SOCIETE BETAG
ZA de Folelli BP 54
20213 PENTA-DI-CASINCA
Tel : 04 95 38 19 30

DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOTIATION D'UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

PIÈCE JOINTE N°4.1 – ANNEXES DE L'ETUDE D'IMPACT (ANNEXES 1 à 11)



Département de la Haute-Corse (2B)
Commune de LUCCIANA

Décembre 2025

Les Ombrelles 3 – 4 Traverse AUBANEL
13 140 MIRAMAS – Courriel : contact@ageox.fr

Table des matières

Annexe 1 : Etude hydrogéologique ROCCA E TERRA – Novembre 2023 3

Annexe 2 : Evaluation appropriée des incidences - ECOMED – Octobre 2015 45

Annexe 3 : Volet naturel de l'Etude d'impact - ECO-MED – Février 2016 197

Annexe 4 : Etude de stabilité - ROCCA E TERRA – Janvier 2025 445

Annexe 5 : Etude hydrogéologique - Zyad ALAMY – Mars 2017 521

Annexe 6 : Mesure acoustique - AGEOX – Juin 2022 540

Annexe 7 : Plan de gestion du site de Lucciana - INGECORSE – Juillet 2023 574

Annexe 8 : Arrête préfectoral de dérogation du 27/10/2023 765

Annexe 9 : ATTES-mémoire - EKOS – Janvier 2025 786

Annexe 10 : Suivi environnemental 2024 - BETAG 861

Annexe 11 : Evaluation des incidences sur le réseau NATURA 2000 975

ANNEXE 1 : ETUDE HYDROGÉOLOGIQUE ROCCA E TERRA – NOVEMBRE 2023

Etude Hydrogéologique

DEMANDEUR : SAS BETON ET AGREGATS
PROJET : Etude hydrogéologique pour le stockage de matériaux et sols amiantés à LUCCIANA (2B)



Numéro d'affaire	Ind.	Date	Nbr de pages	Vérifié par	Etabli par	Validé par	Mission
DE1003224147	D	17/10/2024	41	Éric GRABOWSKI	Alison SCHNEIDER	Agnès GRABOWSKI	Hydro

TABLE DES MATIERES

1 CADRE DE L'INTERVENTION 3
1.1 Intervenants 3
1.2 Documents de référence 3
1.3 Présentation de l'étude 4
1.4 Résumé 5
1.5 Localisation du site 6
1.6 Plan du projet 7
2 GEOLOGIE / GEOMORPHOLOGIE / RISQUES NATURELS 8
2.1 Géologie 8
2.2 Géomorphologie 9
2.3 Risques naturels 10
3 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE 13
3.1 Contexte hydrologique 13
3.2 Contexte hydrogéologique 14
4 RECONNAISSANCES IN SITU 19
4.1 Programme des reconnaissances 19
4.2 Implantation des sondages à la pelle mécanique 20
4.3 Implantation des sondages géotechniques 21
4.4 Perméabilité mesurée 22
4.5 Ecoulement de la nappe 25
5 APPLICATION DU PROJET 26
5.1 Etat projeté du site 26
5.2 Barrière passive – casier amiante 28
5.3 Gestion des eaux internes 30
5.4 Gestion des eaux externes 32
5.5 Suivi piézométrique 33
5.1 Schéma de principe de la solution 34
6 CONCLUSION 35
7 LIMITES DE LA MISSION 36

1 CADRE DE L'INTERVENTION

1.1 Intervenants

FONCTION	ORGANISME	NOM	DIFFUSION
Maîtrise d'Ouvrage	BETAG	M. Camille JORDAN c.jordan@groupebrandizi.fr M. Jérôme CROCE j.croce@betag20.fr M. Thierry GAGNEPAIN t.gagnepain@betag20.fr M. Hugo BRANDIZI hugo@groupebrandizi.fr	X X X X
Maîtrise d'Œuvre	AGEOX	M. Didier CROUZERY didier.crouzery@ageox.fr	X
Réalisation	ROCCA E TERRA	Mme Alison SCHNEIDER contact@rocca-e-terra.com	-

Tableau 1 Récapitulatif des intervenants sur le projet

1.2 Documents de référence

- Carte IGN, source Géoportail, http://www.geoportail.gouv.fr/accueil
- Service de consultation du plan cadastral, https://www.cadastre.gouv.fr
- Carte géologique régionale, source BRGM, extrait au 1/50 000, http://infoterre.brgm.fr
- Plan de Prévention des Risques Naturels de Mouvement de Terrain, www.prim.net
- Plan de Prévention des Risques Naturels, http://www.les-plans-de-prevention-des-risques-naturels
- Carte des éboulements et des glissements, source BRGM, www.infoterre.brgm.fr
- Carte des inondations et coulées de boue, www.prim.net
- Carte des remontées de nappes, débordements, ruissellements, inondations, crues, http://www.inondationsnappes.fr/
- Carte de l'aléa retrait-gonflement, source BRGM, www.infoterre.brgm.fr
- Documentations internes
- Norme NF X 30-418 « Détermination du coefficient de perméabilité verticale d'un terrain par essai à l'infiltromètre à double anneau de type ouvert » ;
- Cartographie règlementaire du plan de prévention du risque inondation sur la commune de LUCCIANA ;
- Plan masse du projet – Phase EXE – Ind. B – (BETAG en date du 20/01/2023) ;
- Plan Emplacement des Piézomètres – Ind. A – (BETAG en date du 29/01/2021) ;
- Vue en plan et en coupe du projet – Ind. C – (BETAG en date du 26/09/2023)

- Données piézométriques annuelles 2018 à 2024 au Nord-Est du projet – (AGEOX transmis en date du 06/10/2024)
- Etude de Bertrand l'Héritier, schéma des fossés de collecte des eaux intérieures (octobre 2023)

1.3 Présentation de l'étude

A la demande et pour le compte de la société BETAG (Groupe BRANDIZI), maître d'ouvrage, le bureau d'études ROCCA E TERRA est en charge de l'étude hydrogéologique en vue de la création de casiers amiante sur une surface maximum de 54 530 m².

La parcelle concernée par le projet est cadastrée 000/AL/48 dans la commune de LUCCIANA (2B), à l'Est de l'aéroport de BASTIA PORETTA.

L'état existant du site est occupé par une carrière d'exploitation des sols alluvionnaires.

Les objectifs de la présente étude sont :

- de présenter le contexte hydrologique général du projet ;
- de présenter le contexte hydrogéologique du projet vis-à-vis du risque inondation ;
- de déterminer la perméabilité des matériaux à mettre en œuvre en fond et sur les flancs du casier ;
- de définir les préconisations de traitement des matériaux à mettre en œuvre en fond et sur les flancs du casier ;
- de définir les modalités de gestion des eaux souterraines ;
- de définir les modalités de gestion des eaux pluviales internes et externes au casier.

Cet indice au rapport présente les conclusions relatives aux sondages à la pelle mécanique réalisés le 30 octobre 2023 pour valider le niveau de fond de fouille du projet.

1.4 Résumé

Perméabilité des matériaux à mettre en œuvre en barrière passive (fond de casier)	La perméabilité recherchée est de k < 10^{-7} m/s sur une épaisseur minimale de 1 m en fond de casier et 0.5 m sur les flancs. En tenant compte de cette barrière passive, la cote minimale de fond de casier est de 1.5 m NGF sur l'ensemble du projet Les boues de lavage décantées (limon-argileux) actuellement stockées dans les bassins adjacents sont conformes aux objectifs de perméabilité fixés. Ces matériaux devront faire l'objet d'un compactage lors de la mise en œuvre de la barrière passive.
Gestion des eaux internes	Le fond de chaque alvéole sera incliné avec un axe de drainage défini par le contexte hydrogéologique du site, vers le point bas du casier à une profondeur de : 1.5 m NGF Les eaux internes seront dirigées vers le bassin de rétention d'un volume de 800 m^3 pendant exploitation. Les eaux seront relevées par une pompe asservie à une poire de niveau. Une surverse de sécurité par écoulement gravitaire sera aménagée en partie haute du bassin. En sortie de bassin une vanne obturatrice permettra de confiner une éventuelle pollution en amont du rejet au fossé externe.
Gestion des eaux externes	Les eaux externes seront gérées en bordure de casier par 2 fossés d'évacuation (Nord et Sud) de 500 ml x 0.30 m de largeur x 0.35 m de profondeur utile permettant de canaliser 520 m^3/h. Selon la topographie en bord de casier, les fossés seront alimentés et déchargés de façon gravitaire. Le débit fuite sera limité par une vanne martellière à 84 l/s avant rejet au milieu naturel (confinement éventuel en cas de pollution).

1.5 Localisation du site

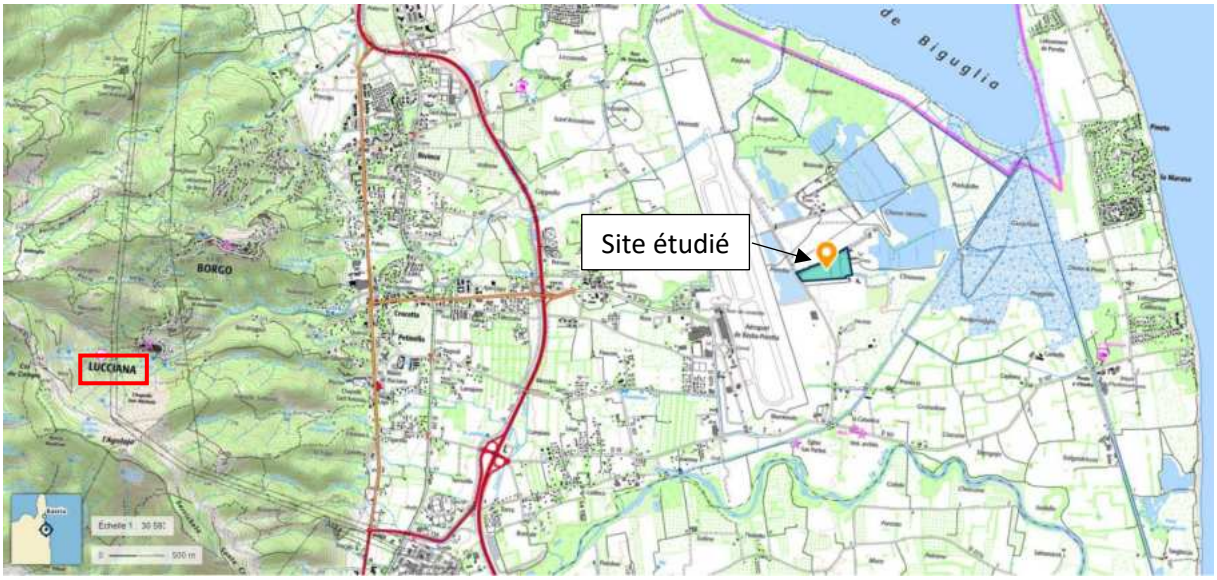


Figure 1 Localisation du site sur carte IGN (source geoportail.gouv.fr)

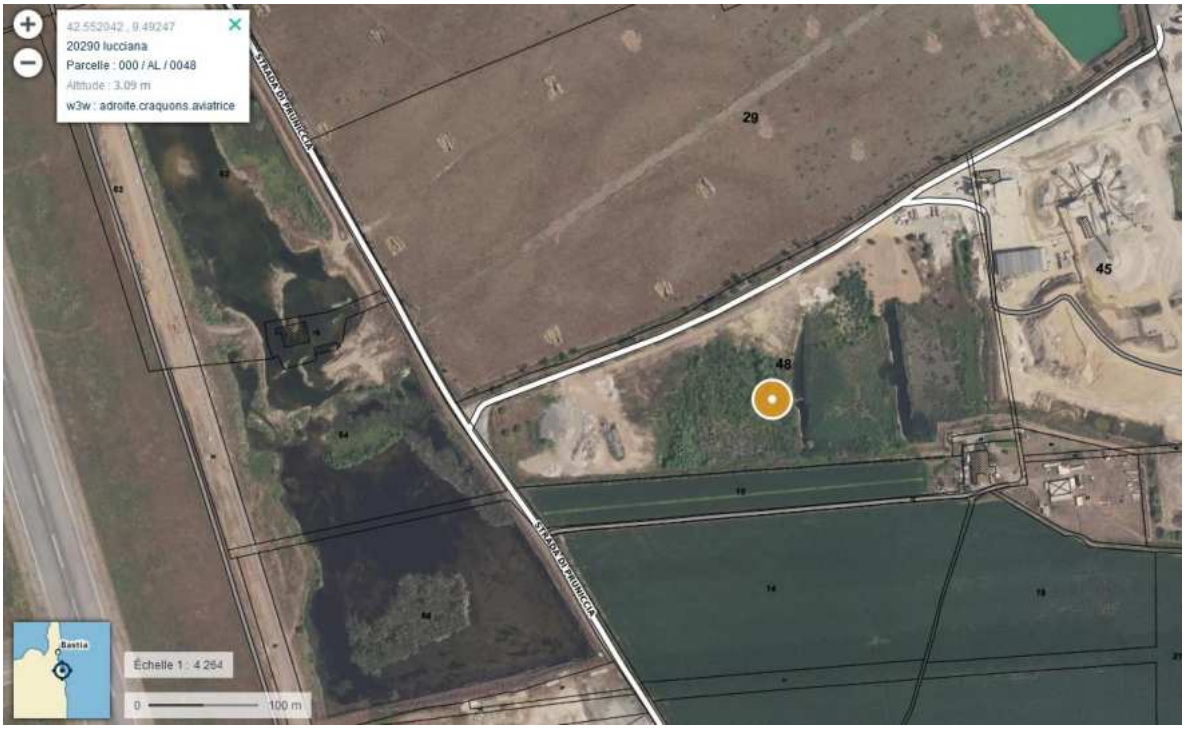


Figure 2 Localisation du site sur photographie aérienne (source geoportail.gouv.fr)

1.6 Plan du projet



Plan du projet EXE en date du 26/09/2023

2 GEOLOGIE / GEOMORPHOLOGIE / RISQUES NATURELS

2.1 Géologie

2.1.1 Géologie BRGM

D'après la carte géologique de VESCOVATO (N°1107), la zone d'étude est localisée dans une formation alluviale à sol brun.



Figure 3 Formations géologiques en présence (Source infoterre)

2.1.2 Géologie reconnue sur site

Des affleurements d'alluvions à galets sont visibles sur site. Toutefois, ces formations peuvent également correspondre à des remblais de comblement de plans d'eau constitués de galets et graviers de la carrière à proximité.	

Figure 4 Photographie d'un affleurement sur site

2.2 Géomorphologie

La topographie générale du site est relativement plane autour de 3.1 mNGF. On relève la présence de deux tranchées avec un niveau d'eau à environ 0.50 m sous le niveau du TN.

On relève la présence de :

- deux fossés autour de la parcelle à l'étude ;
- plusieurs bassins de décantation des extractions sont situés à l'Est de la parcelle à l'étude ;
- l'étang de Biguglia à environ 2 km au Nord/Est ;
- la mer Tyrrhénienne à environ 3 km à l'Est.

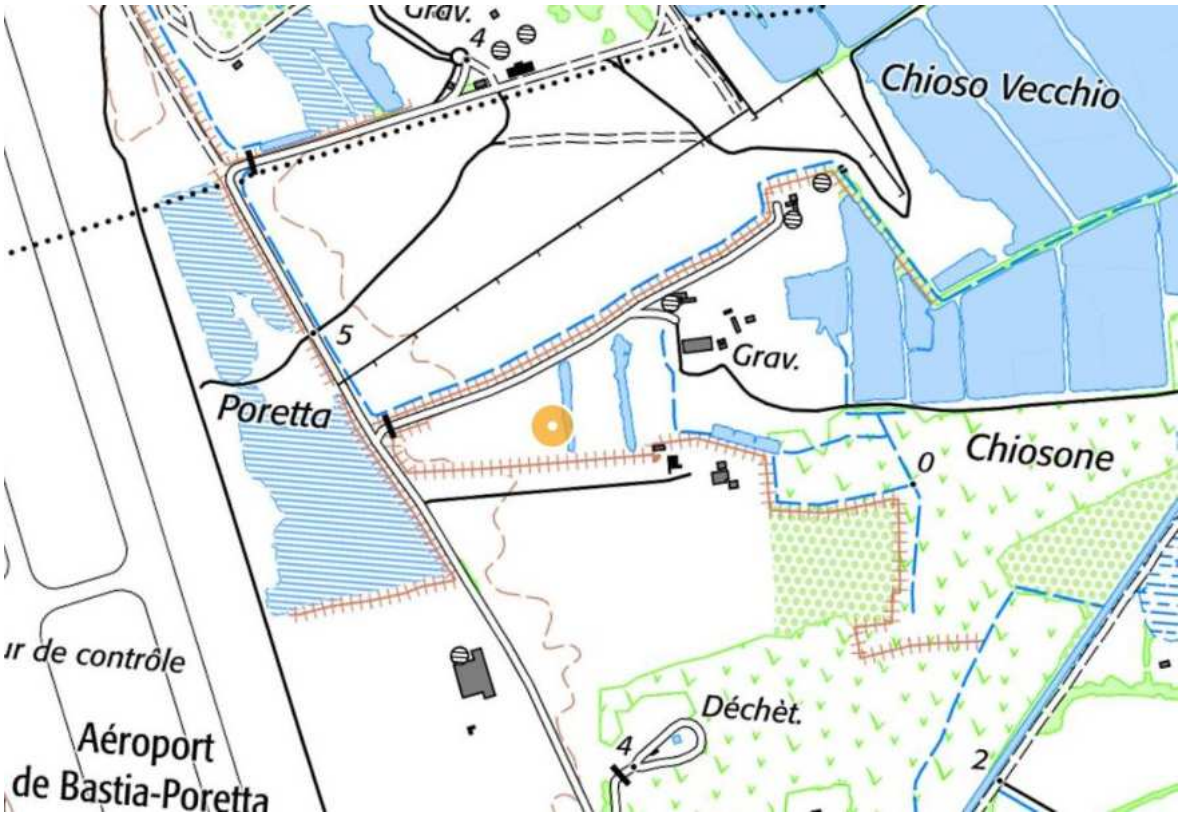


Figure 6 Extrait de la carte topographique IGN (source geoportail.gouv.fr)

2.3 Risques naturels

2.3.1 Aléa amiante environnemental

D'après la carte de l'aléa amiante réalisée par le BRGM, les formations constituant le substratum du site sont exposées à **un aléa nul à très faible** (source www.infoterre.brgm.fr).

2.3.2 Aléa inondation

D'après la carte des zones sensibles aux remontées de nappes établie par le BRGM, le site du projet serait localisé dans une zone **d'inondations potentielles des cours d'eau et submersion marine.**

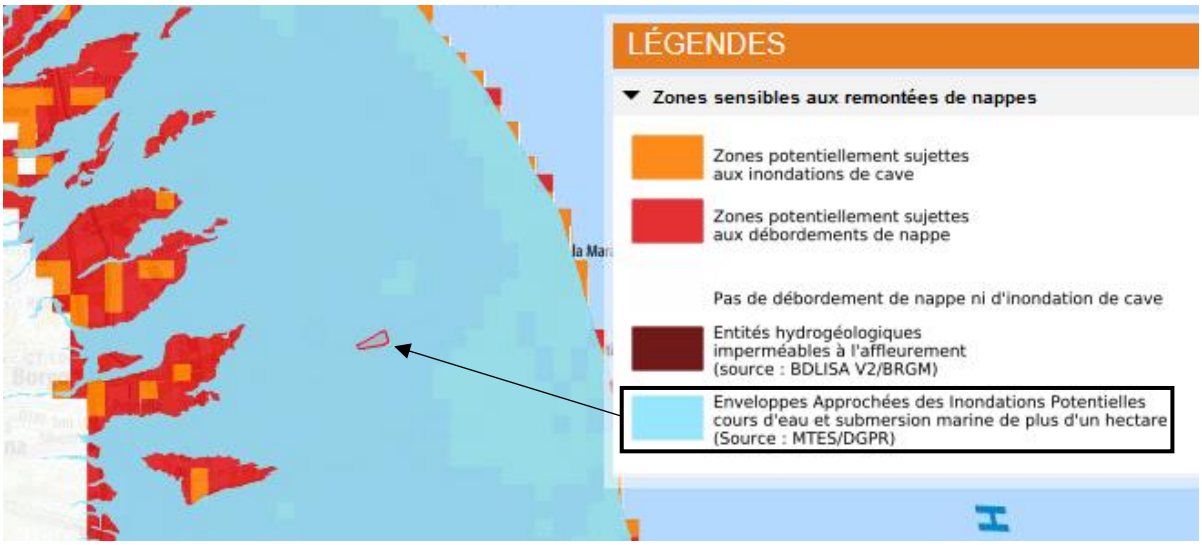


Figure 7 Cartographie de l'aléa inondation (source Infoterre)

Toutefois, à partir des cartographies du PPRI (PPRI BORGO, BIGUGLIA-LUCCIANA), et notamment des hauteurs d'eau en zone submersible, on s'apercoit que l'emprise du projet est localisé en-dehors de toute zone inondable.



Figure 8 Cartographie de l'aléa inondation (source Georisques.gouv.fr)

D'après la cartographie règlementaire du PPRI de Lucciana, la zone du projet est localisée en-dehors de toute zone soumise à aléa inondation.

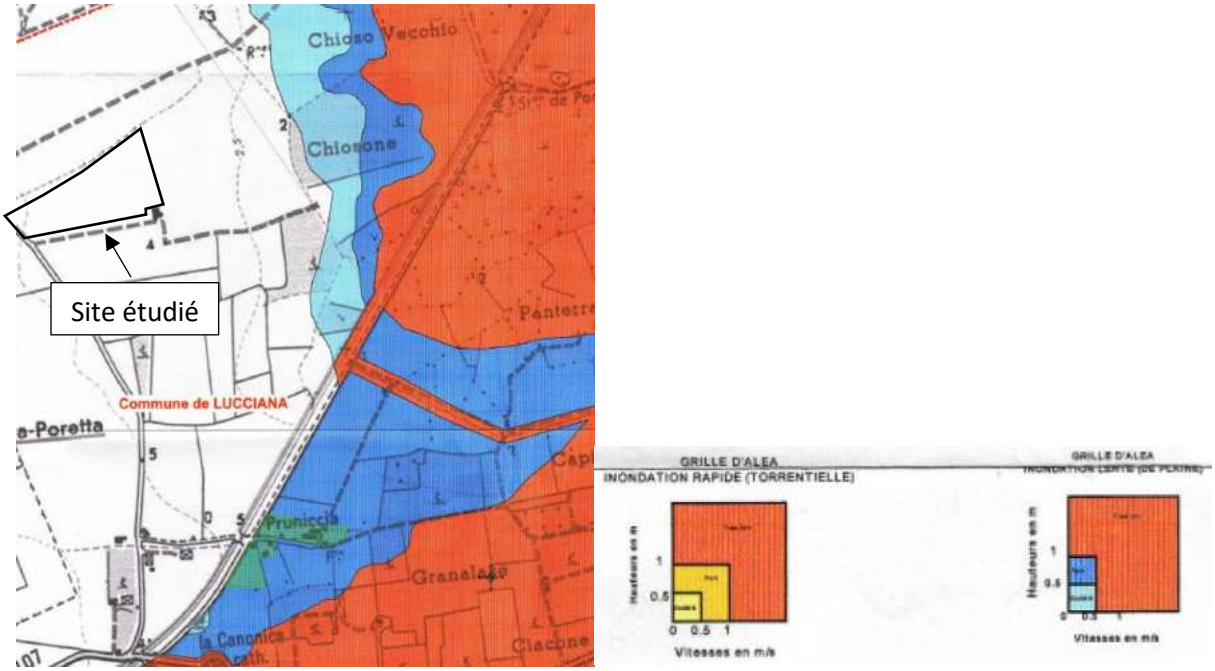


Figure 9 Cartographie règlementaire du plan de prévention du risque inondation sur la commune de Lucciana – Crue centennale

2.3.3 Risque mouvements de terrain

Aucun mouvement de terrain n'est répertorié dans un rayon de 500 m autour du site.

2.3.4 Risque sismique

D'après le nouveau plan de zonage sismique entré en vigueur le 1er mai 2011, la commune est classée en zone 1 ; sismicité très faible (source : www.prim.net).

2.3.5 Autres risques majeurs

D'autres risques majeurs peuvent survenir dans la commune tels que les feux de forêts, le transport de marchandises dangereuses, le risque industriel ou encore la rupture de barrage.

2.3.6 Documents d'information préventive

On pourra se rapporter au site www.georisques.gouv.fr afin de lister l'ensemble des catastrophes naturelles recensées au droit de la commune et le ou les plans de préventions associés.

3 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

3.1 Contexte hydrologique

La topographie du projet est plane, caractéristique de la plaine alluviale en zone littorale. Cette zone est drainée par des fossés en direction de la lagune de Biguglia.

La zone du projet dispose d'une géologie alluviale comportant une majorité de matériaux limono-argileux rendant le ruissellement largement majoritaire par rapport à l'infiltration vers le milieu souterrain.

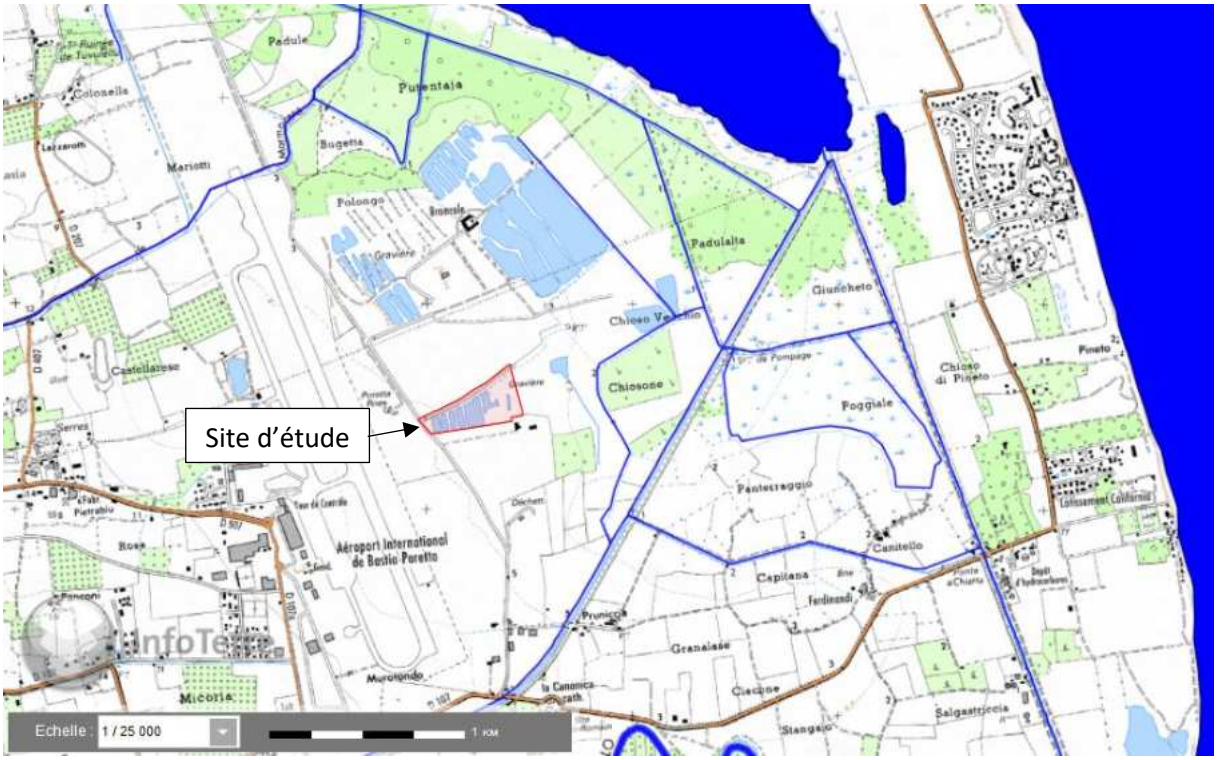


Figure 10 Extrait de la carte topographique IGN (source geoportail.gouv.fr)

D'après les données du PPRI de la commune de Lucciana (cf chapitre 2.3.2.) la zone du projet est localisée en-dehors de toute zone soumise à l'aléa inondation.

Ainsi, aucune disposition vis-à-vis du risque inondation n'est nécessaire pour ce projet.

Les données de suivi de la qualité des eaux de surface (directive Cadre sur l'Eau) sont disponibles pour le Golo à Lucciana de mars à novembre 2021, l'état écologique est « bon ». De plus, la station de Volpajola en amont indique un « bon » état écologique depuis 2013 et un « bon » état chimique depuis 2020.

L'état écologique et chimique du plan d'eau n'est pas suivi (source https://qualite-eau.eaurmc.fr).

3.2 Contexte hydrogéologique

3.2.1 Généralités

La zone du projet repose sur la masse d'eau souterraine des alluvions de la plaine de la Marana-Casinca (Bevinco, Golo, Plaine de Mormorana, Fium'Alto) FREG335.

L'état chimique de la masse d'eau est suivi au droit du forage de San Giusto sur le territoire de la commune de Vescovato l'état chimique est « bon » sur la période de mesure entre 2013 et 2023.

	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Etat chimique	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Nitrates	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Pesticides	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Métaux	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Solvants chlorés	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Autres	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Figure 11 Evaluation de l'état chimique de la masse d'eau FREG335 (source corse.eaufrance)

De plus, la fiche d'état des connaissances de la masse d'eau FREG335 en 2021 renseigne un état quantitatif « médiocre » en raison du déséquilibre prélèvement (AEP) / ressource et des intrusions salines (sur la nappe du Golo en 2017), et un « bon » état chimique.

Les eaux souterraines de l'hydrosystème de l'étang de Biguglia se caractérisent par des concentrations en nitrate significatives. Les polluants nitratés sont progressivement accumulés et stockés dans l'aquifère au cours du temps.

3.2.2 Zone non saturée

D'après la cartographie de l'épaisseur moyenne de la zone non saturée réalisée par le BRGM, la nappe phréatique serait située :

- à une profondeur comprise entre 5 et 10 m sur la partie Est du site ;
- à une profondeur proche du TN côté Est (entre 1 et 3 m de profondeur) sur la partie Ouest du site.

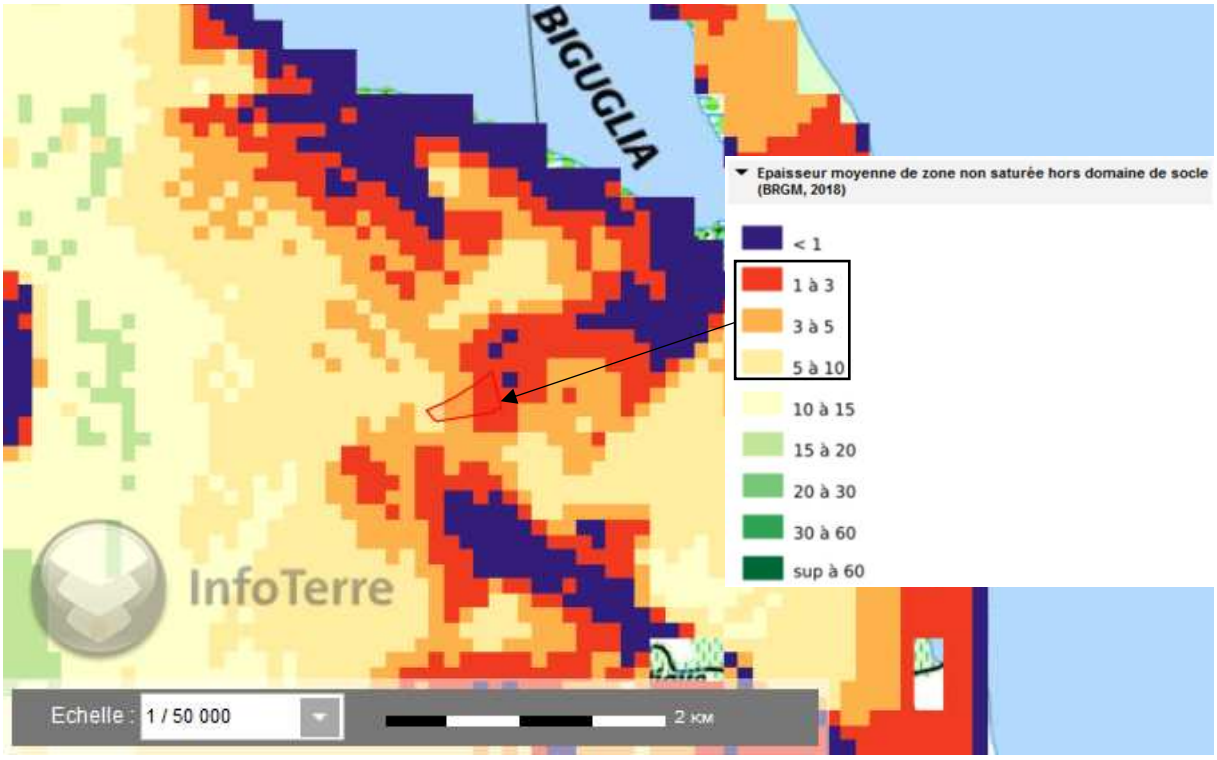


Figure 12 Cartographie de l'épaisseur moyenne de la zone non saturée (source BRGM)

3.2.3 IDPR

L'indice de développement et de persistance des réseaux est un indicateur de l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface. Cet outil a été créé par le BRGM pour réaliser des cartes de vulnérabilité intrinsèque des nappes aux pollutions diffuses.

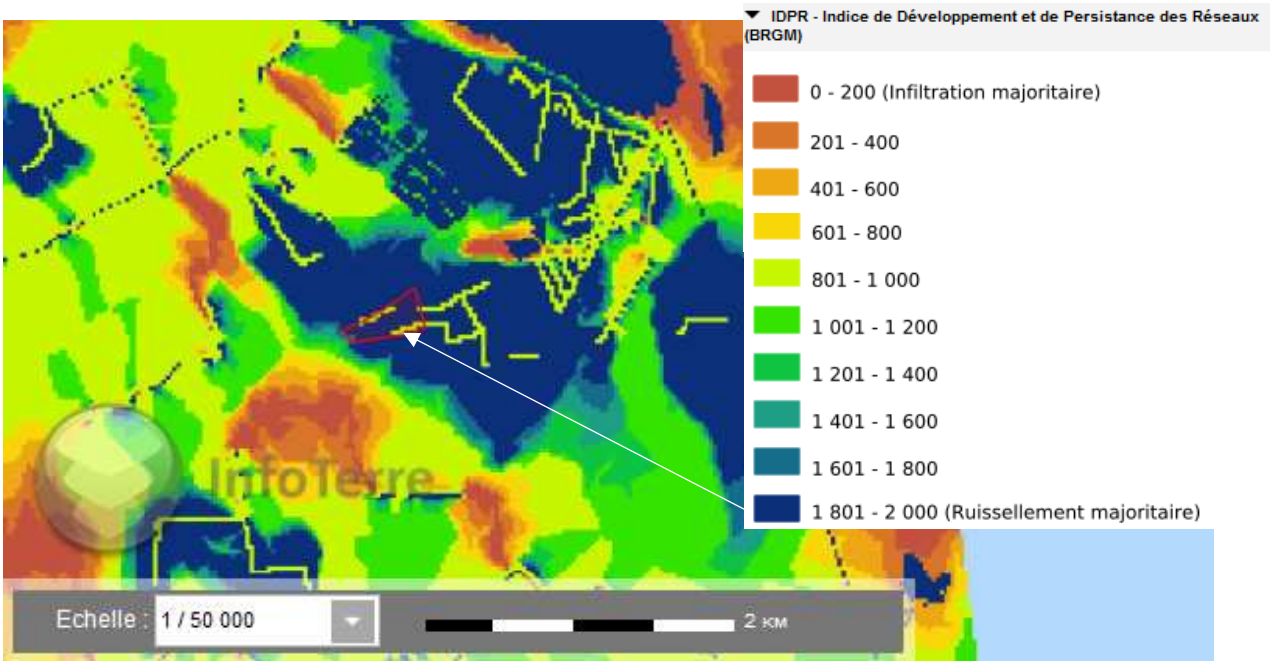


Figure 13 Cartographie de l'IDPR (source BRGM)

Le site étudié est caractérisé par un IDPR maximal soit une zone de ruissellement majoritaire hormis deux axes de drainage où l'infiltration et le ruissellement sont équivalents.

3.2.4 Relevé du niveau piézométrique

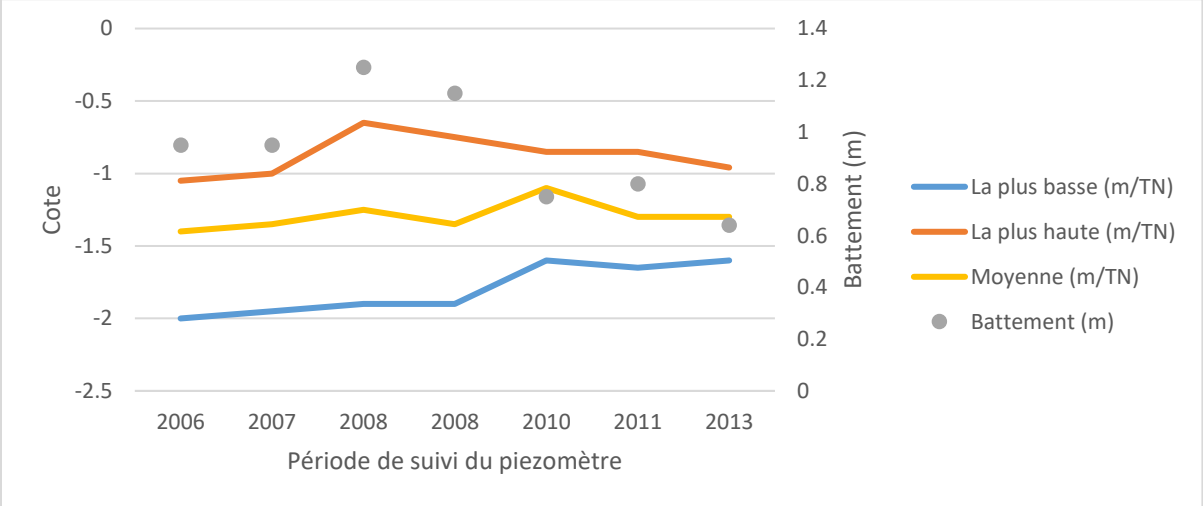
Le niveau piézométrique au droit du projet de casier est mesuré le 30.10.2023 entre 4.5 et 5 m sous le niveau du TN soit une variation du toit de la nappe en descente progressive d'Ouest en Est de 0 m NGF jusqu'à -1.80 m NGF. Nos reconnaissances ont permis de déterminer les mécanismes d'alimentation externe de certains points de mesure au droit de zones de stagnation temporaire, notamment à proximité des bassins en eau. Ce phénomène est lié à la présence d'horizons argileux responsables de stagnations temporaires.

Ainsi, à l'analyse des données recueillies entre 2006 et 2024, **le niveau des plus hautes eaux connues au droit du projet est de 0.50 m NGF**.

Le battement de nappe est mesuré via une surveillance d'exploitation entre 2006 et 2013 (7 ans) par le cabinet AGEOX concernant le suivi du niveau de nappe. Ces mesures concernent un piézomètre implanté à proximité du site projeté. Les données sont synthétisées ci-dessous :

Cotes eau	2006	2007	2008	2008	2010	2011	2012	2013
La plus basse (m/TN)	-2.00	-1.95	-1.90	-1.90	-1.60	-1.65	Incomplet	-1.60
La plus haute (m/TN)	-1.05	-1.00	-0.65	-0.75	-0.85	-0.85		-0.96
Battement (m)	0.95	0.95	1.25	1.15	0.75	0.80		0.64
Moyenne (m/TN)	-1.40	-1.35	-1.25	-1.35	-1.10	-1.30		-1.30
Nombre de mesure sur 1 an	9	9	10	12	11	11	6	11

Tableau 2 Suivi piézométrique entre 2006 et 2013



Les données présentent des variations saisonnières entre les valeurs de niveaux d'eau hauts (hiver) et bas (été) quant à la profondeur moyenne, elle se situe vers 1.30 m/TN.

Le battement moyen est d'environ 0.9 m (± 0.45 m) sur la période 2006 – 2013.

Les niveaux relevés de 2018 à septembre 2024 en cote NGF concernant la hauteur de la nappe au niveau du piézomètre implanté sur la carrière BETAG et placé au Nord-Est du site projeté, sont représentés dans le graphique ci-dessous :

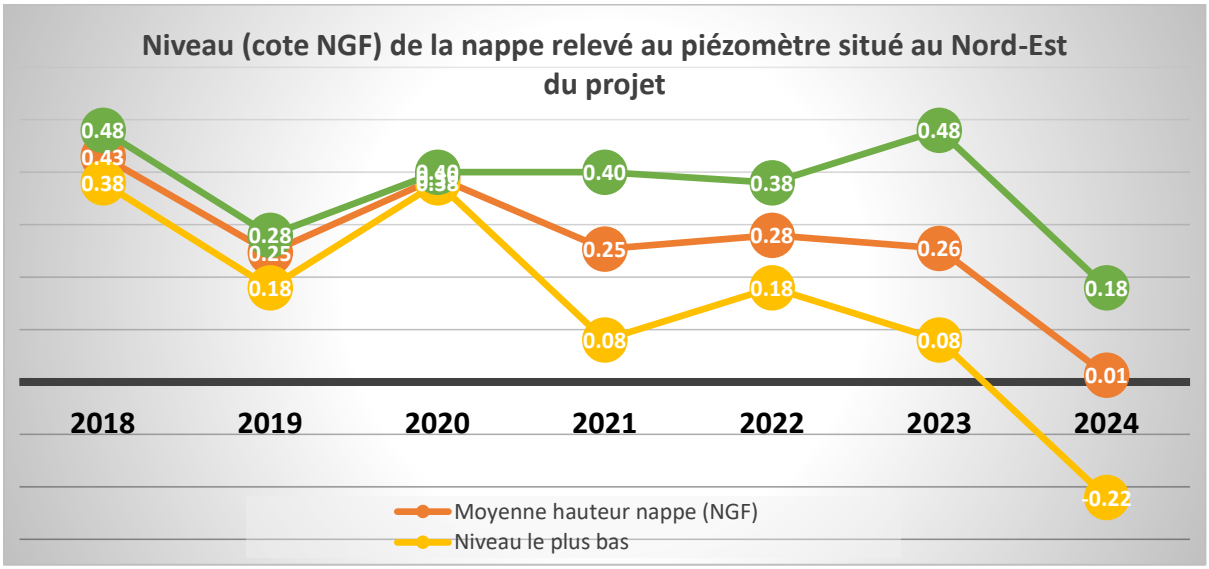


Figure 14 Suivi du niveau piézométrique (cote en mNGF) de la nappe, relevé au piézomètre situé au Nord-Est du projet (Ageox)

4 RECONNAISSANCES IN SITU

4.1 Programme des reconnaissances

Le présent rapport et l'étude de stabilité sont basés sur les reconnaissances suivantes :

- 2 sondages piézométriques nommés Pz1 et Pz2 pour la mesure du niveau piézométrique ;
- 3 essais à l'infiltromètre double-anneaux sur les boues de lavage (matériaux limono-argileux) à mettre en œuvre en fond de casier ;
- 4 analyses GTR en laboratoire sur des échantillons de sol (E1 à E4) ;
- Une campagne de sondages géotechniques (2 sondages pressiométriques SP1 et SP2, 5 sondages destructifs SD1 à SD5, 2 sondages carottés SC1 et SC2, 7 sondages mécaniques à la pelle PM1 à PM7).
- Une campagne de 8 sondages à la pelle mécanique descendus jusqu'au refus mécanique ou la cote 0 mNGF

4.2 Implantation des sondages à la pelle mécanique



Figure 15 Implantation des sondages à la pelle mécanique (octobre 2023)

4.3 Implantation des sondages géotechniques

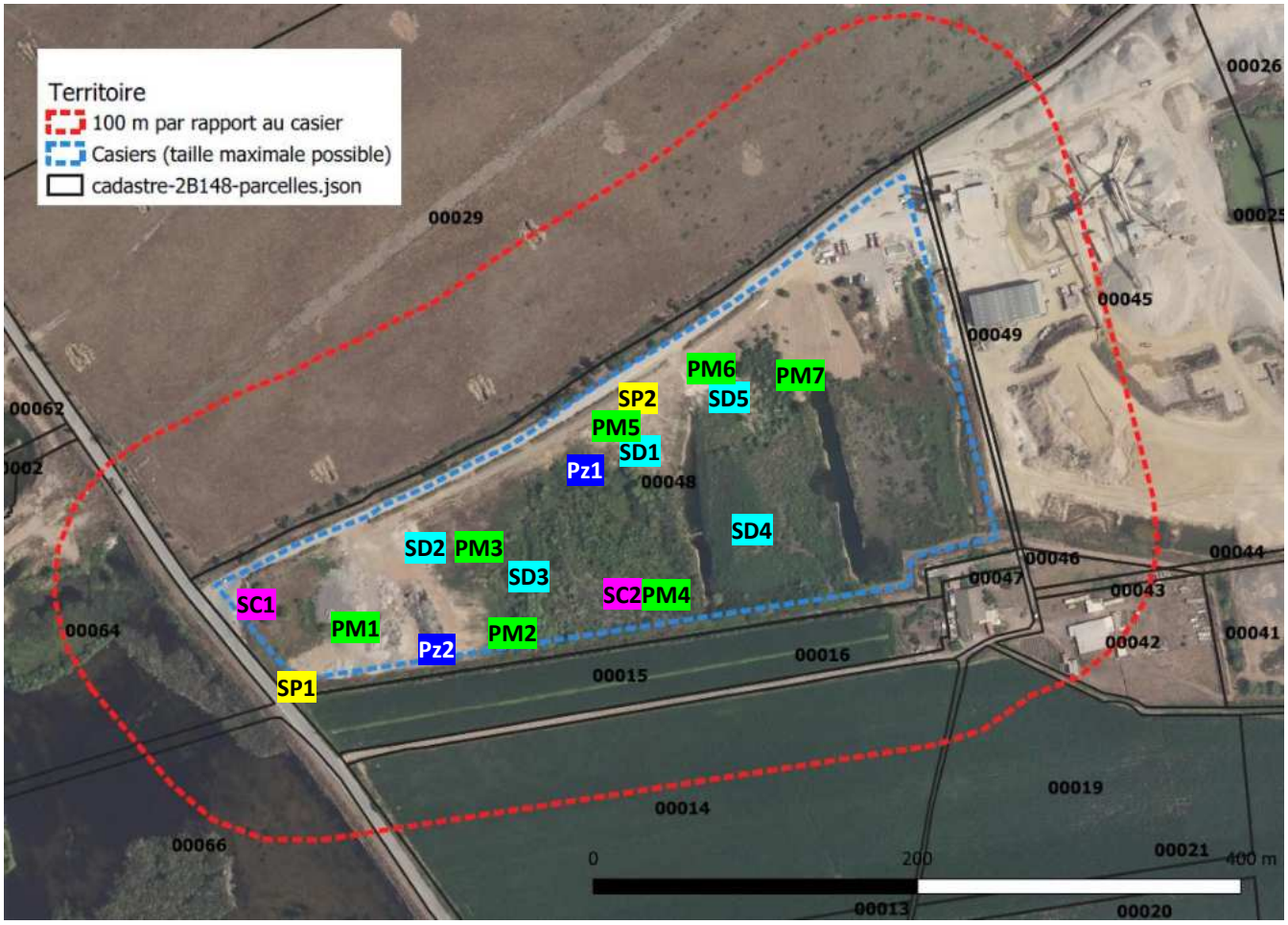


Figure 16 Plan d'implantation des sondages géotechniques (octobre 2022)

4.4 Perméabilité mesurée

4.4.1 Généralités

Pour les casiers de déchets amiante, l'arrêté Ministériel du 15 février 2016 défini les exigences de conception de la « barrière de sécurité passive » avec des matériaux présentant une perméabilité inférieure à 1.10^{-7} m/s sur au moins 1 m d'épaisseur en fond de casier et au moins 0.5 m d'épaisseur sur les flancs du casier.

Les matériaux sablo-graveleux actuellement en place au droit du projet sont trop grossiers (classe GTR : B5, C1B5, C2B5 ; perméabilité > 10^{-7} m/s) pour être suffisamment imperméables. Il est donc nécessaire de reconstituer le fond du casier avec les boues de lavage décantées produite dans l'exploitation, leur perméabilité inférieure à 10^{-7} m/s est adaptée à la réalisation d'une barrière de sécurité passive en fond et sur les flancs du casier. Le maître d'ouvrage dispose de ces matériaux en quantité importante dans les bassins de stockage des boues de lavage.

4.4.2 Présentation du site

La perméabilité des boues de lavage décantées a été mesurée in situ par 3 tests d'infiltration au perméamètre à double-anneaux (NF X 30-418) menés sur les matériaux limono-argileux à mettre en œuvre en fond et flanc de casier. Ces matériaux ont été testés au droit de leur site d'extraction :



Figure 17 Localisation site d'extraction des boues de lavage

L'objectif de perméabilité fixé pour cette couche argileuse à mettre en œuvre en fond et flanc de casier est de K < 1.10^{-7} m/s (article 40, arrêté du 15 février 2016).

Les mesures ont été effectuées les 28.10 et 02.11 par la mise en œuvre du dispositif double anneau Proviteq adapté à ce type de mesures pour la gamme de perméabilité attendue.

Les trois essais sont réalisés au droit de planches d'essais aménagées dans les boues de lavages extraites après décantation.

4.4.3 Principe de la méthode

Le perméamètre se compose de deux anneaux enfoncés dans le sol que l'on équipe d'une sonde laser de mesure du niveau d'eau reliée à un enregistreur.

L'anneau externe sert à saturer le sol autour de l'anneau interne afin que la perméabilité mesurée au laser soit l'écoulement vertical. La même charge hydraulique est insérée dans les anneaux internes et externes.

L'essai est chronométré à partir de la mise en charge et le capteur de mesure enregistre les variations du niveau d'eau (inférieure au micromètre) en continu pendant toute la durée de l'essai.

Cet essai d'infiltrométrie permet de mesurer des perméabilités comprises entre 1.10^{-5} m/s et 1.10^{-11} m/s.

4.4.4 Déroulement de l'essai

Trois plateaux d'essai d'environ 50 cm d'épaisseur sont confectionnés avec les boues de lavage décantées extraites des bassins de décantation. Ces matériaux argileux prélevés en fond de bassin sont à saturation.

Des saignées sont découpées dans les argiles afin d'y enfoncer les anneaux.

Dans un premier temps, l'espace entre-anneaux extérieur est mis en eau puis l'anneau intérieur au même niveau. Le capteur de niveau et le flotteur sont mis en place et permettent d'enregistrer en continu la variation du niveau d'eau.

4.4.5 Interprétation des résultats

Les matériaux testés étant à saturation la durée des essais a été fixée à 1h00. Les trois essais au perméamètre double-anneau se sont déroulés en régime permanent.

L'interprétation des essais est réalisée au moyen d'une feuille de calculs développée sous Excel :

Essai	Perméabilité K en m/s
P1	8.21 x 10^{-8} m/s
P2	5.35 x 10^{-8} m/s
P3	2.49 x 10^{-9} m/s

Les résultats des essais à l'infiltromètre double-anneau sur les boues de lavage présentent une **perméabilité conforme à l'objectif fixé**.

Nous recommandons de réaliser au stade G2 PRO un programme d'analyse en laboratoire sur les boues de lavage décantées comprenant des essais de teneur en eau, une mesure de perméabilité à l'œdomètre (3 semaines), 1 essai Proctor Normal + IPI (50 kg de matériaux, 1 semaine), 1 essai de cisaillement de type CD (1 semaine).

4.5 Ecoulement de la nappe

Sur la base des relevés annuels communiqués par la société AGEOX et des relevés réalisés in situ lors de nos investigations, le sens d'écoulement de la nappe phréatique est sensiblement Ouest vers Est-Nord-Est. L'aquifère en présence appartient aux alluvions de la Plaine de la Marana-Casinca.

A partir de ces informations et de nos mesures, nous pouvons estimer que le niveau des Plus Hautes Eaux Connues à retenir pour le dimensionnement est de **0.50 mNGF**.

Les niveaux hydrogéologiques ont été mesurés précisément dans les zones d'emprise en interaction avec le projet (cf. figure 13 p.19), ces investigations permettent de vérifier le **sens d'écoulement de la nappe orienté depuis l'Ouest vers l'Est/Nord-Est** :

Pelle	Nom	Z TN (proche NGF)	Z fond de fouille (proche NGF)	Profondeur tranchée (m/TN)	Reconnaissance géologique	Niv d'eau (m/TN)	Z Nappe (proche NGF)	Prélèvement d'argile	Position GPS
P1	P.1	4.93	-0.07	5	Remblais + galets + limons argileux	**4.9**	**0.03**	**oui**	42.5514761, 9.489739
P2	P.2	5.09	1.69	3.4	Remblais + galet + béton	pas d'eau	-	non	42.552137, 9.49038
P2'	P.X	4.85	-0.15	5	Remblais + limons argileux	**5**	**-0.15**	non	42.5516959, 9.4908461
P3	P.3.a	5.08	-0.42	5.5	Limons argileux	pas d'eau	-	non	42.551842, 9.491252
P3'	P.3.b	3.86	-1.34	5.2	Remblais + limons argileux	pas d'eau	-	non	42.5518365,9.4916246
P4	P.4	4.1	-0.9	5	Limons argileux	pas d'eau	-	non	42.5526268, 9.4923105
P6	P.6	1.35	-2.95	4.3	Sables + limons argileux	pas d'eau	-	non	42.5522082, 9.4945133
P7	P.7	2.76	-1.94	4.7	Remblais + limons argileux	**4.7**	**-1.84**	**oui**	42.5528817, 9.4941780

Ces niveaux hydrogéologiques seront suivis en phase G2PRO puis lors de l'exploitation du site au moyen de la pose de nouveaux piézomètres, du suivi de l'évolution lors d'une campagne piézométrique en période de basses et hautes aux recollés avec un nivellement de géomètre.

5 APPLICATION DU PROJET

Les objectifs de la présente étude sont :

- de déterminer la perméabilité des matériaux à mettre en œuvre en fond et sur les flancs des casiers amiante ;
- de définir les modalités de gestion des eaux souterraines ;
- de définir les modalités de gestion des eaux pluviales externes et internes au casier.

5.1 Etat projeté du site

La parcelle prévoit l'aménagement d'une plateforme pour des casiers de stockage d'amiante lié à des matériaux inertes. Cet ouvrage fonctionnera à la manière d'une digue dont les informations à ce stade de l'étude sont limitées. Nous ferons donc des hypothèses sur sa géométrie tout en optimisant au possible la profondeur de stockage tout en tenant compte du risque de poinçonnement du sol en place. Le dimensionnement définitif de l'ouvrage sera réalisé en phase G2 PRO.

Pour les besoins de l'étude, nous étudions une solution de stockage débordant des limites du terrain dont le site aura les dimensions suivantes :

- Largeur qui varie de 70 m à l'Ouest et 250 m à l'Est ;
- Longueur de l'ordre de 430 m ;
- Superficie maximale 54 530 m² (y compris rampe d'accès, bassin de rétention/décantation, etc.).

L'altimétrie de la surface du site varie de :

+ 2.90 m NGF au coin Est /Nord-Est de la parcelle ;

+1.45 m NGF au coin Est / Sud-Est de la parcelle ;

+4.82 m NGF à l'extrémité Ouest de la parcelle ;

Variation +2.0 à +5.0 m NGF dans le corps intérieur du site avant aménagement.

Au titre de paramétrage de notre modèle, suivant la campagne de suivi piézométrique mis à notre disposition, et l'arrêté ministériel du 15/02/2016 aux ISDND, nous considérerons les informations suivantes :

- Une barrière passive de minimum 1.0 m d'épaisseur en fond de fouille constituée de matériaux limono-argileux peu perméables situé 1m au-dessus du niveau des Plus Hautes Eaux Connues ;

- Une barrière passive de minimum 0.5 m d'épaisseur sur les bords latéraux de la fosse des mêmes matériaux ;

- Niveau des plus hautes eaux connues à la cote 0.5 mNGF.

Les pentes latérales des matériaux argileux à mettre en œuvre et de la « barrière de sécurité passive » ou matelas imperméable argileux seront en pente 2H/1V par mesure conservatoire. La couverture de surface pourra être aménagée en 3H/2V.

Le matelas sera réalisé et compacté dans les règles de l'art et selon les préconisations du GTR selon la classe de sol à considérer pour les matériaux argileux.

Nous préconisons la réalisation des terrassements pour la fosse en période estivale, lorsque le niveau d'eau est au plus bas (cf. campagne de suivi piézométrique), des modalités de gestion seront précisées en cas d'événement pluvieux extrême nécessitant un pompage temporaire.

On considèrera que le stockage des matériaux amiantés sera réalisé suivant une méthodologie assurant leur propre stabilité dans des big bag de 1 m^3. Chaque lit de big bag sera recouvert par une couche d'argile imperméable de 0.2 m d'épaisseur.

Seule la stabilité de pente du site de stockage sera étudiée suivant les conditions de surcharges, du niveau d'eau et des conditions drainées ou non drainées du sol. La problématique de stabilité est développée dans le rapport géotechnique.

5.2 Barrière passive – casier amiante

La barrière passive doit être constitué d'une couche de perméabilité inférieure ou égale à 1.10^{-7} m/s sur au moins 1 m d'épaisseur en fond de casier, et le flanc du casier sur une épaisseur d'au moins 0.5 m. Cette couche est mise en œuvre 1 m au-dessus du Niveau des Plus Hautes Eaux Connues.

Les matériaux composant la barrière passive sont les boues de lavage décantées (limons-argileux) extraites des bassins de décantation actuellement sur le site d'exploitation, et mis en œuvre par passes compactées. Lors de la mise en œuvre, une campagne d'essais au double-anneau permettra de s'assurer de la bonne réalisation de la « barrière de sécurité passive ».

La cote des plus hautes eaux détermine la cote du fond de fouille, ainsi, à partir des informations de suivi piézométrique fourni par le Maître d'œuvre et de nos mesures, nous pouvons estimer que le niveau des Plus Hautes Eaux Connues à retenir pour le dimensionnement est de 0.50 mNGF.

PHEC	0.5 mNGF
Barrière passive	0.5 à 1.5 m NGF
Fond de forme	1.5 mNGF

* Caractéristiques du merlon à valider en phase G2 PRO

Pour assurer la bonne réalisation de la barrière passive et des digues, nous recommandons de réaliser au stade G2 PRO un programme d'analyses en laboratoire sur les boues de lavage décantées comprenant des essais de teneur en eau, une mesure de perméabilité à l'oedomètre (3 semaines), 1 essai Proctor Normal avec détermination de l'IPI (50 kg de matériaux, 1 semaine), 1 essai de cisaillement de type CD (1 semaine).

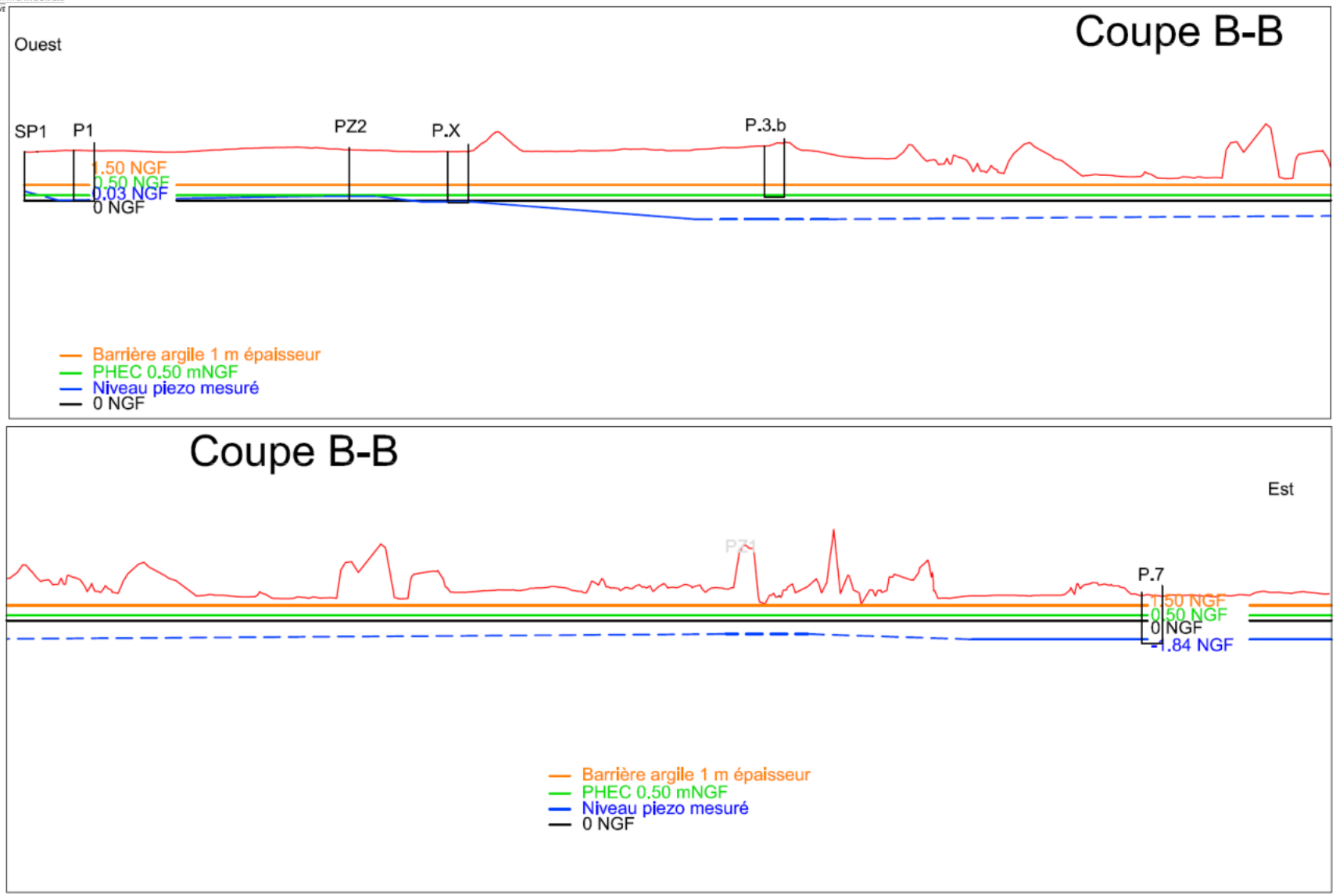


Figure 18 Profil en long du TN, du niveau piézométrique, du niveau PHEC, de la barrière passive

5.3 Gestion des eaux internes

A ce stade du projet, la surface interne du casier est prise à 54 530 m². Le coefficient de ruissellement en fond de fouille imperméabilisé est pris à 0.90 et en surface du dôme à 0.60 correspondant au recouvrement en fin d'exploitation, la pluie décennale de 24H en intensité est de 163 mm.

Le volume de rétention est estimé avec la formule suivante V = Cr x S x h avec Cr le coefficient de ruissellement, S la surface drainée en Ha, et h la hauteur de précipitation en mm.

Le volume total d'eau interne à stocker pour la pluie décennale est de 800 m^3 en cours d'exploitation et 550 m^3 en fin d'exploitation.

Tableau 3 Hauteurs moyennes mensuelles de précipitations à Bastia (1981-2010)

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.
Ht (mm)	67.4	56.9	59.8	76.2	49.6	41	12.6	20.9	81.1	127.1	113.7	93	66.6

Ainsi, le volume total ruisselé sur le projet est compris entre 62 m^3 en juillet et 624 m^3 en octobre pour une moyenne de 327 m^3.

Chaque alvéole sera parcourue d'un axe de drainage en direction du point bas. Les eaux seront récupérées par une canalisation de rejet vers le bassin de rétention des eaux de ruissellement internes.
Ce bassin assurera les fonctions de collecte, stockage et de décantation des eaux internes avant rejet à débit limité au milieu naturel et ce jusqu'à occurrence d'une pluie décennale d'une intensité de 24H.

Le volume excédentaire à la pluie décennale sera stocké dans les casiers sans dépasser une hauteur maximale de 0.30 m conformément à la règlementation en vigueur pour les ISDND.
Le contrôle du remplissage du bassin se fera à l'aide d'une vanne commandée par flotteurs dans le bassin.
Le contrôle de l'évacuation des eaux en sortie du bassin se fera par une vanne martellière permettant de réguler le débit et qui pourra être fermée en cas de pollution accidentelle. Le point de rejet sera aménagé dans le fossé externe en partie Ouest (cf. 5.4.).

A ce stade de l'étude, les écoulements des eaux de ruissellement internes sont gérés de façon gravitaire. En phase projet, suivant la nécessité ou non d'adapter les cotes altimétriques des fonds de fouille et du bassin, on étudiera la mise en place d'une éventuelle pompe de relevage.

La pluie dimensionnante pour le projet est fixée par arrêté ministériel à une pluie de fréquence décennale de 24 h (article 14 de l'arrêté ministériel du 15.02.2016). L'objectif est de recueillir les ruissellements sur les casiers, de les faire transiter par un fossé vers un bassin de stockage avant rejet à débit limité au milieu naturel :

Secteur	Phase	Surface imperméabilisée (m²)	Coeff. de ruissellement	Pluie de référence (mm)	Volume du bassin (m³)	Débit de fuite (l/s)	Temps de vidange
Eaux internes	Exploitation	54 530	0.90	118.4	800	54	4 H
	Fin exploitation		0.60		533		2.7 H

Le débit de fuite du bassin est donné à titre indicatif, le rejet effectif au milieu naturel s'effectue par bâchées après analyse des eaux.

Une pompe de relevage asservie à une poire de niveau, sera placée en sortie de bassin pour évacuer les eaux internes vers le fossé externe.

L'exutoire du bassin sera de diamètre 0.45 m. Le contrôle annuel de la qualité de l'eau s'effectuera au droit de ce canal. La capacité hydraulique de l'exutoire de rejet est fournie en annexe, le fossé permet la récupération et l'évacuation de l'ensemble des eaux. Le projet prévoit l'allongement de ce fossé jusqu'aux bassin d'extraction en eau.

En sortie de bassin, une surverse de sécurité sera aménagée en hauteur pour permettre un écoulement gravitaire.

En cas de présence de MES, nous recommandons de foncer un batardeau en milieu de bassin afin de créer un espace de décantation.



Figure 19 Exutoire de rejet du bassin des eaux internes et allongement possible

5.4 Gestion des eaux externes

Le site projet est actuellement délimité par des merlons sur toute sa partie Nord, Est et Sud. De plus, les terrains adjacents sont perméables et peu propices au ruissellement. Un dispositif de fossés sur toute la périphérie du casier permettra de collecter les eaux de ruissellement externe sans contact possible avec les déchets amiantés.

Les hypothèses de calcul pour un bassin versant extérieur d'une surface de 15 000 m² (sécuritaire), un coefficient de ruissellement de 0.4, une pente de 2 %, la pluie décennale de 24H en intensité, débit de pointe de récurrence décennale est de 11 l/s.

Pour gérer ce débit de ruissellement externe (formule de Manning Strickler), nous préconisons de réaliser un fossé périphérique étanche présentant un diamètre de 0.20 m ou une section trapézoïdale d'une largeur de 0.30 m et d'une profondeur de 0.35 m, avec des pentes de talus de 1H/1V et une pente minimale en fond de 0.5 % qui permettra d'évacuer un débit de 11 l/s.

Ces ruissellements seront gérés par deux fossés en fonctionnement gravitaire d'une longueur de 500 ml chacun : un fossé longeant le casier en partie Nord et un fossé longeant le Sud. L'exutoire de ces fossés sera le milieu naturel à l'Est du site. Au Nord, la voirie (à une altitude plus élevée) est séparée du projet de casier par un merlon avec 2 accès au site. Si ces accès sont maintenus, des caniveaux devront être placés pour collecter les eaux et les diriger le fossé externe Nord.

Les fossés périphériques ci-dessous sont dimensionnés pour permettre la rétention de la pluie décennale d'une intensité de 24 H avant rejet à débit limité au milieu naturel :

Surface imperméabilisée	Débit du fossé	Débit de fuite	Linéaire de fossé	Largeur du fossé	Profondeur du fossé
15 000 m²	520 m^3/h	84 l/s	2 x 500 ml	0.30 m	0.35 m

La topographie actuelle du site étant en pente en direction de l'Est, les fossés seront alimentés et déchargés de manière gravitaire.

Une vanne martellière (30 cm de côté) sera mise en place en amont du rejet au milieu naturel afin de limiter le débit de fuite et de confiner une éventuelle pollution des eaux pluviales dans les fossés.

5.5 Suivi piézométrique

Le réseau de piézomètres de la carrière permettra le suivi des eaux souterraines au droit du projet conformément à la réglementation en vigueur. En phase G2 PRO, deux piézomètres complémentaires seront créés en amont et en aval du casier amiante pour permettre les prélèvements d'eau nécessaires aux analyses de suivi de la qualité des eaux souterraines en laboratoire.

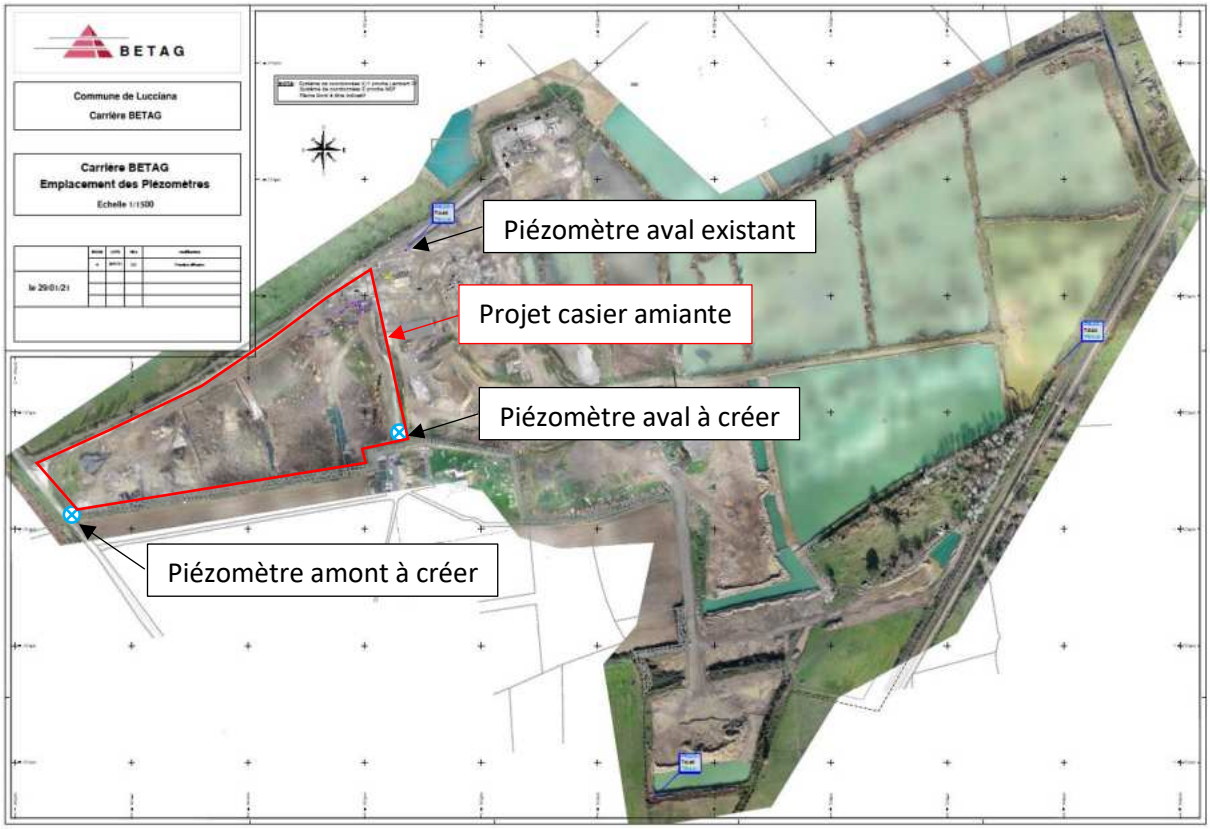
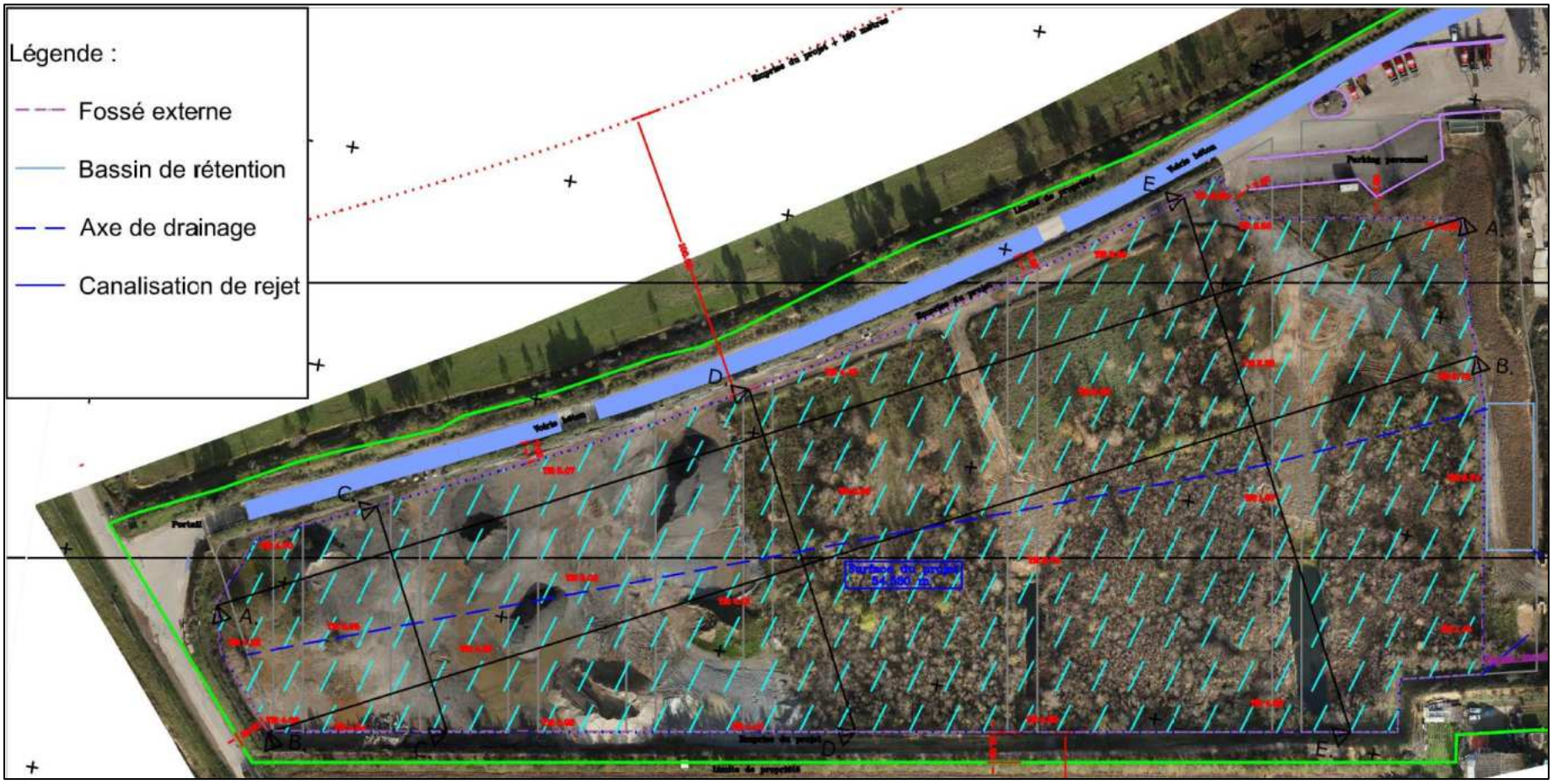


Figure 20 Plan d'implantation des piézomètres existants et projetés

La barrière passive en fond et flanc de casier exclue un contact direct avec les formations alluvionnaires sous-jacentes. La zone étant située en-dehors de tout périmètre de protection de captage AEP, l'hydrogéologie et la géologie du site sont jugés favorables.

Un programme de surveillance des rejets d'eaux internes au casier permettra de s'assurer de l'absence de pollution via notamment le comptage des fibres d'amiante dans les eaux souterraines via le réseau de piézomètres.

5.1 Schéma de principe de la solution



6 CONCLUSION

Dans le cadre de la mission hydrogéologique qui nous a été confiée par la société BETAG, le contexte géologique, hydrologique et hydrogéologique est favorable à l'implantation du projet de casiers amiante.

Les matériaux limono-argileux (boues de lavage décantées) actuellement stockés en fond de bassins adjacent au site à l'étude disposent du niveau de perméabilité fixé pour être mis en œuvre en barrière passive sur le fond et les flancs des casiers. Ces matériaux devront être compactés par passes lors de la mise en œuvre de la barrière passive.

7 LIMITES DE LA MISSION

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faîte d'une communication ou reproduction partielle sans l'accord écrit de la société Rocca E Terra, ne saurait engager sa responsabilité.

Nous restons à la disposition du Maître de l'Ouvrage et des différents intervenants.

Fait à SANTA LUCIA DI MORIANI, le 17 octobre 2024

REALISATION : Alison SCHNEIDER, Ingénieure, Responsable secteur Environnement

VERIFICATION : Éric GRABOWSKI, Directeur opérationnel

VALIDATION : Agnès GRABOWSKI, Directrice administrative et financière

Annexe – Feuilles de calculs – Gestion des eaux internes

Surfaces imperméabilisées

Avant aménagement

Nature des surfaces	Aire (m²)	CR
Espace vert	54 530	20%
Total aménagé	54 530	20%
Surface imperméabilisée	10 906	m²

Coefficient de ruissellement moyen avant aménagement
CR 20%

Après aménagement

Nature des surfaces	Aire (m²)	CR
Fond de fouille	54 530	60%
Total aménagé	54530	60%
Surface imperméabilisée	32718	m²

Coefficient de ruissellement moyen après aménagement
CR 60%

Surface du bassin versant
5.5 ha

Temps de concentration

	L (m)	S (m/m)		
Kirprich	440	0.02		9.5 min
	A(km²)(ha/100)	L (km)	S (m/m)	
Passini	0.0545	0.44	0.02	13.2 min
	A(km²)(ha/100)	S (m/m)		
Ventura	0.0545	0.02		12.9 min
	A(km²)(ha/100)	L (km)	S (m/m)	
Giandotti	0.05	0.44	0.02	40.3 min
	A (ha)	L (m)	s (m/m)	
Turraza	5.5	440	0.02	10.2 min
	A (ha)	C	S (m/m)	
Sogreah	5.453	60%	0.02	13.8 min

Tc retenu **40.30 min** Giandotti

Débit pointe décennal — Méthode rationnelle

Ruissellement actuel sur le bassin versant intercepté par le projet

S (ha)	L (m)	I (m/m)	CR moyen	I10_BVn (mm/h)	Qp10 BVn (l/s)
5	440	0.02	20%	163	493.7 l/s

Ruissellement sur le bassin versant intercepté après aménagement

S (ha)	L (m)	I (m/m)	CR moyen	I10_BVn (mm/h)	Qp10 BVa (l/s)
5	440	0.02	60%	163	1481.2 l/s

Détermination du volume utile de rétention interne — Pluie décennale de 24H

Pendant exploitation

Cr= 0.90 S= 5.5 h= 163

Volume de rétention
800 m³

Qfuite 54 l/s
Tps vidange 4.1 Heures

Fin exploitation

Cr= 0.60 S= 5.5 h= 163

Volume de rétention
533 m³

Qfuite 54 l/s
Tps vidange 2.7 Heures

Annexe – Essai P1 à l'infiltromètre double-anneau

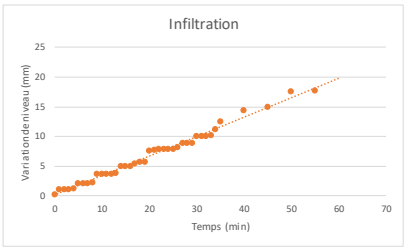
Date 28/10/2022

Site Betag
Terrain Limons argileux extraits
Mise en plac Fonçage
Volume total 0,008 litres
Durée essai 60 minutes
Saturation Prélèvement sous eaux

Diamètre extérieur	48	cm	0,48 m
Diamètre intérieur	21,3	cm	0,213 m
Rayon anneau int	10,65		0,11 m
P anneau intérieur	66,92	cm	0,669 m
S anneau intérieur	356,33	cm²	0,04 m²
Ht eau début essai	12	cm	0,12 m
Enfoncement terrain	5	cm	0,05 m
Ht eau fin essai	10	cm	0,095 m
S anneau extérieur	1809,6	cm²	0,181

K (m/s) = 8,21E-08 m/s

Temps min	Numéro d'acc	Time	H	H (mm)	h (m)	Temp (°C)	V (m/s)	Q (m3/S)	K
0	00000	08:00:00	0	0	0,12000	15,4			
1	00001	8,27	0,1	0,01	0,11999	15,4			5,12E-08
2	00002	8,28	1,1	0,11	0,11989	15,4			2,82E-07
3	00003	8,30	1,1	0,11	0,11989	15,4			1,88E-07
4	00004	8,32	1,1	0,11	0,11989	15,4			1,41E-07
5	00005	8,33	1,2	0,12	0,11988	15,4			1,23E-07
6	00006	8,35	2	0,2	0,11980	15,4			1,71E-07
7	00007	8,37	2	0,2	0,11980	15,4			1,46E-07
8	00008	8,38	2,1	0,21	0,11979	15,4			1,35E-07
9	00009	8,40	2,2	0,22	0,11978	15,4			1,25E-07
10	00010	8,42	3,7	0,37	0,11963	15,4			1,90E-07
11	00011	8,43	3,7	0,37	0,11963	15,4			1,72E-07
12	00012	8,45	3,7	0,37	0,11963	15,4			1,58E-07
13	00013	8,47	3,7	0,37	0,11963	15,4			1,46E-07
14	00014	8,48	3,8	0,38	0,11962	15,4			1,39E-07
15	00015	8,50	5	0,5	0,11950	15,4			1,71E-07
16	00016	8,52	5	0,5	0,11950	15,4			1,60E-07
17	00017	8,53	5	0,5	0,11950	15,4			1,51E-07
18	00018	8,55	5,4	6,657	0,11334	15,4			1,93E-06
19	00019	8,57	5,6	0,56	0,11944	15,4			1,51E-07
20	00020	8,58	5,7	0,57	0,11943	15,4			1,46E-07
21	00021	8,60	7,5	0,75	0,11925	15,4			1,83E-07
22	00022	8,62	7,7	0,77	0,11923	15,4			1,80E-07
23	00023	8,63	7,9	0,79	0,11921	15,4			1,76E-07
24	00024	8,65	7,9	0,79	0,11921	15,4			1,69E-07
25	00025	8,67	7,9	0,79	0,11921	15,4			1,62E-07
26	00026	8,68	7,9	0,79	0,11921	15,4			1,56E-07
27	00027	8,70	8,1	0,81	0,11919	15,4			1,54E-07
28	00028	8,72	8,8	0,88	0,11912	15,4			1,61E-07
29	00029	8,73	8,8	0,88	0,11912	15,4			1,56E-07
30	00030	8,75	8,8	0,88	0,11912	15,4			1,51E-07
31	00031	8,77	10	1	0,11900	15,4			1,66E-07
32	00032	8,78	10	1	0,11900	15,4			1,61E-07
33	00033	8,80	10	1	0,11900	15,4			1,56E-07
34	00034	8,82	10,1	1,01	0,11899	15,4			1,53E-07
35	00035	8,83	11,1	1,11	0,11889	15,4			1,63E-07
40	00040	8,92	12,5	1,25	0,11875	15,4			1,61E-07
45	00045	9,00	14,4	1,44	0,11856	15,4			1,65E-07
50	00050	9,08	14,9	1,49	0,11851	15,4			1,53E-07
55	00055	9,17	17,5	1,75	0,11825	15,4			1,64E-07
60	00060	9,25	17,7	1,77	0,11823	15,4			1,52E-07



Annexe – Essai P2 à l'infiltromètre double-anneau

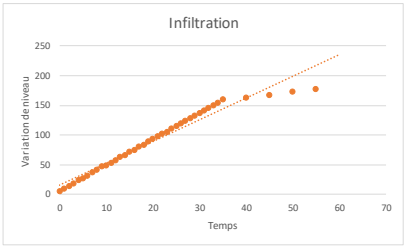
Date 02/11/2022

Site Betag
Terrain Limons argileux extraits
Mise en plac Fonçage
Volume total 0.005 litres
Durée essai 60 minutes
Saturation Prélèvement sous eaux

Diamètre extérieur	48	cm	0.48 m
Diamètre intérieur	21.3	cm	0.213 m
Rayon anneau int	10.65		0.11 m
P anneau intérieur	66.92	cm	0.669 m
S anneau intérieur	356.33	cm²	0.04 m²
Ht eau début essai	13	cm	0.13 m
Enfoncement terrain	5	cm	0.05 m
Ht eau fin essai	11	cm	0.112 m
S anneau extérieur	1809.6	cm²	0.181

C=S/P 0.05
K (m/s) = 5.35E-08 m/s

Temps min	Numéro d'acc	Time	H	H (mm)	h (m)	Temp (°C)	V (m/s)	Q (m3/S)	K
0	00000	08:10:00	0	0	0.13	15.4			
1	00001		8.18	4.3	0.43	0.12957	15.4		2.08E-06
2	00002		8.20	8.8	0.45	0.12912	15.4		2.14E-06
3	00003		8.22	13.8	0.50	0.12862	15.4		2.24E-06
4	00004		8.23	17.9	0.41	0.12821	15.4		2.18E-06
5	00005		8.25	24	0.61	0.1276	15.4		2.34E-06
6	00006		8.27	26.1	0.21	0.12739	15.4		2.12E-06
7	00007		8.28	30.5	0.44	0.12695	15.4		2.13E-06
8	00008		8.30	35.9	0.54	0.12641	15.4		2.19E-06
9	00009		8.32	41	0.51	0.1259	15.4		2.23E-06
10	00010		8.33	46	0.50	0.1254	15.4		2.26E-06
11	00011		8.35	48.7	0.27	0.12513	15.4		2.17E-06
12	00012		8.37	52.3	0.36	0.12477	15.4		2.14E-06
13	00013		8.38	57.4	0.51	0.12426	15.4		2.17E-06
14	00014		8.40	61.9	0.45	0.12381	15.4		2.18E-06
15	00015		8.42	66	0.41	0.1234	15.4		2.17E-06
16	00016		8.43	70.9	0.49	0.12291	15.4		2.19E-06
17	00017		8.45	74.3	0.34	0.12257	15.4		2.16E-06
18	00018		8.47	79.7	0.54	0.12203	15.4		2.19E-06
19	00019		8.48	83.1	0.34	0.12169	15.4		2.17E-06
20	00020		8.50	87.9	0.48	0.12121	15.4		2.18E-06
21	00021		8.52	92.8	0.49	0.12072	15.4		2.20E-06
22	00022		8.53	96.8	0.40	0.12032	15.4		2.19E-06
23	00023		8.55	101.9	0.51	0.11981	15.4		2.21E-06
24	00024		8.57	105.1	0.32	0.11949	15.4		2.18E-06
25	00025		8.58	109.7	0.46	0.11903	15.4		2.19E-06
26	00026		8.60	114.5	0.48	0.11855	15.4		2.20E-06
27	00027		8.62	118.3	0.38	0.11817	15.4		2.19E-06
28	00028		8.63	124	0.57	0.1176	15.4		2.22E-06
29	00029		8.65	127.9	0.39	0.11721	15.4		2.21E-06
30	00030		8.67	131.7	0.38	0.11683	15.4		2.21E-06
31	00031		8.68	136.1	0.44	0.11639	15.4		2.21E-06
32	00032		8.70	140.9	0.48	0.11591	15.4		2.22E-06
33	00033		8.72	145.4	0.45	0.11546	15.4		2.22E-06
34	00034		8.73	149.5	0.41	0.11505	15.4		2.22E-06
35	00035		8.75	154	0.45	0.1146	15.4		2.23E-06
40	00040		8.83	158.9	0.49	0.11411	15.4		2.01E-06
45	00045		8.92	162.2	0.33	0.11378	15.4		1.83E-06
50	00050		9.00	167.1	0.49	0.11329	15.4		1.70E-06
55	00055		9.08	171.9	0.48	0.11281	15.4		1.59E-06
60	00060		9.17	177	0.51	0.1123	15.4		1.50E-06



Annexe – Essai P3 à l'infiltromètre double-anneau

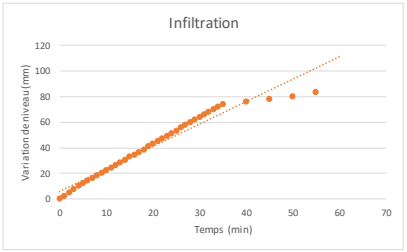
Date 02/11/2022

Site Betag
Terrain Limons argileux extraits
Mise en plac Fonçage
Volume total 0.005 litres
Durée essai 60 minutes
Saturation Prélèvement sous eaux

Diamètre extérieur	48	cm	0.48	m
Diamètre intérieur	21.3	cm	0.213	m
Rayon anneau int	10.65		0.11	m
P anneau intérieur	66.92	cm	0.669	m
S anneau intérieur	356.33	cm²	0.04	m²
Ht eau début essai	13	cm	0.128	m
Enfoncement terrain	5	cm	0.05	m
Ht eau fin essai	12	cm	0.120	m
S anneau extérieur	1809.6	cm²	0.181	

C=S/P 0.05
K (m/s) = 2.49E-08 m/s

Temps min	Numéro d'acc	Time	H	H (mm)	h (m)	Temp (°C)	V (m/s)	Q (m3/S)	K
0	00000	09:30:00	0	0	0.128	15.4			
1	00001	9.52	0.4	0.04	0.12796	15.4			1.96E-07
2	00002	9.53	2.1	0.17	0.12779	15.4			5.14E-07
3	00003	9.55	4.8	0.27	0.12752	15.4			7.84E-07
4	00004	9.57	7.5	0.27	0.12725	15.4			9.20E-07
5	00005	9.58	10.1	0.26	0.12699	15.4			9.92E-07
6	00006	9.60	11.9	0.18	0.12681	15.4			9.74E-07
7	00007	9.62	14.4	0.25	0.12656	15.4			1.01E-06
8	00008	9.63	16.5	0.21	0.12635	15.4			1.01E-06
9	00009	9.65	18.1	0.16	0.12619	15.4			9.90E-07
10	00010	9.67	20.4	0.23	0.12596	15.4			1.00E-06
11	00011	9.68	22.6	0.22	0.12574	15.4			1.01E-06
12	00012	9.70	24.3	0.17	0.12557	15.4			9.98E-07
13	00013	9.72	26.5	0.22	0.12535	15.4			1.01E-06
14	00014	9.73	28.6	0.21	0.12514	15.4			1.01E-06
15	00015	9.75	30.6	0.20	0.12494	15.4			1.01E-06
16	00016	9.77	32.7	0.21	0.12473	15.4			1.01E-06
17	00017	9.78	34.5	0.18	0.12455	15.4			1.00E-06
18	00018	9.80	36.7	0.22	0.12433	15.4			1.01E-06
19	00019	9.82	38.5	0.18	0.12415	15.4			1.00E-06
20	00020	9.83	40.8	0.23	0.12392	15.4			1.01E-06
21	00021	9.85	42.9	0.21	0.12371	15.4			1.01E-06
22	00022	9.87	44.8	0.19	0.12352	15.4			1.01E-06
23	00023	9.88	47	0.22	0.1233	15.4			1.01E-06
24	00024	9.90	49.1	0.21	0.12309	15.4			1.02E-06
25	00025	9.92	51.2	0.21	0.12288	15.4			1.02E-06
26	00026	9.93	53.4	0.22	0.12266	15.4			1.02E-06
27	00027	9.95	55.6	0.22	0.12244	15.4			1.02E-06
28	00028	9.97	57.8	0.22	0.12222	15.4			1.03E-06
29	00029	9.98	59.9	0.21	0.12201	15.4			1.03E-06
30	00030	10.00	62	0.21	0.1218	15.4			1.03E-06
31	00031	10.02	63.9	0.19	0.12161	15.4			1.03E-06
32	00032	10.03	66.1	0.22	0.12139	15.4			1.03E-06
33	00033	10.05	68	0.19	0.1212	15.4			1.03E-06
34	00034	10.07	70	0.20	0.121	15.4			1.03E-06
35	00035	10.08	72.2	0.22	0.12078	15.4			1.03E-06
40	00040	10.17	74.2	0.20	0.12058	15.4			9.27E-07
45	00045	10.25	76.1	0.19	0.12039	15.4			8.46E-07
50	00050	10.33	78.3	0.22	0.12017	15.4			7.84E-07
55	00055	10.42	80.2	0.19	0.11998	15.4			7.30E-07
60	00060	10.50	83.5	0.33	0.11965	15.4			6.98E-07



Annexe – Capacité hydraulique de l'exutoire de rejet

Dimensionnement d'un collecteur circulaire

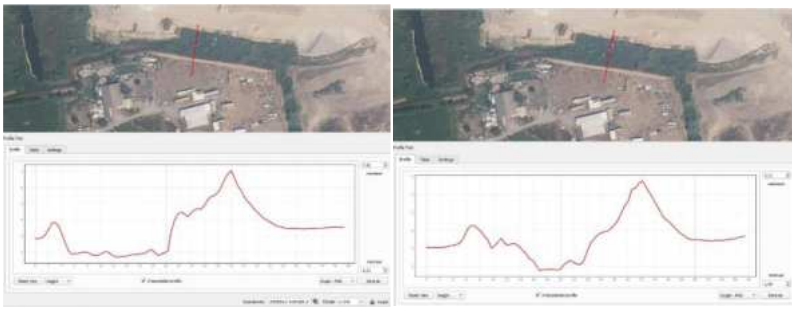
Définition des données d'entrée

Débit Qmax (m3/s)	**0.05**
Pente I	**0.5%**
Rugosité k (mm)	**1.5**
Viscosité v (m2/s)	**0.0000013**
Diamètre (m)	**0.45**

Capacité du collecteur

Rugosité relative ε	0.0030
Débit présumé Q (m3/s)	**0.05**
Nombre de Reynolds Re	1.6E+005
Coefficient de perte de charge λ	0.027
Débit calculé (m3/s)	0.18
Rugosité de Strickler K	76

Volume de rétention	800	m^3
Débit à évacuer	54	l/s
Section nécessaire	800	m^2
Vérification de l'existant		
Section moyenne de fossé existant	1100	m^2
Profondeur moyenne de fossé	1.4	m
Capacité du fossé	1540	m^3



ANNEXE 2 : EVALUATION APPROPRIÉE DES INCIDENCES - ECOMED – OCTOBRE 2015

Référence : **1510-EM-2188-RP-EAI-CARR-BETAG-LUCCIANA2B-1B**

Commanditaire : **BETAG**

PROJET DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION DE CARRIERE LUCCIANA (2B)

EVALUATION APPROPRIEE DES INCIDENCES

ZSC FR9400571 « ETANG DE BIGUGLIA »

ZSC FR9400572 « MUCCHIATANA »

SIC FR9402014 « GRAND HERBIER DE LA COTE ORIENTALE »

ZPS FR9410101 « ETANG DE BIGUGLIA »



Aperçu de la carrière

J. VOLANT, 29/04/2015, Lucciana (2B)

ECO-MED Siège : Tour Méditerranée - 65 av. Jules Cantini - 13298 MARSEILLE CEDEX 20
Tél. 04 91 80 14 64 / Fax. 04 91 80 17 67
Agence Languedoc-Roussillon : Résidence ATRIUM – 113 rue Raymond Recouly – 34070 MONTPELLIER
Tél. 04 99 54 24 00
Agence Rhône-Alpes : Immeuble Le Boléro – 9, rue Robert – 69006 LYON
Tél. 04 72 15 60 36

contact@ecomed.fr / www.ecomed.fr

S.A.R.L. au capital de 150 000€ - SIRET : 450 328 315 000 38 / APE : NAF 7112 B / TVA intracommunautaire : FR 94 450 328 315

PROJET DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION DE CARRIERE LUCCIANA (2B)

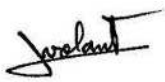
EVALUATION APPROPRIEE DES INCIDENCES

ZSC FR9400571 « ETANG DE BIGUGLIA »

ZSC FR9400572 « MUCCHIATANA »

SIC FR9402014 « GRAND HERBIER DE LA COTE ORIENTALE »

ZPS FR9410101 « ETANG DE BIGUGLIA »

Date	Rédacteurs/Cartographe	Vérificateur/Approbateur
22/10/2015	Maxime AMY Timothé BEROUD Grégory DESO Sylvain MALATY Noël SANCHEZ Jérôme VOLANT / Sandrine ROCCHI	Sébastien FLEURY
Visa :		

ECO-MED Siège : Tour Méditerranée - 65 av. Jules Cantini - 13298 MARSEILLE CEDEX 20
Tél. 04 91 80 14 64 / Fax. 04 91 80 17 67
Agence Languedoc-Roussillon : Résidence ATRIUM – 113 rue Raymond Recouly – 34070 MONTPELLIER
Tél. 04 99 54 24 00
Agence Rhône-Alpes : Immeuble Le Boléro – 9, rue Robert – 69006 LYON
Tél. 04 72 15 60 36

contact@ecomed.fr / www.ecomed.fr

S.A.R.L. au capital de 150 000€ - SIRET : 450 328 315 000 38 / APE : NAF 7112 B / TVA intracommunautaire : FR 94 450 328 315

Table des matières

Préambule 10

Partie 1 : Etat initial 12

1. Présentation du secteur d'étude 13
   1.1. Localisation et environnement naturel 13
   1.2. Description du projet 15
   1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut 16

2. Données et méthodes 23
   2.1. Recueil préliminaire d'informations 23
   2.2. Méthodes d'inventaires de terrain 23

3. Présentation globale de la ZSC FR9400571 « Etang de Biguglia » 29
   3.1. Habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire 29
   3.2. Autres espèces importantes de la flore et de la faune 32
   3.3. Objectifs généraux de conservation 32

4. Présentation globale de la ZSC FR9400572 « Mucchiatana » 33
   4.1. Habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire 33
   4.2. Autres espèces importantes de la flore et de la faune 35
   4.3. Objectifs généraux de conservation 35

5. Présentation globale du SIC FR9402014 « Grand herbier de la côte orientale » ... 36
   5.1. Habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire 36
   5.2. Autres espèces importantes de la flore et de la faune 38
   5.3. Objectifs généraux de conservation 38

6. Présentation globale de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia » 39
   6.1. Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire et migratrices régulières 39
   6.2. Autres espèces d'oiseaux importantes 42
   6.3. Objectifs généraux de conservation 44

7. Résultats des inventaires 45
   7.1. Description de la zone d'étude 45
   7.2. Habitats naturels d'intérêt communautaire 47
   7.3. Flore 50
   7.4. Insectes et autres arthropodes 51
   7.5. Poissons 52
   7.6. Amphibiens 55
   7.7. Reptiles 58

7.8. Oiseaux 61

8. Habitats et espèces d'intérêt communautaire, présents et fortement potentiels qui feront l'objet de l'évaluation appropriée des incidences 79

8.1. Tableau récapitulatif 79

8.2. Etat de conservation des habitats et populations d'espèces évalués 81

Partie 2 : Évaluation appropriée des incidences sur la ZSC FR9400571 « Etang de Biguglia » 83

1. Méthodes d'évaluation des atteintes 84

2. Analyse des atteintes sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire (DH1/DH2) 85

2.1. Description des effets pressentis 85

2.2. Effets cumulatifs 85

2.3. Analyse des atteintes sur les habitats naturels d'intérêt communautaire (DH1) .. 86

2.4. Analyse des atteintes sur les poissons d'intérêt communautaire (DH2) 87

2.5. Analyse des atteintes sur les reptiles d'intérêt communautaire (DH2) 88

2.6. Bilan des atteintes sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire (DH1-DH2) 89

Partie 3 : Proposition de mesures d'atténuation sur la ZSC FR9400571 « Etang de Biguglia » 90

1. Mesures proposées pour atténuer les atteintes du projet 91

1.1. Mesures d'évitement 91

1.2. Mesure de réduction 91

2. Conclusion relative aux incidences du projet sur l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire de la ZSC FR9400571 « Etang de Biguglia » 93

2.1. Evaluation des atteintes résiduelles 93

2.2. Conclusion sur la significativité des incidences du projet au regard de l'intégrité du site Natura 2000 et de la cohérence du réseau Natura 2000global 93

3. Raisons justifiant la réalisation du projet 95

4. Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les incidences du projet sur l'état de conservation du site Natura 2000 96

4.1. Difficultés techniques et scientifiques 96

Partie 4 : Évaluation des incidences sur la ZSC FR9400571 « Mucchiatana » 97

5. Méthodes d'évaluation des atteintes 98

6. Analyse des atteintes sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire (DH1/DH2) 99

6.1. Description des effets pressentis 99

6.2. Effets cumulatifs 99
6.3. Analyse des atteintes sur les reptiles d'intérêt communautaire (DH2) 100
6.4. Bilan des atteintes sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire (DH1-DH2) 101

Partie 5 : Proposition de mesures d'atténuation sur la ZSC FR9400572 « Mucchiatana » 102

1. Mesures proposées pour atténuer les atteintes du projet 103
1.1. Mesures d'évitement 103
1.2. Mesure de réduction 103

2. Conclusion relative aux incidences du projet sur l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire de la ZSC FR9400572 « Mucchiatana » 104
2.1. Evaluation des atteintes résiduelles 104
2.2. Conclusion sur la significativité des incidences du projet au regard de l'intégrité du site Natura 2000 et de la cohérence du réseau Natura 2000global 104

3. Raisons justifiant la réalisation du projet 105

4. Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les incidences du projet sur l'état de conservation du site Natura 2000 106
4.1. Difficultés techniques et scientifiques 106

Partie 6 : Évaluation des incidences sur la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia »... 107

5. Méthodes d'évaluation des atteintes 108

6. Analyse des atteintes sur les espèces d'intérêt communautaire (DO1/EMR) et leurs habitats 109
6.1. Description des effets pressentis 109
6.2. Effets cumulatifs 109
6.3. Analyse des atteintes sur les espèces avérées ayant justifié la désignation de la ZPS 110
6.4. Bilan des atteintes sur les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire (DO1 et EMR) 117

Partie 7 : Proposition de mesures d'atténuation sur la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia » 119

7. Mesures proposées pour atténuer les atteintes du projet 120
7.1. Mesures d'évitement 120
7.2. Mesures de réduction 120

8. Conclusion relative aux incidences du projet sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire et migratrices régulières de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia » 122
8.1. Evaluation des atteintes résiduelles 122

8.2. Conclusion sur la significativité des incidences du projet au regard de l'intégrité du site Natura 2000 et de la cohérence du réseau Natura 2000 global 122

9. Raisons justifiant la réalisation du projet..... 124

10. Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les incidences du projet sur l'état de conservation du site Natura 2000 125

10.1. Difficultés techniques et scientifiques 125

Sigles 126

Bibliographie..... 128

Annexe 1. Critères d'évaluation 133

Annexe 2. Relevé floristique 136

Annexe 3. Relevé entomologique 140

Annexe 4. Relevé batrachologique..... 142

Annexe 5. Relevé herpétologique 143

Annexe 6. Relevé ornithologique 144

Table des cartes

Carte 1 : Localisation du secteur d'étude 14

Carte 2 : Phasage d'exploitation 15

Carte 3 : Localisation de la zone d'étude du projet 16

Carte 4 : Localisation de la zone d'étude et des sites Natura 2000 alentours 18

Carte 5 : Localisation de la zone d'étude et de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia 20

Carte 6 : Localisation de la zone d'étude et des ZNIEFF proches..... 22

Carte 7 : Physionomie de la végétation sur la zone d'étude 46

Carte 8 : Habitat naturel d'intérêt communautaire 49

Carte 9 : Localisation de l'amphibien d'intérêt communautaire observé 57

Carte 10 : Localisation du reptile d'intérêt communautaire observé 60

Carte 11 : Localisation des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire contactées.. 78

Table des tableaux

Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique 23

Tableau 1 : Conditions météorologiques des prospections entomologiques..... 25

Tableau 2 : Conditions météorologiques des prospections batrachologiques 26

Tableau 3 : Conditions météorologiques des prospections herpétologiques..... 27

Tableau 4 : Conditions météorologiques des prospections ornithologiques 28

Tableau 5 : Habitats naturels d'intérêt communautaire 29

Tableau 6 : Espèces d'intérêt communautaire..... 31

Tableau 7 : Habitats naturels d'intérêt communautaire 33

Tableau 8 : Espèces d'intérêt communautaire..... 34

Tableau 9 : Autres espèces importantes..... 35

Tableau 10 : Habitats naturels d'intérêt communautaire 36

Tableau 11 : Espèces d'intérêt communautaire..... 37

Tableau 12 : Autres espèces importantes 38

Tableau 13 : Espèces d'oiseaux ayant justifié la désignation de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia » (DO1 et EMR)..... 39

Tableau 14 : Autres espèces d'oiseaux importantes..... 42

Tableau 15 : Habitats naturels d'intérêt communautaire présents sur la zone d'étude 48

Tableau 16 : Espèces de poissons d'intérêt communautaire potentielles sur la zone d'étude 54

Tableau 17 : Espèce d'amphibien d'intérêt communautaire avérée sur la zone d'étude 56

Tableau 18 : Espèce de reptile d'intérêt communautaire avérée sur la zone d'étude.. 59

Tableau 19 : Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire avérées dans la zone d'étude 76

Tableau 20 : Critères définissant la nécessité d'une évaluation pour chaque habitat et espèce d'intérêt communautaire..... 79

Tableau 21 : Espèces et habitats d'intérêt communautaire soumis à l'évaluation ... 80

Tableau 22 : Bilan récapitulatif des atteintes sur les habitats et espèces, au regard du FR9400571 « Etang de Biguglia » 89

Tableau 23 : Atteintes résiduelles sur les habitats et espèces, au regard du site FR9400571 « Etang de Biguglia » 93

Tableau 24 : Bilan récapitulatif des atteintes sur les habitats et espèces, au regard du ZSC FR9400572 « Mucchiatana » 101

Tableau 25 : Atteintes résiduelles sur les habitats et espèces, au regard du site FR9400572 « Mucchiatana » 104

Tableau 26 : Bilan récapitulatif des atteintes sur l'avifaune (DO1 et EMR), au regard de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia » 118

Tableau 27 : Atteintes résiduelles sur les oiseaux, au regard de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia » 122

Préambule

L'action de l'Union Européenne en faveur de la conservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création du réseau de sites Natura 2000, institué par les directives Habitats (92/43/CEE) et Oiseaux (79/409/CEE). Ces directives prévoient de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur un site Natura 2000 à une **évaluation appropriée de leurs incidences sur l'environnement**.

En application du principe de subsidiarité, l'article L.414-4 du Code de l'Environnement et le décret ministériel n°2010-365 du 09/04/2010 soumet les programmes ou projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est susceptible d'affecter de façon notable un site Natura 2000, à une évaluation de leurs incidences au regard des **objectifs de conservation du site**.

Dans le cadre d'un projet de renouvellement d'autorisation d'exploitation et d'extension de carrière, sur la commune de Lucciana (2B), Betag a fait appel au bureau d'études ECO-MED (Ecologie et Médiation) pour la réalisation des dossiers réglementaires, en droit français (volet naturel de l'étude d'impact) et en droit européen (évaluation appropriée des incidences Natura 2000).

Le présent document constitue l'Evaluation Appropriée des Incidences (EAI) du projet sur les sites Natura 2000 suivants :

- **ZSC FR9400571 « Etang de Biguglia »,**
- **ZSC FR9400572 « Mucchiatana »,**
- **SIC FR9402014 « Grand herbier de la côte orientale »,**
- **ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia ».**

Compte tenu des faibles connexions écologiques avec le site Natura 2000 (SIC) FR9402014 « Grand herbier de la plaine orientale », des habitats et des espèces d'intérêt communautaire concernés (essentiellement des milieux et espèces marines), aucune évaluation d'incidences ne sera réalisée vis-à-vis de ce site.

Le projet ne porte pas atteinte à l'intégrité de ce site Natura 2000.

Ces sites ont été désignés pour la conservation d'habitats naturels d'intérêt communautaire, de plusieurs espèces de plantes, d'invertébrés, de poissons, de reptiles, d'oiseaux et d'une espèce d'amphibien. Seuls les résultats issus des prospections et ciblés sur ces compartiments biologiques seront présentés dans le présent rapport.

Le travail de terrain d'ECO-MED a été effectué au cours des périodes clés pour chaque compartiment biologique présentant des enjeux de conservation. Les compartiments suivants ont été étudiés :

- les habitats naturels et la flore par Monsieur Jérôme VOLANT, expert en botanique méditerranéenne et chef de projet pour cette mission,
- les poissons par Monsieur Noël SANCHEZ, expert en zones humides et milieux aquatiques,
- les insectes et autres arthropodes par Monsieur Sylvain MALATY, expert en entomologie,

- les reptiles et amphibiens par Monsieur Grégory DESO, expert en herpétologie et batrachologie,
- les oiseaux par Messieurs Maxime AMY et Timothée BEROUD, experts en ornithologie.

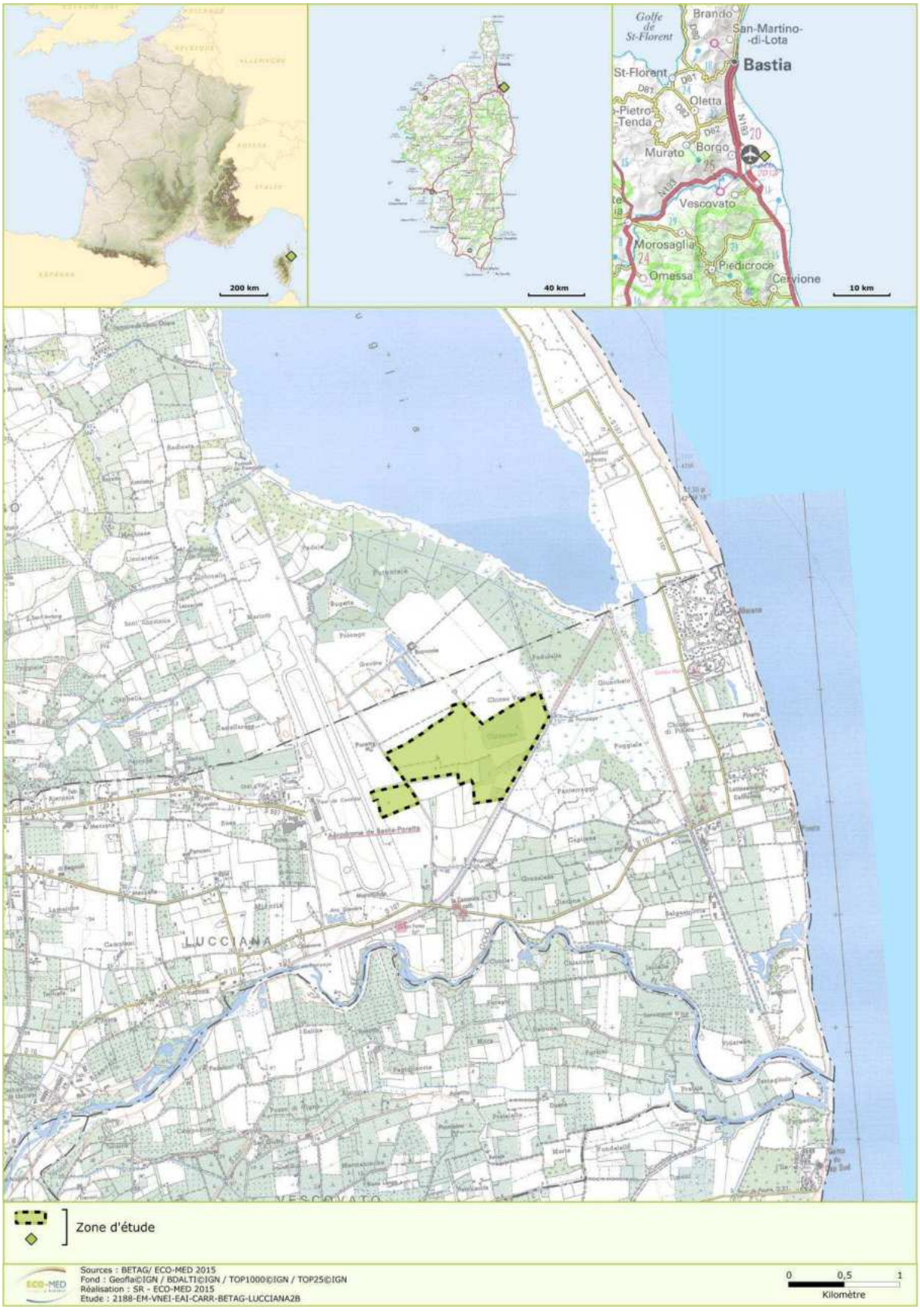
L'étude a été encadrée par Monsieur Sébastien FLEURY, directeur d'études et la cartographie a été réalisée par Madame Sandrine ROCCHI, géomaticienne.

PARTIE 1 : ETAT INITIAL

1. Présentation du secteur d'étude

1.1. Localisation et environnement naturel

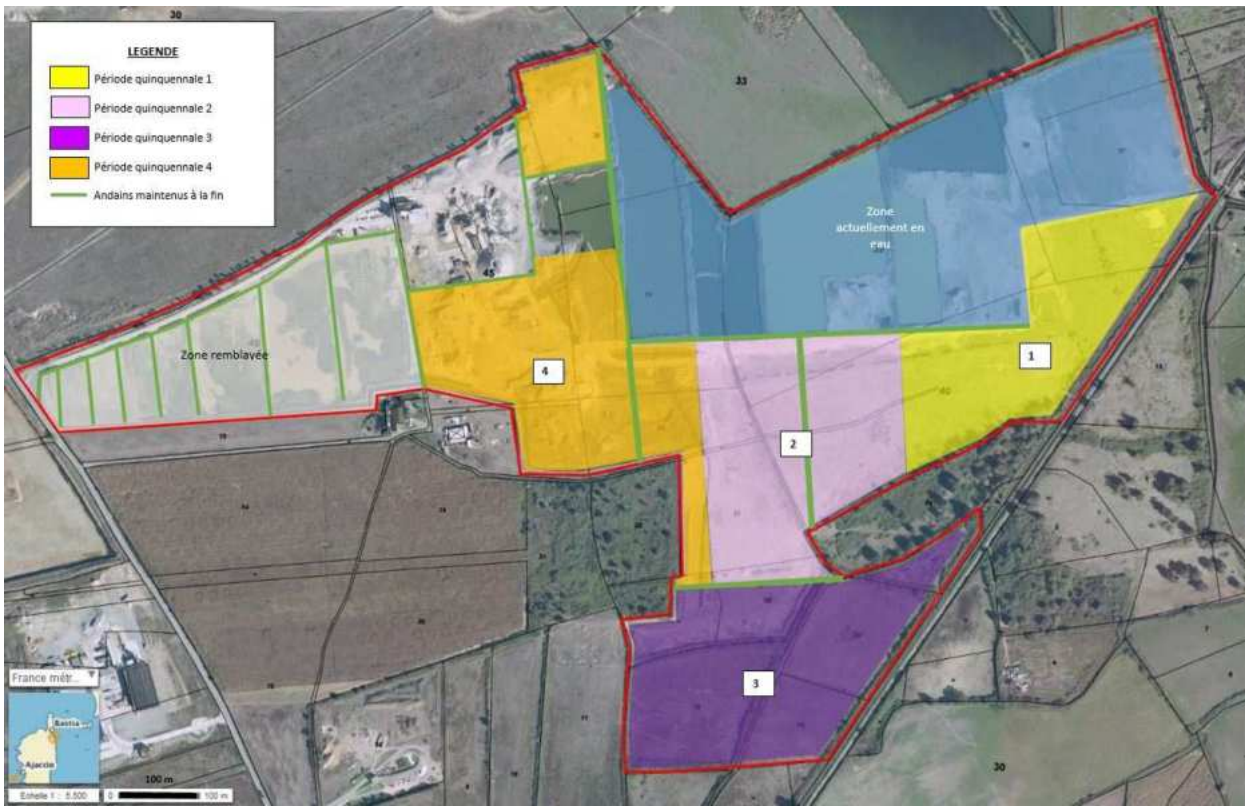
Contexte administratif :		
Région Corse	Département de la Haute-Corse	Commune de Lucciana
Communauté de communes de Marana-Golo		
Contexte environnemental :		
Topographie : Plaine littorale	Altitude moyenne : 0 à 5 mètres	
Hydrographie : Etang de Biguglia, ruisseau de Mormorana et fleuve le Golo		
Etage altitudinal : Méso-méditerranéen		
Aménagements urbains à proximité :		
Aménagements :	- Gravière au nord (CICO carrière), - Aérodrome de Bastia-Poretta à l'ouest, - RN 193, RN 507 à l'ouest et RN 107 au sud et à l'est	
Zones d'habitat dense les plus proches :	Quartier de la Marana - 1 km à l'est	



Carte 1 : Localisation du secteur d'étude

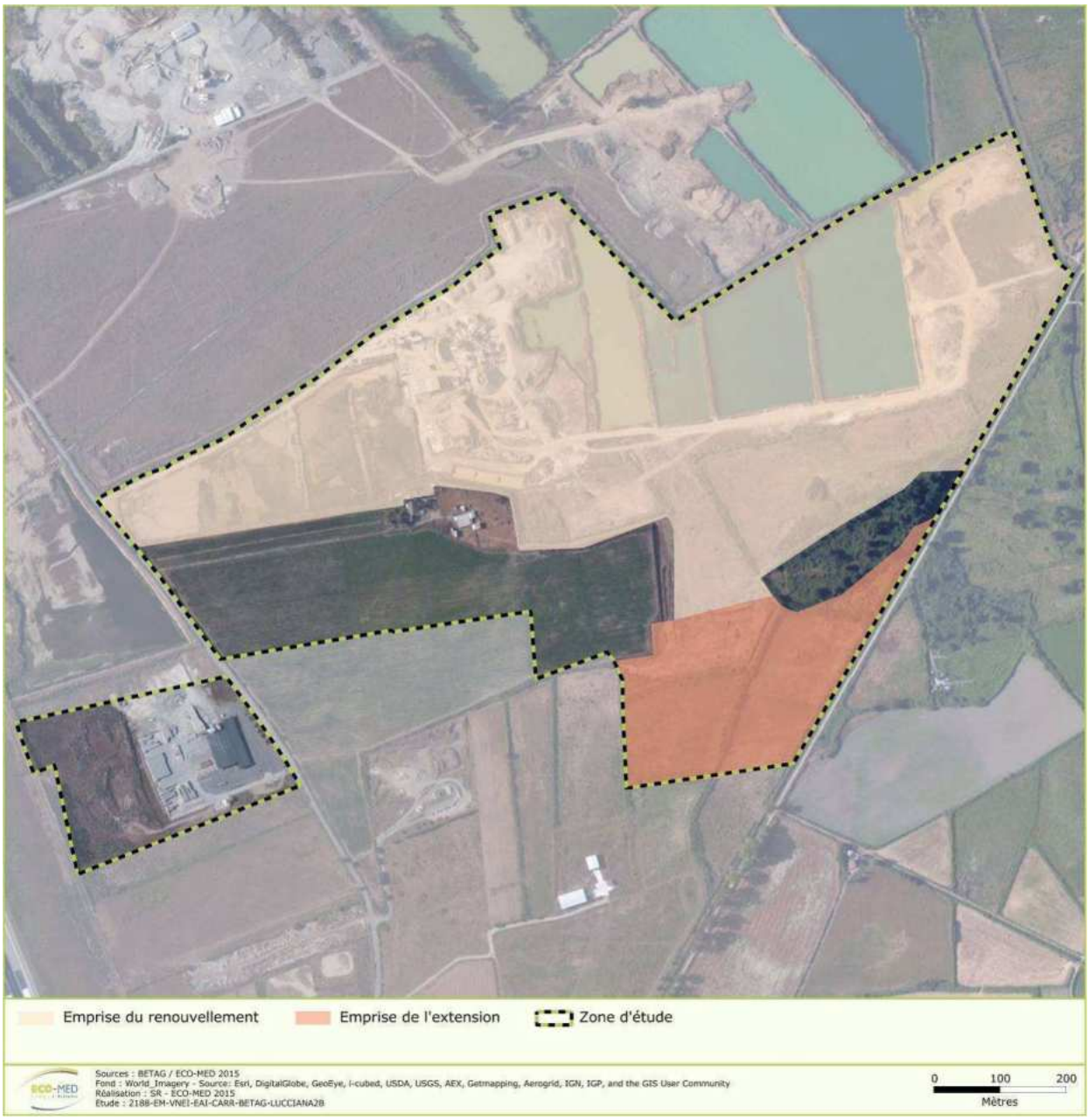
1.2. Description du projet

Le projet concerne un renouvellement de l'autorisation d'exploiter (49,45 ha) et d'extension (8,15 ha). Il s'étale sur une durée de 20 ans, selon le phasage ci-après (cf. carte 2).



Carte 2 : Phasage d'exploitation

Concernant le plan de réaménagement du site, il est prévu de remblayer la partie nord-est du site sur une superficie d'environ 21 ha (Cf. Etude d'impact générale du dossier).



Carte 3 : Localisation de la zone d'étude du projet

1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut

La zone d'étude est en partie incluse dans un périmètre d'inventaires (ZNIEFF de type I).

Elle est située à proximité de :

- quatre périmètres Natura 2000 (deux ZSC, un SIC et une ZPS),
- un périmètre d'inventaires (ZNIEFF),
- une Réserve Naturelle.

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : http://inpn.mnhn.fr/

1.3.1. Périmètres Natura 2000

Nom du site	Type	Habitat(s) Espèce(s) d'intérêt communautaire	Distance avec le projet	Lien écologique
FR9400571 « Etang de Biguglia »	ZSC	13 habitats naturels 2 espèces de plantes 2 espèces de poissons 1 espèce d'amphibien 2 espèces de reptiles	0,6 km	**Modéré à fort** (espèces à grande capacité de dispersion, à proximité)
FR9400572 « Mucchiatana »	ZSC	8 habitats naturels 2 espèces de reptiles 1 espèce de poisson 2 espèces d'insectes	2,4 km	**Modéré** (espèces à grande capacité de dispersion, à proximité)
FR9402014 « Grand herbier de la côte orientale »	SIC	3 habitats naturels 1 espèce de reptile (Tortue caouanne, espèce marine)	1,8 km	**Négligeable** La majorité des habitats et les espèces concernées (habitats et espèces marines) ne sont pas susceptibles d'être présents dans la zone d'étude.
FR9410101 « Etang de Biguglia »	ZPS	8 espèces DO1 8 espèces EMR	0,6 km	**Modéré à fort** (espèces à grande capacité de dispersion, à proximité) La majorité des espèces d'oiseaux listées dans le FSD de ce site Natura 2000 sont susceptibles d'utiliser la zone d'étude.

SIC : Site d'Importance Communautaire

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

ZPS : Zone de Protection Spéciale

DO1 : espèce inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux

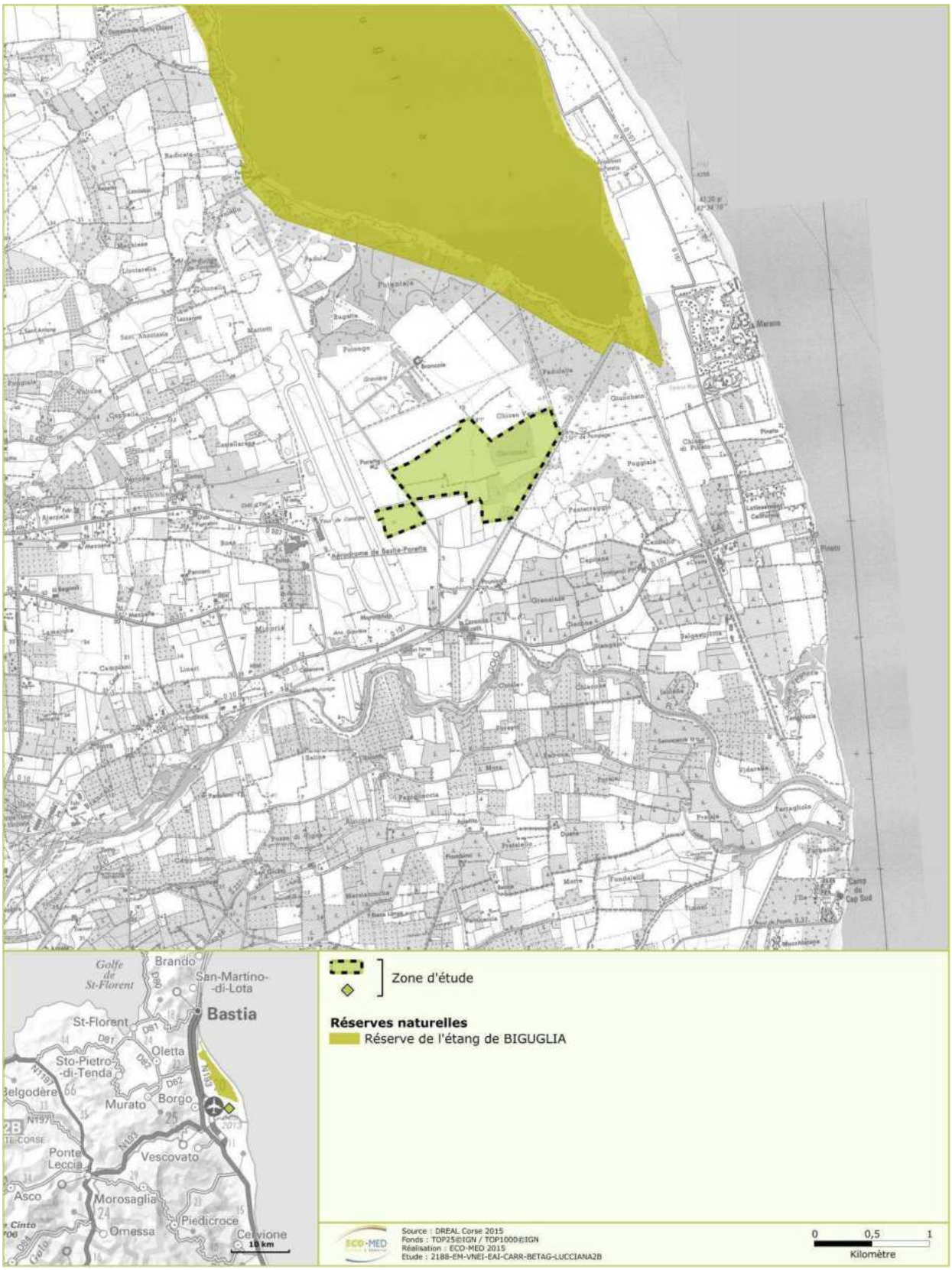
EMR : espèce migratrice régulière de la directive Oiseaux



Carte 4 : Localisation de la zone d'étude et des sites Natura 2000 alentours

1.3.2. Périmètres réglementaires

Nom du site	Type	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Etang de Biguglia	RN	Faune et flore	0,6 km	**Modéré à fort** (espèces à grande capacité de dispersion, à proximité)



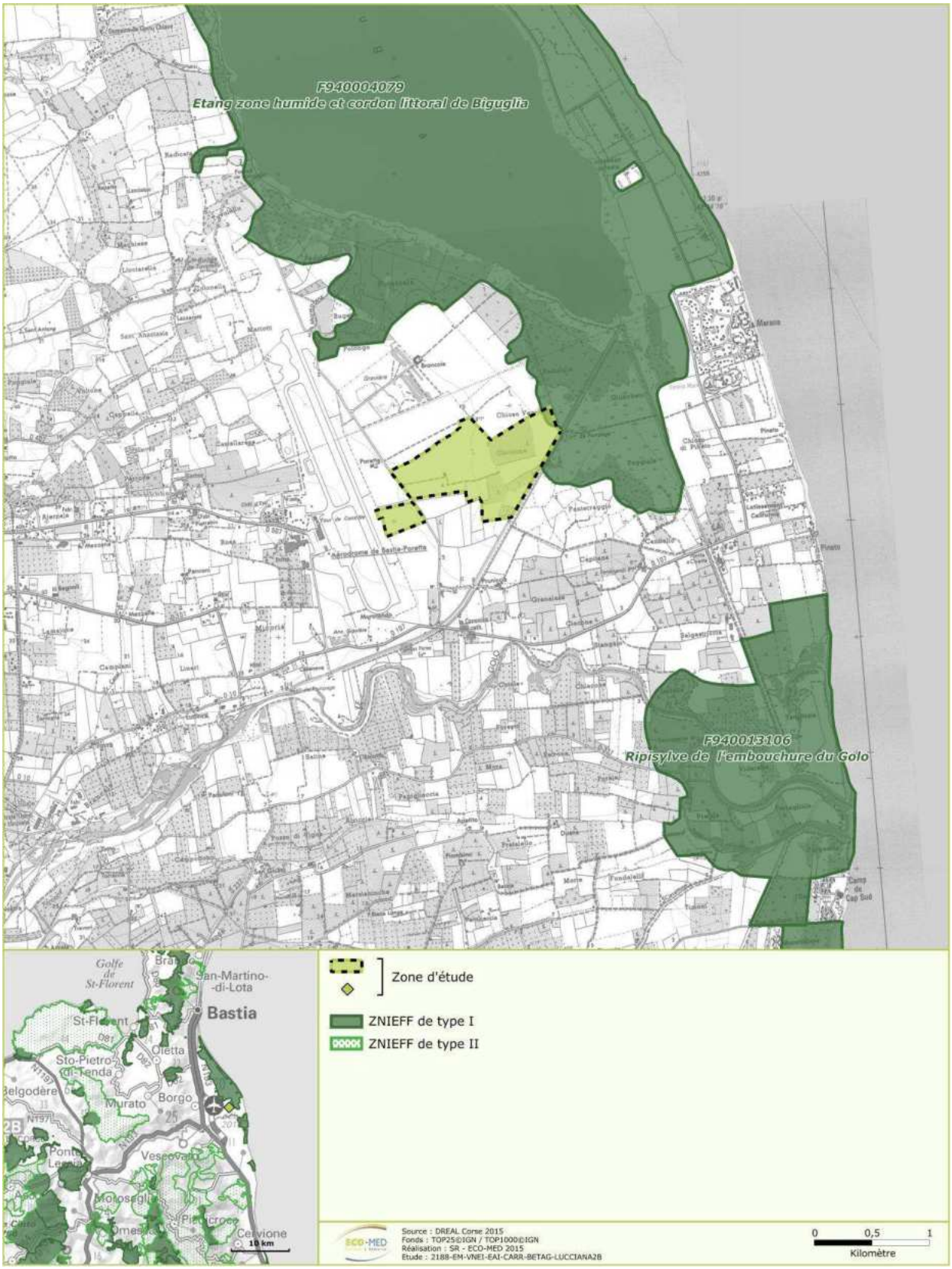
Carte 5 : Localisation de la zone d'étude et de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

1.3.3. Périmètres d'inventaires

Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- **Les ZNIEFF de type I** : ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- **Les ZNIEFF de type II** : ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

Nom du site	Type	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
F940004079 « Etang zone humide et cordon littoral de Biguglia »	I	1 espèce d'oiseau (Grèbe huppé) 1 espèce de plante (Hibiscus à cinq fruits)	Inclus en partie dans la zone d'étude	**Fort**
F940013106 « Ripisylve de l'embouchure du Golo »	I	1 espèce d'amphibien (Rainette sarde) 6 espèces d'insectes 22 espèces d'oiseaux 1 espèce de poisson (Alose feinte) 2 espèces de reptiles (Cistude d'Europe et Tortue d'Hermann) 11 espèces de plantes	1,89 km	**Modéré** (oiseaux à grande capacité de dispersion, à proximité)



Carte 6 : Localisation de la zone d'étude et des ZNIEFF proches

2. Données et méthodes

2.1. Recueil préliminaire d'informations

2.1.1. Analyse bibliographique

La liste des ressources bibliographiques figure en fin de rapport (§ « Bibliographie »), il est toutefois possible de rappeler brièvement les principales sources ayant constitué la base de ce travail :

- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (ZNIEFF, etc.) ;
- les versions officielles des FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : http://inpn.mnhn.fr) ;
- le DOCOB « Etang de Biguglia » et « Mucchiatana » ;
- le livre « Connaître les oiseaux de Corse » (Thibault, 2006) ;
- les bases de données internes (flore et faune) d'ECO-MED.

A également été consultée la bibliographie d'ECO-MED relative à plusieurs études réalisées à proximité plus ou moins immédiate du secteur concerné.

2.2. Méthodes d'inventaires de terrain

2.2.1. Zone d'emprise du projet – zone d'étude

Les experts ont élargi leurs prospections au-delà des limites strictes de l'emprise du projet, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées. Plusieurs termes doivent ainsi être définis :

- **Zone d'emprise de projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprises projetées).
- **Zone d'étude** : correspond à la zone prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de compartiments biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du compartiment biologique étudié.

Attention : Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les compartiments biologiques étudiés**. Chaque compartiment biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.

2.2.2. Dates des prospections

Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique

Compartiment étudié	Expert	Dates des prospections	Pression de prospection
FLORE / HABITATS	Jérôme VOLANT	31 mars 2015 01 avril 2015 28 avril 2015 29 avril 2015 08 juillet 2015	5 jours
ENTOMOLOGIE	Sylvain MALATY	06 mai 2015 (1 J) 07 mai 2015 (1 J) 07 juillet 2015 (1 J + 0,5 N) 08 juillet 2015 (0,5 J)	3,5 jours (J) + 0,5 nuit (N)
ICHTYOLOGIE	Noël SANCHEZ	29 avril 2015	0,5 jour
BATRACHOLOGIE	Grégory DESO	26 mai 2015 (0,5 N) 27 mai 2015 (0,5 N)	1 nuit (N)
HERPETOLOGIE	Grégory DESO	30 septembre 2014 (1 J) 01 octobre 2014 (1 J) 26 mai 2015 (0,5 J) 27 mai 2015 (0,75 J) 28 mai 2015 (0,75 J)	4 jours (J)
ORNITHOLOGIE	Maxime AMY Timothée BEROUD	30 septembre 2014 (1 J) 29 avril 2015 (1 J) 11 juin 2015 (1 J + 0,5 N)	3 jours (J) + 0,5 nuit (N)

2.2.3. Prospections des habitats naturels et de la flore

L'expert en botanique a effectué 5 journées de prospection sur la zone d'étude de la fin du mois de mars au début du mois de juillet. Les prospections ont été effectuées selon un échantillonnage stratifié : le parcours de terrain est orienté suivant les différentes formations végétales identifiées à l'aide de la photographie aérienne et des observations in situ.

Les prospections ont été réalisées au printemps et en début d'été, périodes favorables à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires, notamment les espèces annuelles. La période de passage a permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces et les espèces annuelles et bulbeuses à floraison printanière, ainsi que les espèces à floraison plus tardive (période estivale).

Cette étude étant réalisée dans un contexte Natura 2000, le botaniste a plus particulièrement orienté ses prospections dans le but d'identifier les habitats et espèces d'intérêt communautaire présents sur la zone d'étude.

Une liste des espèces végétales observées a été dressée par le botaniste d'ECO-MED. Elle figure en **annexe 2**.

Les éventuelles espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

Les relevés permettant de typifier les habitats (= relevés de type phytosociologique) ont été réalisés en même temps que les inventaires floristiques. Deux outils ont aidé à délimiter

les habitats ainsi définis: la carte topographique et la photographie aérienne de la zone d'étude.

2.2.4. Prospections de la faune

■ Insectes et autres arthropodes

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses SIG) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones ouvertes, points d'eau, vieux arbres, etc.).

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru en suivant un cheminement semi - aléatoire. En effet, une attention particulière a été portée aux habitats pouvant être favorables aux espèces d'insectes patrimoniaux connues dans ce secteur géographique.

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques et à les capturer si besoin pour identification à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles des papillons protégés potentiellement présents a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Une analyse des comportements a été réalisée afin d'essayer, tant que faire se peut, de confirmer l'autochtonie des espèces à enjeu sur la zone d'étude. Les pierres et branches mortes ont été retournées pour observer les espèces géophiles et/ou lapidicoles. Les arbres de diamètres importants (ainsi que les cavités dans la mesure du possible) ont été minutieusement étudiés pour trouver des indices de présences des espèces saproxylophages (trou d'émergence, déjection, macro-reste, etc.). La végétation herbacée et les branches basses ont été fauchées à l'aide d'un filet fauchoir permettant de compléter les inventaires notamment en ce qui concerne les orthoptères et les coléoptères.

Au total, 2 passages de 2 journées de prospection ont été réalisés, l'un en mai (06 et 07 mai 2015) ciblant les espèces printanières et notamment les lépidoptères rhopalocères, et le second en juillet (07 et 08 juillet 2015) ciblant les espèces estivales et notamment les odonates et les orthoptères. Une prospection crépusculaire, nocturne a également été réalisée afin de compléter l'inventaire des orthoptères et notamment rechercher la présence de la Magicienne dentelée. Durant l'ensemble de ces 4 journées de prospections, les conditions météorologiques étaient optimales pour l'observation de l'entomofaune avec un ciel dégagé, une température élevée et un vent nul à faible.

Tableau 1 : Conditions météorologiques des prospections entomologiques

Date des prospections	Température ambiante moyenne (°C)	Vent moyen	Couverture nuageuse	Bilan des conditions météorologiques
06/05/2015 (jour)	25°C	Nul	Moyenne	**Favorables**
07/05/2015 (jour)	25°C	Nul	Nulle	
07/07/2015 (nuit)	32°C	Nul	Nulle	
08/07/2015 (jour)	40°C	Nul	Nulle	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 3** du rapport.

■ **Poissons**

L'expert en ichtyofaune a effectué une demi-journée de prospection pour caractériser les habitats aquatiques présents au niveau du canal qui relie la rivière Golo à l'Etang de Biguglia et qui délimite la zone d'étude.

Les observations de terrain et les connaissances scientifiques ont été confrontées aux données de pêches électriques de poissons d'intérêt communautaire de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA ; Base de données IMAGE).

■ **Amphibiens**

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses SIG) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones humides principalement et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens).

Puis, la recherche des amphibiens a été réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- la recherche directe dans l'eau à l'aide de lampes assez puissantes pour identifier à vue les individus reproducteurs et/ou leurs pontes. Elle a été appuyée par une recherche d'individus en déplacement sur les routes humides grâce aux phares de voiture ;

- l'application de plusieurs points d'écoute nocturnes à proximité des points d'eau ;

- l'épuisettage de larves et/ou têtards, identification et relâché immédiat dans les points d'eau rencontrés. Cette méthode a été utilisée notamment dans les zones humides peu accessibles ou lorsque les eaux étaient troubles ;

- la recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;

- enfin, une recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Deux demi nuit d'inventaires ont été réalisées en mai, autrement dit, lors de la période de reproduction optimale pour les amphibiens corses d'intérêt communautaire, alors bien plus détectables dans les zones humides qu'en phase terrestre. Les conditions météorologiques d'investigation ont été adaptées.

Une fois cette période de reproduction achevée, les individus reproducteurs se dispersent dans les milieux terrestres attenants, et laissent à l'abandon leur progéniture (exception faite de quelques espèces qui appliquent de véritables soins parentaux). Une quête de pontes/ têtards/larves a par conséquent été instaurée en mai au sein de ces mêmes points d'eau, ainsi qu'une recherche d'individus dans leurs gîtes terrestres (sous les pierres, souches, débris, etc.).

Tableau 2 : Conditions météorologiques des prospections batrachologiques

Nuit d'inventaire	Température ambiante moyenne (°C)	Vent	Pluies	BILAN
26 mai 2015	23 °C	Faible	Absence de pluie	**Conditions météorologiques optimales**
27 mai 2015	25 °C	Faible	Absence de pluie	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 4** du rapport.

■ **Reptiles**

Une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses SIG) a également été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones refuges favorables aux mœurs des reptiles telles que les habitats rupestres ou humides, les lisières, les haies, les talus, etc.).

L'inventaire des reptiles a quant à lui été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- principalement, la recherche à vue où la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que les tortues palustres ou encore les couleuvres ;

- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;

- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Ainsi, deux journées d'inventaires ont été réalisées en 2014 et 3 passages en mai 2015 lors de conditions météorologiques adaptées. Les inventaires ont ciblé tout particulièrement plusieurs entités écologiques intéressantes pour les mœurs du cortège herpétologique local d'intérêt communautaire (disponibilité en gîtes, en zones de chasse et en zones refuges).

Tableau 3 : Conditions météorologiques des prospections herpétologiques

Date des prospections	Température ambiante moyenne (°C)	Vent moyen	Couverture nuageuse	Bilan des conditions météorologiques
30 septembre 2014	20°C °C	Faible	25-50%	**Favorables**
01 octobre 2014	20°C °C	Faible	25-50%	
26 mai 2015	28 °C	Faible	0-25 %	
27 mai 2015	28 °C	Faible	0-25 %	
28 mai 2015	29 °C	Faible	0-25 %	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 5** du rapport.

■ Oiseaux

Les experts ornithologues ont effectué trois journées de prospection diurne et une prospection nocturne durant les périodes printanière et automnale en 2014 et 2015.

Les périodes de passage ont permis d'inventorier les espèces d'oiseaux nicheurs. Au regard des périodes d'investigation, les espèces nicheuses précoces et tardives, qu'elles soient sédentaires ou migratrices, ont ainsi pu être relevées durant les prospections de terrain, rendant celles-ci relativement complètes concernant la période de reproduction. En effet, selon la bibliographie ornithologique, minimum deux passages sont nécessaires afin de tendre à l'exhaustivité dans le recensement des oiseaux nicheurs (BIBBY, 2000 ; SUTHERLAND, 2004). De plus, les prospections de septembre 2014 et d'avril 2015 ont permis de recenser les espèces d'oiseaux migrateurs. L'ensemble de ces prospections a permis aussi d'appréhender les potentialités de présence d'espèces d'intérêt communautaire qui n'auraient pas été observées lors des inventaires.

Les oiseaux ont été étudiés au travers d'un cheminement stratifié ciblé sur les habitats les plus favorables à l'avifaune d'intérêt communautaire (espèces DO1 et EMR). La zone d'étude a toutefois été parcourue dans son ensemble par les ornithologues. Chaque prospection diurne a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant ces prospections, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude. Chaque entité éco-physionomique de la zone d'étude a ainsi été parcourue à la recherche de contacts auditifs et/ou visuels (ex : individus, plumées, chants, cris, nids, etc.). Enfin, la prospection crépusculaire ciblée essentiellement sur le Petit-duc scops, a été menée à l'aide d'une repasse (méthode qui consiste à diffuser le chant territorial du mâle afin de provoquer une réponse de ce dernier) pour augmenter les chances de détection de cette espèce aux mœurs nocturnes.

Les conditions météorologiques présentes lors de ces différentes prospections étaient globalement favorables (*cf.* tableau ci-dessous).

Tableau 4 : Conditions météorologiques des prospections ornithologiques

Date des prospections	Température ambiante moyenne (°C)	Vent moyen	Couverture nuageuse	Bilan des conditions météorologiques
30/09/2014	20°C	Faible	25-50%	**Favorables**
29/04/2015	14,5°C	Très faible	25-50%	
11/06/2015	23°C	Faible	0-25%	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 6** du rapport.

3. Présentation globale de la ZSC FR9400571 « Etang de Biguglia »

http://inpn.mnhn.fr/isb/viewers/viewer.jsp?service=sic

http://inpn.mnhn.fr/inpn/fr/conservation/Natura2000/search.htm

Toutes les données mentionnées dans les tableaux de cette partie sont issues du Formulaire Standard de Données (FSD) du site Natura 2000 considéré. Les FSD des sites Natura 2000 sont disponibles sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

3.1. Habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire

Tableau 5 : Habitats naturels d'intérêt communautaire

Type d'habitat	Code EUR28	%couv.de cet habitat dans le SIC (FSD)	Représentativité	Superficie relative réseau national (FSD)	Degré de conservation	Evaluation globale	Nombre de sites abritant cet habitat (national)
Lagunes côtières *	1150	76%	A	C	B	B	66
Végétation annuelle des laissés de mer	1210	1%	C	C	C	C	117
Prés-salés méditerranéens (Juncetalia maritimi)	1410	3%	B	C	B	C	70
Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (Sarcocornietea fruticosi)	1420	2%	C	C	B	C	60
Dunes mobiles embryonnaires	2110	< 0.01%	D	-	-	-	99
Dunes avec pelouses des Malcolmietalia	2230	< 0.01%	D	-	-	-	29
Dunes à végétation sclérophylle des Cisto-Lavanduletalia	2260	1%	C	C	C	C	18
Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion	6420	1%	C	C	B	C	53
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	1%	C	C	B	B	614
Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba	92A0	3%	B	C	C	C	96

Type d'habitat	Code EUR28	%couv.de cet habitat dans le SIC (FSD)	Représentativité	Superficie relative réseau national (FSD)	Degré de conservation	Evaluation globale	Nombre de sites abritant cet habitat (national)
Galeries et fourrés riverains méridionaux (Nerio-Tamaricetea et Securinegion tinctoriae)	92D0	1%	C	C	B	C	42
Forêts à Quercus suber	9330	2%	C	C	C	C	29
Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia	9340	1%	D	-	-	-	135

**Habitats prioritaires : habitats en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.*

Légende

Evaluation du site Natura 2000 :

Représentativité (donne une mesure de la spécificité de chaque typed'habitat naturel concerné)	
A	Représentativité excellente
B	Représentativité bonne
C	Représentativité moyenne
D	Représentativité non significative

Superficie relative (Superficie du site couverte par letype d'habitat naturel par rapport à la superficie totalecouverte par ce type d'habitat naturel sur le territoirenational)	
A	100% ≥ p > 15%
B	15% ≥ p > 2%
C	2% ≥ p > 0%

Degré de conservation (Etat de la structure, des fonctions de l'habitat naturel, possibilités de restauration)	
A	Conservation excellente
B	Conservation bonne
C	Conservation moyenne

EVALUATION GLOBALE (évaluation globale de la valeur du site pour la conservation des habitats naturels concernés)	
A	Valeur excellente
B	Valeur bonne
C	Valeur significative

Tableau 6 : Espèces d'intérêt communautaire

Compartiment biologique	Nom scientifique	Évaluation du site				Nombre de sites abritant cette espèce (national)
		Population	Conservation	Isolement	Globale	
FLORE	Hibiscus à cinq fruits (*Kosteletzkya pentacarpos*)	A	A	A	A	3
	Statice à rameaux raides (*Limonium strictissimum*)	B	B	A	B	2
POISSONS	Aphanius de Corse *(Aphanius fasciatus)*	A	A	A	A	9
AMPHIBIENS	Discoglosse Sarde *(Discoglossus sardus)*	D	-	-	-	36
REPTILES	Cistude d'Europe *(Emys orbicularis)*	C	B	A	B	126
	Tortue d'Hermann *(Testudo hermanni)*	C	C	A	C	33

Légende

<u>Evaluation du site Natura 2000</u> :

Population (taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport à la taille des populations présentent sur le territoire national)	
A	100% ≥ p > 15%
B	15% ≥ p > 2%
C	2% ≥ p > 0%
D	population non significative

Conservation (degré de conservation des éléments de l'habitat importants pour l'espèce concernée et possibilités de restauration)	
A	Conservation excellente (éléments en état excellent, indépendamment de la notion de la possibilité de restauration)
B	Conservation bonne (éléments bien conservés indépendamment de la notion de possibilité de restauration, ou élément en état moyen ou partiellement dégradé et restauration facile)
C	Conservation moyenne ou réduite (les autres combinaisons)

Isolement (degré d'isolement de la population présente sur le site par rapport à l'aire de répartition naturelle de l'espèce)	
A	Population (presque) isolée
B	Population non isolée, en marge de son aire de répartition
C	Population non isolée dans sa pleine aire de répartition

Evaluation globale (évaluation globale de la valeur du site pour la conservation des espèces concernées)	
A	Valeur excellente
B	Valeur bonne
C	Valeur moyenne

3.2. Autres espèces importantes de la flore et de la faune

Aucune autre espèce importante de la flore et de la faune n'est mentionnée dans le FSD du site Natura 2000 concerné.

3.3. Objectifs généraux de conservation

Les objectifs de gestion définis dans le DOCOB sont :

- Gérer et conserver les habitats et/ou espèces d'intérêt communautaire,
- Gérer les aménagements et usages en faveur des habitats et espèces d'intérêt communautaire,
- Améliorer les connaissances sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire,
- Communiquer, sensibiliser et animer,
- Améliorer la gestion de l'eau et du réseau hydraulique de l'étang de Biguglia.

L'ensemble des objectifs de conservation est développé dans le DOCOB du site.

4. Présentation globale de la ZSC FR9400572 « Mucchiatana »

http://inpn.mnhn.fr/isb/viewers/viewer.jsp?service=sic

http://inpn.mnhn.fr/inpn/fr/conservation/Natura2000/search.htm

Toutes les données mentionnées dans les tableaux de cette partie sont issues du Formulaire Standard de Données (FSD) du site Natura 2000 considéré. Les FSD des sites Natura 2000 sont disponibles sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

4.1. Habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire

Tableau 7 : Habitats naturels d'intérêt communautaire

Type d'habitat	Code EUR28	%couv.de cet habitat dans le ZSC (FSD)	Représentativité	Superficie relative réseau national (FSD)	Degré de conservation	Evaluation globale	Nombre de sites abritant cet habitat (national)
Végétation annuelle des laissés de mer	1210	6%	C	C	B	B	117
Dunes fixées du littoral du Crucianellion maritimae	2210	6%	C	B	B	A	32
Dunes avec pelouses des Malcolmietalia	2230	9%	A	C	A	A	29
Dunes littorales à Juniperus spp. *	2250	15%	A	C	A	A	19
Dunes à végétation sclérophylle des Cisto-Lavanduletalia	2260	12%	A	C	B	B	18
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	1%	D	-	-	-	614
Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba	92A0	6%	C	C	C	C	96
Galeries et fourrés riverains méridionaux (Nerio-Tamaricetea et Securinegion tinctoriae)	92D0	1%	D	-	-	-	42

**Habitats prioritaires : habitats en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.*

Légende
Evaluation du site Natura 2000 :

Représentativité (donne une mesure de la spécificité de chaque type d'habitat naturel concerné)	
A	Représentativité excellente
B	Représentativité bonne
C	Représentativité moyenne
D	Représentativité non significative

Superficie relative (Superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie totale couverte par ce type d'habitat naturel sur le territoire national)	
A	100% ≥ p > 15%
B	15% ≥ p > 2%
C	2% ≥ p > 0%

Degré de conservation (Etat de la structure, des fonctions de l'habitat naturel, possibilités de restauration)	
A	Conservation excellente
B	Conservation bonne
C	Conservation moyenne

EVALUATION GLOBALE (évaluation globale de la valeur du site pour la conservation des habitats naturels concernés)	
A	Valeur excellente
B	Valeur bonne
C	Valeur significative

Tableau 8 : Espèces d'intérêt communautaire

Compartiment biologique	Nom scientifique	Évaluation du site				Nombre de sites abritant cette espèce (national)
		Population	Conservation	Isolement	Globale	
POISSONS	Alose feinte (*Alosa fallax*)	D	-	-	-	66
INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES	Grand capricorne *(Cerambyx cerdo)*	D	-	-	-	243
	Porte queue Corse *(Papilio hospiton)*	D	-	-	-	32
REPTILES	Cistude d'Europe *(Emys orbicularis)*	C	B	A	B	126
	Tortue d'Hermann *(Testudo hermanni)*	C	C	A	C	33

Légende

<u>Evaluation du site Natura 2000</u> :

Population (taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport à la taille des populations présentent sur le territoire national)	
A	100% ≥ p > 15%
B	15% ≥ p > 2%
C	2% ≥ p > 0%

D	population non significative

Conservation (degré de conservation des éléments de l'habitat importants pour l'espèce concernée et possibilités de restauration)	
A	Conservation excellente (éléments en état excellent, indépendamment de la notion de la possibilité de restauration)
B	Conservation bonne (éléments bien conservés indépendamment de la notion de possibilité de restauration, ou élément en état moyen ou partiellement dégradé et restauration facile)
C	Conservation moyenne ou réduite (les autres combinaisons)

Isolement (degré d'isolement de la population présente sur le site par rapport à l'aire de répartition naturelle de l'espèce)	
A	Population (presque) isolée
B	Population non isolée, en marge de son aire de répartition
C	Population non isolée dans sa pleine aire de répartition

Evaluation globale (évaluation globale de la valeur du site pour la conservation des espèces concernées)	
A	Valeur excellente
B	Valeur bonne
C	Valeur moyenne

4.2. Autres espèces importantes de la flore et de la faune

Ces espèces sont mentionnées dans le FSD du site Natura 2000 FR9400572 « Mucchiatana ». N'ayant pas justifié la désignation du site Natura 2000 FR9400572 « Mucchiatana » (non inscrites à l'arrêté ministériel de création du site Natura 2000), ces espèces ne sont mentionnées ici qu'à titre indicatif et ne feront pas l'objet de l'évaluation des incidences.

Tableau 9 : Autres espèces importantes

Compartiment biologique	Espèce	Motivation
FLORE	Genévrier à gros fruits (*Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*)	D
	Bourreau-des-arbres (*Periploca graeca*)	D

Légende
Motivation
A : Liste du livre rouge national, B: espèce endémique, C: convention internationale (Bern, Bonn, Biodiversité), D : autre raison.

4.3. Objectifs généraux de conservation

Les objectifs de gestion définis dans le DOCOB sont :

- Préserver le biotope des zones humides,
- Préserver les habitats dunaires,
- Préserver les espèces animales et végétales d'intérêt patrimonial.

L'ensemble des objectifs de conservation est développé dans le DOCOB du site.

5. Présentation globale du SIC FR9402014 « Grand herbier de la côte orientale »

http://inpn.mnhn.fr/isb/viewers/viewer.jsp?service=sic

http://inpn.mnhn.fr/inpn/fr/conservation/Natura2000/search.htm

Toutes les données mentionnées dans les tableaux de cette partie sont issues du Formulaire Standard de Données (FSD) du site Natura 2000 considéré. Les FSD des sites Natura 2000 sont disponibles sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

5.1. Habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire

Tableau 10 : Habitats naturels d'intérêt communautaire

Type d'habitat	Code EUR28	%couv.de cet habitat dans le SIC (FSD)	Représentativité	Superficie relative réseau national (FSD)	Degré de conservation	Evaluation globale	Nombre de sites abritant cet habitat (national)
Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1110	23	C	C	A	B	93
Herbiers de posidonies (Posidonion oceanicae) *	1120	53	A	A	C	B	29
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1140	< 0,01	C	C	B	C	94

*****_Habitats prioritaires : habitats en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière._

Légende
Evaluation du site Natura 2000 :

Représentativité (donne une mesure de la spécificité de chaque typed'habitat naturel concerné)	
A	Représentativité excellente
B	Représentativité bonne
C	Représentativité moyenne
D	Représentativité non significative

Superficie relative (Superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie totale couverte par ce type d'habitat naturel sur le territoire national)	
A	100% ≥ p > 15%
B	15% ≥ p > 2%
C	2% ≥ p > 0%

Degré de conservation (Etat de la structure, des fonctions de l'habitat naturel, possibilités de restauration)	
A	Conservation excellente
B	Conservation bonne
C	Conservation moyenne

EVALUATION GLOBALE (évaluation globale de la valeur du site pour la conservation des habitats naturels concernés)	
A	Valeur excellente
B	Valeur bonne
C	Valeur significative

Tableau 11 : Espèces d'intérêt communautaire

Compartiment biologique	Nom scientifique	Évaluation du site				Nombre de sites abritant cette espèce (national)
		Population	Conservation	Isolement	Globale	
REPTILES	Tortue Caouanne *(Caretta caretta)*	C	C	C	C	16

Légende

Evaluation du site Natura 2000 :

Population (taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport à la taille des populations présentent sur le territoire national)	
A	100% ≥ p > 15%
B	15% ≥ p > 2%
C	2% ≥ p > 0%
D	population non significative

Conservation (degré de conservation des éléments de l'habitat importants pour l'espèce concernée et possibilités de restauration)	
A	Conservation excellente (éléments en état excellent, indépendamment de la notion de la possibilité de restauration)
B	Conservation bonne (éléments bien conservés indépendamment de la notion de possibilité de restauration, ou élément en état moyen ou partiellement dégradé et restauration facile)
C	Conservation moyenne ou réduite (les autres combinaisons)

Isolement (degré d'isolement de la population présente sur le site par rapport à l'aire de répartition naturelle de l'espèce)	
A	Population (presque) isolée
B	Population non isolée, en marge de son aire de répartition
C	Population non isolée dans sa pleine aire de répartition

Evaluation globale (évaluation globale de la valeur du site pour la conservation des espèces concernées)	
A	Valeur excellente
B	Valeur bonne
C	Valeur moyenne

5.2. Autres espèces importantes de la flore et de la faune

Ces espèces sont mentionnées dans le FSD du site Natura 2000 FR9402014 « Grand herbier de la côte orientale ». N'ayant pas justifié la désignation du site Natura 2000 FR9402014 « Grand herbier de la côte orientale » (non inscrites à l'arrêté ministériel de création du site Natura 2000), ces espèces ne sont mentionnées ici qu'à titre indicatif et ne feront pas l'objet de l'évaluation des incidences.

Tableau 12 : Autres espèces importantes

Compartiment biologique	Espèce	Motivation
MOLLUSQUES	Grande nacre (*Pinna nobilis*)	A, C

Légende
Motivation
A : Liste du livre rouge national, B: espèce endémique, C: convention internationale (Bern, Bonn, Biodiversité), D : autre raison.

5.3. Objectifs généraux de conservation

Ce site Natura 2000 n'a pas encore fait l'objet d'un Document d'objectifs (DOCOB). Il n'a donc pas été possible de s'y référer concernant les objectifs de conservation du site.

6. Présentation globale de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia »

Toutes les données mentionnées dans les tableaux de cette partie sont issues du Formulaire Standard de Données (FSD) du site Natura 2000 considéré. Les FSD des sites Natura 2000 sont disponibles sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

6.1. Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire et migratrices régulières

Tableau 13 : Espèces d'oiseaux ayant justifié la désignation de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia » (DO1 et EMR)

Espèce	Statut biologique et effectifs sur la ZPS FR9312003 " Etang de Biguglia "	Évaluation du site				DO1 - EMR - FSD ZPS FR9312003	Nombre de sites abritant cette espèce (national)
		Population	Conservation	Isolement	Globale		
Lusciniole à moustaches (*Acrocephalus melanopogon*)	Hivernage	D	-	-	-	DO1	21
Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	Reproduction (1-3p)	D	-	-	-	DO1	219
Héron pourpré (*Ardea purpurea*)	Reproduction (5-10p)	C	B	A	B	DO1	118
Héron crabier (*Ardeola ralloides*)	Etape migratoire	D	-	-	-	DO1	47
Fuligule nyroca (*Aythya nyroca*)	Hivernage (0-5i). Etape migratoire (0-5i)	D	-	-	-	DO1	35
Butor étoilé (*Botaurus stellaris*)	Etape migratoire	D	-	-	-	DO1	101
Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)	Reproduction	D	-	-	-	DO1	145
Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)	Reproduction (0-1p). Hivernage (2-5i)	D	-	-	-	DO1	182
Grande Aigrette (*Egretta alba*)	Hivernage (0-2i)	D	-	-	-	DO1	115
Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	Hivernage (49-157i). Etape migratoire (10-50i)	C	B	A	B	DO1	151
Faucon kobez (*Falco vespertinus*)	Etape migratoire	A	A	A	A	DO1	16
Échasse blanche (*Himantopus himantopus*)	Etape migratoire	D	-	-	-	DO1	85
Blongios nain (*Ixobrychus minutus*)	Etape migratoire	D	-	-	-	DO1	98
Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)	Reproduction (10-14p)	D	-	-	-	DO1	253

Espèce	Statut biologique et effectifs sur la ZPS FR9312003 " Etang de Biguglia "	Évaluation du site				DO1 - EMR - FSD ZPS FR9312003	Nombre de sites abritant cette espèce (national)
		Population	Conservation	Isolement	Globale		
Goéland d'Audouin (*Larus audouinii*)	Etape migratoire	C	B	A	B	DO1	15
Mouette pygmée (*Larus minutus*)	Etape migratoire	D	-	-	-	DO1	52
Milan royal (*Milvus milvus*)	Résidence (1-2p). Etape migratoire (1-3)	D	-	-	-	DO1	180
Héron bihoreau (*Nycticorax nycticorax*)	Etape migratoire	D	-	-	-	DO1	110
Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*)	Hivernage (0-1i). Etape migratoire (1-3i)	D	-	-	-	DO1	169
Flamant des Caraïbes (*Phoenicopterus ruber*)	Hivernage (0-24i). Etape migratoire (30i)	D	-	-	-	DO1	19
Ibis falcinelle (*Plegadis falcinellus*)	Reproduction. Etape migratoire (0-3i)	D	-	-	-	DO1	15
Marouette poussin (*Porzana parva*)	Etape migratoire	D	-	-	-	DO1	17
Marouette ponctuée (*Porzana porzana*)	Etape migratoire	D	-	-	-	DO1	84
Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*)	Etape migratoire	D	-	-	-	EMR	101
Sarcelle d'été (*Anas querquedula*)	Etape migratoire (80-100i)	-	-	-	-	EMR	100
Tournepierre à collier (*Arenaria interpres*)	Etape migratoire	D	-	-	-	EMR	38
Fuligule milouin (*Aythya ferina*)	Hivernage (600-4800i). Etape migratoire	B	B	A	B	EMR	101
Fuligule morillon (*Aythya fuligula*)	Hivernage (850-7900i). Etape migratoire	B	B	A	B	EMR	102
Bécasseau sanderling (*Calidris alba*)	Etape migratoire	D	-	-	-	EMR	39
Bécasseau variable (*Calidris alpina*)	Etape migratoire	D	-	-	-	EMR	85
Bécasseau maubèche (*Calidris canutus*)	Etape migratoire	D	-	-	-	EMR	34
Bécasseau cocorli (*Calidris ferruginea*)	Etape migratoire	D	-	-	-	EMR	29
Bécasseau minute (*Calidris minuta*)	Etape migratoire	D	-	-	-	EMR	48
Bécasseau de Temminck (*Calidris temminckii*)	Etape migratoire	D	-	-	-	EMR	17
Guifette leucoptère (*Chlidonias leucopterus*)	Etape migratoire	D	-	-	-	EMR	1
Foulque macroule (*Fulica atra*)	Reproduction (260-310p). Hivernage (1000-12000i). Etape migratoire	B	B	A	B	EMR	92
Barge à queue noire (*Limosa limosa*)	Etape migratoire	D	-	-	-	EMR	74
Nette rousse (*Netta rufina*)	Reproduction (2-6p)	C	B	A	B	EMR	46
Courlis cendré (*Numenius arquata*)	Etape migratoire	D	-	-	-	EMR	121

Espèce	Statut biologique et effectifs sur la ZPS FR9312003 " Etang de Biguglia "	Évaluation du site				DO1 - EMR - FSD ZPS FR9312003	Nombre de sites abritant cette espèce (national)
		Population	Conservation	Isolement	Globale		
Courlis corlieu (*Numenius phaeopus*)	Etape migratoire	D	-	-	-	EMR	34
Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*)	Reproduction (10-31p). Hivernage (100-120i)	D	-	-	-	EMR	92
Chevalier arlequin (*Tringa erythropus*)	Hivernage. Etape migratoire	D	-	-	-	EMR	55
Chevalier aboyeur (*Tringa nebularia*)	Etape migratoire	D	-	-	-	EMR	84
Chevalier culblanc (*Tringa ochropus*)	Etape migratoire	D	-	-	-	EMR	80
Chevalier stagnatile (*Tringa stagnatilis*)	Etape migratoire	C	B	A	B	EMR	1
Chevalier gambette (*Tringa totanus*)	Etape migratoire	D	-	-	-	EMR	110

Légende

Statut biologique sur la ZPS :

I : individus, p : couples, m : mâles, f : femelles, C : espèce commune, R : espèce rare, V : espèce très rare, P : population présente.

Critères justifiant la désignation de la ZPS :

DO1 Espèces inscrites en annexe 1 de la directive Oiseaux
EMR Espèces Migratrices Régulières

Evaluation du site (ZPS) :

Population (taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport à la taille des populations présentent sur le territoire national)	
A	100% ≥ p > 15%
B	15% ≥ p > 2%
C	2% ≥ p > 0%
D	population non significative

Conservation (degré de conservation des éléments de l'habitat importants pour l'espèce concernée et possibilités de restauration)	
A	Conservation excellente (éléments en état excellent, indépendamment de la notion de la possibilité de restauration)
B	Conservation bonne (éléments bien conservés indépendamment de la notion de possibilité de restauration, ou élément en état moyen ou partiellement dégradé et restauration facile)
C	Conservation moyenne ou réduite (les autres combinaisons)

Isolement (degré d'isolement de la population présente sur le site par rapport à l'aire de répartition naturelle de l'espèce)	
A	Population (presque) isolée
B	Population non isolée, en marge de son aire de répartition
C	Population non isolée dans sa pleine aire de répartition

Evaluation globale (évaluation globale de la valeur du site pour la conservation des espèces concernées)	
A	Valeur excellente
B	Valeur bonne

C	Valeur moyenne

6.2. Autres espèces d'oiseaux importantes

Sur le Formulaire Standard de Données figurent d'autres espèces classées comme « importantes ». Ces espèces ne figurent pas sur l'arrêté ministériel de création de la ZPS et n'ont donc pas justifié la désignation de la ZPS FR9410101. Ces espèces ne feront donc pas l'objet d'une évaluation appropriée des incidences, cependant elles sont brièvement évoquées ici.

Tableau 14 : Autres espèces d'oiseaux importantes

Compartiment biologique	Espèce	Motivation
AMPHIBIEN	Crapaud vert (*Bufo viridis*)	A, C
	Rainette sarde (*Hyla arborea sarda*)	D
	Grenouille commune (*Rana esculenta*)	D
OISEAUX	Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	A, C
	Belette d'Europe (*Mustela nivalis*)	A, C
	Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*)	-
	Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*)	-
	Canard souchet (*Anas clypeata*)	A, C
	Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*)	A, C
	Canard siffleur (*Anas penelope*)	A, C
	Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)	A, C
	Héron cendré (*Ardea cinerea*)	A, C
	Faucon crécerelle (*Emberiza schoeniclus*)	A, C
	Foulque macroule (*Falco tinnunculus*)	A, C
	Poule-d'eau (*Fulica atra*)	A, C
	Hirondelle rousseline (*Gallinula chloropus*)	A, C
	Poule-d'eau (*Hirundo daurica*)	-
	Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)	-

Compartiment biologique	Espèce	Motivation
	Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*)	A, C
	Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*)	A, C
	Grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*)	A, C
	Râle d'eau (*Rallus aquaticus*)	A, C
	Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*)	-
	Rémiz penduline (*Remiz pendulinus*)	A, C
	Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)	A, C
PLANTES	Linaire grecque (*Kickxia commutata*)	D
	Hibiscus à cinq fruits (*Kosteletzkya pentacarpos*)	A, C
	Chêne pédonculé (*Quercus robur*)	D
	Tamaris d'Afrique (*Tamarix africana*)	D
	Vesce élevée (*Vicia altissima*)	D
REPTILES	Couleuvre verte et jaune *(Coluber viridiflavus*)	D
	Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)	A, C
	Lézard sicilien (*Podarcis sicula*)	D
	Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*)	A, C

Légende

Statut biologique sur la ZPS :
I : individus, p : couples, m : mâles, f : femelles, C : espèce commune, R : espèce rare, V : espèce très rare, P : population présente.

Motivation
A : Liste du livre rouge national, B: espèce endémique, C: convention internationale (Bern, Bonn, Biodiversité), D : autre raison.

6.3. Objectifs généraux de conservation

Les objectifs de gestion définis dans le DOCOB sont :

- Gérer et conserver les habitats et/ou espèces d'intérêt communautaire,
- Gérer les aménagements et usages en faveur des habitats et espèces d'intérêt communautaire,
- Améliorer les connaissances sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire,
- Communiquer, sensibiliser et animer.

L'ensemble des objectifs de conservation est développé dans le DOCOB du site.

7. Résultats des inventaires

7.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude est en grande partie constituée d'une carrière en cours d'exploitation avec des bassins en eau artificiels résultant des activités d'extraction. Certains bassins non exploités sont en cours de colonisation par la végétation.

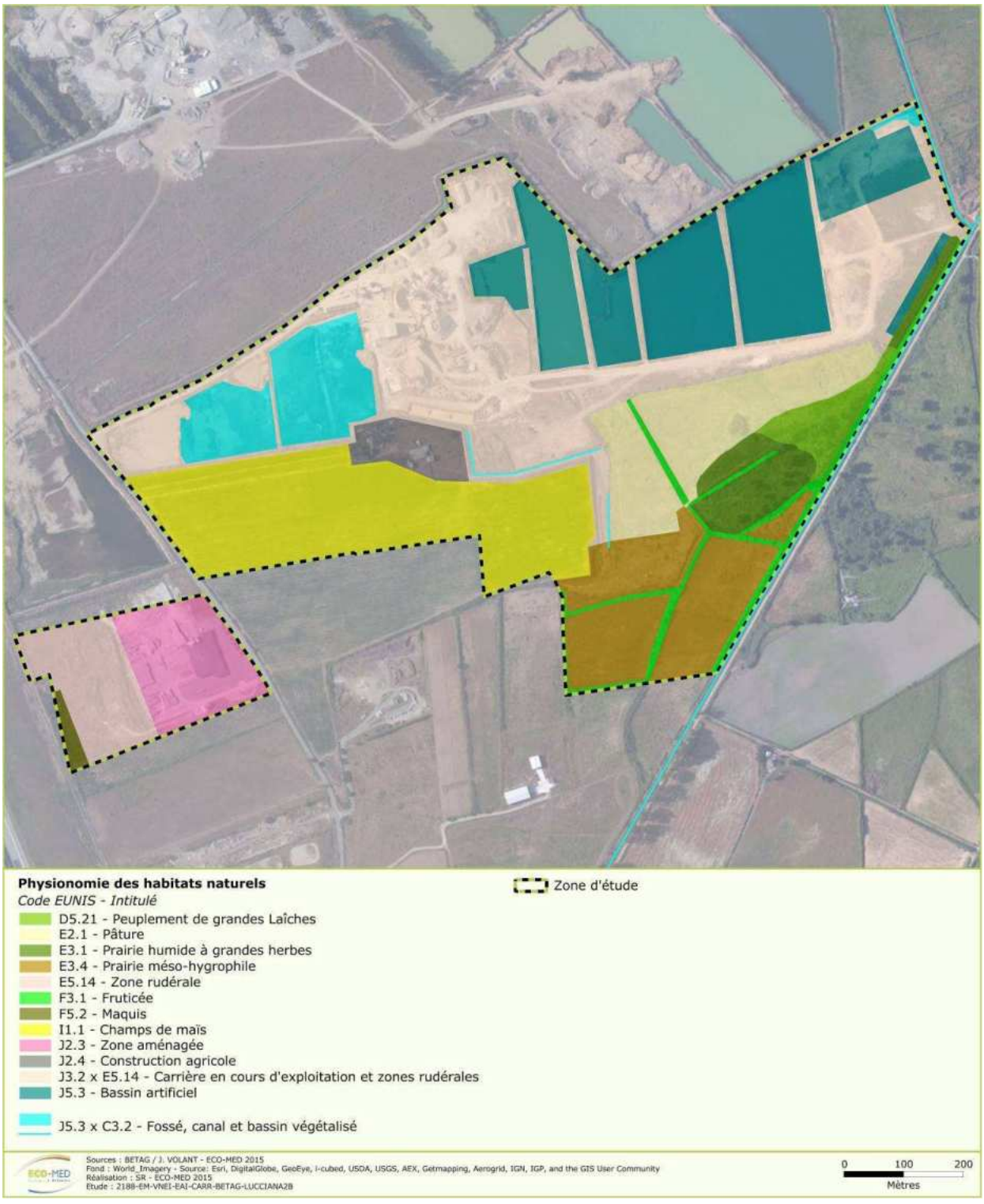
La partie sud-ouest est représentée par une zone aménagée où sont stockés des matériaux, ainsi que par des zones ayant été remaniées et une zone de maquis relictuelle. Des prairies méso-hygrophile pâturées et/ou fauchées sont présentes au sud de la carrière et sont délimité par quelques fourrés arbustifs. Contigües à la carrière sont situés des aménagements agricoles ainsi qu'une parcelle cultivée (parcelle de mais).

Enfin, au sud-est de la carrière sont situés une pâture ainsi que des milieux humides.



Aperçu des installations, au sein de la zone d'étude

J. VOLANT, 29/04/2015, Lucciana (2B)



Carte 7 : Physionomie de la végétation sur la zone d'étude

7.2. Habitats naturels d'intérêt communautaire

Prairie humide à grandes herbes

Code EUNIS	E3.1	**Code EUR28**	6420
Code CORINE biotopes	37.4	**Autre(s) statut (s)**	ZH





J. VOLANT, 28/04/2015 et 08/07/2015, Lucciana (2B)

Description et répartition dans la zone d'étude

Cortège végétal associé	*Scirpoides holoschoenus, Cyperus longus, Carex cuprina, Juncus spp., Briza minor, Agrostis stolonifera, Lythrum salicaria, Paspalum dilatatum, Eleocharis palustris, Lytrhum hyssopifolia, Alopecurus bulbosus, Cynodon dactylon, Paspalum distichum, etc.*

Menace(s) :
Assèchement, urbanisation

État de conservation :
Contrasté. Habitat de faible surface, en partie dégradé par les activités de la carrière (circulations d'engins de chantier notamment)

Localisation :
Au centre et à l'est de la zone d'étude

Surface :
2,5 ha

Connectivité avec habitats similaires hors zone d'étude :
Faible du fait de la faible connexion avec des habitats similaires aux alentours

7.2.1. Bilan des habitats naturels (DH1)

Parmi les habitats naturels et semi-naturels recensés dans la zone d'étude, un seul est d'intérêt communautaire, il s'agit des « Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion* » (code EUR28 : 6420)

Tableau 15 : Habitats naturels d'intérêt communautaire présents sur la zone d'étude

Type d'habitat	Code EUR27	Typicité	Surface [ha] au sein de la zone d'emprise du projet	Surface relative/Site N2000 (habitat zone d'emprise du projet/ habitat site N2000)
Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*	6420	Moyenne	2,5 ha	Hors site Natura 2000

***Habitat prioritaire : habitat en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation duquel l'Union européenne porte une responsabilité particulière.*



Carte 8 : Habitat naturel d'intérêt communautaire

7.3. Flore

Une liste de 156 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 2.

7.3.1. Espèces d'intérêt communautaire (DH2)

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'est avérée ni jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

7.3.1.1. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Deux espèces végétales d'intérêt communautaire sont inscrite au FSD du la ZSC FR9400571 « Etang de Biguglia » : Hibiscus à cinq fruits (*Kosteletzkya pentacarpos*) et Statice à rameaux raides (*Limonium strictissimum*).

Les prospections ont été réalisées à une période favorable pour l'observation de ces espèces mais aucune d'entre elles n'a été observée dans la zone d'étude.

Par conséquent, ces deux espèces ne sont pas jugées fortement potentielles dans la zone d'étude.

7.3.2. Autres espèces avérées à enjeu local de conservation

Ne sont évoquées ici que les espèces non présentées précédemment et qui constituent un enjeu local de conservation modéré ou fort. Ces espèces sont présentées plus en détail dans le volet naturel de l'étude d'impact (Réf. : 1509-EM-2188-RP-VNEI-CARR-BETAG-LUCCIANA2B-1A).

Plusieurs espèces végétales protégées et/ou rares à enjeu local de conservation modéré à fort sont avérées dans la zone d'étude : Zannichellie des marais (Zannichellia palustris) Isoète de Durieu (*Isoetes duriei*), Linaire grecque (*Kickxia commutata*) Isoète épineux (*Isoetes histrix*) Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*) et Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossipholius*).

7.3.3. Bilan concernant la flore d'intérêt communautaire (DH2)

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'est avérée ni jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

7.4. Insectes et autres arthropodes

Aucune donnée concernant la zone d'étude n'a été recueillie dans la littérature consultée. Une liste de 52 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 3.

La présence de multiples milieux aquatiques présentant des caractéristiques (profondeurs, ancienneté, temporalité de la mise en eau) variées permet la présence d'un cortège d'espèces aquatiques diversifiées composés essentiellement par le groupe des odonates. Ce cortège est intéressant par le nombre d'espèces qui le composent mais également par la présence de plusieurs espèces peu répandues. La présence de milieux thermophiles herbacés permet d'abriter un second cortège d'espèces. Toutefois, ce cortège est moins diversifié et composé essentiellement d'espèces communes.

7.4.1. Espèces d'intérêt communautaire (DH2)

Aucune espèce d'insecte d'intérêt communautaire n'a été avérée ou n'est jugée potentielle sur la zone d'étude.

- **Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

En raison de la présence de boisements de feuillus sur la zone d'étude et de l'existence de donnée de Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) dans le secteur, cette espèce avait été considérée comme potentiellement présente sur la zone d'étude. Bien que l'habitat lui soit favorable avec la présence de plusieurs chênes de taille importante (diamètre > 50 cm), aucun individu n'a été observé malgré des prospections dans des conditions optimales, à une période favorable. De plus, aucun indice de présence n'a été trouvé (macro-reste, trou d'émergence, etc.). L'espèce est donc considérée comme absente de la zone d'étude.

7.4.2. Autres espèces avérées à enjeu local de conservation

Plusieurs espèces à enjeu local de conservation modéré ont été avérées sur la zone d'étude. Deux sont inféodés aux milieux aquatiques : l'Aeschne isocèle (Aeshna isoceles) et le Leste verdoyant méridional (Lestes virens virens). D'autre part, une espèce de coléoptère réputée comme assez rare car connue uniquement de la commune de Menton sur le continent et des communes de Calvi et Ajaccio pour la Corse, *Lixus anguinus*, a été trouvée sur la zone d'étude. Ces espèces sont présentées plus en détail dans le volet naturel de l'étude d'impact.

7.4.3. Bilan concernant les insectes et autres arthropodes d'intérêt communautaire (DH2)

Aucune espèce d'insectes d'intérêt communautaire n'a été avérée ou n'est jugée potentielle sur la zone d'étude.

7.5. Poissons

7.5.1. Espèces d'intérêt communautaire (DH2)

■ Espèces avérées

Aucune espèce de poissons d'intérêt communautaire n'a été avérée au sein de la zone d'étude.

■ Espèces fortement potentielles

Il y a deux espèces de poissons fortement potentielles dans le canal situé dans la limite est de la zone d'étude. Il s'agit de l'Alose feinte (*Alosa fallax)*, avérée dans le Golo, ainsi que l'Aphanius de Corse (*Aphanius fasciatus)*, présent dans l'étang de Biguglia. Ce canal a un rôle écologique important car il connecte l'étang de Biguglia avec la rivière du Golo.

Lors des prospections, les eaux présentaient une forte turbidité due à la présence de matières en suspension (MES) et un développement des algues qui empêchaient la bonne observation des habitats aquatiques et notamment des populations piscicoles.

Alose feinte

Alosa fallax (Lacepède, 1803)

Protection	PN, DH2, DH5, BE3, BA3	**IUCN France**	VU
Autre(s) statut (s)	-		

Répartition mondiale	L'Alose feinte est encore présente d'une manière significative sur les côtes atlantiques des îles britanniques, en Allemagne, mer Baltique, en France, au Portugal et au Maroc.
Répartition française	En France, elle reste relativement abondante dans tous les grands fleuves français atlantiques et dans certains cours d'eau de plus petite taille comme la Charente. En Méditerranée, la sous-espèce *rhodanensis* n'estprésente que dans les parties aval de l'Aude, de l'Hérault, du Vidourle, du Rhône et dans la côte nord-est de la Corse.
Ecologie	C'est un poisson qualifié de Grand migrateur amphihalin potamotoque. Il est amphihalin car il a la capacité de passer d'un milieu marin à continental afin d'effectuer son cycle biologique. De plus, il est potamotoque ou anadrome car il réalise sa reproduction en eau douce et sa croissance est essentiellement réalisée en mer. Elle se rapproche des estuaires à partir du mois de février, avant d'entamer sa migration vers les fleuves. Elle peut alors parcourir plusieurs centaines de kilomètres pour réaliser sa reproduction. Les juvéniles d'alose, qui se sont développés en eau douce, effectuent ensuite leur avalaison afin de regagner la mer.
Menaces	Au cours du XXe siècle, l'aire de répartition de l'Alose s'est fortement rétrécie en raison de la multiplication des obstacles à la continuité écologique tels que les barrages, les seuils en rivière,… Les conditions de remontée et d'accès aux zones de frayères sont évidemment déterminantes pour l'Alose feinte.



E.QUINTINO DOS SANTOS, 27/07/12, Gardon (30).

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'Alose feinte est présente en aval de la microcentrale de Lucciana Olmo dans Le Golo.

Dans la zone d'étude :

Effectif : Aucun individu n'a été observé au sein de la zone d'étude.

Habitat de la zone d'étude (lien avec la carte des habitats) exploité par l'espèce : L'Alose feinte est potentiellement présente le long du canal qui borde la partie est de la zone d'étude. Bien que la forte pollution du canal réduit les probabilités de le rencontrer, on ne peut pas écarter la probabilité de rencontre un ou quelques individus en déplacement dans ce canal.

Rôle et importance de la zone d'étude pour l'espèce:

Le canal situé dans la partie est de la zone d'étude est la voie de connexion principale potentielle de l'Alose pour atteindre l'étang de Biguglia.



Répartition de l'Alose feinte en France
Source : KEITH & ALLARDI, 2001

Aphanius de Corse

Aphanius fasciatus (Valenciennes, 1821)

Protection	BE2, BE3, DH2	**IUCN France**	NT
Autre(s) statut (s)	-		

Répartition mondiale	Il est présent sur tout le pourtour nord de la Méditerranée, jusqu'en Turquie.
Répartition française	En France, elle ne vit qu'en Corse, essentiellement dans les étangs littoraux de la plaine orientale.
Ecologie	L'Aphanius de Corse, est un poisson d'eau saumâtre ou salée pouvant survivre aux conditions extrêmes du milieu lagunaire. La reproduction a lieu en herbiers, entre avril et septembre. Espèce omnivore, les petits individus sont zooplanctonophages, puis se nourrissent sur le fond à mesure qu'ils grandissent.
Menaces	La répartition en France est très limitée. Néanmoins, plusieurs étangs qu'il fréquente bénéficient de protections particulières (réserves, conservatoire du littoral). Son déclin serait lié essentiellement à la dégradation des zones humides.



Source : F. Melki/Biotope

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'Aphanius de Corse est présent dans l'étang de Biguglia.

Dans la zone d'étude :

Effectif : Aucun individu n'a été observé au sein de la zone d'étude.

Habitat de la zone d'étude (lien avec la carte des habitats) exploité par l'espèce : L'Aphanius de Corse pourrait être présent le long du canal qui borde la partie est de la zone d'étude étant donnée sa connexion avec l'étang de Biguglia où l'espèce est présente. Bien que la forte pollution du canal réduit les probabilités de le rencontrer, on ne peut pas écarter la probabilité de rencontre un ou quelques individus en déplacement dans ce canal.

Rôle et importance de la zone d'étude pour l'espèce:

Le canal situé dans la partie est de la zone d'étude ne représente pas un habitat favorable pour l'alimentation ou la reproduction de l'Aphanius étant donné la dégradation du milieu.



Répartition de l'Aphanius de Corse en France
Source : KEITH & ALLARDI, 2011

7.5.2. Bilan concernant les poissons d'intérêt communautaire (DH2)

Tableau 16 : Espèces de poissons d'intérêt communautaire potentielles sur la zone d'étude

Espèce concernée	Présence		Taille de la population concernée	% par rapport à la population du site	Vulnérabilité FRANCE	Vulnérabilité CORSE
	Zone d'étude	Zone d'emprise du projet				
Alose feinte (*Alosa fallax*)	Fortement potentielle	-	inconnue	< 2 %	VU	D
Aphanius de Corse (*Aphanius fasciatus*)	Fortement potentielle	-	inconnue	< 5 %	NT	D

7.6. Amphibiens

Une liste de 4 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 4.

7.6.1. Espèce d'intérêt communautaire (DH2)

■ Espèce avérée



Discoglosse darde (*Discoglossus sardus* (Tschudi in Otth, 1837))

Protection	PN2	**UICN France**	NT
Autre(s) statut (s)	BE2, DH2/DH4		

Répartition mondiale	Espèce tyrrhénienne, occupant la Sardaigne, la Corse et leurs îlots satellites, ainsi que les îles d'Hyères
Répartition française	En France, sur les îles d'Hyères
Habitats d'espèce, écologie	Biotopes très variés et qui est présente à des altitudes allant du niveau de la mer jusqu'à 1770 m
Menaces	A l'exception de la Corse, les populations sont de petite taille et, de ce fait, vulnérables.



J. VOLANT, 28/04/2015, Lucciana (2B)

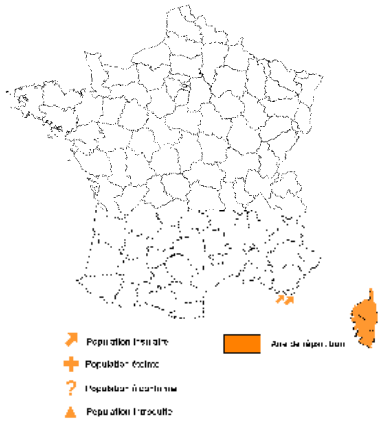
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le Discoglosse sarde est bien représenté localement dans le secteur à l'étude.

Dans la zone d'étude :

Une population reproductrice est présente dans la zone d'étude, ou des imagos sont présents dans les zones d'eau proches des installations.



Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce d'amphibien d'intérêt communautaire n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

7.6.2. Autres espèces avérées à enjeu local de conservation

Aucune espèce d'amphibiens à enjeu local de conservation a minima modéré n'a été avérée dans la zone d'étude.

7.6.3. Bilan concernant les amphibiens d'intérêt communautaire (DH2)

Tableau 17 : Espèce d'amphibien d'intérêt communautaire avérée sur la zone d'étude

Espèce concernée	Présence		Taille de la population concernée	% par rapport à la population du site	Vulnérabilité FRANCE
	Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
Discoglosse sarde *(Discoglossus sardus)*	Avérée	Avérée	Non évaluable	Non évaluable	LC



Carte 9 : Localisation de l'amphibien d'intérêt communautaire observé

7.7. Reptiles

7.7.1. Espèces d'intérêt communautaire (DH2)

■ Espèce avérée

Cistude d'Europe

Emys orbicularis (Linnaeus, 1758)

Protection PN2 **IUCN France** NT
Autre(s) statut (s) DH2-DH4-BE2

Répartition mondiale	La Cistude d'Europe est présente dans une grande partie du continent européen excepté dans le Nord et certaines parties du Centre.
Répartition française	En France elle se retrouve dans le Sud-ouest, le Centre, le long de la Méditerranée et en Corse.
Ecologie	Elle fréquente une grande variété d'habitats aquatiques non salés, avec une préférence pour les eaux stagnantes, bien qu'elle apprécie également certains petits ruisseaux d'eau vive, notamment dans les Maures (83).
Menaces	Les causes de régression sont essentiellement d'origine anthropique, liées aux modifications de l'espace : drainage des zones humides, curage, endiguement des cours d'eau, pollutions diverses, fragmentation du milieu, urbanisation…



G. DESO, 16/05/2012, la Lieutenante (83)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

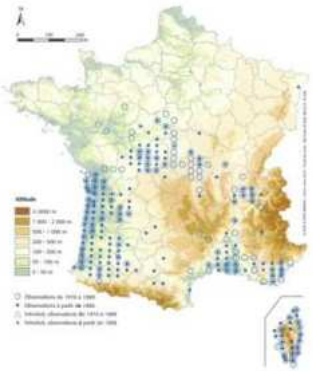
La Cistude d'Europe est bien représentée dans ce secteur géographique ou elle est connue de l'Etang de Biguglia et de ses abords.

Dans la zone d'étude :

Effectif : Pas moins de 4 individus ont pu être recensés dans la zone d'étude.

Habitat de la zone d'étude exploité par l'espèce : la Cistude d'Europe est présente le long du canal qui borde la partie est de la zone d'étude.

Rôle et importance de la zone d'étude pour l'espèce: la partie est de la zone d'étude permet à cette espèce d'effectuer l'ensemble de son cycle : la reproduction, l'alimentation et le repos grâce à la présence de gîtes temporaires et permanents.



Répartition française de la Cistude d'Europe
LESCURE & DE MASSARY, 2012

■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce de reptile d'intérêt communautaire n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

La Tortue d'Hermann a été recherchée mais n'a pas été observée au sein de la zone d'étude. En effet, cette espèce est citée comme étant rare dans la partie au sud de l'Etang de Biguglia (Delaugerre & Cheylan). Les milieux les plus favorables pour cette espèce dans la zone d'étude sont de faibles surfaces et ne semblent pas permettre l'établissement d'une population.

7.7.2. Autres espèces avérées à enjeu local de conservation

Aucune autre espèce à enjeu local de conservation a minima modéré n'a été avérée dans la zone d'étude.

7.7.3. Bilan concernant les reptiles d'intérêt communautaire (DH2)

Tableau 18 : Espèce de reptile d'intérêt communautaire avérée sur la zone d'étude

Espèce concernée	Présence		Taille de la population concernée	% par rapport à la population du site	Vulnérabilité FRANCE
	Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)	Avérée	Avérée	4 ind.	Non évaluable	NT



Carte 10 : Localisation du reptile d'intérêt communautaire observé

7.8. Oiseaux

A l'issue des prospections d'ECO-MED en 2014 et 2015, **61 espèces** d'oiseaux ont été avérées dans la zone d'étude et ses abords. Parmi ces espèces, 12 sont inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux (DO1) et sept sont des espèces migratrices régulières (EMR) de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia ». Parmi les 12 espèces DO1, huit ont justifié la désignation de ce site Natura 2000. La liste des espèces avérées a été dressée et présentée en annexe 6.

La zone d'étude s'insère dans un contexte de milieux agricoles et de milieux humides. Elle est principalement composée d'espaces ouverts (gazons, pelouses, prairies, zones rudérales) et, dans une bien moindre mesure, d'espaces aquatiques (fossé) et d'espaces boisés (haies, alignements d'arbres et bosquets). La qualité, diversité et connectivité écologique des milieux rencontrés confèrent à la zone d'étude un intérêt certain pour l'avifaune locale et d'intérêt communautaire comme en témoigne l'importante richesse spécifique relevée. La zone d'étude accueille des oiseaux ubiquistes et communs largement répartis en France. Toutefois, un certain nombre d'espèces plus spécialistes, inféodées aux milieux ouverts et aux zones humides, exploitent aussi la zone d'étude.

Les monographies présentées ci-dessous concernent les espèces avérées et fortement potentielles d'intérêt communautaire (DO1 et EMR).

La source des cartes de répartition des espèces est DUBOIS *et al.,* 2008.

7.8.1. Espèces d'intérêt communautaire (DO1 et EMR)

▪ Espèces avérées

Busard des roseaux

Circus aeruginosus, Linnaeus, 1758

Protection PN3 **IUCN France** VU

Autre(s) statut (s) DO1, BE2, BO2

Répartition mondiale	Nicheur paléarctique, il hiverne en Afrique et en Inde, mais les populations d'Europe de l'Ouest sont sédentaires.
Répartition française	Le Busard des roseaux niche essentiellement dans le nord de la France, en Champagne-Ardenne, sur la côte Atlantique, le long du couloir Rhodanien et sur les côtes méditerranéennes.
Ecologie	Cet oiseau, inféodé aux roselières, niche directement sur le sol et se nourrit de petits mammifères, d'oiseaux et de batraciens.
Menaces	Lié aux zones humides et aux roselières, la régression de ces habitats est la menace principale qui pèse sur l'espèce.

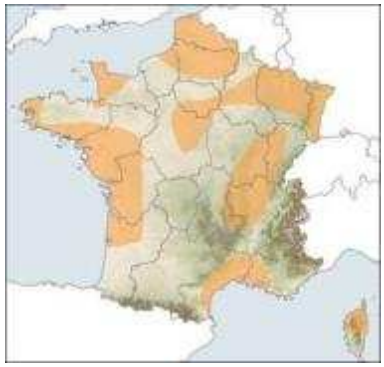


S. CABOT, 27/06/2011, Fos-sur-Mer (13)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, entre un et trois individus de Busard des roseaux ont été observés lors des prospections ornithologiques. Ces individus étaient en recherche alimentaire ou simplement en vol. Ils correspondent soient à des migrateurs (30 septembre 2014) soient à des nicheurs locaux (11 juin 2015). La zone d'étude fait donc office de zone migratoire et de zone d'alimentation. La reproduction de l'espèce n'a pas lieu directement au sein de la zone d'étude puisque les habitats préférentiels à l'espèce n'y sont pas présents (zones humides pourvues de végétation hélophile dense – typhas, phragmites, scirpes). L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de ce rapace s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », un couple nicheur est connu et entre deux et cinq individus hivernent. De plus, la présence dans la zone d'étude de milieux humides et de milieux ouverts favorise la présence de l'espèce.

Ainsi, le Busard des roseaux utilise ces milieux pour chasser (oiseaux, mammifères, etc.) au cours de sa période de reproduction mais aussi en hiver et au cours de ses périples migratoires.



Aire de reproduction française

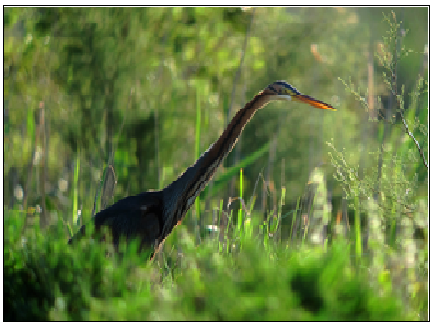
Héron pourpré

Ardea purpurea, Linné, 1766

Protection PN3 **IUCN France** LC

Autre(s) statut (s) DO1, BE2, BO2

Répartition mondiale	En période de reproduction, le Héron pourpré est présent dans les zones paléarctique, orientale et éthiopienne. En Europe, les pays abritant les populations nicheuses les plus importantes sont l'Espagne, la France, la Hongrie, la Roumanie et l'Ukraine. Migrateur au long cours, le Héron pourpré hiverne principalement en Afrique, au Sud du Sahara.
Répartition française	En France, les effectifs les plus importants sont localisés en Camargue (Gard et Bouches du Rhône), dans l'Hérault, en Dombes (Ain), dans le Forez (Loire), en Charente-Maritime, et en Brenne (Indre).
Ecologie	Le Héron pourpré est strictement inféodé aux marais d'eau douce permanents présentant de préférence de vastes roselières à *Phragmites australis*. Il fréquente également les marais saumâtres, notamment en Camargue et en Languedoc-Roussillon.
Menaces	Lié aux zones humides et aux roselières, la régression de ces habitats est la menace principale qui pèse sur l'espèce.

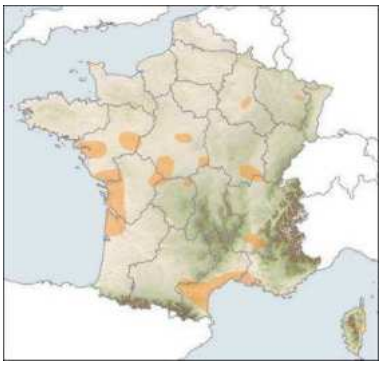


S. CABOT, 12/06/2012, Aigues-Mortes (30)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, entre deux et trois individus de Héron pourpré ont été observés lors des prospections ornithologiques. Ces individus étaient posés, à l'affût pour se nourrir, ou simplement en vol. Ils correspondent soient à des migrateurs (29 avril 2015) soient à des nicheurs locaux (11 juin 2015). La zone d'étude fait donc office de zone migratoire et de zone d'alimentation. La reproduction de cette espèce coloniale n'a pas lieu directement au sein de la zone d'étude puisque les habitats de prédilection de l'espèce y sont absents (phragmitaies denses et inondées peu exposées au dérangement humain). L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de cet échassier s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », entre cinq et 10 couples nicheurs sont connus. De plus, la présence dans la zone d'étude de milieux humides et aquatiques riches en ressources trophiques favorise la présence de l'espèce.

Ainsi, le Héron pourpré utilise ces milieux pour s'alimenter (poissons, insectes aquatiques, micromammifères, etc.) au cours de sa période de reproduction mais aussi durant ses transits migratoires.



Aire de reproduction française

Milan royal

Milvus milvus, Linné, 1758

Protection PN3 **IUCN France** VU

Autre(s) statut (s) DO1, BE2, BO2

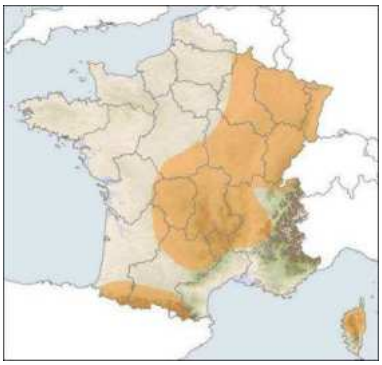
Répartition mondiale	Le Milan royal est exclusivement limité au paléarctique occidental. Il est endémique à l'Europe.
Répartition française	L'aire de répartition en période de reproduction forme une diagonale allant du sud-ouest au nord-est. Les effectifs se répartissent comme suit : 15% dans les Pyrénées, 40% dans le Massif central, 20% dans le Jura, 15% dans le nord-est de la France (Alsace, Champagne-Ardenne, Lorraine et Bourgogne) et 10% en Corse.
Ecologie	Le Milan royal est typiquement une espèce des zones agricoles ouvertes associant l'élevage extensif et la polyculture. Les surfaces en herbage (pâtures, prairies de fauches) sont généralement majoritaires.
Menaces	Les menaces sont d'une part la dégradation des sites de nidification (intensification de l'agriculture entraînant un appauvrissement des ressources alimentaires, enfrichement des zones de chasse) et d'autre part l'empoisonnement direct et indirect.



J.-M. SALLES, 18/11/2007, Entressen (13)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, plusieurs individus de Milan royal (maximum cinq simultanément) ont été observés lors des prospections ornithologiques. Ces individus étaient perchés sur un promontoire, en recherche alimentaire ou simplement en vol. Ils correspondent à des nicheurs sédentaires. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation. La reproduction de cette espèce coloniale ne semble *a priori* pas se faire au sein même de la zone d'étude. En effet, le Milan royal a besoin de grands arbres pour nicher alors que la zone d'étude en est dépourvue. Toutefois, les abords de la zone d'étude abritent des arbres et haies propices à la nidification de l'espèce. L'observation régulière et répétée d'individus au niveau de la zone d'étude laisse à penser qu'une colonie lâche de Milan royal s'est établie non loin de celle-ci. De plus, les ressources alimentaires sont abondantes dans le secteur et c'est pourquoi, la zone d'étude est exploitée par ce rapace opportuniste (mammifères, poissons, oiseaux, invertébrés, qu'ils soient vivants ou morts, etc.). Il est ainsi capable d'exploiter une large gamme d'habitats même si les zones agricoles ouvertes, très présentes dans la zone d'étude, sont privilégiées.



Aire de reproduction française

Ainsi, le Milan royal utilise la zone d'étude pour s'alimenter durant toute l'année. La nidification de l'espèce dans la zone d'étude est jugée faiblement à modérément potentielle.

Nette rousse

Netta rufina, Pallas, 1773

Protection - **IUCN France** LC

Autre(s) statut (s) EMR, BE3, BO2

Répartition mondiale	L'aire de reproduction de la Nette rousse est approximativement comprise entre les 35° et 55° de latitude Nord, soit en zone continentale, tempérée et méditerranéenne, des Iles Britanniques à la Chine.
Répartition française	La Nette rousse se reproduit principalement en Camargue (Gard et Bouches-du-Rhône), en Dombes (Ain) et en Forez (Loire), ainsi que secondairement autour des étangs du Bolmon et de Crau (Bouches-du-Rhône), de Vendres (Hérault), de la lagune de Biguglia (Haute-Corse), de la retenue de Cadarache (Vaucluse) et sur le Rhône aux confins de l'Ardèche, de la Drôme et du Vaucluse.
Ecologie	Pour la nidification, la Nette rousse exploite préférentiellement les étangs et lacs eutrophes bordés de végétation hélophyte émergente et occupés par des herbiers de macrophytes. Les roselières de *Phragmites australis* semblent constituer en Europe un habitat fréquemment utilisé pour la reproduction.
Menaces	La perte et la dégradation des habitats constituent les principales menaces pouvant affecter les populations de Nette rousse. D'autres facteurs peuvent influer, notamment la chasse, le dérangement et le botulisme.



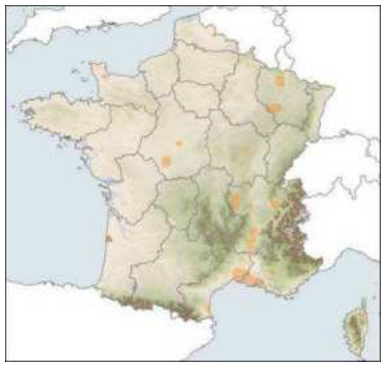
O. EYRAUD, 28/05/2006,

Camargue (13)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, trois couples de Nette rousse ont été observés lors de la prospection du 29 avril 2015. Ces individus étaient posés sur une petite étendue d'eau temporaire. Ils correspondent à des nicheurs locaux. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation et de repos. La reproduction de cette espèce ne semble *a priori* pas se faire au sein même de la zone d'étude. En effet, la Nette rousse niche dans les buissons, les roselières ou les jonçaies denses, à proximité du rivage d'un plan d'eau. Ces habitats sont peu présents voire absents de la zone d'étude. L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de cet anatidé s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », entre deux et six couples nicheurs sont connus. De plus, la présence dans la zone d'étude de zones aquatiques permanentes et temporaires pourvues de ressources trophiques (*Chara* sp., graines de cypéracées et d'héliobacées) favorise la présence de l'espèce.

Ainsi, la Nette rousse utilise ces milieux pour s'alimenter et se reposer au cours de sa période de reproduction voire en hivernage. La nidification de l'espèce dans la zone d'étude est jugée faiblement potentielle.



Aire de reproduction française

Crabier chevelu

Ardeola ralloides, Scopoli, 1769

Protection PN3 **IUCN France** NT
Autre(s) statut (s) DO1, BE2

Répartition mondiale	Dans le Paléarctique occidental, le Crabier chevelu se limite aux bassins de la Méditerranée, de la mer Noire et de la Caspienne. Il niche également en Afrique du Nord. Ailleurs, l'espèce se reproduit en Afrique jusqu'au Sud du continent, ainsi qu'à Madagascar.
Répartition française	La population se cantonne à la Camargue. L'espèce niche aussi en faibles nombres (un à cinq couples) dans plusieurs départements de la façade atlantique et de l'intérieur : l'Ain, la Loire-Atlantique, les Pyrénées-Atlantiques, la Charente-Maritime, l'Indre, l'Allier, le Vaucluse et le Tarn.
Ecologie	Le Crabier chevelu fréquente les marais doux permanents, les étangs, les mares, les prairies inondées et les rives des cours d'eau lents. Les rizières sont également utilisées pour l'alimentation. C'est un nicheur arboricole.
Menaces	Lié aux zones humides, la régression de ces habitats est la menace principale qui pèse sur l'espèce.



J.-M. SALLES, 02/05/2008, Camargue (13)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, trois individus de Crabier chevelu ont été observés lors de la prospection du 29 avril 2015. Ces individus étaient posés, à l'affût pour se nourrir, ou simplement en vol. Ils correspondent à des migrateurs. La zone d'étude fait donc office de zone migratoire. La reproduction de cette espèce coloniale et arboricole n'est pas connue en Corse. L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de cet échassier s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », l'espèce est connue en migrations. De plus, la présence dans la zone d'étude de milieux humides et aquatiques riches en ressources trophiques favorise la présence de l'espèce.

Ainsi, le Crabier chevelu utilise ces milieux pour s'alimenter (insectes, amphibiens, poissons, etc.) et se reposer au cours de ses périples migratoires voire en hivernage.



Aire de reproduction française

Faucon kobez

Falco vespertinus, Linnaeus, 1766

Protection PN3 **IUCN France** NA

Autre(s) statut (s) DO1, BO1, BO2, BE2

Répartition mondiale	Le Faucon kobez est une espèce du paléarctique oriental nichant principalement en Europe orientale, dans l'ouest, le centre et le nord de l'Asie.
Répartition française	En France, seulement sept cas de reproduction ont été constatés. Des observations sont réalisées régulièrement en France, au printemps comme à l'automne, à l'est d'une ligne allant des Pyrénées-Orientales à Strasbourg. Il est également très régulier sur le littoral oriental de la Corse, surtout au printemps.
Ecologie	Le Faucon kobez recherche les milieux ouverts à végétation herbacée peu élevée pourvus de perchoirs et d'affûts, ainsi qu'une nourriture abondante. En période de migration, il fréquente les champs et les plaines.
Menaces	La principale menace est la réduction des populations d'insectes par l'utilisation des pesticides pour l'agriculture intensive, réduisant fortement ses proies principales.



J.-M. SALLES, 01/05/2008, Crau (13)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, jusqu'à huit individus de Faucon kobez ont été observés lors de la prospection du 29 avril 2015. Ces individus étaient perchés sur des fils électriques, chassant à l'affût ou simplement en vol. Ils correspondent à des migrateurs. La zone d'étude fait donc office de zone migratoire. La reproduction de cette espèce n'est pas connue en Corse et est anecdotique sur le continent national. L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de ce rapace s'explique en grande partie par sa situation, au cœur du couloir de migration prénuptial de l'espèce. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », à environ 650 mètres au nord-est de la zone d'étude, entre 150 et 197 individus migrateurs sont dénombrés. De plus, la présence dans la zone d'étude de milieux ouverts pourvus de postes de guet et riches en insectes favorise la présence de l'espèce.

Ainsi, le Faucon kobez utilise ces milieux pour s'alimenter au cours de ses périples migratoires.



Aire de migration française

Œdicnème criard

Burhinus oedicnemus, Linnaeus, 1758

Protection PN3 **IUCN France** NT

Autre(s) statut (s) DO1, BE2, BO2

Répartition mondiale	Nicheur de l'Ancien Monde, les populations françaises hivernent principalement en Afrique.
Répartition française	On trouve l'espèce dans les grandes plaines de France généralement à basse altitude à l'exception des Pyrénées-Orientales, des Alpes-de-Haute-Provence et du Vaucluse où il est présents jusqu'à 1300 mètres.
Ecologie	Il niche directement au sol. Il affectionne particulièrement les zones caillouteuses qui favorisent le drainage des sols. Cette caractéristique du milieu participe en outre au camouflage des œufs et des jeunes.
Menaces	La disparition des milieux ouverts, des zones steppiques notamment ainsi que l'intensification agricole et l'extension de la monoculture apparaissent comme les causes principales de la diminution des Œdicnèmes. Elles entraînent une réduction des ressources alimentaires par l'usage des pesticides et une dégradation des sites de nidification disponibles.

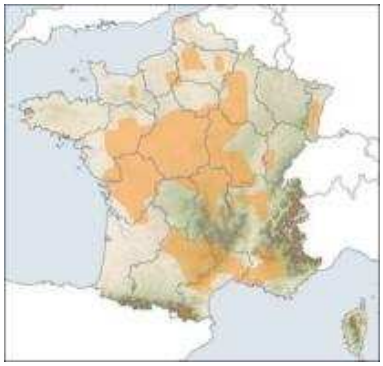


O. EYRAUD, 29/04/2008, Vinon-sur-Verdon (83)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, un couple d'Œdicnème criard a été observé lors de la prospection du 11 juin 2015. Ces individus étaient posés puis se sont envolés. Ils correspondent à des nicheurs locaux. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation voire de reproduction. La reproduction de cette espèce ne semble *a priori* pas se faire au sein même de la zone d'étude. En effet, l'Œdicnème criard recherche un milieu sec et caillouteux à végétation rase et clairsemée à l'abri du dérangement. Ces habitats sont plus ou moins présents dans la zone d'étude mais aucun comportement laissant à penser que l'espèce se reproduit n'a été relevé. Toutefois, les alentours de la zone d'étude abritent davantage d'habitats propices à la nidification de l'espèce et notamment au niveau de l'aéroport de Bastia Poretta. L'attrait du secteur d'étude vis-à-vis de cette espèce s'explique en grande partie par la présence d'habitats favorables (zones caillouteuses, cultures, prairies, pâtures, friches, pelouses riches en invertébrés)

Ainsi, l'Œdicnème criard utilise ces milieux pour s'alimenter au cours de sa période de reproduction et durant ses transits migratoires. La nidification de l'espèce dans la zone d'étude est jugée modérément potentielle.



Aire de reproduction FRANÇAISE

Pie-grièche écorcheur

Lanius collurio, Linnaeus, 1758

Protection PN3 **IUCN France** LC

Autre(s) statut (s) DO1, BE2

Répartition mondiale	De répartition paléarctique, c'est une espèce migratrice qui affectionne les climats plutôt frais et qui niche ainsi d'avantage en altitude dans les pays méridionaux, d'où sa très faible abondance en climat méditerranéen.
Répartition française	Elle est présente dans la majorité de l'hexagone à l'exception des régions les plus septentrionales et méditerranéennes.



Ecologie	Son habitat de nidification est assez varié : herbages d'altitude, landes, coteaux calcaires et maquis. La Pie-grièche écorcheur affectionne donc des milieux divers à condition que ces derniers offrent des possibilités de nidification (buissons) et de chasse (perchoirs) et un accès aux ressources alimentaires.
Menaces	Le déclin généralisé de la Pie-grièche écorcheur qui reste, et de loin, la pie-grièche la plus commune de France et d'Europe, est bien réel, même s'il paraît moins apparent et moins dramatique que celui des autres pies-grièches. Les principales causes du déclin de cette espèce sont dues aux modifications des pratiques agricoles, au remembrement et à l'emploi de pesticides issus de l'élevage.

O. EYRAUD, 14/06/2006, Vinon sur Verdon (83)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, deux mâles de Pie-grièche écorcheur ont été observés lors de la prospection du 11 juin 2015. Ces individus étaient perchés sur des arbres et arbustes, chassant à l'affût ou en repos. Ils correspondent à des nicheurs locaux. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation et de reproduction. La reproduction de cette espèce s'effectue probablement au sein même de la zone d'étude. En effet, au moins un couple semble nicher dans la zone d'étude tandis qu'un autre semble nicher en dehors de celle-ci, plus au nord. Toutes les conditions nécessaires à la nidification de l'espèce sont réunies dans la zone d'étude (buissons bas épineux, perchoirs, zones herbeuses, gros insectes). Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », à environ 650 mètres au nord-est de la zone d'étude, entre 10 et 14 couples nicheurs sont connus.

Ainsi, la Pie-grièche écorcheur utilise les milieux semi-ouverts de la zone d'étude pour nicher et s'alimenter (insectes et petits vertébrés) au cours de sa période de reproduction et durant ses transits migratoires.



Aire de reproduction française

Pipit rousseline

Anthus campestris, Linnaeus, 1758

Protection PN3 **IUCN France** LC
Autre(s) statut (s) DO1, BE2

Répartition mondiale	De répartition paléarctique, c'est un migrateur strict qui hiverne principalement en Afrique subsaharienne.
Répartition française	En France, le Pipit rousseline est un visiteur d'été qui niche principalement dans la région méditerranéenne (il est commun en Corse), remontant jusqu'à la Drôme et l'Ardèche. Plus au nord, il se reproduit dans une partie du quart sud-ouest du pays.
Ecologie	Insectivore, le Pipit rousseline est typiquement un oiseau de milieu ouvert, à végétation rase. Il se plait dans les milieux semi-arides, fréquemment sablonneux ou rocailleux. En France, il fréquente le matorral ouvert du Midi méditerranéen, les steppes à salicornes. Il est aussi présent dans certaines cultures, notamment la vigne ou la lavande. En altitude, il fréquente les pelouses.



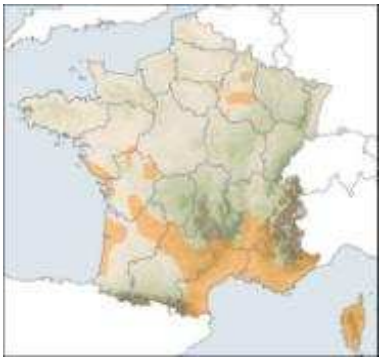
K. COURTOIS, 24/04/2009, Leucate (11)

Menaces	Espèce migratrice et insectivore, elle est sensible aux modifications de ses conditions d'hivernage ainsi qu'à l'utilisation des produits phytosanitaires mais surtout à la dynamique croissante de la fermeture des milieux.

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, un mâle chanteur de Pipit rousseline a été observé lors des prospections ornithologiques. Cet individu était perché sur des fils électriques et des clôtures ou simplement en vol. Il correspond à un nicheur local. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation et de reproduction. La reproduction de cette espèce s'effectue très probablement au sein même de la zone d'étude. En effet, cet individu chanteur et cantonné trouve toutes les conditions nécessaires à sa nidification (milieux ouverts à végétation rase riches en insectes). Cette espèce est habituellement connue nicheur au sein de gravières et de carrières.

Ainsi, le Pipit rousseline utilise ces milieux pour nicher et s'alimenter au cours de sa période de reproduction et durant ses transits migratoires.



Aire de reproduction française

Sarcelle d'été

Anas querquedula, Linné, 1758

Protection - **IUCN France** VU

Autre(s) statut (s) EMR, BO2, BE3

Répartition mondiale	La Sarcelle d'été est une espèce paléarctique. Son aire de reproduction s'étend approximativement entre les 45° et 65° de latitude Nord, soit en zone boréale, tempérée et méditerranéenne, des Iles Britanniques au Japon.
Répartition française	En France, la reproduction de la Sarcelle d'été est rare mais d'occurrence régulière dans les grandes zones humides du pays. Elle est occasionnelle dans le Midi, y compris en Camargue et exceptionnelle en Corse.
Ecologie	En France, la Sarcelle d'été niche dans les marais d'eau douce, les prairies humides ou marécageuses comprenant des petites mares et les étangs de taille variable, généralement de faible surface. Elle se reproduit également le long des cours d'eau, sur des milieux légèrement saumâtres comme en baie de Somme. En Camargue, durant ses transits migratoires d'automne et de printemps, la Sarcelle d'été exploite les marais d'eau douce à herbiers.
Menaces	La perte ou la dégradation des habitats de nidification sont les principaux facteurs de déclin de la population de Sarcelle d'été.

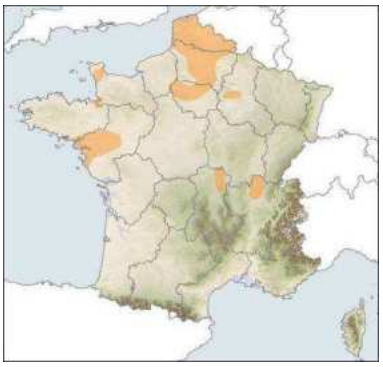


S.CABOT, 14/03/2009, La Capelière (13)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, un mâle de Sarcelle d'été a été observé lors de la prospection du 29 avril 2015. Cet individu était posé sur une petite étendue d'eau temporaire. Il correspond à un migrateur. Auparavant, un couple, migrateur également, a été observé le 31 mars 2015. La zone d'étude fait donc office de zone migratoire. La reproduction de cette espèce est très occasionnelle en Corse et les habitats de la zone d'étude ne semblent pas favorables à la nidification de cette espèce. L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de cet anatidé s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », entre 80 et 100 individus migrateurs sont dénombrés chaque année. De plus, la présence dans la zone d'étude de zones aquatiques permanentes et temporaires à herbiers favorise la présence de l'espèce.

Ainsi, la Sarcelle d'été utilise ces milieux pour s'alimenter (graines, insectes, etc.) et se reposer au cours de ses périples migratoires.



Aire de reproduction française

Milan noir

Milvus migrans, Boddaert, 1783

Protection PN3 **IUCN France** LC

Autre(s) statut (s) DO1, BE2, BO2

Répartition mondiale	Espèce de l'Ancien Monde, le Milan noir niche dans toute l'Europe à l'exception des îles Britanniques, du Danemark, de la Norvège et des îles de la Méditerranée.
Répartition française	En France, il est absent en tant que nicheur dans le Nord-Ouest, dans quelques régions circum-méditerranéennes et alpines et de la Corse.
Ecologie	Il fréquente les grandes vallées alluviales, près de lacs ou de grands étangs, pour autant qu'il y trouve un gros arbre pour construire son aire. Il fréquente également les alignements d'arbres surplombant ces étendues d'eau, au sein de Frênes, de Peupliers ou de Chênes. Les zones de prairies humides et de plaines agricoles sont occupées de façon régulière par l'espèce et on note une attirance pour nicher en périphérie de décharges d'ordures ménagères.
Menaces	A ce jour, la menace principale semble être une forte dégradation, voire une régression de ses milieux de prédilection, principalement les zones humides dont il dépend partiellement pour sa reproduction.

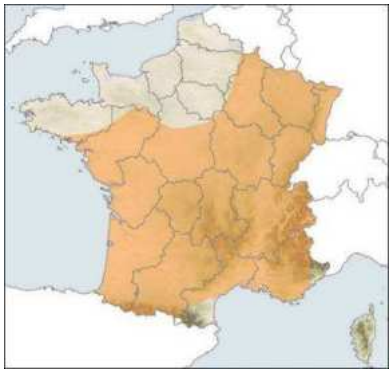


J-M., SALLES, 01/05/2008, Crau (13)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, un individu de Milan noir a été observé lors de la prospection du 29 avril 2015. Cet individu était en vol ou en prospection alimentaire. Il correspond à un migrateur. La zone d'étude fait donc office de zone migratoire. La reproduction de cette espèce n'est pas connue en Corse. L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de ce rapace s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. De plus, la présence dans la zone d'étude de milieux aquatiques et de milieux agricoles riches en ressources trophiques (poissons morts, déchets, etc.) favorise la présence de l'espèce.

Ainsi, le Milan noir transite au-dessus de la zone d'étude et est susceptible d'utiliser ces milieux pour s'alimenter au cours de ses périples migratoires.



Aire de reproduction française

Martin-pêcheur d'Europe

Alcedo atthis, Linné, 1758

Protection PN3 **IUCN France** LC
Autre(s) statut (s) DO1, BE2

Répartition mondiale	Le Martin-pêcheur à une large distribution paléarctique, indo-malaise, et australienne. Sa reproduction dans le paléarctique est connue de l'Irlande jusqu'au Japon et en Afrique du Nord.
Répartition française	L'espèce se reproduit sur l'ensemble du territoire jusqu'à 1500 m d'altitude avec cependant de faibles densités, voire une totale absence sur une partie des Pyrénées et des Alpes, en Beauce et en Brie.
Ecologie	La présence d'eau dormante ou courante apparaît fondamentale à la survie du Martin-pêcheur. Les rives des cours d'eau, des lacs, les étangs, les gravières en eau, les marais et les canaux sont les milieux de vie habituels de l'espèce.
Menaces	Lié aux zones humides, la régression de ces habitats est la menace principale qui pèse sur l'espèce.



S. CABOT, 11/11/2014, Arles (13)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, un individu de Martin-pêcheur d'Europe a été observé lors de la prospection du 30 septembre 2014. Cet individu était en vol direct. Il correspond à un individu en dispersion ou à un individu hivernant. La zone d'étude fait donc office de zone de dispersion et/ou d'hivernage. La reproduction de cette espèce est rare en Corse et aucun habitat de reproduction favorable n'est présent au sein même de la zone d'étude. En effet, l'espèce a besoin de berges abruptes meubles à proximité immédiate de l'eau pour creuser son nid. L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de cette espèce s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », entre un et trois couples nicheurs sont connus. De plus, en période inter-nuptiale, l'espèce a pour l'habitude de fréquenter le littoral maritime. En plus de ces mouvements de dispersion postnuptiale, il est aussi courant d'y voir des individus hivernants. La présence dans la zone d'étude de zones aquatiques riches en poissons favorise la présence de l'espèce.



Aire de reproduction française

Ainsi, le Martin-pêcheur d'Europe transite au-dessus de la zone d'étude et est susceptible d'utiliser les milieux aquatiques pour s'alimenter durant sa période inter-nuptiale.

Chevalier sylvain

Tringa glareola, Linné, 1758

Protection PN3 **IUCN France** LC
Autre(s) statut (s) DO1, BE2

Répartition mondiale	Le Chevalier sylvain est une espèce qui niche dans les régions circum-boréales (principalement au-delà de 55°N) depuis la péninsule scandinave à l'ouest jusqu'au Kamtchatka à l'est.
Répartition française	En France, l'espèce s'observe isolément ou en petit groupe. La migration s'effectue sur l'ensemble du territoire.
Ecologie	En période de migration, il exploite une grande variété de milieux humides doux et ouverts : rives de lacs, réservoirs et rivières bordés de végétation marécageuse, rizières après la moisson, terrains faiblement inondés, vasières à faible salinité.



O. EYRAUD, 06/08/2007, Camargue (13)

Menaces	Sur le parcours migratoire, toutes les atteintes portées aux zones humides sont susceptibles d'affecter le bon déroulement de la migration.

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, jusqu'à cinq individus de Chevalier sylvain ont été observés lors de la prospection du 29 avril 2015. Ces individus étaient posés sur des petites étendues d'eau ou des canaux. Ils correspondent à des migrateurs. La zone d'étude fait donc office de zone migratoire. La reproduction de cette espèce n'est pas connue en France y compris en Corse. L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de ce limicole s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. De plus, la présence dans la zone d'étude de zones humides et aquatiques riches en ressources trophiques (petits invertébrés) favorise la présence de l'espèce.

Ainsi, le Chevalier sylvain utilise ces milieux pour s'alimenter et se reposer au cours de ses périples migratoires.

Chevalier guignette
Actitis hypoleucos, Linné, 1758

Protection PN3 **IUCN France** DD
Autre(s) statut (s) EMR, BO2, BE2

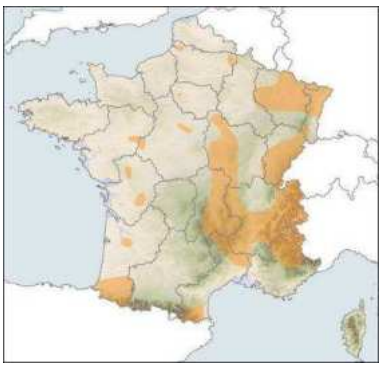
Répartition mondiale	Le Chevalier guignette est une espèce paléarctique qui se reproduit depuis les côtes européennes de l'océan Atlantique (Irlande, Espagne) jusqu'au Kamtchatka et au Japon à l'est.
Répartition française	Les nicheurs sont distribués dans l'est du pays, le Massif Central, les Alpes, plus localement dans les Pyrénées. L'espèce est mentionnée rare ou occasionnelle dans le Nord, le Poitou-Charentes et la Corse.
Ecologie	L'espèce est un oiseau nicheur caractéristique des rivières à lit mobile dans leurs secteurs de « tressage », lesquels se situent généralement en moyenne montagne et plus rarement en plaine.
Menaces	Les menaces les plus importantes affectant la population nicheuse sont l'aménagement et la rectification des cours d'eau, leur canalisation, la création de barrages ou la destruction d'îlots.


S. CABOT, 06/08/2011, Arles (13)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, jusqu'à cinq individus de Chevalier guignette ont été observés lors de la prospection du 29 avril 2015. Ces individus étaient posés sur des petites étendues d'eau ou des canaux. Ils correspondent à des migrateurs. La zone d'étude fait donc office de zone migratoire. La reproduction de cette espèce est occasionnelle en Corse et la zone d'étude ne présente pas d'habitats de reproduction favorables à l'espèce (rivières et fleuves essentiellement). L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de ce limicole s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », l'espèce est connue en migration et en hivernage. De plus, en période inter-nuptiale, tous les types de milieux humides sont habituellement fréquentés. La présence dans la zone d'étude de zones humides et aquatiques riches en invertébrés favorise la présence de l'espèce.

Ainsi, le Chevalier guignette utilise ces milieux pour s'alimenter et se reposer au cours de ses périples migratoires voire en hivernage.


Aire de reproduction française

Aigrette garzette

Egretta garzetta, Linné, 1766

Protection PN3 **IUCN France** LC
Autre(s) statut (s) DO1, BE2

Répartition mondiale	Elle niche essentiellement dans le sud de l'Europe mais des colonies sont établies de-ci, de-là plus au nord, jusqu'aux Pays-Bas.
Répartition française	L'espèce a été longtemps présente uniquement en Camargue, mais depuis les années 1980, une progression spectaculaire des effectifs et une expansion ont eu lieu. La nidification de l'espèce est confirmée en Corse depuis 1997.
Ecologie	L'Aigrette garzette, moins spécialisée que d'autres hérons, fréquente aussi bien les marais doux que les marais salés.
Menaces	La poursuite des drainages et de la mise en culture, ainsi qu'un changement dans la gestion hydraulique des marais, peuvent affecter la survie des aigrettes et sont par conséquent des menaces réelles.



O. EYRAUD, 23/04/2008,
Le Puy Sainte Réparade (13)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, entre deux et cinq individus d'Aigrette garzette ont été observés lors des prospections du 28 et 29 avril 2015. Ces individus étaient posés dans des zones humides, en alimentation, ou simplement en vol. Ils correspondent à des migrateurs ou des nicheurs locaux. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation et de migration. La reproduction de cette espèce en Corse est récente et localisée. Aucun habitat de reproduction favorable à l'espèce (boisements près de l'eau à l'abri du dérangement) n'est présent au sein même de la zone d'étude. L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de cet échassier s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », entre 10 et 50 individus migrateurs et entre 49 et 157 individus hivernants sont connus. La reproduction de l'espèce est aussi avérée à Biguglia. De plus, la présence dans la zone d'étude de zones humides et aquatiques riches en vertébrés et invertébrés favorise la présence de l'espèce.

Ainsi, l'Aigrette garzette utilise ces milieux pour s'alimenter et se reposer durant toute l'année.



Aire d'hivernage française

Foulque macroule

Fulica atra, Linné, 1758

Protection - **IUCN France** LC
Autre(s) statut (s) EMR, BO2, BE3

Répartition mondiale	La forme nominale *F. a. atra* se reproduit en Eurasie et en Afrique du Nord, des Açores à l'Ouest jusqu'au Japon à l'Est.
Répartition française	En France, la Foulque macroule est un nicheur très répandu, notamment sur les deux tiers nord du pays et dans les zones humides du littoral méditerranéen.
Ecologie	La Foulque macroule se rencontre dans tous les types de milieux humides. Elle privilégie les lacs, les étangs, les fleuves et les rivières à cours lent.
Menaces	Au niveau national, la foulque ne paraît pas menacée en raison de ses grandes facultés d'adaptation.



F. PAWLOWSKI, novembre 2005, Camargue (13)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, jusqu'à 10 individus de Foulque macroule ont été observés lors des prospections ornithologiques. Ces individus étaient posés sur des plans d'eau temporaires ou permanents. Ils correspondent à des nicheurs sédentaires ou des migrateurs. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation, de reproduction et de migration. La reproduction de cette espèce s'effectue au niveau des plans d'eau de la zone d'étude puisque des individus juvéniles ont été avérés le 11 juin 2015. L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de ce rallidé s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », entre 260 et 310 couples nicheurs et entre 1 000 et 12 000 individus hivernants sont connus.

Ainsi, la Foulque macroule utilise les milieux aquatiques de la zone d'étude pour nicher, s'alimenter (végétaux aquatiques, etc.), migrer et hiverner durant toute l'année.



Aire de reproduction française

Grèbe huppé

Podiceps cristatus, Linné, 1758

Protection PN3 **IUCN France** LC
Autre(s) statut (s) EMR, BE3

Répartition mondiale	L'espèce niche dans toute l'Europe, à l'exception de l'Islande et de la plus grande partie de la Fennoscandie.
Répartition française	Le Grèbe huppé niche et hiverne quasiment partout sur le territoire national.
Ecologie	Il apprécie les zones d'eau douce avec végétation aquatique en période de reproduction mais aussi les zones d'eau saumâtre ou salée en estivage, migration et hivernage.
Menaces	Les couples sont particulièrement sensibles au dérangement. Le bon déroulement de la reproduction dépend également de la qualité des eaux.



O. EYRAUD, 09/06/2005, Mérindol (84)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, deux individus adultes avec deux juvéniles de Grèbe huppé ont été observés lors de la prospection du 11 juin 2015. Ces individus étaient posés sur des plans d'eau permanents. Ils correspondent à des nicheurs locaux. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation et de reproduction. La reproduction de cette espèce s'effectue au niveau des plans d'eau de la zone d'étude puisque des individus juvéniles ont été avérés. L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de cette espèce s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », entre 10 et 31 couples nicheurs et entre 100 et 120 individus hivernants sont connus.

Ainsi, le Grèbe huppé utilise les milieux aquatiques de la zone d'étude pour nicher, s'alimenter (poissons, invertébrés, etc.), migrer et hiverner durant toute l'année.



Aire de reproduction française

■ Espèces fortement potentielles

Fuligule milouin

Aythya ferina, Linné, 1758

Protection - **IUCN France** LC
Autre(s) statut (s) EMR, BO2, BE3



Répartition mondiale	On rencontre le Fuligule milouin principalement entre les 20ème et 65ème parallèles, du Lac Baïkal à l'est à l'Irlande et au Portugal à l'ouest.
Répartition française	La Dombes, le Forez, la Sologne, la Brenne et la Bresse sont les principaux sites de reproduction en France, mais l'espèce niche dans d'autres secteurs, disséminés dans les deux tiers nord du pays. Le milouin hiverne un peu partout en France.
Ecologie	En hiver, le milouin préfère les grandes nappes d'eau de plusieurs hectares, riches en nourriture animale et végétale. En période de nidification, il fréquente les bordures hautes et denses de végétation aquatique ainsi que les îlots au couvert dense à l'abri des prédateurs terrestres.
Menaces	L'altération et la perte d'habitat sont considérées comme les principales causes de déclin des effectifs de reproducteurs en France. Elles seraient principalement liées à l'intensification des pratiques piscicoles et à la conversion des assecs à la culture intensive des céréales.

F. PAWLOWSKI, novembre 2005, Camargue

Contexte local

Le Fuligule milouin est considéré comme fortement potentiel dans la zone d'étude en période hivernale. En effet, cette espèce ne se reproduit pas en Corse mais elle hiverne régulièrement dans les plans d'eau. L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de cet anatidé s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », entre 600 et 4 800 individus hivernants sont présents chaque année. De plus, la présence dans la zone d'étude de zones aquatiques (gravières) favorise la présence de l'espèce.

Ainsi, le Fuligule milouin est susceptible d'utiliser ces milieux pour s'alimenter et se reposer durant son hivernage.



Aire d'hivernage française

Fuligule morillon

Aythya fuligula, Linné, 1758

Protection - **IUCN France** NT
Autre(s) statut (s) EMR, BO2, BE3

Répartition mondiale	L'aire de reproduction du Fuligule morillon couvre une large part du nord de l'Eurasie. L'espèce niche de l'Islande à la mer de Béring, entre 45°N et 70°N.
Répartition française	L'aire de reproduction française du Fuligule morillon, discontinue, s'étend au nord d'une ligne reliant la Gironde à la Haute-Savoie, par la Loire et l'Ain. Plus au sud, il est signalé en région méditerranéenne. Le morillon est commun en hivernage sur les plans d'eau de moyenne profondeur et les cours d'eau présentant des retenues.
Ecologie	En période de reproduction, le Fuligule morillon recherche les plans d'eau (lacs, étangs, gravières) peu profonds de un à cinq mètres, pourvus d'îlots et de criques protégées où se développe une végétation immergée abondante. En hiver, l'oiseau fréquente les lacs, les retenues des grands cours d'eau, les estuaires et certaines lagunes…



K. COURTOIS, 05/02/2009,
Parc du Marquenterre (80)

Menaces

Le principal facteur limitant la capacité d'accueil semble être la tranquillité des zones humides car il délaisse les zones des lacs et des plans d'eau périurbains les plus dérangées par les activités nautiques estivales, période correspondant à la fin de l'incubation et de l'élevage des jeunes.

Contexte local

Le Fuligule morillon est considéré comme fortement potentiel dans la zone d'étude en période hivernale. En effet, cette espèce ne se reproduit pas en Corse mais elle hiverne régulièrement dans les plans d'eau. L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de cet anatidé s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », entre 850 et 7 900 individus hivernants sont présents chaque année. De plus, la présence dans la zone d'étude de zones aquatiques (gravières) favorise la présence de l'espèce.

Ainsi, le Fuligule morillon est susceptible d'utiliser ces milieux pour s'alimenter et se reposer durant son hivernage.



Aire d'hivernage française

7.8.2. Autres espèces avérées à enjeu local de conservation

Ne sont évoquées ici que les espèces non présentées précédemment et qui constituent un enjeu local de conservation modéré ou fort. Ces espèces sont présentées plus en détail dans le volet naturel de l'étude d'impact.

Six espèces entrent dans cette catégorie :

- **Faucon hobereau** (*Falco subbuteo*), PN3, BO2, BE2 – Nicheur local (un couple), alimentation, transit et repos en périodes de reproduction et de migration ;
- **Guêpier d'Europe** (*Merops apiaster*), PN3, BO2, BE2 – Nicheur local (au moins quatre couples), alimentation, transit et repos en périodes de reproduction et de migration ;
- **Huîtrier pie** (*Haematopus ostralegus*), C, BE3 – Repos, transit voire alimentation en périodes de migration ;
- **Petit Gravelot** (*Charadrius dubius*), PN3, BO2, BE2 – Nicheur local, alimentation, transit et repos en périodes de reproduction et de migration (au moins cinq individus) ;
- **Petit-duc scops** (*Otus scops*), PN3, BE2 – Alimentation, transit et repos durant toute l'année (au moins un couple) ;
- **Rousserolle turdoïde** (*Acrocephalus arundinaceus*), PN3, BE2 – Nicheur local (au moins deux couples), alimentation, transit et repos en périodes de reproduction et de migration.

7.8.3. Bilan concernant les espèces d'intérêt communautaire (DO1 et EMR)

Tableau 19 : Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire avérées dans la zone d'étude

Espèce	Présence		Taille de la population concernée	Statut biologique dans la zone d'étude*	% par rapport à la population du site	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)*	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)*	Vulnérabilité CORSE (2006) (c)*
	Zone d'étude	Zone d'emprise du projet						
Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)	Avérée	Avérée	2 à 3 Ind	Nalim/Migr/ Tra	100 %	S	VU	E
Héron pourpré (*Ardea purpurea*)	Avérée	Avérée	2 à 3 Ind	Nalim/Migr/ Tra	10-30 %	DP	LC	E
Milan royal (*Milvus milvus*)	Avérée	Avérée	≥5 Ind	Sed (Npo/Nalim /Tra)	100 %	D	VU	E
Nette rousse (*Netta rufina*)	Avérée	Avérée	3 Cple	Nalim/Migr	50-100 %	S	LC	E
Crabier chevelu (*Ardeola ralloides*)	Avérée	Avérée	3 Ind	Migr	Non mesurable**	R	NT	D
Faucon kobez (*Falco vespertinus*)	Avérée	Avérée	8 Ind	Migr	4,1-5,3 %	E	NA[b]	AS
Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)	Avérée	Avérée à proximité	1 Cple	Npo/Nalim	Non mesurable**	V	NT	E
Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)	Avérée	Avérée	2 M	Npo/Nalim	14,3-20 %	DP	LC	D
Pipit rousseline (*Anthus campestris*)	Avérée	Avérée	1 M	Npr	Non mesurable**	DP	LC	D
Sarcelle d'été (*Anas querquedula*)	Avérée	Avérée	1 Cple	Migr	2-2,5 %	V	VU	D
Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	Avérée	Avérée	2 à 5 Ind	Nalim/Migr/ Tra	4-50 %	S	LC	D
Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*)	Avérée	Avérée	≥5 Ind	Migr	Non mesurable**	D	LC	E
Chevalier sylvain (*Tringa glareola*)	Avérée	Avérée	≥5 Ind	Migr	Non mesurable**	DP	-	D
Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*)	Avérée	Avérée	1 Cple	Sed (Nc)	3,2-10 %	S	LC	D
Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	Avérée	Avérée	1 Ind	Migr/Tra	16,6-50 %	DP	LC	E
Milan noir (*Milvus migrans*)	Avérée	Avérée	1 Ind	Migr	Non mesurable**	S	LC	AS
Foulque macroule (*Fulica atra*)	Avérée	Avérée	≥10 Ind	Sed	1,6-1,9 %	S	LC	-
Fuligule milouin (*Aythya ferina*)	Fortement potentielle	Fortement potentielle	Non mesurable**	Hiv	Non mesurable**	D	LC	D
Fuligule morillon (*Aythya fuligula*)	Fortement potentielle	Fortement potentielle	Non mesurable**	Hiv	Non mesurable**	E	-	AS

**Cf. Légende en annexe 6*

*** non mesurable en l'absence de données chiffrées dans le FSD ou sur le terrain*



Carte 11 : Localisation des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire contactées

8. Habitats et espèces d'intérêt communautaire, présents et fortement potentiels qui feront l'objet de l'évaluation appropriée des incidences

8.1. Tableau récapitulatif

Seuls les habitats et espèces (DH1/DH2) ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 (ZSC et ZPS) et susceptibles de subir une atteinte, sont pris en compte.

Ainsi, par différence, ne sont pas pris en compte :

- les habitats et espèces dont la présence est avérée mais non significative sur les sites Natura 2000 concernés (dans le FSD : cotation D du champ POPULATION RELATIVE),
- les habitats et espèces dont la présence est avérée et significative sur les sites Natura 2000 concernés (dans le FSD : cotation A, B ou C du champ POPULATION RELATIVE) mais absents ou peu potentiels au sein de la zone du projet, qui ne subiront donc aucune atteinte.

Tableau 20 : Critères définissant la nécessité d'une évaluation pour chaque habitat et espèce d'intérêt communautaire

		Présence sur le site NATURA 2000	
		Significative	**Non significative**
	FSD : cotation du champ « population relative »	A, B ou C	D
Présence sur la zone d'étude	Avérée	à évaluer	non évaluée
	Potentielle forte	à évaluer	non évaluée
	Potentielle modérée ou faible	non évaluée	non évaluée
	Absence		

Compte tenu des faibles connexions écologiques avec le site Natura 2000 (SIC) FR9402014 « Grand herbier de la plaine orientale », des habitats et des espèces d'intérêt communautaire concernés (essentiellement des milieux et espèces marines), aucune évaluation d'incidences ne sera réalisée vis-à-vis de ce site.

Le projet ne porte pas atteinte à l'intégrité de ce site Natura 2000.

Tableau 21 : Espèces et habitats d'intérêt communautaire soumis à l'évaluation

Compartiment	Habitat/Espèce	Présence		Evaluation dans le site		
		Zone d'étude	Zone d'emprise du projet	ZSC FR9400571 « Etang de Biguglia »	ZSC FR9400572 « Mucchiatana »	ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia »
HABITATS NATURELS	**Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*** – code EUR28 : 6420	Avérée	Avérée	X	-	-
POISSONS	**Aphanius de Corse** (*Aphanius fasciatus*)	Fortement potentielle	-	X	-	-
REPTILES	**Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*)	Avérée	Avérée	X	X	-
OISEAUX	**Héron pourpré** (*Ardea purpurea*)	Avérée	Avérée	-	-	X
	Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	Avérée	Avérée	-	-	X
	Faucon kobez (*Falco vespertinus*)	Avérée	Avérée	-	-	X
	Foulque macroule (*Fulica atra*)	Avérée	Avérée	-	-	X
	Nette rousse (*Netta rufina*)	Avérée	Avérée	-	-	X
	Fuligule milouin (*Aythya ferina*)	Fortement potentielle	Fortement potentielle	-	-	X
	Fuligule morillon (*Aythya fuligula*)	Fortement potentielle	Fortement potentielle	-	-	X

8.2. Etat de conservation des habitats et populations d'espèces évalués

8.2.1. Habitats naturels

Un seul habitat d'intérêt communautaire a été avéré dans la zone d'étude, il s'agit des « Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion* » (code EUR28 : 6420).

A l'échelle de la ZSC FR9400571 « Etang de Biguglia » :

- L'habitat « Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion* » (code EUR28 : 6420) présente un état de conservation jugé « bon » (cotation B du FSD, « éléments bien conservés indépendamment de la notion de possibilité de restauration, ou élément en état moyen ou partiellement dégradé et restauration facile »).

A l'échelle de la zone d'étude, l'état de conservation peut être considéré comme moyen.

8.2.2. Poissons

Seule l'**espèce d'intérêt communautaire Aphanius de Corse** (*Aphanius fasciatus*) sera évaluée dans la suite de ce rapport.

A l'échelle de la ZSC FR9400571 « Etang de Biguglia », l'Aphanius présente un excellent état de conservation (cotation A du FSD, « éléments en état excellent, indépendamment de la notion de possibilité de restauration»).

A l'échelle de la zone d'étude, comme il s'agit d'une espèce fortement potentielle, il n'est pas possible d'évaluer son état de conservation local. Cependant, étant donné la faible qualité des eaux du canal due à la pollution, l'état de conservation de cette espèce peut être considéré localement défavorable.

8.2.3. Reptiles

Une seule espèce d'intérêt communautaire a été avéré dans la zone d'étude, il s'agit de la Cistude d'Europe.

A l'échelle de la ZSC FR9400571 « Etang de Biguglia » :

- Cette espèce présente un état de conservation jugé « moyenne ou réduite » (cotation C du FSD « les autres combinaisons »).

A l'échelle de la ZSC FR9400572 « Mucchiatana » :

- Cette espèce présente un état de conservation jugé « moyenne ou réduite » (cotation C du FSD « les autres combinaisons »).

A l'échelle de la zone d'étude, l'état de conservation peut être considéré comme favorable.

8.2.4. Oiseaux

Au total, **7 espèces d'intérêt communautaire (DO1 et EMR)** seront évaluées dans la suite de ce rapport, le Héron pourpré, l'Aigrette garzette, le Faucon kobez, la Foulque macroule, la Nette rousse, le Fuligule milouin et le Fuligule morillon.

A l'échelle de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia » :

- une espèce présente un excellent état de conservation (cotation A du FSD, « éléments en état excellent, indépendamment de la notion de possibilité de restauration ») : le **Faucon kobez**.
- six espèces présentent un bon état de conservation (cotation B du FSD, « éléments bien conservés indépendamment de la notion de possibilité de restauration ») : le **Héron pourpré**, l'**Aigrette garzette**, la **Foulque macroule**, la **Nette rousse**, le **Fuligule milouin** et le **Fuligule morillon**.

A l'échelle de la zone d'étude, l'état de conservation peut être considéré le même (cotation B) pour la Foulque macroule au regard des habitats présents et donc de la capacité d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis de cette espèce. Concernant le Faucon kobez, son état de conservation peut être considéré comme bon (cotation B) dans la mesure où cette espèce fait une halte migratoire dans la zone d'étude avec des effectifs relativement importants pour une telle surface. Concernant le Héron pourpré, l'Aigrette garzette et la Nette rousse, leur état de conservation peut être considéré comme moyen ou réduit (cotation C). En effet, la zone d'étude est exploitée occasionnellement par ces espèces ou uniquement en alimentation. Ces espèces ne nichent pas au sein même de la zone d'étude. Enfin, en ce qui concerne le Fuligule milouin et le Fuligule morillon, comme il s'agit d'espèces fortement potentielles, il n'est pas possible d'évaluer leur état de conservation local.

PARTIE 2 :
ÉVALUATION APPROPRIEE DES INCIDENCES SUR LA ZSC FR9400571 « ETANG DE BIGUGLIA »

1. Méthodes d'évaluation des atteintes

L'analyse des **atteintes** correspond à l'évaluation des **effets négatifs du projet sur l'état de conservation des éléments concernés (DH1/DH2) au regard de leurs surfaces ou de leurs populations et de leur état de conservation au sein du site Natura 2000 considéré**. L'échelle de réflexion et le contenu de cette analyse sont donc différents des éléments évalués lors de l'étude d'impact.

On rappellera ici que les espèces d'intérêt communautaire avérées ou fortement potentielles citées dans le FSD comme étant en effectifs non significatifs (cotation D dans le FSD) ne sont pas prises en compte.

Pour évaluer ces atteintes et leur intensité, ECO-MED procédera à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.

- **liés au projet** :
  - *Nature d'atteinte* : destruction, dérangement, dégradation…
  - *Type d'atteinte* : directe / indirecte
  - *Durée d'atteinte*: permanente / temporaire

Après avoir décrit les atteintes, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*

*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier d'incidence et *in fine* d'engager sa responsabilité.

L'atteinte sera déterminée pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'atteinte » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des atteintes « brutes » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les atteintes à atténuer et leur hiérarchisation.

2. Analyse des atteintes sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire (DH1/DH2)

2.1. Description des effets pressentis

Les principaux effets négatifs du projet au regard des compartiments biologiques étudiés peuvent être regroupés en cinq catégories à savoir :

- destruction locale d'habitats et/ou d'individus au niveau de la zone d'emprise destinée à l'extension de la carrière ;
- perte d'habitat d'espèce utilisée en tant que zones de reproduction, d'alimentation, refuges, etc. ;
- dégradation aux alentours de la carrière avec les retombées de poussière et ses effets sur les activités photosynthétiques et d'évapotranspiration des végétaux. La dégradation intègre également l'éventuelle rudéralisation (dépôts de gravats, etc.) des abords de la zone d'exploitation ;
- perturbation/dérangement des espèces pendant la phase de réalisation des travaux, au cours de l'activité récurrente des camions, etc. ;
- Rudéralisation d'habitat avec l'installation d'espèces d'un autre cortège, voire d'espèces invasives.

Ces cinq effets se traduisent par des impacts, plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés. Afin de simplifier la lisibilité de la suite de l'évaluation, les intitulés en gras seront utilisés pour rappeler l'atteinte concernée.

2.2. Effets cumulatifs

Les effets cumulatifs peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée,…). Dans cette étude, cette approche permet d'évaluer les atteintes à l'échelle du site Natura 2000 en question (ZSC « Etang de Biguglia »). En effet, il peut arriver qu'un aménagement n'ait qu'une atteinte faible sur un habitat naturel ou une population d'intérêt communautaire, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou espèce et l'ensemble des effets cumulés peuvent avoir une incidence notable dommageable sur le site Natura 2000.

La circulaire du 15 avril 2010 relative à l'évaluation des incidences Natura 2000 précise que le maître d'ouvrage" assume également la responsabilité d'évaluer les incidences de son activité avec d'autres activités qu'il porte afin d'identifier d'éventuels effets cumulés pouvant porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000. Il s'agit des activités, en cours de réalisation ou d'exploitation, autorisées, approuvées, déclarées, mais non encore mises en œuvre, ou en cours d'instruction". En clair, l'analyse des effets cumulatifs avec d'autres projets de la même maîtrise d'ouvrage sur le même site Natura 2000 est demandée.

D'après l'article L.414-4 du code de l'environnement, le porteur de projet, en l'occurrence BETAG, est tenu responsable de l'évaluation des effets cumulés concernant l'ensemble de ses propres projets. Dans ce cadre et à notre connaissance (cf. avis formulés par l'Autorité Environnementale), aucun autre projet porté par BETAG n'est inclus dans les sites Natura 2000 à l'étude. De ce fait, aucun effet cumulé n'est à prévoir avec le projet à l'analyse.

2.3. Analyse des atteintes sur les habitats naturels d'intérêt communautaire (DH1)

■ Atteintes sur l'habitat « Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion* »

Une partie de l'habitat de « prairies humides à grandes herbes du *Molinion-Holoschoenion* » est située dans l'emprise du renouvellement de la carrière. De ce fait, cette surface d'habitat sera détruite par le projet. Cette atteinte n'est pas susceptible de remettre en cause son état de conservation dans le site Natura 2000 concerné, notamment en raison de l'éloignement de la zone d'étude avec le site Natura 2000.

Suite aux éléments présentés précédemment, **les atteintes du projet sur cet habitat sont jugées négligeables**.

CARACTERISATION DE L'HABITAT ET DU SITE NATURA 2000		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Habitat concerné**	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*
	Vulnérabilité biologique	Oui (habitat à la dynamique fragile et en régression)
	Surface concernée	2,5 ha
	Surface relative (habitat zone d'emprise du projet/habitat site N2000)	Hors site Natura 2000
	Etat de conservation (zone d'étude)	Moyen
	Capacité de régénération	Modérée
EVALUATION DU SITE NATURA 2000* (d'après FSD)	**Couverture**	1% - 19,78 ha
	Représentativité	Significative (C)
	Surface relative (réseau national)	2% ≥ p > 0% (C)
	Statut de conservation	Bonne (B)
	Évaluation globale	Significative (C)
RESEAU NATURA 2000	**Nombre de sites du réseau national abritant cet habitat**	53
EVALUATION DES ATTEINTES		
ATTEINTE 1	**Nature d'atteinte**	Destruction d'habitat (1 ha)
	Durée d'atteinte	Permanente
	Type d'atteinte	Directe
ATTEINTE 2	**Nature d'atteinte**	Perturbation temporaire des fonctionnalités écologiques
	Durée d'atteinte	Temporaire (phase chantier)
	Type d'atteinte	Indirecte
BILAN	**Atteintes sur l'état de conservation de l'habitat dans la ZSC « Etang de Biguglia »**	**Négligeables**

*Cf légende tableau 2

2.4. Analyse des atteintes sur les poissons d'intérêt communautaire (DH2)

■ Atteintes sur l'Aphanius de Corse, espèce potentielle

Le canal situé à l'est de la zone d'étude est en dehors de la zone d'emprise donc les habitats aquatiques de ce canal ne vont pas être impactés directement par le projet. Pendant la phase d'exploitation, les matières en suspensions (MES) et/ou des produits contaminants provenant des engins pourraient éventuellement polluer les eaux du canal. A l'heure actuelle, la qualité de ces eaux n'est pas bonne étant donné la haute turbidité présente et le développement des algues dû au phénomène d'eutrophisation. Pour cela, l'atteinte sur la population d'Aphanius de Corse est considérée comme faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE ET DU SITE NATURA 2000		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Aphanius de Corse (*Aphanius fasciatus*)
	Vulnérabilité biologique	Oui Localisée – Canal
	Taille de la population concernée	Inconnue
	% population / population du site	< 5 %
	Etat de conservation (zone d'étude)	Défavorable
	Capacité de régénération	Modérée
EVALUATION DU SITE NATURA 2000* (d'après FSD)	**Population**	100% ≥ p > 15% (A)
	Conservation	Représentativité excellente (A)
	Isolement	Population isolée
	Évaluation globale	Valeur excellente (A)
RESEAU NATURA 2000	**Nombre de sites du réseau national abritant cette espèce**	8
EVALUATION DES ATTEINTES POTENTIELLES		
ATTEINTE POTENTIELLE 1	**Nature d'atteinte**	Dégradation de l'habitat d'espèce avec les retombées de MES ou de possibles polluants provenant des travaux
	Durée d'atteinte	Temporaire (phase exploitation)
	Type d'atteinte	Directe
ATTEINTE POTENTIELLE 2	**Nature d'atteinte**	Perturbation de la continuité écologique
	Durée d'atteinte	Temporaire (phase exploitation)
	Type d'atteinte	Indirecte
BILAN	**Atteintes potentielles sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZSC « Etang de Biguglia »**	**Faibles**

*Cf légende tableau 2

2.5. Analyse des atteintes sur les reptiles d'intérêt communautaire (DH2)

▪ Atteintes sur la Cistude d'Europe

La Cistude d'Europe est présente en bordure de la zone d'étude où elle utilise le canal situé à l'est. Les abords du canal représentent des sites potentiels de pontes pour les Cistudes. Par conséquent, les remaniements et les éventuels déplacements de ces berges pourraient engendrer une destruction de ces sites de pontes potentiels.

Par ailleurs, la future activité dans la zone d'emprise du projet pourrait directement porter atteinte à des individus pendant leurs déplacements. Une dégradation et une modification de l'habitat de l'espèce sont à prévoir.

L'atteinte du projet sur l'état de conservation de la population de Cistude d'Europe du site Natura 2000 concerné est donc jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE ET DU SITE NATURA 2000		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Cistude d'Europe (*Emys orbicularis)*
	Vulnérabilité biologique	Oui
	Taille de la population concernée	4 individus
	% population / population du site	Non évaluable
	Etat de conservation (zone d'étude)	Favorable
	Capacité de régénération	Modérée
EVALUATION DU SITE NATURA 2000* (d'après FSD)	**Population**	2% ≥ p > 0% (C)
	Conservation	Bonne (B)
	Isolement	Population non isolée en marge de son aire de répartition
	Évaluation globale	Bonne (B)
RESEAU NATURA 2000	**Nombre de sites du réseau national abritant cette espèce**	126
EVALUATION DES ATTEINTES		
ATTEINTE 1	**Nature d'atteinte**	Destruction d'individus
	Durée d'atteinte	Permanente
	Type d'atteinte	Direct
ATTEINTE 2	**Nature d'atteinte**	Perte d'habitat (reproduction et alimentation)
	Durée d'atteinte	Permanente
	Type d'atteinte	Direct
ATTEINTE 3	**Nature d'atteinte**	Dérangement d'individus pendant la phase de travaux
	Durée d'atteinte	Temporaire
	Type d'atteinte	Direct
BILAN	**Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZSC «**	**Faibles**

	Etang de Biguglia »	

*Cf légende tableau 2

2.6. Bilan des atteintes sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire (DH1-DH2)

Les atteintes du projet sur les habitats et espèce d'intérêt communautaire sont jugées faibles à négligeables.

Tableau 22 : Bilan récapitulatif des atteintes sur les habitats et espèces, au regard du FR9400571 « Etang de Biguglia »

Compartiment	Entité / espèce concernée	Atteintes sur l'état de conservation des habitats/des populations de l'espèce au sein de la ZSC FR9400571 « Etang de Biguglia »
HABITATS NATURELS	**Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*** – code EUR28 : 6420	Négligeables
POISSONS	**Aphanius de Corse*** (*Aphanius fasciatus*)	Faibles
REPTILES	**Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*)	Faibles

**Espèces potentielles*

PARTIE 3 : PROPOSITION DE MESURES D'ATTENUATION SUR LA ZSC FR9400571 « ETANG DE BIGUGLIA »

1. Mesures proposées pour atténuer les atteintes du projet

1.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement d'atteinte n'est envisagée dans le cadre du présent projet.

1.2. Mesure de réduction

- **Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux**

Compartiments concernés : **reptiles**

Concernant les reptiles un calendrier écologique permettrait d'éviter d'impacter les reptiles pendant la phase de reproduction. Les travaux de fin novembre à fin février, période de repos des reptiles (hivernation) permettrait d'éviter un impact conséquent sur les populations qui seront alors à cette période plus dans les lisières en hivernation, à l'abri du froid.

Bilan

Ainsi, il est proposé de réaliser les travaux de **libération des emprises** (débroussaillage et coupe d'arbres) **entre fin novembre et fin février (pour les périodes d'exploitation quinquennales 1, 2 et 4 excepté la période quinquennale 3) et entre septembre et octobre lorsque l'exploitation atteindra la période quinquennale 3**. Le reste des travaux pourra ensuite être réalisé tout au long de l'année. Ce calendrier est à appliquer à chaque phase de travaux prévue tout le long de l'activité de la carrière.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Travaux de libération des emprises (périodes quinquennales 1, 2, 4)												
Travaux de libération des emprises (période quinquennale 3)												
Autres travaux												

	Période de travaux recommandée
	Période de travaux interdits

- **Mesure R2 : Limiter les risques de pollution accidentelle des cours d'eau, et des milieux connexes**

Compartiments concernés : **poissons, invertébrés aquatiques**

Objectif : préserver le canal situé à l'est de la zone d'étude, la faune et la flore liée.

Avant tous travaux en milieux aquatiques, il conviendra de prévenir l'agent départemental de l'ONEMA responsable du secteur afin de définir clairement les précautions à prendre.

Certains engagements de bonnes pratiques permettraient de limiter les dégradations éventuelles :

- tout stockage de matériel, matériaux ou véhicules susceptibles d'engendrer des écoulements (hydrocarbures et huile de moteur notamment) dans le milieu aquatique ou susceptibles de dégrader les habitats riverains sera proscrit. Le choix des zones de stockage sera réalisé à partir de l'atlas cartographique des enjeux mis à disposition des tous les intervenants de chantier (cf. paragraphe 7.3 Contrôle des préconisations et encadrement des travaux) ;
- l'entretien des engins de chantier, leur alimentation en hydrocarbures ainsi que le stockage de carburants et autres matériaux polluants seront réalisés sur une aire étanche avec une zone de rétention (bac étanche) suffisamment dimensionnée pour contenir un éventuel déversement de produit polluant.

Des produits absorbants devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huile de moteur dans le cours d'eau.



Exemple de boudins dédiés à l'absorption des hydrocarbures

J. BAILLEAU

■ **Mesure R3 : mise en défens des bords de canaux**

Compartiments concernés : **reptiles**

Le canal qui borde la partie est de la zone d'étude abrite une population de Cistude d'Europe. Afin d'éviter de porter atteinte à des individus ainsi que de dégrader son habitat de prédilection une mise en défens à l'aide de bâche (disposée à un minimum 3 mètres des berges) serait à mettre en place lors des travaux de défrichement ainsi qu'en période d'exploitation des casiers attenants (casiers numéro 16, 17, 18, 25, 26) au canal. Cette mesure permettra, d'éviter d'impacter des individus alors en dispersion ou bien en hivernation dans les berges.

2. Conclusion relative aux incidences du projet sur l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire de la ZSC FR9400571 « Etang de Biguglia »

2.1. Evaluation des atteintes résiduelles

Les atteintes résiduelles du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire sont évaluées de très faibles à négligeables.

Tableau 23 : Atteintes résiduelles sur les habitats et espèces, au regard du site FR9400571 « Etang de Biguglia »

Compartiment	Entité / espèce concernée	Atteintes sur l'état de conservation des habitats/des populations de l'espèce au sein de la ZSC FR9400571 « Etang de Biguglia »	Mesures proposées	Atteintes résiduelles sur l'état de conservation des habitats/ des populations de l'espèce au sein de la ZSC FR9400571 « Etang de Biguglia »
HABITATS NATURELS	**Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*** – code EUR28 : 6420	Négligeables	-	Négligeables
POISSONS	**Aphanius de Corse*** (*Aphanius fasciatus*)	Faibles	Mesure R2	Très faibles
REPTILES	**Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*)	Faibles	Mesures R1, R3	Très faibles

**Espèces fortement potentielles*

2.2. Conclusion sur la significativité des incidences du projet au regard de l'intégrité du site Natura 2000 et de la cohérence du réseau Natura 2000global

« L'intégrité du site au sens de l'article 6.3 de la directive Habitats peut être définie comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou des habitats, des complexes d'habitats ou des populations d'espèces pour lesquels le site est classé. La réponse à la question de savoir si l'intégrité est compromise doit partir des objectifs de conservation du site et se limiter aux dits objectifs » (BCEOM/ECONAT, 2004)

Au regard des atteintes résiduelles sur les différents éléments évalués (très faibles à négligeables), le projet de renouvellement et d'extension de carrière a une incidence non notable dommageable sur la ZSC FR9400571 « Etang de Biguglia ».
Ce projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation de la ZSC, sous réserve de l'application des mesures d'atténuation.

3. Raisons justifiant la réalisation du projet

Le projet ne génère pas d'incidence notable dommageable sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation de la ZSC FR9400571 « Etang de Biguglia ».

Il n'y a donc pas lieu de :

- montrer l'absence de solutions alternatives de moindre incidence ;
- prouver que le projet est d'intérêt général, et ce pour des raisons impératives ;
- prévoir des mesures compensatoires.

4. Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les incidences du projet sur l'état de conservation du site Natura 2000

4.1. Difficultés techniques et scientifiques

Concernant les prospections sur le canal situé à l'est de la zone d'étude, les eaux présentaient une forte turbidité due à la présence de matières en suspension (MES) et un développement des algues qui empêchaient la bonne observation des habitats aquatiques et notamment des populations piscicoles.

Le raisonnement en termes de potentialité a permis de prendre en compte cette difficulté.

PARTIE 4 :
ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LA ZSC FR9400571 « MUCCHIATANA »

5. Méthodes d'évaluation des atteintes

L'analyse des **atteintes** correspond à l'évaluation des **effets négatifs du projet sur l'état de conservation des éléments concernés (DH1/DH2) au regard de leurs surfaces ou de leurs populations et de leur état de conservation au sein du site Natura 2000 considéré**. L'échelle de réflexion et le contenu de cette analyse sont donc différents des éléments évalués lors de l'étude d'impact.

On rappellera ici que les espèces d'intérêt communautaire avérées ou fortement potentielles citées dans le FSD comme étant en effectifs non significatifs (cotation D dans le FSD) ne sont pas prises en compte.

Pour évaluer ces atteintes et leur intensité, ECO-MED procédera à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.

- **liés au projet** :
  - *Nature d'atteinte* : destruction, dérangement, dégradation…
  - *Type d'atteinte* : directe / indirecte
  - *Durée d'atteinte*: permanente / temporaire

Après avoir décrit les atteintes, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*

*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier d'incidence et *in fine* d'engager sa responsabilité.

L'atteinte sera déterminée pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'atteinte » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des atteintes « brutes » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les atteintes à atténuer et leur hiérarchisation.

6. Analyse des atteintes sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire (DH1/DH2)

6.1. Description des effets pressentis

Les principaux effets négatifs du projet au regard des compartiments biologiques étudiés peuvent être regroupés en cinq catégories à savoir :

- destruction locale d'habitats et/ou d'individus au niveau de la zone d'emprise destinée à l'extension de la carrière ;
- perte d'habitat d'espèce utilisée en tant que zones de reproduction, d'alimentation, refuges, etc. ;
- dégradation aux alentours de la carrière avec les retombées de poussière et ses effets sur les activités photosynthétiques et d'évapotranspiration des végétaux. La dégradation intègre également l'éventuelle rudéralisation (dépôts de gravats, etc.) des abords de la zone d'exploitation ;
- perturbation/dérangement des espèces pendant la phase de réalisation des travaux, au cours de l'activité récurrente des camions, etc. ;
- Rudéralisation d'habitat avec l'installation d'espèces d'un autre cortège, voire d'espèces invasives.

Ces cinq effets se traduisent par des impacts, plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés. Afin de simplifier la lisibilité de la suite de l'évaluation, les intitulés en gras seront utilisés pour rappeler l'atteinte concernée.

6.2. Effets cumulatifs

Les effets cumulatifs peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée,…). Dans cette étude, cette approche permet d'évaluer les atteintes à l'échelle du site Natura 2000 en question (ZSC « Etang de Biguglia »). En effet, il peut arriver qu'un aménagement n'ait qu'une atteinte faible sur un habitat naturel ou une population d'intérêt communautaire, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou espèce et l'ensemble des effets cumulés peuvent avoir une incidence notable dommageable sur le site Natura 2000.

La circulaire du 15 avril 2010 relative à l'évaluation des incidences Natura 2000 précise que le maître d'ouvrage" assume également la responsabilité d'évaluer les incidences de son activité avec d'autres activités qu'il porte afin d'identifier d'éventuels effets cumulés pouvant porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000. Il s'agit des activités, en cours de réalisation ou d'exploitation, autorisées, approuvées, déclarées, mais non encore mises en œuvre, ou en cours d'instruction". En clair, l'analyse des effets cumulatifs avec d'autres projets de la même maîtrise d'ouvrage sur le même site Natura 2000 est demandée.

D'après l'article L.414-4 du code de l'environnement, le porteur de projet, en l'occurrence BETAG, est tenu responsable de l'évaluation des effets cumulés concernant l'ensemble de ses propres projets. Dans ce cadre et à notre connaissance (cf. avis formulés par l'Autorité Environnementale), aucun autre projet porté par BETAG n'est inclus dans les sites Natura 2000 à l'étude. De ce fait, aucun effet cumulé n'est à prévoir avec le projet à l'analyse.

6.3. Analyse des atteintes sur les reptiles d'intérêt communautaire (DH2)

■ Atteintes sur la Cistude d'Europe

La Cistude d'Europe est présente en bordure de la zone d'étude où elle utilise le canal situé à l'est. Les abords du canal représentent des sites potentiels de pontes pour les Cistudes. Par conséquent, les remaniements et les éventuels déplacements de ces berges pourraient engendrer une destruction de ces sites de pontes potentiels. Par ailleurs, la future activité dans la zone d'emprise du projet pourrait directement porter atteinte à des individus pendant leurs déplacements. Une dégradation et une modification de l'habitat de l'espèce sont à prévoir.

L'atteinte du projet sur l'état de conservation de la population de Cistude d'Europe du site Natura 2000 concerné est donc jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE ET DU SITE NATURA 2000		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Cistude d'Europe (*Emys orbicularis)*
	Vulnérabilité biologique	Oui
	Taille de la population concernée	4 individus
	% population / population du site	Non évaluable
	Etat de conservation (zone d'étude)	Favorable
	Capacité de régénération	Modérée
EVALUATION DU SITE NATURA 2000* (d'après FSD)	**Population**	2% ≥ p > 0% (C)
	Conservation	Bonne (B)
	Isolement	Population non isolée en marge de son aire de répartition
	Évaluation globale	Bonne (B)
RESEAU NATURA 2000	**Nombre de sites du réseau national abritant cette espèce**	126
EVALUATION DES ATTEINTES		
ATTEINTE 1	**Nature d'atteinte**	Destruction d'individus
	Durée d'atteinte	Permanente
	Type d'atteinte	Direct
ATTEINTE 2	**Nature d'atteinte**	Perte d'habitat (reproduction et alimentation)
	Durée d'atteinte	Permanente
	Type d'atteinte	Direct
ATTEINTE 3	**Nature d'atteinte**	Dérangement d'individus pendant la phase de travaux
	Durée d'atteinte	Temporaire
	Type d'atteinte	Direct
BILAN	**Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZSC « Mucchiatana »**	**Faibles**

*Cf légende tableau 2

6.4. Bilan des atteintes sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire (DH1-DH2)

Les atteintes du projet sur les populations de Cistude d'Europe sont jugées faibles.

Tableau 24 : Bilan récapitulatif des atteintes sur les habitats et espèces, au regard du ZSC FR9400572 « Mucchiatana »

Compartiment	Entité / espèce concernée	Atteintes sur l'état de conservation des habitats/des populations de l'espèce au sein de la ZSC FR9400572 « Mucchiatana »
REPTILES	**Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*)	Faibles

**Espèces potentielles*

PARTIE 5 : PROPOSITION DE MESURES D'ATTENUATION SUR LA ZSC FR9400572 « MUCCHIATANA »

1. Mesures proposées pour atténuer les atteintes du projet

1.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement d'atteintes n'est envisagée dans le cadre du présent projet.

1.2. Mesure de réduction

- **Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux**

Compartiments concernés : **reptiles**

Concernant les reptiles un calendrier écologique permettrait d'éviter d'impacter les reptiles pendant la phase de reproduction. Les travaux de fin novembre à fin février, période de repos des reptiles (hivernation) permettrait d'éviter un impact conséquent sur les populations qui seront alors à cette période plus dans les lisières en hivernation, à l'abri du froid.

Bilan

Ainsi, il est proposé de réaliser les travaux de **libération des emprises** (débroussaillage et coupe d'arbres) **entre fin novembre et fin février (pour les périodes d'exploitation quinquennales 1, 2 et 4 excepté la période quinquennale 3) et entre septembre et octobre lorsque l'exploitation atteindra la période quinquennale 3**. Le reste des travaux pourra ensuite être réalisé tout au long de l'année. Ce calendrier est à appliquer à chaque phase de travaux prévue tout le long de l'activité de la carrière.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Travaux de libération des emprises (périodes quinquennales 1, 2, 4)												
Travaux de libération des emprises (période quinquennale 3)												
Autres travaux												

- **Mesure R3 : mise en défens des bords de canaux**

Compartiments concernés : **reptiles**

Le canal qui borde la partie est de la zone d'étude abrite une population de Cistude d'Europe. Afin d'éviter de porter atteinte à des individus ainsi que de dégrader son habitat de prédilection une mise en défens à l'aide de bâche (disposée à un minimum 3 mètres des berges) serait à mettre en place lors des travaux de défrichement ainsi qu'en période d'exploitation des casiers attenants (casiers numéro 16, 17, 18, 25, 26) au canal. Cette mesure permettra, d'éviter d'impacter des individus alors en dispersion ou bien en hivernation dans les berges.

2. Conclusion relative aux incidences du projet sur l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire de la ZSC FR9400572 « Mucchiatana »

2.1. Evaluation des atteintes résiduelles

Les atteintes résiduelles du projet sur les populations de Cistude d'Europe sont évaluées à très faibles.

Tableau 25 : Atteintes résiduelles sur les habitats et espèces, au regard du site FR9400572 « Mucchiatana »

Compartiment	Entité / espèce concernée	Atteintes sur l'état de conservation des habitats/des populations de l'espèce au sein de la ZSC FR9400572 « Mucchiatana »	Mesures proposées	Atteintes résiduelles sur l'état de conservation des habitats/ des populations de l'espèce au sein de la ZSC FR9400572 « Mucchiatana »
REPTILES	**Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*)	Faibles	Mesure R1, R3	Très faibles

**Espèces fortement potentielles*

2.2. Conclusion sur la significativité des incidences du projet au regard de l'intégrité du site Natura 2000 et de la cohérence du réseau Natura 2000global

« L'intégrité du site au sens de l'article 6.3 de la directive Habitats peut être définie comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou des habitats, des complexes d'habitats ou des populations d'espèces pour lesquels le site est classé. La réponse à la question de savoir si l'intégrité est compromise doit partir des objectifs de conservation du site et se limiter aux dits objectifs » (BCEOM/ECONAT, 2004)

Au regard des atteintes résiduelles sur les différents éléments évalués (très faibles), le projet de renouvellement et d'extension de carrière a une incidence non notable dommageable sur la ZSC FR9400572 « Mucchiatana ».
Ce projet ne devrait pas porter atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation de la ZSC, sous réserve de l'application des mesures d'atténuation.

3. Raisons justifiant la réalisation du projet

Le projet ne génère pas d'incidence notable dommageable sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation de la ZSC FR9400572 « Mucchiatana ».

Il n'y a donc pas lieu de :

- montrer l'absence de solutions alternatives de moindre incidence ;
- prouver que le projet est d'intérêt général, et ce pour des raisons impératives ;
- prévoir des mesures compensatoires.

4. Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les incidences du projet sur l'état de conservation du site Natura 2000

4.1. Difficultés techniques et scientifiques

Aucune difficulté technique ou scientifique n'a été rencontrée dans le cadre de cette étude.

PARTIE 6 :
ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LA ZPS FR9410101 « ETANG DE BIGUGLIA »

5. Méthodes d'évaluation des atteintes

L'analyse des **atteintes** correspond à l'évaluation des **effets négatifs du projet sur l'état de conservation des espèces concernées (DO1/EMR) au regard de leurs populations et de leur état de conservation au sein du site Natura 2000 considéré**. L'échelle de réflexion et le contenu de cette analyse sont donc différents des éléments évalués lors de l'étude d'impact.

On rappellera ici que les espèces d'intérêt communautaires ou migratrices régulières, avérées ou fortement potentielles, citée dans le FSD comme étant en effectifs non significatifs (cotation D dans le FSD) ne sont pas pris en compte.

Pour évaluer ces atteintes et leur intensité, ECO-MED procédera à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.

- **liés au projet** :
  - *Nature d'atteinte* : destruction, dérangement, dégradation…
  - *Type d'atteinte* : directe / indirecte
  - *Durée d'atteinte*: permanente / temporaire

Après avoir décrit les atteintes, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux :

Très forte	Forte	Modérée	Faible	Très faible	Nulle

L'atteinte sera déterminée pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'atteinte » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des atteintes « brutes » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les atteintes à atténuer et leur hiérarchisation.

6. Analyse des atteintes sur les espèces d'intérêt communautaire (DO1/EMR) et leurs habitats

6.1. Description des effets pressentis

Les principaux effets négatifs du projet au regard des compartiments biologiques étudiés peuvent être regroupés en cinq catégories à savoir :

- destruction locale d'habitats et/ou d'individus présentant un intérêt communautaire,
- perte d'éléments de fonctionnalités écologiques favorables à certaines espèces,
- dégradation des alentours de la carrière qui présentent un certain degré de naturalité,
- perturbation/dérangement d'espèces lors de la réalisation des travaux,
- introduction d'espèces dites allochtones pouvant engendrer une déstructuration des peuplements floristiques et faunistiques associés.

Ces cinq effets se traduisent par des atteintes, plus ou moins accentuées suivant l'espèce considérée. Afin de simplifier la lisibilité de la suite de l'évaluation, les intitulés en gras seront utilisés pour rappeler l'atteinte concernée.

6.2. Effets cumulatifs

Les effets cumulatifs peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée,…). Dans cette étude, cette approche permet d'évaluer les atteintes à l'échelle du site Natura 2000 en question (ZSC « Etang de Biguglia »). En effet, il peut arriver qu'un aménagement n'ait qu'une atteinte faible sur un habitat naturel ou une population d'intérêt communautaire, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou espèce et l'ensemble des effets cumulés peuvent avoir une incidence notable dommageable sur le site Natura 2000.

La circulaire du 15 avril 2010 relative à l'évaluation des incidences Natura 2000 précise que le maître d'ouvrage" assume également la responsabilité d'évaluer les incidences de son activité avec d'autres activités qu'il porte afin d'identifier d'éventuels effets cumulés pouvant porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000. Il s'agit des activités, en cours de réalisation ou d'exploitation, autorisées, approuvées, déclarées, mais non encore mises en œuvre, ou en cours d'instruction". En clair, l'analyse des effets cumulatifs avec d'autres projets de la même maîtrise d'ouvrage sur le même site Natura 2000 est demandée.

D'après l'article L.414-4 du code de l'environnement, le porteur de projet, en l'occurrence BETAG, est tenu responsable de l'évaluation des effets cumulés concernant l'ensemble de ses propres projets.

Dans ce cadre et à notre connaissance (cf. avis formulés par l'Autorité Environnementale), aucun autre projet porté par BETAG n'est inclus dans les sites Natura 2000 à l'étude.

De ce fait, aucun effet cumulé n'est à prévoir avec le projet à l'analyse.

6.3. Analyse des atteintes sur les espèces avérées ayant justifié la désignation de la ZPS

■ Atteintes sur le Héron pourpré

La ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », accueillant entre cinq et 10 couples nicheurs de Héron pourpré, se situe, pour sa partie la plus proche, à environ 650 mètres au nord-est du projet.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière est susceptible d'occasionner une destruction et/ou altération de zones d'alimentation et de repos (périodes de reproduction et d'haltes migratoires), zones localisées dans un espace d'environ 57,5 ha. Notons que la quasi-totalité de cette surface sera détruite ou transformée au cours de l'activité de la carrière même si la moitié a d'ores et déjà été remaniée. Précisons également que les habitats propices à cette espèce ne couvrent pas la totalité de cet espace (superficie difficilement évaluable). A savoir que la conservation et la création de plans d'eau et de zones humides associées, induites par le projet, seront un atout pour le maintien local de l'espèce. Par ailleurs, le projet est susceptible de provoquer un dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux notamment si ces derniers sont réalisés durant la période sensible de reproduction de l'espèce (mai à juillet). Toutefois, étant donné que la carrière est d'ores et déjà en activité, le dérangement peut être évalué à très faible d'autant plus que l'espèce ne niche pas au sein ou aux abords immédiats de la zone d'étude. Une fois les travaux terminés, le fonctionnement de la carrière ne générera que très peu de dérangement supplémentaire pour cette espèce plus ou moins habituée à l'activité actuelle de la carrière.

Etant donné les échelles en question ici (zones aquatiques et humides propices à l'espèce au sein de la zone d'étude, site Natura 2000 à 650 m du projet, liens écologiques fonctionnels entre la ZPS et le projet) mais considérant que l'espèce ne se reproduit pas au sein même des zones d'emprise, les atteintes globales du projet sur l'état de conservation des populations de **Héron pourpré** de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia » sont jugées **faibles**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE ET DU SITE NATURA 2000		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Héron pourpré** (*Ardea purpurea*)
	Vulnérabilité biologique	Oui (Ardéidé migrateur – spécificité de l'habitat - grégarisme)
	Taille de la population concernée	2 à 3 individus
	% population / population du site	**10-30 %**
	Etat de conservation (zone étude)	Favorable
	Capacité de régénération	Modérée
EVALUATION DU SITE NATURA 2000* (d'après FSD)	**Population**	2% ≥ p > 0% (C)
	Conservation	Représentativité bonne (B)
	Isolement	Population isolée (A)
	Évaluation globale	Valeur bonne (B)
RESEAU NATURA 2000	**Nombre de sites du réseau national abritant cette espèce**	142

EVALUATION DES ATTEINTES		
ATTEINTE 1	**Nature d'atteinte**	Destruction et/ou altération d'habitats d'alimentation et de repos
	Durée d'atteinte	Permanente/temporaire
	Type d'atteinte	Directe
ATTEINTE 2	**Nature d'atteinte**	Dérangement d'individus pendant la période des travaux
	Durée d'atteinte	Temporaire
	Type d'atteinte	Directe
BILAN	**Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZPS « Etang de Biguglia »**	**Faibles**

*Cf légende tableau 5

■ Atteintes sur l'Aigrette garzette

La ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », accueillant entre 10 et 50 individus d'Aigrette garzette dont quelques couples nicheurs (colonisatrice récente), se situe, pour sa partie la plus proche, à environ 650 mètres au nord-est du projet.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière est susceptible d'occasionner une destruction et/ou altération de zones d'alimentation et de repos, zones localisées dans un espace d'environ 57,5 ha. Notons que la quasi-totalité de cette surface sera détruite ou transformée au cours de l'activité de la carrière même si la moitié a d'ores et déjà été remaniée. Précisons également que les habitats propices à cette espèce ne couvrent pas la totalité de cet espace (superficie difficilement évaluable). A savoir que la conservation et la création de plans d'eau et de zones humides associées, induites par le projet, seront un atout pour le maintien local de l'espèce. Par ailleurs, le projet est susceptible de provoquer un dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux notamment si ces derniers sont réalisés durant la période sensible de reproduction de l'espèce (avril à juillet). Toutefois, étant donné que la carrière est d'ores et déjà en activité, le dérangement peut être évalué à très faible d'autant plus que l'espèce ne niche pas au sein ou aux abords immédiats de la zone d'étude. Une fois les travaux terminés, le fonctionnement de la carrière ne générera que très peu de dérangement supplémentaire pour cette espèce plus ou moins habituée à l'activité actuelle de la carrière.

Etant donné les échelles en question ici (zones aquatiques et humides propices à l'espèce au sein de la zone d'étude, site Natura 2000 à 650 m du projet, liens écologiques fonctionnels entre la ZPS et le projet) mais considérant que l'espèce ne se reproduit pas au sein même des zones d'emprise et qu'elle y transite davantage qu'elle ne s'y alimente, les atteintes globales du projet sur l'état de conservation des populations d'**Aigrette garzette** de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia » sont jugées **faibles**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE ET DU SITE NATURA 2000		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Aigrette garzette** (*Egretta garzetta*)
	Vulnérabilité biologique	Non
	Taille de la population concernée	2 à 5 individus
	% population / population du site	**4-50 %**
	Etat de conservation (zone étude)	Favorable

	Capacité de régénération	Modérée
EVALUATION DU SITE NATURA 2000* (d'après FSD)	**Population**	2% ≥ p > 0% (C)
	Conservation	Représentativité bonne (B)
	Isolement	Population isolée (A)
	Évaluation globale	Valeur bonne (B)
RESEAU NATURA 2000	**Nombre de sites du réseau national abritant cette espèce**	245
EVALUATION DES ATTEINTES		
ATTEINTE 1	**Nature d'atteinte**	Destruction et/ou altération d'habitats d'alimentation et de repos
	Durée d'atteinte	Permanente/temporaire
	Type d'atteinte	Directe
ATTEINTE 2	**Nature d'atteinte**	Dérangement d'individus pendant la période des travaux
	Durée d'atteinte	Temporaire
	Type d'atteinte	Directe
BILAN	**Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZPS « Etang de Biguglia »**	**Faibles**

*Cf légende tableau 5

■ Atteintes sur le Faucon kobez

La ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », accueillant entre 150 et 197 individus de Faucon kobez chaque année, se situe, pour sa partie la plus proche, à environ 650 mètres au nord-est du projet.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière est susceptible d'occasionner une destruction et/ou altération de zones d'alimentation et de repos (périodes de migrations), zones localisées dans un espace d'environ 57,5 ha. Notons que la quasi-totalité de cette surface sera détruite ou transformée au cours de l'activité de la carrière même si la moitié a d'ores et déjà été remaniée. Précisons également que les habitats propices à cette espèce ne couvrent pas la totalité de cet espace (superficie difficilement évaluable). A savoir que la conservation et la création de plans d'eau et de zones humides associées, induites par le projet, seront un atout pour le maintien local de l'espèce. Par ailleurs, le projet est susceptible de provoquer un dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux si ces derniers sont réalisés durant les périodes de migration de cette espèce. Toutefois, étant donné que la carrière est d'ores et déjà en activité, le dérangement peut être évalué à très faible d'autant plus que cette espèce peu sensible ne fait qu'une halte migratoire dans la zone d'étude soit un bref passage. Une fois les travaux terminés, le fonctionnement de la carrière ne générera que très peu de dérangement supplémentaire pour cette espèce plus ou moins habituée à l'activité actuelle de la carrière.

Etant donné les échelles en question ici (zones aquatiques, humides et ouvertes propices à l'espèce au sein de la zone d'étude, site Natura 2000 à 650 m du projet, liens écologiques fonctionnels entre la ZPS et le projet) mais considérant que seul 5 % des populations de la ZPS exploitent les zones d'emprise et surtout les alentours, les atteintes globales du projet sur l'état de conservation des populations de **Faucon kobez** de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia » sont jugées **très faibles**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE ET DU SITE NATURA 2000		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Faucon kobez** (*Falco vespertinus*)
	Vulnérabilité biologique	Oui (Rapace migrateur – spécificité de l'habitat – insectivore)
	Taille de la population concernée	8 individus
	% population / population du site	**4,1-5,3 %**
	Etat de conservation (zone étude)	Favorable
	Capacité de régénération	Modérée
EVALUATION DU SITE NATURA 2000* (d'après FSD)	**Population**	100% ≥ p > 15% (A)
	Conservation	Représentativité excellente (A)
	Isolement	Population isolée (A)
	Évaluation globale	Valeur excellente (A)
RESEAU NATURA 2000	**Nombre de sites du réseau national abritant cette espèce**	18
EVALUATION DES ATTEINTES		
ATTEINTE 1	**Nature d'atteinte**	Destruction et/ou altération d'habitats d'alimentation et de repos
	Durée d'atteinte	Permanente/temporaire
	Type d'atteinte	Directe
ATTEINTE 2	**Nature d'atteinte**	Dérangement d'individus pendant la période des travaux
	Durée d'atteinte	Temporaire
	Type d'atteinte	Directe
BILAN	**Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZPS « Etang de Biguglia »**	**Très faibles**

*Cf légende tableau 5

■ Atteintes sur la Foulque macroule

La ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », accueillant entre 260 et 310 couples nicheurs de Foulque macroule, se situe, pour sa partie la plus proche, à environ 650 mètres au nord-est du projet.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière occasionnera une destruction et/ou altération de zones vitales (reproduction et alimentation), zones localisées dans un espace d'environ 57,5 ha. Notons que la quasi-totalité de cette surface sera détruite ou transformée au cours de l'activité de la carrière même si la moitié a d'ores et déjà été remaniée. Précisons également que les habitats propices à cette espèce ne couvrent pas la totalité de cet espace (superficie difficilement évaluable). A savoir que la conservation et la création de plans d'eau et de zones humides associées, induites par le projet, seront un atout pour le maintien local de l'espèce. Le projet est susceptible d'engendrer une destruction d'individus (œufs ou juvéniles non volants) si des habitats de nidification sont détruits durant la période de reproduction de cette espèce (avril à août). Par ailleurs, le projet est susceptible de provoquer un dérangement temporaire d'individus pendant la

période des travaux notamment si ces derniers sont réalisés durant la période sensible de reproduction de l'espèce. Toutefois, étant donné que la carrière est d'ores et déjà en activité, le dérangement peut être évalué à très faible. Une fois les travaux terminés, le fonctionnement de la carrière ne générera que très peu de dérangement supplémentaire pour cette espèce plus ou moins habituée à l'activité actuelle de la carrière. Ces atteintes pourraient faire échouer localement la reproduction de l'espèce voire la faire quitter de la zone, au moins temporairement.

Etant donné les échelles en question ici (zones aquatiques et humides propices à l'espèce au sein de la zone d'étude, site Natura 2000 à 650 m du projet, liens écologiques fonctionnels entre la ZPS et le projet), considérant que l'espèce se reproduit au sein même des zones d'emprise mais que seul 2 % des populations de la ZPS exploitent les zones d'emprise, les atteintes globales du projet sur l'état de conservation des populations de **Foulque macroule** de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia » sont jugées **faibles**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE ET DU SITE NATURA 2000		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Foulque macroule** (*Fulica atra*)
	Vulnérabilité biologique	Non
	Taille de la population concernée	10 individus
	% population / population du site	**1,6-1,9 %**
	Etat de conservation (zone étude)	Favorable
	Capacité de régénération	Modérée
EVALUATION DU SITE NATURA 2000* (d'après FSD)	**Population**	15% ≥ p > 2% (B)
	Conservation	Représentativité bonne (B)
	Isolement	Population isolée (A)
	Évaluation globale	Valeur bonne (B)
RESEAU NATURA 2000	**Nombre de sites du réseau national abritant cette espèce**	209
EVALUATION DES ATTEINTES		
ATTEINTE 1	**Nature d'atteinte**	Destruction et/ou altération d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos
	Durée d'atteinte	Permanente/temporaire
	Type d'atteinte	Directe
ATTEINTE 2	**Nature d'atteinte**	Destruction éventuelle d'individus (œufs ou juvéniles non volants) en période de reproduction
	Durée d'atteinte	Permanente
	Type d'atteinte	Directe
ATTEINTE 3	**Nature d'atteinte**	Dérangement d'individus pendant la période des travaux
	Durée d'atteinte	Temporaire
	Type d'atteinte	Directe
ATTEINTE 4	**Nature d'atteinte**	Dérangement d'individus pendant le fonctionnement de la carrière (décantonnement)
	Durée d'atteinte	Permanente/temporaire

	Type d'atteinte	Directe
BILAN	**Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZPS « Etang de Biguglia »**	**Faibles**

*Cf légende tableau 5

■ Atteintes sur la Nette rousse

La ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », accueillant entre deux et six couples nicheurs de Nette rousse, se situe, pour sa partie la plus proche, à environ 650 mètres au nord-est du projet.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière est susceptible d'occasionner une destruction et/ou altération de zones d'alimentation et de repos (périodes de reproduction voire d'hivernage), zones localisées dans un espace d'environ 57,5 ha. Notons que la quasi-totalité de cette surface sera détruite ou transformée au cours de l'activité de la carrière même si la moitié a d'ores et déjà été remaniée. Précisons également que les habitats propices à cette espèce ne couvrent pas la totalité de cet espace (superficie difficilement évaluable). A savoir que la conservation et la création de plans d'eau et de zones humides associées, induites par le projet, seront un atout pour le maintien local de l'espèce. Par ailleurs, le projet est susceptible de provoquer un dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux notamment si ces derniers sont réalisés durant la période sensible de reproduction de l'espèce (mars à juillet). Toutefois, étant donné que la carrière est d'ores et déjà en activité, le dérangement peut être évalué à très faible d'autant plus que l'espèce ne niche pas au sein ou aux abords immédiats de la zone d'étude. Une fois les travaux terminés, le fonctionnement de la carrière ne générera que très peu de dérangement supplémentaire pour cette espèce plus ou moins habituée à l'activité actuelle de la carrière.

Etant donné les échelles en question ici (zones aquatiques et humides propices à l'espèce au sein de la zone d'étude, site Natura 2000 à 650 m du projet, liens écologiques fonctionnels entre la ZPS et le projet), considérant que plus de 50 % des populations de la ZPS exploitent les zones d'emprise mais que l'espèce ne se reproduit pas au sein même des zones d'emprise, les atteintes globales du projet sur l'état de conservation des populations de **Nette rousse** de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia » sont jugées **modérées**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE ET DU SITE NATURA 2000		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Nette rousse** (*Netta rufina*)
	Vulnérabilité biologique	Oui (Anatidé migrateur – spécificité de l'habitat)
	Taille de la population concernée	3 couples
	% population / population du site	**50-100 %**
	Etat de conservation (zone étude)	Favorable
	Capacité de régénération	Modérée
EVALUATION DU SITE NATURA 2000* (d'après FSD)	**Population**	2% ≥ p > 0% (C)
	Conservation	Représentativité bonne (B)
	Isolement	Population isolée (A)
	Évaluation globale	Valeur bonne (B)

RESEAU NATURA 2000	**Nombre de sites du réseau national abritant cette espèce**	71
EVALUATION DES ATTEINTES		
ATTEINTE 1	**Nature d'atteinte**	Destruction et/ou altération d'habitats d'alimentation et de repos
	Durée d'atteinte	Permanente/temporaire
	Type d'atteinte	Directe
ATTEINTE 2	**Nature d'atteinte**	Dérangement d'individus pendant la période des travaux
	Durée d'atteinte	Temporaire
	Type d'atteinte	Directe
BILAN	**Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZPS « Etang de Biguglia »**	**Modérées**

*Cf légende tableau 5

■ Atteintes potentielles sur le Fuligule milouin et le Fuligule morillon

La ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », accueillant entre 600 et 4 800 individus hivernants de Fuligule milouin et entre 850 et 7 900 individus hivernants de Fuligule morillon, se situe, pour sa partie la plus proche, à environ 650 mètres au nord-est du projet.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière est susceptible d'occasionner une destruction et/ou altération de zones d'alimentation et de repos (période d'hivernage), zones localisées dans un espace d'environ 57,5 ha. Notons que la quasi-totalité de cette surface sera détruite ou transformée au cours de l'activité de la carrière même si la moitié a d'ores et déjà été remaniée. Précisons également que les habitats propices à ces espèces ne couvrent pas la totalité de cet espace (superficie difficilement évaluable). A savoir que la conservation et la création de plans d'eau, induites par le projet, seront un atout pour le maintien local de ces espèces. Par ailleurs, le projet est susceptible de provoquer un dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux si ces derniers sont réalisés durant la période d'hivernage de ces espèces. Toutefois, étant donné que la carrière est d'ores et déjà en activité, le dérangement peut être évalué à très faible d'autant plus que ces espèces sont peu sensibles au dérangement durant leur hivernage. Une fois les travaux terminés, le fonctionnement de la carrière ne générera que très peu de dérangement supplémentaire pour ces espèces plus ou moins habituées à l'activité actuelle de la carrière.

Etant donné les échelles en question ici (zones aquatiques propices à l'espèce au sein de la zone d'étude, site Natura 2000 à 650 m du projet, liens écologiques fonctionnels entre la ZPS et le projet) et considérant que ces espèces sont susceptibles d'hiverner dans les plans d'eau des zones d'emprise, les atteintes potentielles globales du projet sur l'état de conservation des populations de **Fuligule milouin** et de **Fuligule morillon** de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia » sont jugées **faibles**.

CARACTERISATION DES ESPECES ET DU SITE NATURA 2000		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèces concernées**	**Fuligule milouin** (*Aythya ferina*) **Fuligule morillon** (*Aythya fuligula*)
	Vulnérabilité biologique	Non en hivernage

	Taille des populations concernées	Effectifs inconnus (espèces fortement potentielles)
	% populations / populations du site	**-**
	Etat de conservation (zone étude)	Favorable
	Capacité de régénération	Modérée
EVALUATION DU SITE NATURA 2000* (d'après FSD)	**Population**	15% ≥ p > 2% (B)
	Conservation	Représentativité bonne (B)
	Isolement	Population isolée (A)
	Évaluation globale	Valeur bonne (B)
RESEAU NATURA 2000	**Nombre de sites du réseau national abritant ces espèces**	195 (F. milouin) 179 (F. morillon)
EVALUATION DES ATTEINTES POTENTIELLES		
ATTEINTE POTENTIELLE 1	**Nature d'atteinte**	Destruction et/ou altération d'habitats d'alimentation et de repos
	Durée d'atteinte	Permanente/temporaire
	Type d'atteinte	Directe
ATTEINTE POTENTIELLE 2	**Nature d'atteinte**	Dérangement d'individus pendant la période des travaux
	Durée d'atteinte	Temporaire
	Type d'atteinte	Directe
BILAN	**Atteintes potentielles sur l'état de conservation des populations des espèces au sein de la ZPS « Etang de Biguglia »**	**Faibles**

*Cf légende tableau 5

6.4. Bilan des atteintes sur les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire (DO1 et EMR)

Concernant les oiseaux d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », les atteintes globales du projet sont jugées modérées sur la Nette rousse, faibles sur le Héron pourpré, l'Aigrette garzette, la Foulque macroule, le Fuligule milouin et le Fuligule morillon et très faibles sur le Faucon kobez.

Tableau 26 : Bilan récapitulatif des atteintes sur l'avifaune (DO1 et EMR), au regard de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia »

Espèce concernée	Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZPS « Etang de Biguglia »
Héron pourpré (*Ardea purpurea*)	**Faibles**
Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	**Faibles**
Faucon kobez (*Falco vespertinus*)	**Très faibles**
Foulque macroule (*Fulica atra*)	**Faibles**
Nette rousse (*Netta rufina*)	**Modérées**
Fuligule milouin* (*Aythya ferina*)	**Faibles**
Fuligule morillon* (*Aythya fuligula*)	**Faibles**

**Espèces fortement potentielles*

PARTIE 7 : PROPOSITION DE MESURES D'ATTENUATION SUR LA ZPS FR9410101 « ETANG DE BIGUGLIA »

7. Mesures proposées pour atténuer les atteintes du projet

7.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement n'est proposée dans le cadre du présent projet.

7.2. Mesures de réduction

- **Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire**

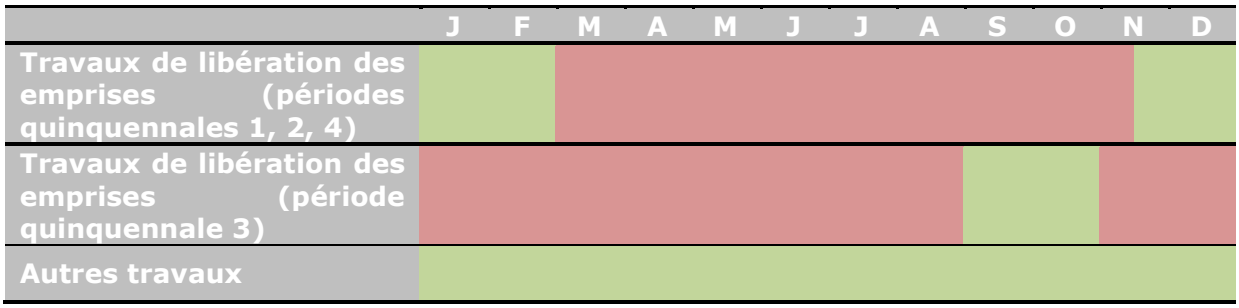
La sensibilité des oiseaux au dérangement est plus importante en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, cette **période de nidification s'étend du mois de mars** pour les espèces les plus précoces **au mois d'août** pour les espèces les plus tardives. Aussi, il est préconisé de ne pas démarrer les travaux (défrichement et terrassement) à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeu et/ou protégées et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction.

Cette mesure sera d'autant plus efficace que les espèces concernées sont, pour leur grande majorité, des espèces migratrices qui passent l'hiver en Afrique, et un démarrage des travaux durant cette période ne les affecteront pas.

Une fois débuté en dehors de cette période, les travaux de préparation du terrain peuvent être continués même durant la période de reproduction. En effet, les oiseaux, de retour de leurs quartiers d'hivernage africains ou sédentaires, ne s'installeront pas dans le secteur du chantier, du fait des perturbations engendrées, et aucune destruction directe d'individus ne sera à craindre.

Une fois les travaux démarrés, en cas d'interruption, le redémarrage pourra s'effectuer à n'importe quelle période de l'année, la zone ayant été « stérilisée » par les premiers travaux de défrichement et de terrassement.

Ainsi, il est proposé de réaliser les travaux de **libération des emprises** (débroussaillage et coupe d'arbres) **entre fin novembre et fin février (pour les périodes d'exploitation quinquennales 1, 2 et 4 excepté la période quinquennale 3) et entre septembre et octobre lorsque l'exploitation atteindra la période quinquennale 3**. Le reste des travaux pourra ensuite être réalisé tout au long de l'année. Ce calendrier est à appliquer à chaque phase de travaux prévue tout le long de l'activité de la carrière.



	Période de travaux recommandée
	Période de travaux à éviter

- **Mesure R4 : Conservation et création de zones aquatiques et humides**

Le projet prévoit la destruction de zones aquatiques et humides mais aussi la création de nouvelles zones en eau. Les zones aquatiques et humides accueillent plusieurs espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire (Héron pourpré, Nette rousse, Aigrette garzette, Foulque macroule, Fuligule milouin, Fuligule morillon). Afin de compenser le remblaiement des zones aquatiques et humides, il est impératif de créer de nouveaux habitats propices à ces espèces pour ne pas causer un assèchement de la zone. Dans le cadre de l'activité future de la carrière, il est ainsi recommandé de mettre en place un accompagnement dans la création de zones aquatiques et humides favorables au cortège avifaunistique local : mise en place de zones humides permanentes et temporaires pourvues de végétation hélophile dense (typhas, phragmites, scirpes, joncs), etc.

Cette mesure permettra de maintenir voire d'augmenter la capacité d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis des espèces d'oiseaux inféodées aux zones aquatiques et humides mais aussi et avant tout de compenser la perte de zones humides prévue par le renouvellement et l'extension de la carrière.

- **Mesure R5 : Conservation et création de zones ouvertes et semi-ouvertes**

Le projet prévoit la destruction de zones ouvertes et semi-ouvertes (prairies, pâtures, haies, etc.). Ces habitats accueillent le Faucon kobez. Pour préserver l'attractivité de la zone vis-à-vis de l'espèce, il est fortement recommandé de conserver quelques espaces ouverts et semi-ouverts ainsi que de maintenir le pâturage actuel de manière extensive.

En effet, il est prévu de remblayer la partie nord-est du site sur une superficie d'environ 21 ha. Il est préconiser de laisser la végétation se redévelopper à nouveau sur ces zones et d'y installer ensuite un pâturage extensif.

Cette mesure permettra de réduire la perte de zones ouvertes et semi-ouvertes prévue par le renouvellement et l'extension de la carrière.

8. Conclusion relative aux incidences du projet sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire et migratrices régulières de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia »

8.1. Evaluation des atteintes résiduelles

Tableau 27 : Atteintes résiduelles sur les oiseaux, au regard de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia »

Espèce concernée	Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZPS « Etang de Biguglia »	Mesures proposées	Atteintes résiduelles sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZPS « Etang de Biguglia »
Héron pourpré (*Ardea purpurea*)	Faibles	Mesures R1, R4	**Négligeables**
Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	Faibles	Mesures R1, R4	**Négligeables**
Faucon kobez (*Falco vespertinus*)	Très faibles	Mesure R5	**Négligeables**
Foulque macroule (*Fulica atra*)	Faibles	Mesures R1, R4	**Négligeables**
Nette rousse (*Netta rufina*)	Modérées	Mesures R1, R4	**Très faibles**
Fuligule milouin* (*Aythya ferina*)	Faibles	Mesure R4	**Négligeables**
Fuligule morillon* (*Aythya fuligula*)	Faibles	Mesure R4	**Négligeables**

**Espèces fortement potentielles*

8.2. Conclusion sur la significativité des incidences du projet au regard de l'intégrité du site Natura 2000 et de la cohérence du réseau Natura 2000 global

L'intégrité du site au sens de l'article 6.3 de la directive Habitats peut être définie comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou des habitats, des complexes d'habitats ou des populations d'espèces pour lesquels le site est classé. La réponse à la question de savoir si l'intégrité est compromise doit partir des objectifs de conservation du site et se limiter aux dits objectifs (BCEOM/ECONAT, 2004).

Au regard des atteintes résiduelles sur les différents éléments évalués (négligeables à très faibles), le projet de renouvellement et d'extension de la carrière a une incidence non notable dommageable sur la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia ».
Ce projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation de la ZPS, sous réserve de l'application des mesures d'atténuation.

9. Raisons justifiant la réalisation du projet

Le projet ne génère pas d'incidence notable dommageable sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia ».

Il n'y a donc pas lieu de :

- montrer l'absence de solutions alternatives de moindre incidence ;
- prouver que le projet est d'intérêt général, et ce pour des raisons impératives ;
- prévoir des mesures compensatoires.

10. Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les incidences du projet sur l'état de conservation du site Natura 2000

10.1. Difficultés techniques et scientifiques

Aucune difficulté technique ou scientifique n'a été rencontrée dans le cadre de cette étude.

Sigles

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

CBN : Conservatoire Botanique National

CDNPS : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites

CEEP : Conservatoire, Etudes des Ecosystèmes de Provence

CELRL : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres

CEN : Conservatoire des Espaces Naturels

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

COPIL : COmité de PILotage Natura 2000

CRBPO : Centre de Recherches par le Baguage des Populations d'Oiseaux

CREN : Conservatoire Régional d'Espaces Naturels

CROP : Centre de Recherche Ornithologique de Provence

CSRPN : Conseil Scientifique Régional de la Protection de la Nature

DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt

DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales

DDE : Direction Départementale de l'Equipement

DDT : Direction Départementale des Territoires

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DFCI : Défense de la Forêt Contre les Incendies

DIREN : Direction Régionale de l'Environnement

DOCOB : Document d'Objectifs

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DTA : Directive Territoriale d'Aménagement

EBC : Espace Boisé Classé

EIE : Etude d'Impact sur l'Environnement

ENS : Espace Naturel Sensible

EPHE : Ecole Pratique des Hautes Etudes

EUROBATS : Accord sur la conservation des populations de chauves-souris européennes

FSD : Formulaire Standard de Données

GCP : Groupe Chiroptères de Provence

GPS : Global Positioning System

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

IGN : Institut Géographique National

INFLOVAR : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MAB : Man And Biosphere

MEEDDAT : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire

MISE : Mission Inter-Services de l'Eau

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

ONF : Office National des Forêts

OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement

PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PN : Parc National

PNA : Plan National d'Action

PNR : Parc Naturel Régional

POS : Plan d'Occupation des Sols

pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire

RNN : Réserve Naturelle Nationale

RNR : Réserve Naturelle Régionale

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SCAP : Stratégie de Création d'Aires Protégées

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SIC : Site d'Importance Communautaire

SIG : Système d'Information Géographique

SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères

SFO : Société Française d'Orchidophilie

SOPTOM : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Bibliographie

ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.

Anonyme, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.

ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.

ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les mesures compensatoires dans les infrastructures linéaires de transport, 146 p.

ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.

AUDIBERT, 2001 – Techniques de captures des Hétérocères : chasses de nuit, pièges automatiques, miellées ; Bulletin Rosalia ; n° 18 : 29 – 32.

BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. Biodiversity and Conservation 17, 3403-3416.

BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement :Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.

BDD Languedoc-Roussillon-CEFE-CNRS, 2010 - Base de données herpétologique et batrachologique du Languedoc-Roussillon.

BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.

BESNARD A. & J.M. SALLES, 2010. Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62 p.

BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.

BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. Alauda, 38 : 55-70.

BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.

BOCK B., 2005 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.

BOUDOT J.P. (coord), 2009 – Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. Libellula supplement 9 : 2-256.

BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.

CAILLOL H., 1908-1954 – Catalogue des Coléoptères de Provence en 5 parties. Annales de la Société des Sciences naturelles de Provence, 2868 p.

CHABROL L., 1998 - Catalogue permanent de l'entomofaune française : Mantodea et Phasmoptera. Union de l'Entomologie Française ; 6 pages.

CHOPARD L., 1952 - Faune de France, 56 : Orthoptéroïdes. Lechevalier, Paris, 359 p.

COIFFARD P., 2001 – Evaluation de l'influence de différents types de haies de prairie sur l'activité de chasse des Chiroptères en plaine de Crau. CEEP, GCP. Rapport de stage BTSA GPN. 40 p.

COURTOIS J-Y., RIST D. & BEUNEUX G., 2011 – Les Chauves-souris de Corse. Albiana, GCC, 166 p.

COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.

COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.

DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.

DE BOLOS O., VIGO J., MASALLES R.M. & NINOT J.M., 1993 – Flora manual dels països catalans. Ed. Portic, Barcelona : 1247 p.

DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 –Catalogue Permanent de l'entomofaune française, facicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.

DELIRY C. (coord.), 2008 – Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes. Dir. du Groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble. Ed. Biotope, Mèze (Collection parthenope), 408 p.

DELIRY C. & FATON J.M., 2009 – Histoire Naturelle des Ascalaphes. Histoire Naturelle, 10.

DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.

DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.

DIREN PACA, ATELIER CORDOLEANI &ECO-MED, 2007 – Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières, 102 p.

DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.

DOMMANGET J.-L. , 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.

DREAL PACA, ATELIER CORDOLEANI &ECO-MED, 2011 -Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires, 198 p.

DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

DUBOIS P. J. *& al*., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.

DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442p.

DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200p.

FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.

FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.

FOREL J. & LEPLAT J, 2001 - Faune des carabiques de France, Tome 1 ; Ed. Magellanes ; 94 p.

FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 p.

GARRAUD L., 2003 – Flore de la Drôme, Atlas écologique et floristique, CBNA, 925p.

GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.

GOMILA H., NATURALIA, LAURIOL E., GCP, 2008 – Inventaire faunistique et floristique de la Zone industrielle et Portuaire de Fos-sur-Mer ; Evaluation des enjeux de conservation dans la zone aménageable - Elaboration d'une grille d'équivalence dans le cadre de la définition de mesures compensatoires. Port Autonome de Marseille. Projet de document, version 2. 193 p.

GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthenope, Mèze, 480 p.

HAQUART, A., 2013. Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne (Mémoire pour l'obtention du diplôme de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes). Biotope, Ecole Pratique des Hautes Etudes, 99 p.

HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.

I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse http://www.redlist.org/search/search-expert.php

JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.

KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la flore de France. Site internet de l'INRA, à l'adrese : http://www.dijon.inra.fr/malherbo/fdf/

KREINER G., 2007 – The Snakes of Europe. Edition Chimaira (Germany). 317p.

LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthemope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.

LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO.379p.

LANGLOIS F. & LELONG P., 1996 - Cartographie des phasmes français. Le Monde des Phasmes, 35 : 27-29

LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.

LELONG P., 2000 - Les trois phasmes de France. ASPER, 19 p.

LE PERU B., 2007 - Catalogue et répartition des araignées de France. Revue arachnologique, 16 : 1-468.

LIMPENS J. G. A. & KAPTEYN K., 1991 – Bats, their behavior and linear landscape elements. *Myotis* 29: 39-48

LPO, 2008 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : http://www.atlas-oiseaux.org/atlas.htm.

MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.

MIAUD C. & MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris ; 200 p.

MICHEL P., 2001 – L'étude d'impact sur l'environnement, Objectifs-Cadre réglementaire-Conduite d'évaluation, Ministère de l'Aménagement et de l'Environnement, BCEOM, 153 p.

MNHN, 2001 – Cahiers d'habitats forestiers, La Documentation Française, vol 2, 423p.

MNHN, 2005 – Cahiers d'habitats agropastoraux, La Documentation Française, tome 4, vol. 2, 487p.

MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.

MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.

NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux &Niestlé, Paris ; 383 p.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éds, 621 p.

ONEM – Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site Internet :, ONEM, http://www.onem-france.org/chiropteres

OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-AlpesCôte d'Azur. Naturalia publications, 189 p.

PASCAL M., LORVELEC O., VIGNE J.D., KEITH P. & CLERGEAU P. 2003 – Evolution holocène de la faune de vertébrés de France : invasions et extinctions. INRA, CNRS, MNHN. Rapport au Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable,Direction de la Nature et des Paysages, Paris. Version définitive du 10 juillet 2003 : 36 pages + annexes http://www.rennes.inra.fr/scribe/recherche/inventaire.htm*

PAULIAN R. & BARAUD J., 1982 - Lucanoidea et Scarabaeoidea, Faune des Coléoptères de France, Ed. Le Chevalier, Paris, 477 p.

PONCE-BOUTIN F., 2008 – La Perdrix rouge en région méditerranéenne n°5, ONCFS, 6 p.

PRELLI R., 2001 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Belin, Paris 431 p.

QUELIN L. &MICHAUD H., 2005 – Etude des zones prioritaires de conservation de la biodiversité de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. CEEP, CBN Méditerranéen, CBN Alpin, étape 1, 53 p.

RABINOWITZ, D., CAIRNS, S. et DILLON T., 1986 – Seven forms of rarity and their frequency in the flora of the British Isles. Pages 182-204 in M. E. Soulé, ed. Conservation biology: The science of scarcity and diversity. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA, 395 p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 2 Montagnes. Institut pour le Développement Forestier. 2421 p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 3 Méditerranée. Institut pour le Développement Forestier. 2426 p.

ROBINEAU R., 2007 - Guide des papillons nocturnes de France, éd. delachaux & niestlé, 287 p.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.

SAMWAYS M.J., McGEOCH M.A. & NEW T.R. 2010 - Insect Conservation: A handbook of approaches and methods. Oxford, 439p.

SARDET E. &DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

SCHAEFER, L. 1949 - Les Buprestides de France. Tableaux analytiques des Coléoptères de la faune franco-rhénane. Miscellanea Entomologica, Supplement, Paris, 511 pp

SCHAEFER, L. 1984 - Les Buprestides de France. Mise à jour 1983. Miscellanea Entomologica, Compiegne 50 : 1-15

SFEPM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103p.

SUTHERLAND W.J., NEWTON I., GREEN R.E., 2004 – Bird Ecology and Conservation, Oxford Edition, 386 p.

SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.

THIBAULT J.-C. &CLAVREUL D., 2006 – Acelli di Corsica - Connaître les oiseaux de Corse. Eds Albiana, Parc Naturel Régional de Corse, Aiacciu, 259 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.

TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 – Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, 320 p.

VILLIERS A., 1978 - Faune des Coléoptères de France. Cerambycidae. Encyclopédie Entomologique - XLII. Editions Lechevalier, Paris, 611 p.

UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d'amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l'UICN, http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011 – La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine, Paris, France, 28 p.

VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Annexe 1. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

■ Habitats naturels

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

o Directive Habitats

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- **Annexe 1** : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés ci-après « **DH1** ») et prioritaire (désignés ci-après « **DH1*** »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

■ Flore

o Directive Habitats

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- **Annexe 2** : Espèces d'intérêt communautaire (désignées ci-après « **DH2** ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- **Annexe 4** : Espèces (désignées ci-après « **DH4** ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- **Annexe 5** : Espèces (désignées ci-après « **DH5** ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

■ Insectes et autres arthropodes

o Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Poissons

o Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Amphibiens et reptiles

o Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Oiseaux

o Directive Oiseaux

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- **Annexe 1** : Espèces (désignées ci-après « **DO1** ») nécessitant des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.
- **Espèces Migratrices Régulières** : Espèces (désignées ci-après « **EMR** ») ayant justifié, au même titre que les espèces DO1,la désignation des ZPS et nécessitant donc des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution. La désignation en EMR est fonction des ZPS et de leur contexte local.
- des livres rouges existent parfois à un échelon régional, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LASCEVE *et al.*, 2006).

■ Mammifères

o Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

■ Espèces d'intérêt patrimonial

L'intérêt patrimonial d'une espèce est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Parmi ces critères, citons :

- la rareté numérique, rareté géographique (endémisme), originalité phylogénétique, importance écologique (espèce clef, spécialisée, ubiquiste, etc.) ;
- le statut biologique (migrateur, nicheur, espèce invasive) ;
- la vulnérabilité biologique (dynamique de la population) ;
- le statut des listes rouges et livres rouges ;
- les dires d'experts.

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statuts réglementaires, l'absence de listes rouges adaptées pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De fait, la méthode de

hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : l'enjeu local de conservation.

■ Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*

*La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

N.B. : Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** sur la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce ;
- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique) ;
- la zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle. Signalons ainsi, qu'à la différence d'un état écologique initial complet intégrable dans une étude règlementaire, un prédiagnostic écologique est réalisé soit à une seule période du calendrier écologique, soit avec une pression de prospection insuffisante. Ces limites nécessitent une approche basée pour majeure partie sur les potentialités de présence.

Annexe 2. Relevé floristique

Relevé effectué par Jérôme VOLANT le 31 mars, les 01, 28, 29 avril et le 08 juillet 2015.

La nomenclature est conforme est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v5.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2011).

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Rosaceae	*Agrimonia eupatoria L., 1753*	Aigremoine
Poaceae	*Agrostis capillaris L., 1753*	Agrostide capillaire
Poaceae	*Agrostis stolonifera L., 1753*	Agrostide stolonifère
Alismataceae	*Alisma plantago-aquatica L., 1753*	Grand plantain d'eau , Plantain d'eau commun
Poaceae	*Alopecurus bulbosus Gouan, 1762*	Vulpin bulbeux
Malvaceae	*Althaea officinalis L., 1753*	Guimauve officinale
Orchidaceae	*Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997*	Orchis bouffon
Orchidaceae	*Anacamptis papilionacea (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997*	Orchis papillon
Ranunculaceae	*Anemone hortensis L., 1753*	Anémone des jardins
Poaceae	*Anthoxanthum odoratum L., 1753*	Flouve odorante
Brassicaceae	*Arabis hirsuta (L.) Scop., 1772*	Arabette poilue, Arabette hérissée
Araceae	*Arisarum vulgare O.Targ.Tozz., 1810*	Gouet à capuchon, Capuchon-de-moine
Aristolochiaceae	*Aristolochia rotunda L., 1753*	Aristoloche à feuilles rondes
Poaceae	*Arundo donax L., 1753*	Canne de Provence, Grand roseau
Asparagaceae	*Asparagus acutifolius L., 1753*	Asperge sauvage
Xanthorrhoeaceae	*Asphodelus ramosus L. subsp. ramosus*	Asphodèle d'été, Bâton-blanc ramifié
Poaceae	*Avena barbata Link subsp. barbata*	Avoine barbue
Asteraceae	*Bellis annua L., 1753*	Pâquerette annuelle
Boraginaceae	*Borago officinalis L., 1753*	Bourrache officinale
Poaceae	*Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812*	Brachypode des bois
Poaceae	*Briza maxima L., 1753*	Brize élevée, Grande Brize
Poaceae	*Briza minor L., 1753*	Petite amourette, Brize mineure
Poaceae	*Bromus hordeaceus L., 1753*	Brome mou
Poaceae	*Bromus sterilis L., 1753*	Brome stérile
Brassicaceae	*Bunias erucago L., 1753*	Bunias fausse-roquette, Roquette des champs
Convolvulaceae	*Calystegia sepium (L.) R.Br., 1810*	Liseron des haies
Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792*	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin
Cyperaceae	*Carex cuprina (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863*	Laîche cuivrée
Cyperaceae	*Carex divisa Huds., 1762*	Laîche divisée
Cyperaceae	*Carex flacca Schreb., 1771*	Laîche glauque
Asteraceae	*Carthamus lanatus L., 1753*	Centaurée laineuse
Gentianaceae	*Centaurium erythraea Raf., 1800*	Petite centaurée commune
Caryophyllaceae	*Cerastium glomeratum Thuill., 1799*	Céraiste aggloméré
Ceratophyllaceae	*Ceratophyllum demersum L., 1753*	Cornifle nageant
Asteraceae	*Chamaemelum fuscatum (Brot.) Vasc., 1967*	Anthémis précoce
Asteraceae	*Cichorium intybus L., 1753*	Chicorée amère
Cistaceae	*Cistus monspeliensis L., 1753*	Ciste de Montpellier
Cistaceae	*Cistus salviifolius L., 1753*	Ciste à feuilles de sauge, Mondré

Lamiaceae	*Clinopodium nepeta (L.) Kuntze, 1891*	Calament népéta
Rosaceae	*Crataegus monogyna Jacq., 1775*	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
Poaceae	*Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805*	Chiendent pied-de-poule, Gros chiendent
Boraginaceae	*Cynoglossum creticum Mill., 1768*	Cynoglosse de Crête, Cynoglosse peint
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis Lam., 1791*	Souchet vigoureux, Souchet robuste
Cyperaceae	*Cyperus longus L., 1753*	Souchet long
Poaceae	*Dactylis glomerata L., 1753*	Dactyle aggloméré
Thymelaeaceae	*Daphne gnidium L., 1753*	Garou, Sain-Bois, Daphné Garou
Apiaceae	*Daucus carota L., 1753*	Carotte sauvage
Dioscoreaceae	*Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002*	Sceau de Notre Dame
Asteraceae	*Dittrichia viscosa (L.) Greuter, 1973*	Inule visqueuese
Cyperaceae	*Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult., 1817*	Scirpe des marais
Poaceae	*Elytrigia campestris (Godr. & Gren.) Kerguélen ex Carreras, 1986*	Chiendent des champs
Onagraceae	*Epilobium tetragonum L., 1753*	Épilobe à tige carrée
Equisetaceae	*Equisetum arvense L., 1753*	Prêle des champs, Queue-de-renard
Ericaceae	*Erica arborea L., 1753*	Bruyère arborescente, Bruyère en arbre
Euphorbiaceae	*Euphorbia helioscopia L., 1753*	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues
Poaceae	*Festuca arundinacea Schreb., 1771*	Fétuque roseau
Moraceae	*Ficus carica L., 1753*	Figuier d'Europe
Apiaceae	*Foeniculum vulgare Mill., 1768*	Fenouil commun
Papaveraceae	*Fumaria officinalis L., 1753*	Fumeterre officinale
Asteraceae	*Galactites elegans (All.) Soldano, 1991*	Chardon laiteux
Rubiaceae	*Galium mollugo L., 1753*	Gaillet commun
Poaceae	*Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv., 1812*	Gaudinie fragile
Geraniaceae	*Geranium molle L., 1753*	Géranium à feuilles molles
Geraniaceae	*Geranium rotundifolium L., 1753*	Géranium à feuilles rondes, Mauvette
Iridaceae	*Gladiolus x byzantinus Mill., 1768*	Glaïeul de Byzance
Apiaceae	*Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J.Koch, 1824*	Ache nodiflore
Poaceae	*Holcus lanatus L., 1753*	Houlque laineuse, Blanchard
Poaceae	*Hordeum murinum L., 1753*	Orge sauvage
Iridaceae	*Iris pseudacorus L., 1753*	Iris faux acore, Iris des marais
Brassicaceae	*Isatis tinctoria L., 1753*	Pastel des teinturiers
Isoetaceae	*Isoetes duriei Bory, 1844*	Isoète de Durieu
Isoetaceae	*Isoetes histrix Bory, 1844*	Isoète épineux, Isoète des sables
Juncaceae	*Juncus bufonius L., 1753*	Jonc des crapauds
Juncaceae	*Juncus conglomeratus L., 1753*	Jonc aggloméré
Juncaceae	*Juncus effusus L., 1753*	Jonc épars, Jonc diffus
Plantaginaceae	*Kickxia commutata (Bernh. ex Rchb.) Fritsch subsp. commutata*	Linaire grecque, Linaire changée
Plantaginaceae	*Kickxia elatine (L.) Dumort., 1827*	Linaire élatine
Lamiaceae	*Lamium purpureum L., 1753*	Lamier pourpre, Ortie rouge
Fabaceae	*Lathyrus cicera L., 1753*	Gessette, Jarosse
Brassicaceae	*Lepidium draba L., 1753*	Passerage drave , Pain-blanc
Plantaginaceae	*Linaria pelisseriana (L.) Mill., 1768*	Linaire de Pélissier
Poaceae	*Lolium perenne L., 1753*	Ivraie vivace
Fabaceae	*Lotus corniculatus L., 1753*	Lotier corniculé, Pied de poule
Fabaceae	*Lupinus angustifolius L., 1753*	Lupin réticulé

Fabaceae	*Lupinus micranthus Guss., 1828*	Lupin à petites fleurs
Primulaceae	*Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb.*	Mouron rouge
Lythraceae	*Lythrum hyssopifolia L., 1753*	Salicaire à feuilles d'hyssope
Lythraceae	*Lythrum salicaria L., 1753*	Salicaire commune, Salicaire pourpre
Malvaceae	*Malva sylvestris L., 1753*	Mauve sylvestre, Grande mauve
Lamiaceae	*Marrubium vulgare L., 1753*	Marrube commun, Marrube vulgaire
Poaceae	*Melica ciliata L., 1753*	Mélique ciliée
Lamiaceae	*Mentha pulegium L., 1753*	Menthe pouliot
Myrtaceae	*Myrtus communis L., 1753*	Myrte commune
Amaryllidaceae	*Narcissus tazetta L., 1753*	Narcisses à bouquet jaune
Oleaceae	*Olea europaea L., 1753*	Olivier d'Europe
Orchidaceae	*Orchis anthropophora (L.) All., 1785*	Orchis homme pendu, Acéras homme pendu, Porte-Homme, Pantine,
Orobanchaceae	*Parentucellia viscosa (L.) Caruel, 1885*	Bartsie visqueuse
Poaceae	*Paspalum dilatatum Poir., 1804*	Paspale dilaté
Poaceae	*Paspalum distichum L., 1759*	Paspale à deux épis
Poaceae	*Paspalum vaginatum Sw., 1788*	Paspale
Poaceae	*Phalaris minor Retz., 1783*	Alpiste mineur
Oleaceae	*Phillyrea angustifolia L., 1753*	Alavert à feuilles étroites
Poaceae	*Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840*	Roseau
Phytolaccaceae	*Phytolacca americana L., 1753*	Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine
Poaceae	*Piptatherum miliaceum (L.) Coss., 1851*	
Plantaginaceae	*Plantago coronopus L., 1753*	Plantain corne-de-bœuf, Pied-de-corbeau
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata L., 1753*	Plantain lancéolé
Poaceae	*Poa annua L., 1753*	Pâturin annuel
Poaceae	*Poa trivialis L., 1753*	Pâturin commun
Salicaceae	*Populus tremula L., 1753*	Peuplier Tremble
Potamogetonaceae	*Potamogeton nodosus Poir., 1816*	Potamot noueux
Potamogetonaceae	*Potamogeton pectinatus L., 1753*	Potamot de Suisse
Rosaceae	*Potentilla neumanniana Rchb., 1832*	Potentille printanière, Potentille de Tabernaemontanus
Rosaceae	*Potentilla reptans L., 1753*	Potentille rampante, Quintefeuille
Rosaceae	*Prunus spinosa L., 1753*	Épine noire, Prunellier, Pelossier
Dennstaedtiaceae	*Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879*	Fougère aigle
Fagaceae	*Quercus pubescens Willd., 1805*	Chêne pubescent
Fagaceae	*Quercus robur L., 1753*	Chêne pédonculé
Fagaceae	*Quercus suber L., 1753*	Chêne liège, Surier
Ranunculaceae	*Ranunculus ficaria L., 1753*	Ficaire printanière, Ficaire
Ranunculaceae	*Ranunculus ophioglossifolius Vill., 1789*	Bouton d'or à feuilles d'Ophioglosse, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse
Ranunculaceae	*Ranunculus repens L., 1753*	Renoncule rampante
Ranunculaceae	*Ranunculus sardous Crantz, 1763*	Renoncule sarde
Iridaceae	*Romulea ramiflora Ten., 1827*	Romulée ramifiée
Rubiaceae	*Rubia peregrina L., 1753*	Garance voyageuse
Rosaceae	*Rubus ulmifolius Schott, 1818*	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme
Polygonaceae	*Rumex acetosella L., 1753*	Petite oseille
Polygonaceae	*Rumex crispus L., 1753*	Rumex crépu

Salicaceae	*Salix atrocinerea Brot., 1804*	Saule à feuilles d'Olivier
Salicaceae	*Salix purpurea L., 1753*	Osier rouge
Rosaceae	*Sanguisorba minor Scop., 1771*	Petite Pimprenelle
Cyperaceae	*Scirpoides holoschoenus subsp. australis (L.) Soják, 1972*	Scirpe du Midi
Fabaceae	*Scorpiurus muricatus subsp. subvillosus (L.) Thell., 1912*	Chenillette poilue, Scorpiure
Asteraceae	*Senecio vulgaris L., 1753*	Séneçon commun
Orchidaceae	*Serapias lingua L., 1753*	Sérapias langue, Sérapias à languette
Orchidaceae	*Serapias parviflora Parl., 1837*	Sérapias à petites fleurs
Orchidaceae	*Serapias vomeracea (Burm.f.) Briq., 1910*	Sérapias en soc
Rubiaceae	*Sherardia arvensis L., 1753*	Rubéole des champs, Gratteron fleuri
Caryophyllaceae	*Silene gallica L., 1753*	Silène de France, Silène d'Angleterre
Asteraceae	*Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791*	Chardon marie, Chardon marbré
Smilacaceae	*Smilax aspera L., 1753*	Salsepareille, Liseron épineux
Lamiaceae	*Stachys arvensis (L.) L., 1763*	Épiaire des champs
Ranunculaceae	*Thalictrum lucidum L., 1753*	
Fabaceae	*Trifolium aureum Pollich, 1777*	Trèfle doré, Trèfle agraire
Fabaceae	*Trifolium fragiferum L., 1753*	Trèfle Porte-fraises
Fabaceae	*Trifolium repens L., 1753*	Trèfle rampant, Trèfle blanc
Fabaceae	*Trifolium tomentosum L., 1753*	Trèle tomenteux, Trèfle cotonneux
Typhaceae	*Typha angustifolia L., 1753*	Massette à feuilles étroites
Typhaceae	*Typha latifolia L., 1753*	Massette à larges feuilles
Ulmaceae	*Ulmus minor Mill., 1768*	Petit orme
Asteraceae	*Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795*	Urosperme de Daléchamps
Scrophulariaceae	*Verbascum sinuatum L., 1753*	Molène sinuée
Verbenaceae	*Verbena officinalis L., 1753*	Verveine officinale
Plantaginaceae	*Veronica arvensis L., 1753*	Véronique des champs, Velvote sauvage
Fabaceae	*Vicia cracca L., 1753*	Vesce cracca
Fabaceae	*Vicia sativa L., 1753*	Vesce cultivée
Vitaceae	*Vitis vinifera L. subsp. vinifera*	Vigne cultivée
Potamogetonaceae	*Zannichellia palustris L., 1753*	Zannichellie des marais
Poaceae	*Zea mays L., 1753*	Maïs

Annexe 3. Relevé entomologique

Relevé effectué par Sylvain MALATY les 06 et 07/05/2015 et les 07 et 08/07/2015.

Ordre	Famille	Nom scientifique	Enjeu
Coleoptera	Buprestidae	*Anthaxia millefolii (Fabricius, 1801)*	Très faible
		Capnodis tenebrionis (Linnaeus, 1758)	Très faible
	Cerambycidae	*Chlorophorus varius (Müller, 1766)*	Très faible
		Stenopterus rufus Linnaeus, 1767	Très faible
	Cetoniidae	*Oxythyrea funesta (Poda, 1761)*	Très faible
	Coccinellidae	*Coccinella septempunctata Linnaeus, 1758*	Très faible
	Curculionidae	*Lixus anguinus (Linnaeus, 1767)*	Modéré
	Meloidae	*Mylabris variabilis (Pallas, 1781)*	Très faible
Hemiptera	Pentatomidae	*Graphosoma lineatum (Linnaeus, 1758)*	Très faible
Hymenoptera	Apidae	*Apis mellifera*	Très faible
Lepidoptera	Hesperiidae	*Pyrgus armoricanus (Oberthür, 1910)*	Faible
	Lycaenidae	*Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758)*	Très faible
		Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)	Très faible
		Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Très faible
	Nymphalidae	*Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)*	Très faible
		Lasiommata paramegaera (Hübner, [1824])	Très faible
		Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Très faible
		Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)	Très faible
		Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)	Très faible
	Pieridae	*Colias crocea (Fourcroy, 1785)*	Très faible
		Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Très faible
Neuroptera	Myrmeleontidae	*Palpares libelluloides (Linnaeus, 1764)*	Faible
Odonata	Aeshnidae	*Aeshna isoceles (O. F. Müller, 1767)*	Modéré
		Anax imperator [Leach, 1815]	Très faible
		Brachytron pratense (O. F. Müller, 1764)	Très faible
	Coenagrionidae	*Ceriagrion tenellum (de Villers, 1789)*	Très faible
		Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)	Très faible
		Ischnura genei (Rambur, 1842)	Très faible
	Lestidae	*Lestes barbarus (Fabricius, 1798)*	Faible
		Lestes virens virens (Charpentier, 1825)	Modéré
	Libellulidae	*Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)*	Très faible
		Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	Très faible
		Orthetrum trinacria (Selys, 1841)	Très faible
		Selysiothemys nigra (Ris, 1897)	Très faible
		Sympetrum fonscolombei (Sélys, 1840)	Très faible
		Sympetrum sanguineum (O. F. Müller, 1764)	Très faible
		Trithemis annulata (Palisot de Beauvois, 1807)	Faible

Orthoptera	Acrididae	*Acrida ungarica (Herbst, 1786)*	Très faible
		Acrotylus patruelis (Herrich-Schäffer, 1838)	Très faible
		Aiolopus puissanti Defaut, 2005	Très faible
		Anacridium aegyptium (Linnaeus, 1764)	Très faible
		Eyprepocnemis plorans (Charpentier, 1825)	Très faible
		Oedaleus decorus (Germar, 1825)	Très faible
		Omocestus (Omocestus) rufipes (Zetterstedt, 1821)	Très faible
		Sphingonotus uvarovi Chopard, 1923	Très faible
	Gryllidae	*Gryllus campestris Linnaeus, 1758*	Très faible
	Tettigoniidae	*Eupholidoptera schmidti (Fieber, 1861)*	Très faible
		Pholidoptera femorata (Fieber, 1853)	Très faible
		Platycleis affinis Fieber, 1853	Très faible
		Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)	Très faible
		Tylopsis lilifolia (Fabricius, 1793)	Très faible
		Uromenus brevicollis insularis (Chop., 1923)	Très faible

Annexe 4. Relevé batrachologique

Relevé effectué par Grégory DESO le 26 mai 2015 et le 27 mai 2015.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Discoglosse sarde	*Discoglossus sardus (Corse)*	PN2	BE2	DH2 DH4	LC
Rainette sarde	*Hyla sarda*	PN2	BE2	DH4	LC
Crapaud vert	*Bufo viridis (Corse)*	PN2	BE2	DH4	LC
Grenouille verte de Berger	*Pelophylax bergeri* (= *Rana bergeri* = *Rana lessonae bergeri* = *Pelophylax lessonae bergeri*)	PN2	BE3	DH4	NT

Protection Nationale 19 novembre 2007
PN2 Article 2 : Protection stricte : espèce + habitat
PN3 Article 3 : Protection de l'espèce

Convention de Berne
BE2 Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
BE3 Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats
DH2 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen
DH5 Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France **(IUCN)**
CR En danger critique d'extinction
EN En danger
VU Vulnérable
NT Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Annexe 5. Relevé herpétologique

Relevé effectué par Gregory DESO le 30 septembre et le 01 octobre 2014 et les 26, 27 et 28 mai 2015.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis galloitalica*	PN2	BE2	DH2 DH4	NT
Lézard des ruines	*Podarcis siculus campestris*	PN2	BE2	DH4	LC
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus viridiflavus* (= *Coluber viridiflavus*)	PN2	BE2	DH4	LC

Protection Nationale	19 novembre 2007
PN2	Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat
PN3	Article 3 : Protection stricte de l'espèce
PN4	Article 4 : Protection partielle de l'espèce
Convention de Berne	
BE2	Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
BE3	Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
Directive Habitats	
DH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

Liste rouge France	**(IUCN)**	
CR	En danger critique d'extinction	Espèces menacées
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)	
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)	
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)	
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)	

Annexe 6. Relevé ornithologique

Relevés effectués par Timothée BEROUD le 30/09/2014 et par Maxime AMY le 29/04/2015 et le 11/06/2015. La liste a été complétée par des observations ponctuelles réalisées par Jérôme VOLANT le 31/03/2015, le 01/04/2015, le 28/04/2015 et le 08/07/2015.

Espèce	Observations du 30/09/2014	Observations du 31/03/2015	Observations du 01/04/2015	Observations du 28/04/2015	Observations du 29/04/2015	Observations du 11/06/2015	Observations du 08/07/2015	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional CORSE	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité FRANCE Migrateurs (2011) (b)	Vulnérabilité CORSE (2006) (c)	Statuts de protection (Janvier$ 2013)
Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)	1 Ind		1 Ind	1 Ind	2 à 3 Ind	1 Ind		Nalim/Migr/ Tra	Fort	S	VU	NA[d]	E	PN3, DO1, BO2, BE2
Héron pourpré (*Ardea purpurea*)				1 Ind	2 à 3 Ind	2 Ind		Nalim/Migr/ Tra	Fort	DP	LC	-	E	PN3, DO1, BO2, BE2
Milan royal (*Milvus milvus*)	X	X	X	X	X	X		Sed (Npo/Nalim /Tra)	Fort	D	VU	NA[c]	E	PN3, DO1, BO2, BE2
Nette rousse (*Netta rufina*)					3 Cple			Nalim/Migr	Fort	S	LC	NA[d]	E	C, BO2, BE3
Crabier chevelu (*Ardeola ralloides*)					3 Ind			Migr	Modéré	R	NT	-	D	PN3, DO1, BE2
Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)						1 Cple		Npo/Nalim/ Tra	Modéré	S	LC	NA[d]	E	PN3, BO2, BE2
Faucon kobez (*Falco vespertinus*)				1 Ind	≥ 8 Ind			Migr	Modéré	E	NA[b]	NA[d]	AS	PN3, DO1, BO1, BO2, BE2
Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)						≥5 Ind		Nc	Modéré	DP	LC	NA[d]	D	PN3, BO2, BE2
Huîtrier pie (*Haematopus ostralegus*)		1 Ind	1 Ind					Migr	Modéré	S	LC	-	D	C, BE3

Espèce	Observations du 30/09/2014	Observations du 31/03/2015	Observations du 01/04/2015	Observations du 28/04/2015	Observations du 29/04/2015	Observations du 11/06/2015	Observations du 08/07/2015	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional CORSE	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité FRANCE Migrateurs (2011) (b)	Vulnérabilité CORSE (2006) (c)	Statuts de protection (Janvier$ 2013)
Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)						2 Ind		Npo/Nalim	Modéré	V	NT	NA[d]	E	PN3, DO1, BO2, BE2
Petit Gravelot (*Charadrius dubius*)				2 Ind	5 à 6 Ind	1 Ind	1 Ind	Npo/Nalim/ Migr	Modéré	S	LC	NA[c]	E	PN3, BO2, BE2
Petit-duc scops (*Otus scops*)						1 à 2 Ind (Hors ZE)		Nalim	Modéré	DP	LC	-	D	PN3, BE2
Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)						2 M		Npo/Nalim	Modéré	DP	LC	NA[d]	D	PN3, DO1, BE2
Pipit rousseline (*Anthus campestris*)					1 M	1 M		Npr	Modéré	DP	LC	NA[d]	D	PN3, DO1, BE2
Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*)					≥2 Ind	≥3 M		Npr	Modéré	D	VU	NA[c]	E	PN3, BE2
Sarcelle d'été (*Anas querquedula*)		1 Cple			1 M			Migr	Modéré	V	VU	NT	D	C, BO2, BE3
Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)				5 Ind	2 à 4 Ind			Nalim/Migr/ Tra	Faible	S	LC	-	D	PN3, DO1, BE2
Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*)					1 Ind			Migr	Faible	D	EN	NA[d]	D	C, BO2, BE3
Buse variable (*Buteo buteo arrigonii*)	2 Ind	1 Ind			2 à 4 Ind			Sed (Npo/Nalim /Tra)	Faible	S	LC	NA[c]	-	PN3, BO2, BE2
Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*)				1 Ind	≥5 Ind			Migr	Faible	D	LC	DD	E	PN3, BO2, BE2
Chevalier sylvain (*Tringa glareola*)				1 Ind	≥5 Ind			Migr	Faible	DP	-	LC	D	PN3, DO1, BE2

Espèce	Observations du 30/09/2014	Observations du 31/03/2015	Observations du 01/04/2015	Observations du 28/04/2015	Observations du 29/04/2015	Observations du 11/06/2015	Observations du 08/07/2015	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional CORSE	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité FRANCE Migrateurs (2011) (b)	Vulnérabilité CORSE (2006) (c)	Statuts de protection (Janvier$ 2013)
Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)					≥6 Ind	≥6 Ind		Npr/Nalim	Faible	S	LC	-	D	PN3, BE3
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	1 Ind		1 Ind		1 à 2 Ind	1 à 2 Ind		Sed (Npo/Nalim /Tra)	Faible	D	LC	NA[d]	AS	PN3, BO2, BE2
Gobemouche gris (*Muscicapa striata tyrrhenica*)					1 Ind			Npo/Nalim	Faible	D	VU	DD	-	PN3, BO2, BE2
Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*)	X				5 Ind			Migr	Faible	S	LC	NA[d]	AS	PN3, BE3
Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*)						2 Ind + 2 Juv		Sed (Nc)	Faible	S	LC	-	D	PN3, BE3
Héron cendré (*Ardea cinerea*)					1 Ind	1 Ind		Sed (Nalim/Tra)	Faible	S	LC	NA[d]	D	PN3, BE3
Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*)				1 Ind				Migr	Faible	S	LC	-	D	PN3, BE3
Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)						2 Ind		Nalim/Tra	Faible	D	LC	DD	AS	PN3, BE2
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	XX				XX	XX		Nalim/Tra	Faible	D	LC	DD	D	PN3, BE2
Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)						2 Ind		Npo/Nalim/ Tra	Faible	D	VU	NA[c]	-	PN3, BE2
Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	1 Ind							Migr/Tra	Faible	DP	LC	-	E	PN3, DO1, BE2
Milan noir (*Milvus migrans*)					1 Ind			Migr	Faible	S	LC	NA[d]	AS	PN3, DO1, BO2, BE2

Espèce	Observations du 30/09/2014	Observations du 31/03/2015	Observations du 01/04/2015	Observations du 28/04/2015	Observations du 29/04/2015	Observations du 11/06/2015	Observations du 08/07/2015	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional CORSE	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité FRANCE Migrateurs (2011) (b)	Vulnérabilité CORSE (2006) (c)	Statuts de protection (Janvier$ 2013)
Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*)				1 Ind				Migr	Faible	S	LC	NA[d]	AS	PN3, BE3
Tarier des prés (*Saxicola rubetra*)					1 M			Migr	Faible	D	VU	DD	AS	PN3, BE2
Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)	X				1 Cple	1 Cple + Juv + 2 Ind		Nc/Migr	Faible	S	LC	NA[d]	-	PN3, BE2
Bergeronnette grise (*Motacilla alba*)			X					Migr	Très faible	S	LC	-	AS	PN3, BE2
Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*)			≥2 Ind					Migr	Très faible	D	LC	DD	AS	PN3, BE2
Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*)	X				X	X		Npr	Très faible	S	LC	-	D	PN3, BE2
Bruant proyer (*Emberiza calandra*)	X				≥4 M	≥15 Ind		Npr	Très faible	D	NT	-	-	PN3, BE3
Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)		X			≥7 Ind	≥1 Ind		Sed	Très faible	S	LC	NA[d]	D	C, BO2, BE3
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis tschusii*)					X	X		Sed	Très faible	S	LC	NA[d]	-	PN3, BE2
Corneille mantelée (*Corvus cornix*)	X	X			X	X		Sed	Très faible	-	LC	-	-	PN3
Etourneau unicolore (*Sturnus unicolor*)	X				XX	XX		Sed	Très faible	S	LC	-	-	PN3, BE2

Espèce	Observations du 30/09/2014	Observations du 31/03/2015	Observations du 01/04/2015	Observations du 28/04/2015	Observations du 29/04/2015	Observations du 11/06/2015	Observations du 08/07/2015	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional CORSE	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité FRANCE Migrateurs (2011) (b)	Vulnérabilité CORSE (2006) (c)	Statuts de protection (Janvier$ 2013)
Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla pauluccii*)					X	X		Sed	Très faible	S	LC	NA[c]	-	PN3, BE2
Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*)	X				X	X		Sed	Très faible	S	LC	-	-	PN3, BE2
Foulque macroule (*Fulica atra*)		≥10 Ind			≥10 Ind	X (dont Juv)		Sed	Très faible	S	LC	NA[c]	-	C, BO2, BE3
Gallinule poule-d'eau (*Gallinula chloropus*)					≥2 Ind	≥2 Ind		Sed	Très faible	S	LC	NA[d]	-	C, BE3
Geai des chênes (*Garrulus glandarius corsicanus*)	X					X		Sed	Très faible	S	LC	-	-	C
Goéland leucophée (*Larus michahellis*)	XX		XX		XX	XX		Sed	Très faible	S	LC	NA[d]	-	PN3, BE3
Martinet noir (*Apus apus*)					XX	XX		Nalim	Très faible	S	LC	DD	-	PN3, BE3
Merle noir (*Turdus merula*)						X		Sed	Très faible	S	LC	NA[d]	-	C, BE3
Mésange charbonnière (*Parus major corsus*)	X				X	X		Sed	Très faible	S	LC	NA[d]	-	PN3, BE2
Moineau cisalpin (*Passer italiae*)	X				XX	XX		Sed	Très faible	-	-	-	-	PN3, BE3
Pic épeiche (*Dendrocopos major harterti*)	1 Ind					1 Ind		Sed	Très faible	S	LC	-	-	PN3, BE2
Pigeon biset domestique (*Columba livia domestica*)	XX				XX			Sed	Très faible	-	-	-	-	-

Espèce	Observations du 30/09/2014	Observations du 31/03/2015	Observations du 01/04/2015	Observations du 28/04/2015	Observations du 29/04/2015	Observations du 11/06/2015	Observations du 08/07/2015	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional CORSE	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité FRANCE Migrateurs (2011) (b)	Vulnérabilité CORSE (2006) (c)	Statuts de protection (Janvier$ 2013)
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)						X		Sed	Très faible	S	LC	NA[d]	AS	C
Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)					1 Ind			Migr	Très faible	D	VU	NA[d]	-	PN3, BE2
Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)					X	X		Npr	Très faible	S	LC	NA[c]	-	PN3, BE2
Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*)	2 Ind		1 Ind					Sed	Très faible	S	LC	NA[d]	AS	PN3, BE2
Verdier d'Europe (*Carduelis chloris madaraszi*)					X	X		Sed	Très faible	S	LC	NA[d]	-	PN3, BE2
Nombre total d'espèces contactées = 61														

Légende

Observation

Effectifs : **x** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples) ; **xx** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples) ;
Cple = couple(s), **M** = male(s), **F** = femelle(s), **Juv** = Juvénile(s), **Fam** = famille(s), **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

C : espèce chassable.
Protection nationale : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). **PN3** = Espèce et son habitat protégé ; **PN4** = Espèce protégée sans son habitat.
DO1 : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux** CE 79/409.
BO2 : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn** (1979).
BE2 / BE3 : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la **convention de Berne** (1979).

Statut biologique

Npo : Nicheur possible
Npr : Nicheur probable
Nc : Nicheur certain
Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation
Migr : Migrateur (total ou partiel)
Hiv : Hivernant
Est : Estivant
Tra : En transit
Err : Erratique
Sed : Sédentaire

Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).

16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Statut de conservation

Vulnérabilité Europe (a)	
CR	Critical endengered (Voie d'extinction)
E	Endengered (En danger)
V	Vulnerable (Vulnérable)
D	Declining (Déclin)
R	Rare (Rare)
DP	Depleted *
L	Localised (Localisé)
S	Secure (non défavorable)

Vulnérabilité France (b)	
RE	Eteinte
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole)
NE	Non évaluée

Vulnérabilité Corse (c)	
E	En danger
D	Déclin
AS	A Surveiller

* Depleted : concerne les taxons non rares ou en déclin dans l'UE qui ont subi un déclin modéré à fort entre 1970 à 1990 et dont les effectifs n'ont pas encore retrouvé leur niveau d'avant déclin.

(a) BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 ; (b) UICN France *et al.*, 2011 ; (c) THIBAULT, 2006.

ANNEXE 3 : VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT - ECO-MED – FÉVRIER 2016

Référence : **1602-EM-2188-RP-VNEI-CARR-BETAG-LUCCIANA2B-1E**

Commanditaire : **BETAG**

PROJET DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION DE CARRIERE LUCCIANA (2B)

VOLET NATUREL D'ETUDE D'IMPACT



Aperçu de la carrière

J. VOLANT, 29/04/2015, Lucciana (2B)

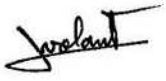
ECO-MED Siège : Tour Méditerranée - 65 av. Jules Cantini - 13298 MARSEILLE CEDEX 20
Tél. 04 91 80 14 64 / Fax. 04 91 80 17 67
Agence Languedoc-Roussillon : Résidence ATRIUM – 113 rue Raymond Recouly – 34070 MONTPELLIER
Tél. 04 99 54 24 00
Agence Rhône-Alpes : Immeuble Le Boléro – 9, rue Robert – 69006 LYON
Tél. 04 72 15 60 36

contact@ecomed.fr / www.ecomed.fr

S.A.R.L. au capital de 150 000€ - SIRET : 450 328 315 000 38 / APE : NAF 7112 B / TVA intracommunautaire : FR 94 450 328 315

PROJET DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION DE CARRIERE LUCCIANA (2B)

VOLET NATUREL D'ETUDE D'IMPACT

Date	Rédacteurs/Cartographe	Vérificateur/Approbateur
02/02/2016	Maxime AMY Timothée BEROUD Grégory DESO Julie JAIL Sylvain MALATY Noël SANCHEZ Jérôme VOLANT / Sandrine ROCCHI	Sébastien FLEURY
Visa :		

ECO-MED Siège : Tour Méditerranée - 65 av. Jules Cantini - 13298 MARSEILLE CEDEX 20
Tél. 04 91 80 14 64 / Fax. 04 91 80 17 67
Agence Languedoc-Roussillon : Résidence ATRIUM – 113 rue Raymond Recouly – 34070 MONTPELLIER
Tél. 04 99 54 24 00
Agence Rhône-Alpes : Immeuble Le Boléro – 9, rue Robert – 69006 LYON
Tél. 04 72 15 60 36

contact@ecomed.fr / www.ecomed.fr

S.A.R.L. au capital de 150 000€ - SIRET : 450 328 315 000 38 / APE : NAF 7112 B / TVA intracommunautaire : FR 94 450 328 315

Table des matières

Résumé non technique 8

Préambule 11

Partie 1 : Données et méthodes 12

1. Présentation du secteur d'étude 13
   1.1. Localisation et environnement naturel 13
   1.2. Description succincte du projet 15
   1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut 16

2. Méthode d'inventaire et d'analyse 23
   2.1. Recueil préliminaire d'informations 23
   2.2. Méthodes d'inventaires de terrain 23
   2.3. Difficultés rencontrées – limites techniques et scientifiques 33
   2.4. Critères d'évaluation 34
   2.5. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation 35

Partie 2 : Etat initial 37

1. Résultat des inventaires 38
   1.1. Description de la zone d'étude 38
   1.2. Habitats naturels 39
   1.3. Flore 48
   1.4. Zones humides 54
   1.5. Insectes et autres arthropodes 59
   1.6. Poissons 64
   1.7. Amphibiens 69
   1.8. Reptiles 71
   1.9. Oiseaux 74
   1.10. Mammifères 94

2. Continuités écologiques 110

3. Synthèse des enjeux 112

Partie 3 : Evaluation des impacts 127

4. Méthodes d'évaluation des impacts 128

5. Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel 130
   5.1. Description détaillée du projet 130

5.2. Description des effets pressentis 131
5.3. Effets cumulatifs 132
5.4. Impacts du projet sur les habitats 134
5.5. Impacts du projet sur la flore vasculaire 138
5.6. Impacts du projet sur les Insectes et autres arthropodes 144
5.7. Impacts du projet sur les poissons 150
5.8. Impacts du projet sur les amphibiens 152
5.9. Impacts du projet sur les reptiles 155
5.10. Impacts du projet sur les oiseaux 158
5.11. Impacts du projet sur les mammifères 168

6. Bilan des impacts du projet pressentis 181
6.1. Habitats naturels et espèces 181
6.2. Fonctionnalités écologiques 185

Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation et de compensation 186

1. Approche méthodologique 187
1.1. Mesures d'atténuation 187
1.2. Mesures de compensation 187

2. Mesures d'atténuation 188
2.1. Mesures d'évitement 188
2.2. Mesures de réduction 188

3. Impacts résiduels 198

4. Mesures de compensation 203

5. Autres engagements du pétitionnaire 205

6. Suivis, contrôles et évaluations des mesures 209
6.1. Suivi des mesures de réduction et d'accompagnement 209
6.2. Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les compartiments biologiques étudiés 211

7. Chiffrage et programmation des mesures proposées 213

Sigles 215

Bibliographie 217

Annexe 1. Critères d'évaluation 222

Annexe 2. Relevé floristique 230

Annexe 3. Relevé entomologique 234

Annexe 4. Relevé batrachologique 236

Annexe 5. Relevé herpétologique 237

Annexe 6. Relevé ornithologique 238

Annexe 7. Relevé mammalogique 246

Table des cartes

Carte 1 : Localisation du secteur d'étude 14

Carte 2 : Phasage d'exploitation 15

Carte 3 : Localisation de la zone d'étude du projet 16

Carte 4 : Localisation de la zone d'étude et de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia 18

Carte 5 : Localisation de la zone d'étude et des sites Natura 2000 alentours 20

Carte 6 : Localisation de la zone d'étude et des ZNIEFF proches 22

Carte 7 : Localisation de la zone d'étude 24

Carte 8 : Prospections nocturnes 32

Carte 9 : Physionomie de la végétation sur la zone d'étude 39

Carte 10 : Localisation des enjeux floristiques 53

Carte 11 : Délimitation de zones humides au regard des critères végétation et pédologique 57

Carte 12 : Délimitation de zones humides par rapport à la législation actuelle 58

Carte 13 : Localisation des enjeux entomologiques 63

Carte 14 : Localisation des enjeux batrachologiques 70

Carte 15 : Localisation des enjeux herpétologiques 73

Carte 16 : Localisation des principaux enjeux ornithologiques cartographiables 92

Carte 17 : Localisation des enjeux liés aux mammifères 109

Carte 18 : Continuités écologiques 111

Carte 19 : Phasage d'exploitation 130

Carte 20 : Localisation de la zone d'étude du projet 131

Carte 21 : Localisation des mesures de réduction spatiale 197

Table des tableaux

Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique 24

Tableau 2 : Conditions météorologiques des prospections entomologiques 27

Tableau 3 : Conditions météorologiques des prospections batrachologiques 28

Tableau 4 : Conditions météorologiques des prospections herpétologiques 29

Tableau 5 : Conditions météorologiques des prospections ornithologiques 30

Tableau 6 : Conditions météorologiques des nuits de prospections chiroptérologiques 33

Tableau 7 : Caractérisation de l'activité en divers point de la zone d'étude lors des 3 passages 98

Tableau 8 : Bilan des enjeux écologiques avérés et potentiels sur la zone d'étude. 114

Tableau 9 : Enjeu local de conservation et impacts pressentis 181

Tableau 10 : Bilan des impacts résiduels 198

Résumé non technique

Ce paragraphe a pour objectif de faire un résumé technique assez précis du Volet Naturel d'Etude d'Impact concernant le projet de renouvellement et d'extension de carrière, sur la commune de Lucciana (2B).

- **Zone d'étude et méthode :**

La zone d'étude d'environ 80 ha est située sur la commune de Lucciana (2B). Dans cette zone, il est prévu de renouveler (49,45 ha) et d'étendre (8,15 ha) le périmètre d'autorisation de la carrière.

Les prospections se sont déroulées en période écologique favorable (printemps, été et automne) et ont concerné les compartiments biologiques suivants : flore et habitats naturels, zones humides, poissons, insectes et autres arthropodes, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères.

- **Contexte et enjeux écologiques :**

L'inventaire effectué a permis de réaliser un état initial complet, dont les principaux enjeux relevés à l'issue des inventaires sont botaniques (Zannichellie des marais, Isoète de Durieu, Isoète épineux, Linaire grecque, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse, Sérapias à petites fleurs), entomologiques (Aeschne isocèle, Leste verdoyant, *Lixus anguinus*, etc.), ichtyologiques (Anguille européenne, Alose feinte, Blennie fluviatile,et Aphanius corse, toutes les quatre considérées comme potentielles), batrachologiques (Crapaud vert, Discoglosse sarde, Grenouille de Berger, Rainette Sarde), herpétologiques (Cistude d'Europe, Couleuvre verte et jaune, Lézard sicilien), ornithologiques (Héron pourpré, Milan royal, Nette rousse, Rousserolle turdoïde, Guêpier d'Europe, Crabier chevelu, Oedicnème criard, Petit Gravelot, Sarcelle d'été, etc.) et chiroptérologiques (Murin de capaccini, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Murin du Maghreb, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée, etc.)

- **Evaluation des impacts bruts :**

Les impacts initiaux du projet ont été jugés forts, concernant une espèce de plante (Zannichellie des marais), une espèce de reptile (Cistude d'Europe) et cinq espèces de mammifères (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée, Murin à moustaches).

Ils ont été estimés à modéré sur trois habitats (prairie humide à grandes herbes, peuplement de grandes Laîches, prairie méso-hygrophile), sur cinq espèces de plantes (Isoète de Durieu, Isoète épineux, Linaire grecque, Sérapias à petites fleurs, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse), sur trois espèces d'insectes (*Lixus anguinus*, Aeschne isocèle, Leste verdoyant), sur cinq espèces d'oiseaux (Guêpier d'Europe, Petit Gravelot, Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline, Rousserolle turdoïde) et sur cinq espèces de mammifères (Minioptère de Schreibers, Rhinolophe euryale, Grand rhinolophe, Pachyure étrusque, Crocidure des jardins.

Globalement, les autres espèces recensées subiront un impact brut évalué de faible à très faible.

- **Mesures d'évitement et de réduction d'impact :**

Plusieurs mesures d'atténuation d'impact sont proposées dans le cadre de ce projet :

- Mesure R1 : Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud

- Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux
- Mesure R3 : Création de zones aquatiques et humides
- Mesure R4 : Création de zones ouvertes et semi-ouvertes
- Mesure R5 : Aménagement en faveur du Guêpier d'Europe
- Mesure R6 : Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants
- Mesure R7 : Limiter les risques de pollution accidentelle des cours d'eau, et des milieux connexes
- Mesure R8 : Mise en défens des bords de canaux
- Mesure R9 : Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats
- Mesure R10 : Maintien de certains corridors existants

❖ **Effets cumulatifs :**

L'analyse des effets cumulatifs a été effectuée au travers de la consultation des avis d'Autorité Environnementale sur des projets connexes (commune de Lucciana et de Biguglia).

Au vu de la superficie de ces projets concernés, des mesures prises en compte et des impacts résiduels sur l'environnement, les effets cumulés sont jugés globalement faibles.

❖ **Evaluation des impacts résiduels :**

En croisant les mesures de réduction proposées avec la notion d'effets cumulatifs, les impacts résiduels du projet pour chaque espèce ont été réanalysés.

Des impacts résiduels forts sont attendus sur une espèce de plante, modérés sur trois habitats naturels, plusieurs espèces de plantes et une espèce d'insectes. Globalement, les autres compartiments subiront un impact résiduel jugé faible à très faible.

❖ **Mesures de compensation :**

Une mesure compensatoire de type acquisition foncière devrait être envisagée pour compenser de manière significative la destruction d'espèces protégées (faune et flore) et d'espèces patrimoniales (faune). Dans ces perspectives, il est proposé une action d'acquisition, de mise en Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) et de gestion de parcelles situées dans la même aire géographique.

D'une surface de 7,1 ha, ce groupe de parcelles est situé dans le périmètre d'intervention du Conservatoire du littoral.

Les mesures de gestion à mettre en place sur la zone compensatoire et sur les zones de la carrière à réaménager pourraient consister en :

- creusement de mares/petites dépressions favorables à l'accueil d'espèces végétales protégées,
- l'implantation des individus (graines et individus) récoltés au sein des populations sauvages impactées par le projet,
- le suivi annuel des populations introduites,

- la mise en place d'une gestion de la parcelle (pâturage ovin de préférence, entretien sur un cycle pluriannuel de la parcelle par coupe de la végétation ligneuse et débroussaillement manuel si celle-ci est en cours d'embroussaillement),
- etc.

❖ **Mesures d'accompagnement :**

En complément de la mesure compensatoire, quatre mesures d'accompagnement sont proposées :

- Limitation et adaptation de l'éclairage – Eléments de réponse à la trame noire,
- Proscription totale de l'usage de biocides et d'engrais,
- Maintien d'une activité de pastoralisme,
- Déplacement conservatoire des individus d'espèces protégées avant les travaux,
- Pose de nichoirs artificiels arboricoles.

❖ **Suivis :**

De façon complémentaire aux mesures d'atténuation proposées, un dispositif de suivi sera mis en place afin de juger de l'efficacité des mesures, en mettant en œuvre si nécessaire des mesures correctives. Ces suivis porteront sur la flore et la faune étudiée dans le cadre de cette étude.

Un encadrement écologique des travaux (mission d'assistance à la maîtrise d'ouvrage) sera également proposé afin de s'assurer que les mesures soient bien intégrées par le maître d'ouvrage dans cet environnement sensible. Enfin, un suivi des travaux et une vérification du respect des prescriptions écologiques seront menés en parallèle.

Préambule

Dans le cadre d'un projet de renouvellement et d'extension de carrière, sur la commune de Lucciana (2B), BETAG a fait appel au bureau d'études ECO-MED (Ecologie et Médiation) afin de réaliser le Volet Naturel de l'Etude d'Impact en vue de la constitution des dossiers réglementaires liés à la prise en compte de l'environnement naturel.

ECO-MED a mis en place une méthodologie adaptée afin d'identifier le contexte environnemental lié aux périmètres à statut (réglementaire et d'inventaire), les principaux enjeux écologiques avérés et pressentis (basés sur l'analyse du patrimoine naturel avéré et potentiel) et les principales fonctionnalités écologiques.

Une attention particulière a été portée à la conservation des continuités écologiques existantes.

Le présent document constitue le Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI).

Le travail de terrain d'ECO-MED a été effectué au cours des périodes clés pour chaque compartiment biologique présentant des enjeux de conservation. Les compartiments suivants ont été étudiés :

- les habitats naturels et la flore par Monsieur Jérôme VOLANT, expert en botanique méditerranéenne et chef de projet pour cette mission,
- Les zones humides et les poissons par Monsieur Noël SANCHEZ, expert en zones humides et milieux aquatiques,
- les insectes et autres arthropodes par Monsieur Sylvain MALATY, expert en entomologie,
- les reptiles et amphibiens par Monsieur Grégory DESO, expert en herpétologie et batrachologie,
- les oiseaux par Messieurs Maxime AMY et Timothée BEROUD, experts en ornithologie,
- les mammifères par Mademoiselle Julie JAIL, experte en mammalogie.

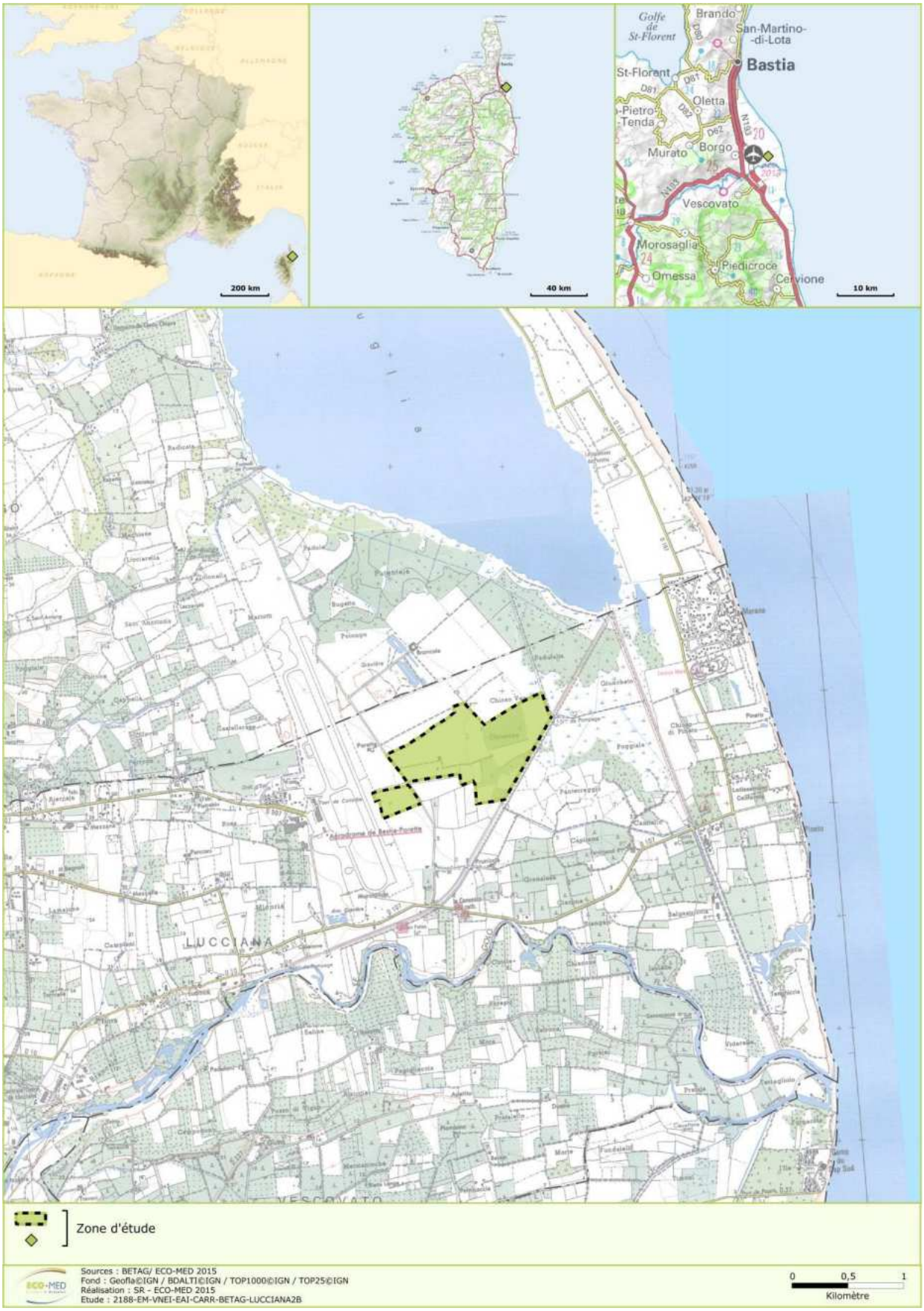
L'étude a été encadrée par Monsieur Sébastien FLEURY, directeur d'études et la cartographie a été réalisée par Madame Sandrine ROCCHI, géomaticienne.

PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES

1. Présentation du secteur d'étude

1.1. Localisation et environnement naturel

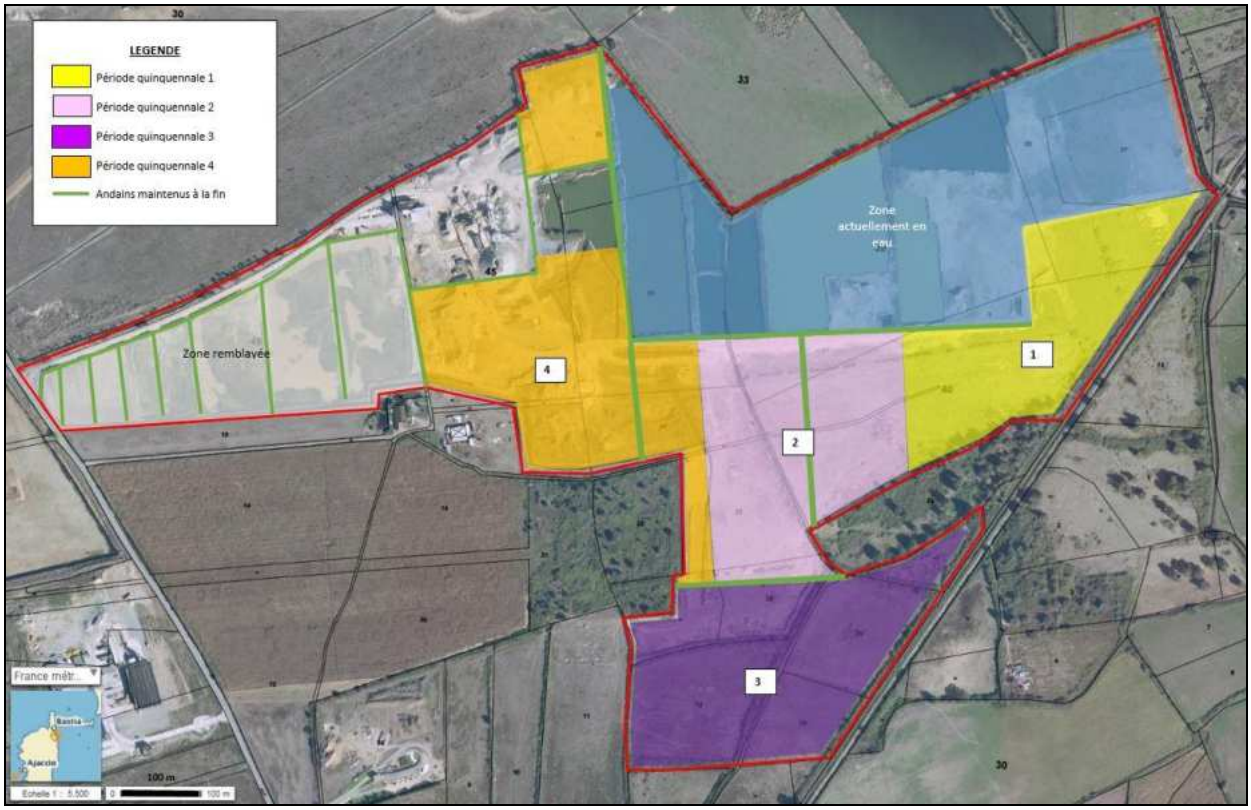
Contexte administratif :		
Région Corse	Département de la Haute-Corse	Commune de Lucciana
Communauté de communes de Marana-Golo		
Contexte environnemental :		
Topographie : Plaine littorale	Altitude moyenne : 0 à 5 mètres	
Hydrographie : Etang de Biguglia, ruisseau de Mormorana et fleuve le Golo		
Etage altitudinal : Méso-méditerranéen		
Aménagements urbains à proximité :		
Aménagements :	- Gravière au nord (CICO carrière), - Aérodrome de Bastia-Poretta à l'ouest, - RN 193, RN 507 à l'ouest et RN 107 au sud et à l'est	
Zones d'habitat dense les plus proches :	Quartier de la Marana - 1 km à l'est	



Carte 1 : Localisation du secteur d'étude

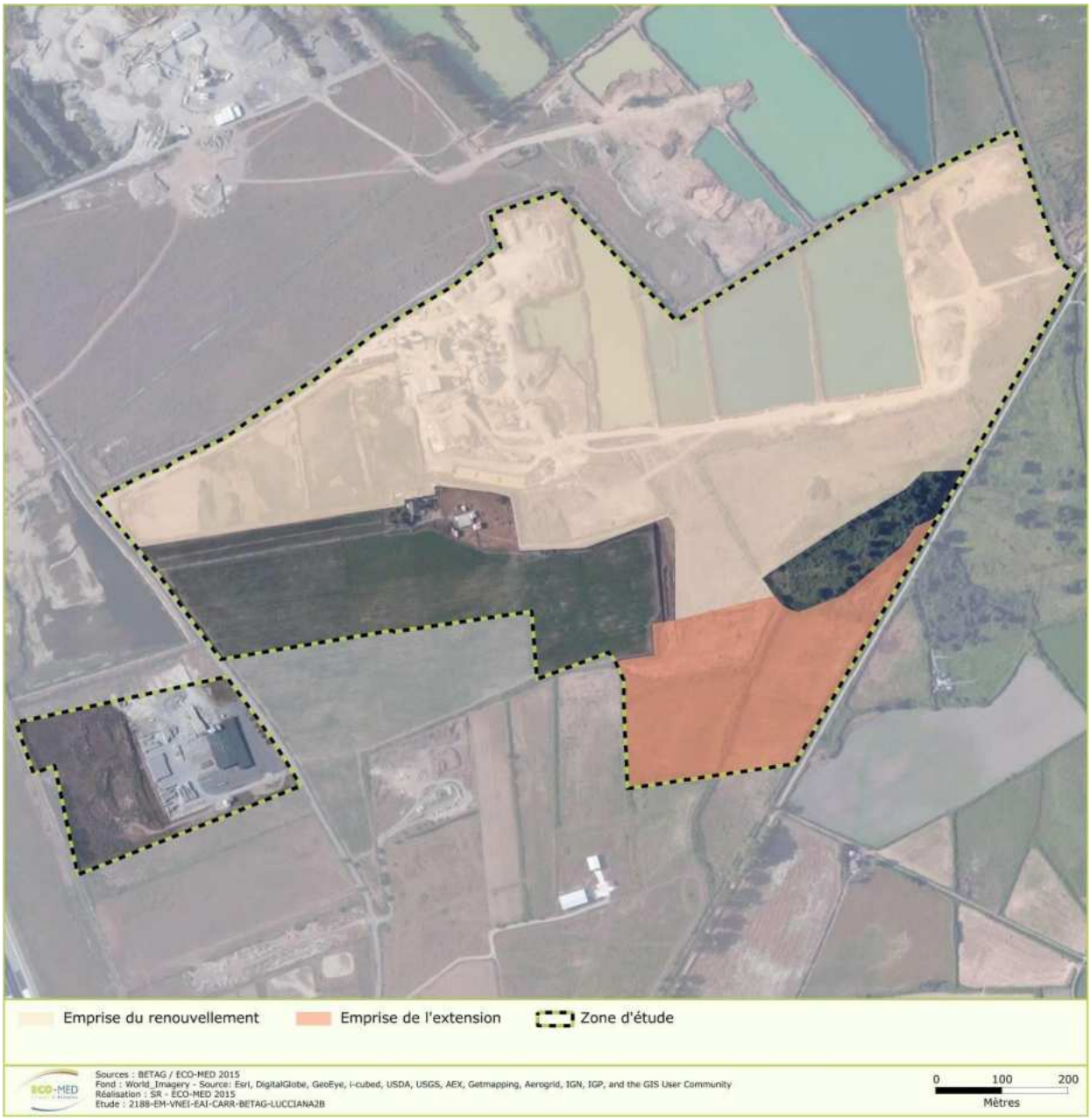
1.2. Description succincte du projet

Le projet concerne le renouvellement de l'autorisation d'exploiter (49,45 ha) et d'extension (8,15 ha). Il s'étale sur une durée de 20 ans, selon le phasage ci-après (cf. carte 2).



Carte 2 : Phasage d'exploitation

Concernant le plan de réaménagement du site, il est prévu de remblayer la partie nord-est du site sur une superficie d'environ 21 ha (Cf. Etude d'impact générale du dossier).



Carte 3 : Localisation de la zone d'étude du projet

1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut

La zone d'étude est en partie incluse dans un périmètre d'inventaires (ZNIEFF de type I).

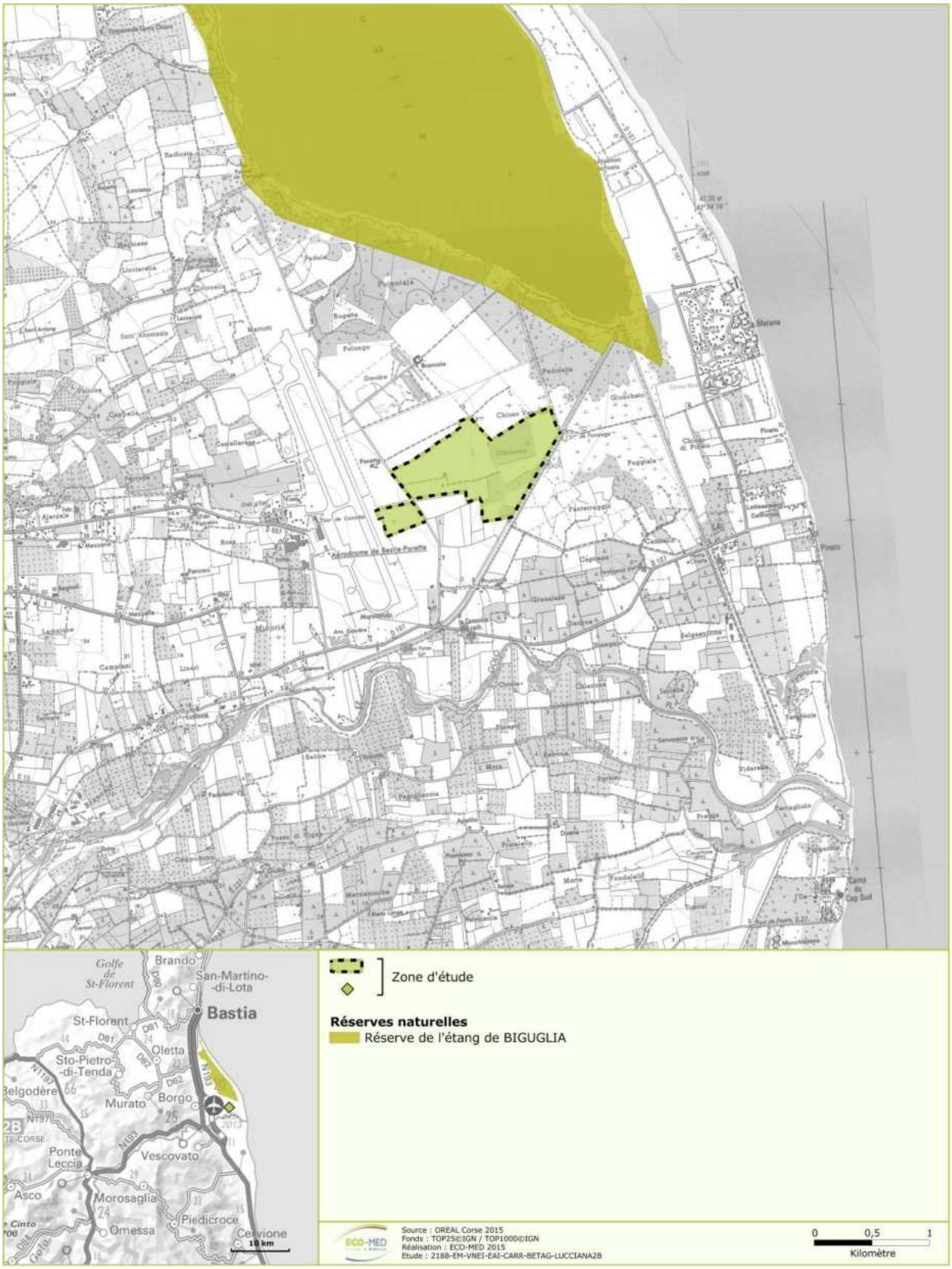
Elle est située à proximité de :

- quatre périmètres Natura 2000 (deux ZSC, un SIC et une ZPS),
- un périmètre d'inventaires (ZNIEFF),
- une Réserve Naturelle.

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : http://inpn.mnhn.fr/

1.3.1. Périmètres réglementaires

Nom du site	Type	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Etang de Biguglia	RN	Faune et flore	0,6 km	**Modéré à fort** (espèces à grande capacité de dispersion, à proximité)



Carte 4 : Localisation de la zone d'étude et de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

1.3.2. Périmètres Natura 2000

Nom du site	Type	Habitat(s) Espèce(s) d'intérêt communautaire	Distance avec le projet	Lien écologique
FR9400571 « Etang de Biguglia »	ZSC	13 habitats naturels 2 espèces de plantes 2 espèces de poissons 1 espèce d'amphibien 2 espèces de reptiles	0,6 km	**Modéré à fort** (espèces à grande capacité de dispersion, à proximité)
FR9400572 « Mucchiatana »	ZSC	8 habitats naturels 2 espèces de reptiles 1 espèce de poisson 2 espèces d'insectes	2,4 km	**Modéré** (espèces à grande capacité de dispersion, à proximité)
FR9402014 « Grand herbier de la côte orientale »	SIC	3 habitats naturels 1 espèce de reptile (Tortue caouanne, espèce marine)	1,8 km	**Négligeable** La majorité des habitats et les espèces concernées (habitats et espèces marines) ne sont pas susceptibles d'être présents dans la zone d'étude.
FR9410101 « Etang de Biguglia »	ZPS	8 espèces DO1 8 espèces EMR	0,6 km	**Modéré à fort** (espèces à grande capacité de dispersion, à proximité) La majorité des espèces d'oiseaux listées dans le FSD de ce site Natura 2000 sont susceptibles d'utiliser la zone d'étude.

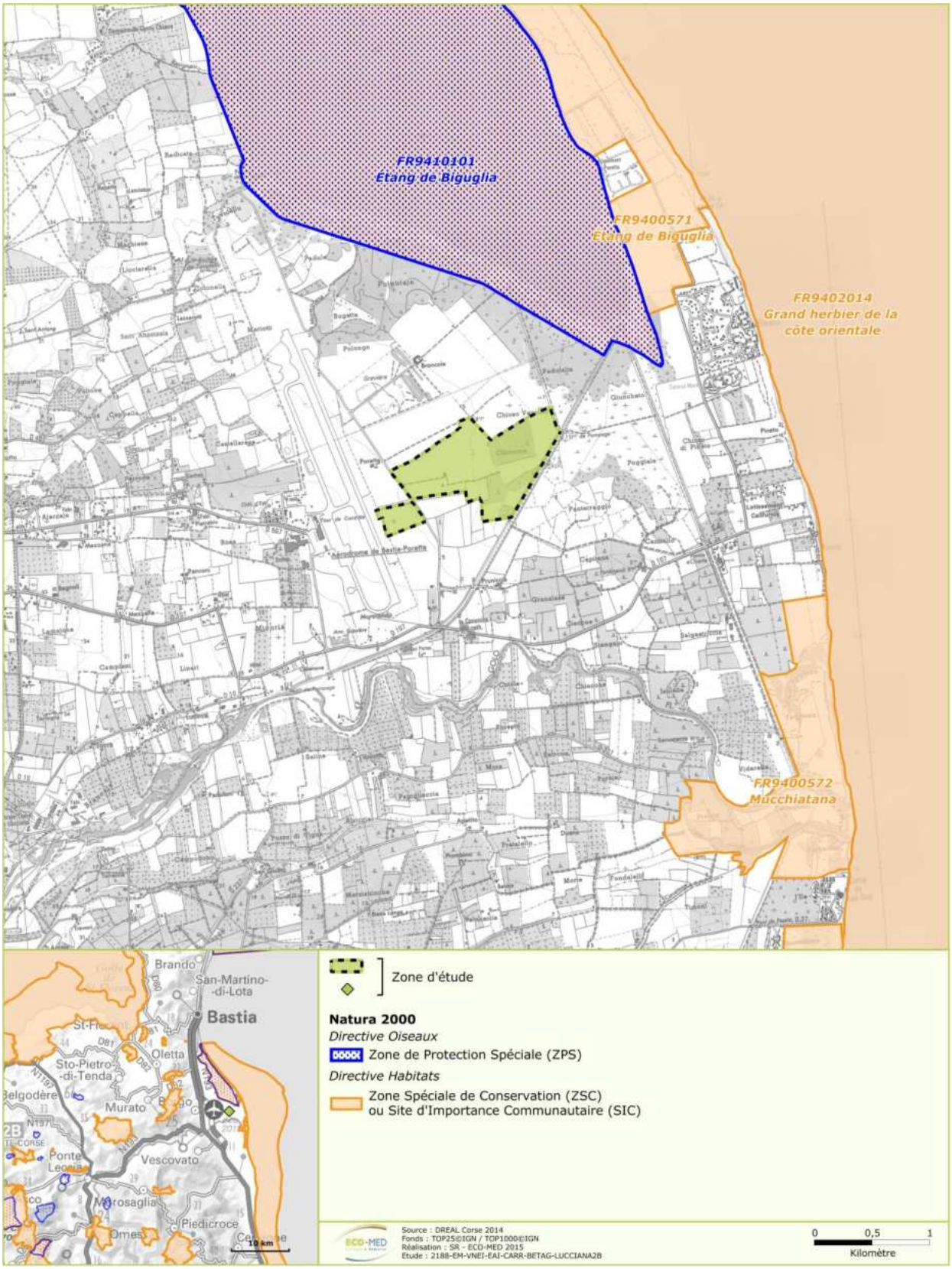
SIC : Site d'Importance Communautaire

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

ZPS : Zone de Protection Spéciale

DO1 : espèce inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux

EMR : espèce migratrice régulière de la directive Oiseaux



Carte 5 : Localisation de la zone d'étude et des sites Natura 2000 alentours

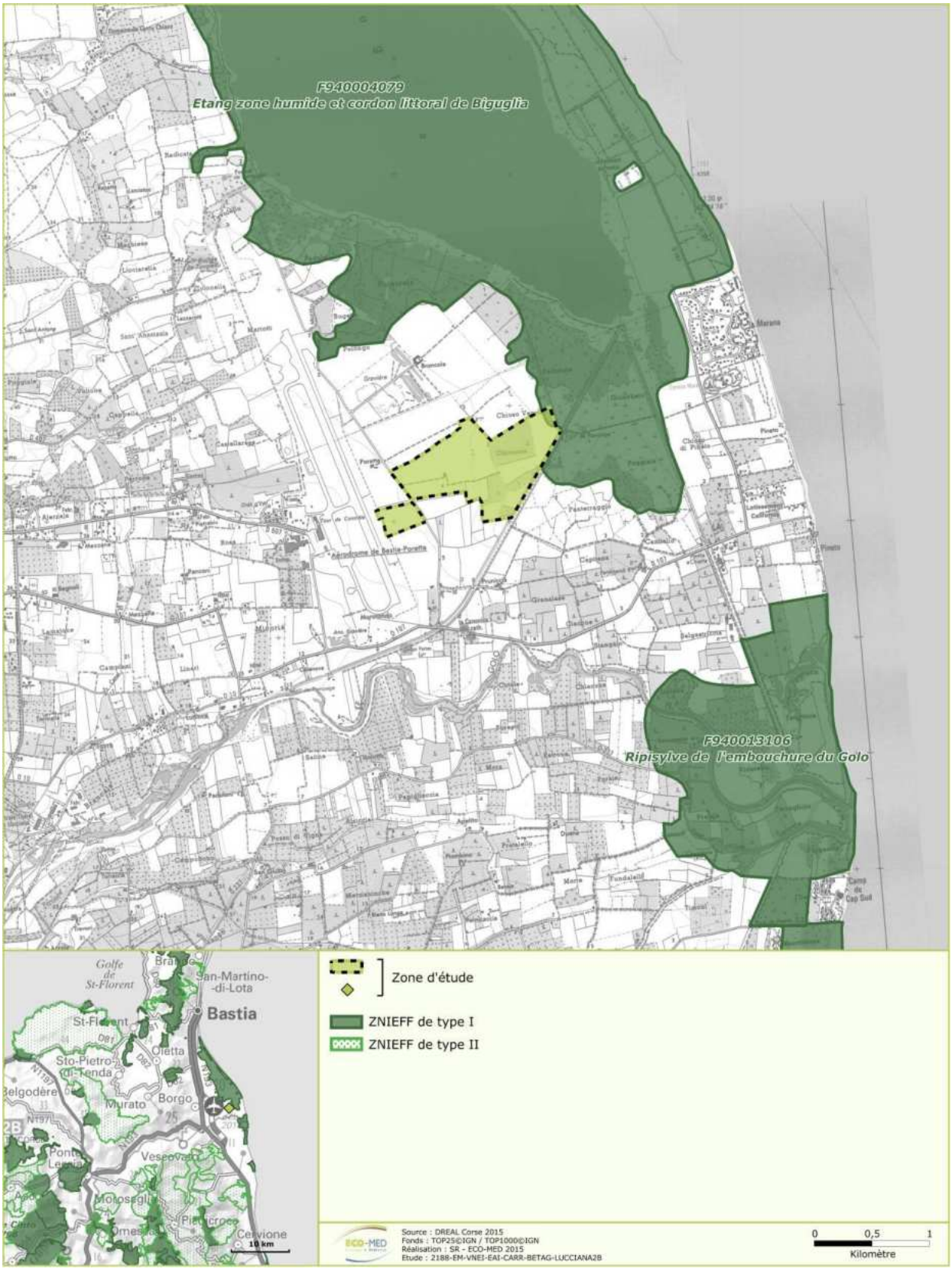
La proximité de ces sites Natura 2000 nécessite la réalisation d'une Evaluation Appropriée des Incidences (EAI). Celle-ci est présentée dans un document distinct (réf. : 1510-EM-2188-RP-EAI-CARR-BETAG-LUCCIANA2B-1A).

1.3.3. Périmètres d'inventaires

Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- **Les ZNIEFF de type I** : ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- **Les ZNIEFF de type II** : ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

Nom du site	Type	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
F940004079 « Etang zone humide et cordon littoral de Biguglia »	I	1 espèce d'oiseau (Grèbe huppé) 1 espèce de plante (Hibiscus à cinq fruits)	Inclus en partie dans la zone d'étude	**Fort**
F940013106 « Ripisylve de l'embouchure du Golo »	I	1 espèce d'amphibien (Rainette sarde) 6 espèces d'insectes 22 espèces d'oiseaux 1 espèce de poisson (Alose feinte) 2 espèces de reptiles (Cistude d'Europe et Tortue d'Hermann) 11 espèces de plantes	1,89 km	**Modéré** (oiseaux à grande capacité de dispersion, à proximité)



Carte 6 : Localisation de la zone d'étude et des ZNIEFF proches

2. Méthode d'inventaire et d'analyse

2.1. Recueil préliminaire d'informations

La liste des ressources bibliographiques figure en fin de rapport (§ « Bibliographie »), il est toutefois possible de rappeler brièvement les principales sources ayant constitué la base de ce travail :

- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (ZNIEFF, etc.) ;
- les versions officielles des FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : http://inpn.mnhn.fr) ;
- le DOCOB « Etang de Biguglia » et « Mucchiatana » ;
- le livre « Connaître les oiseaux de Corse » (Thibault, 2006) ;
- les bases de données internes (flore et faune) d'ECO-MED.

A également été consultée la bibliographie d'ECO-MED relative à plusieurs études réalisées à proximité plus ou moins immédiate du secteur concerné.

Par ailleurs le Conservatoire Botanique de Corse ainsi que le Groupe Chiroptères de Corse ont été sollicités, pour la partie « mesures ». ECO-MED tient à les remercier pour leurs contributions.

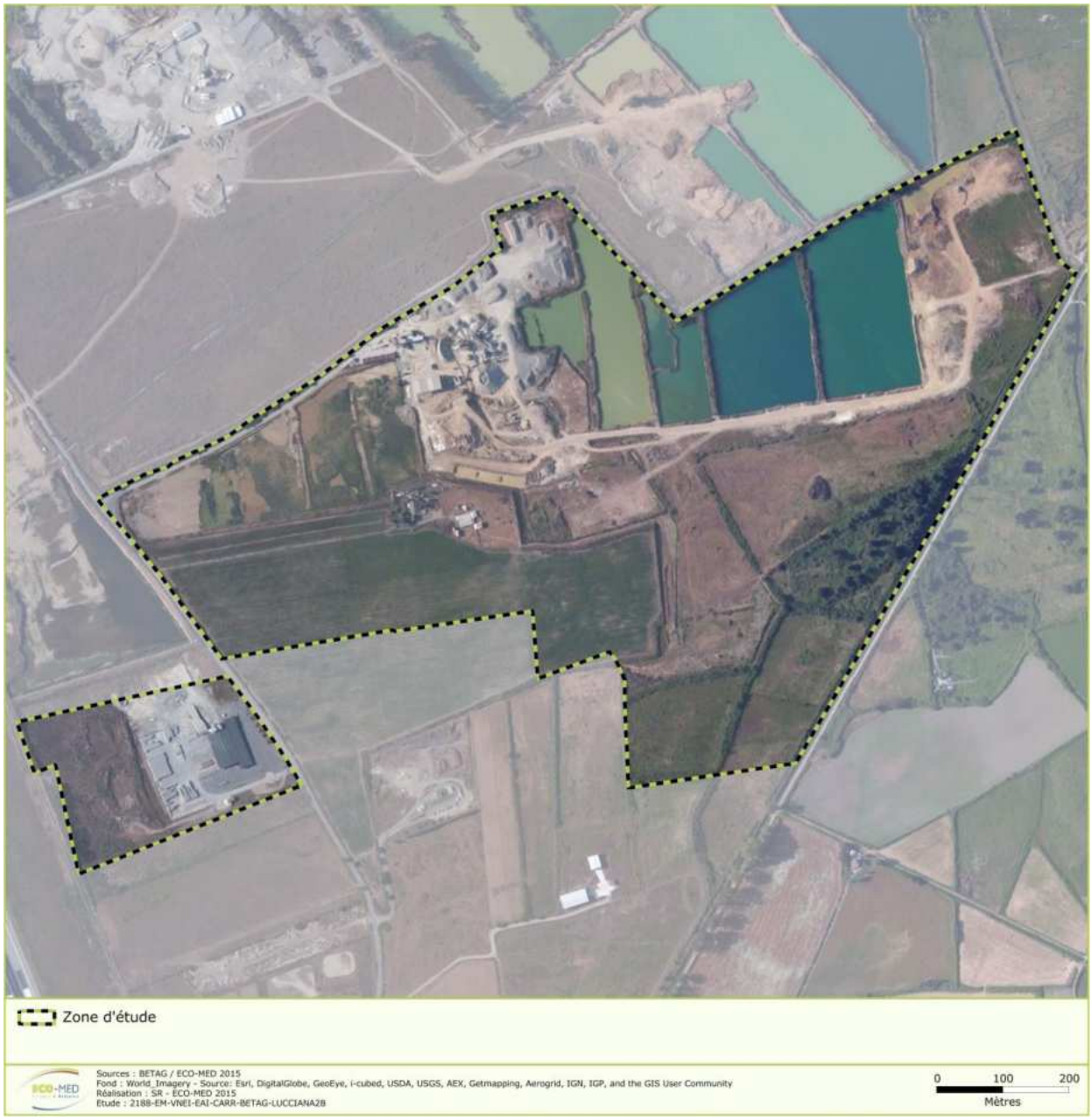
2.2. Méthodes d'inventaires de terrain

2.2.1. Zone d'emprise du projet – zone d'étude

Les experts ont élargi leurs prospections au-delà des limites strictes de l'emprise du projet, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées. Plusieurs termes doivent ainsi être définis :

- **Zone d'emprise de projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées).
- **Zone d'étude** : correspond à la zone prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de compartiments biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du compartiment biologique étudié.

Attention : Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les compartiments biologiques étudiés**. Chaque compartiment biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.



Carte 7 : Localisation de la zone d'étude

2.2.2. Dates des prospections

Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique

Compartiment étudié	Experts	Dates des prospections	Pression de prospection
FLORE / HABITATS NATURELS	Jérôme VOLANT	31 mars 2015 01 avril 2015 28 avril 2015 29 avril 2015 08 juillet 2015	5 jours

Compartiment étudié	Experts	Dates des prospections	Pression de prospection
ZONES HUMIDES	Noël SANCHEZ	28 avril 2015 29 avril 2015	1,5 jour
ICHTYOLOGIE	Noël SANCHEZ	29 avril 2015	0,5 jour
ENTOMOLOGIE	Sylvain MALATY	06 mai 2015 (1 J) 07 mai 2015 (1 J) 07 juillet 2015 (1 J + 0,5 N) 08 juillet 2015 (0,5 J)	3,5 jours (J) + 0,5 nuit (N)
BATRACHOLOGIE	Grégory DESO	26 mai 2015 (0,5 N) 27 mai 2015 (0,5 N)	1 nuit (N)
HERPETOLOGIE	Grégory DESO	30 septembre 2014 (1 J) 01 octobre 2014 (1 J) 26 mai 2015 (0,5 J) 27 mai 2015 (0,75 J) 28 mai 2015 (0,75 J)	4 jours (J)
ORNITHOLOGIE	Maxime AMY Timothée BEROUD	30 septembre 2014 (1 J) 29 avril 2015 (1 J) 11 juin 2015 (1 J + 0,5 N)	3 jours (J) + 0,5 nuit (N)
MAMMIFERES	Julie JAIL	30 septembre 2014 (0,5 J + 1 N) 06 mai 2015 (0,5 J + 1 N) 23 juillet 2015 (0,5 J + 1 N)	1,5 jour (J) + 3 nuits (N)

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

2.2.3. Prospections des habitats naturels et de la flore

L'expert en botanique a effectué 5 journées de prospection sur la zone d'étude. Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

Les prospections ont été réalisées au printemps et en début d'été, périodes favorables à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires, notamment les espèces annuelles. La période de passage a permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces et les espèces annuelles et bulbeuses à floraison printanière, ainsi que les espèces à floraison plus tardive (période estivale).

De plus, ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones à enjeux floristiques potentiels (notamment à partir de la bibliographie) afin de repérer d'éventuelles espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation.

Une liste des espèces végétales observées a été dressée par le botaniste d'ECO-MED. Elle figure en **annexe 2**.

La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : la carte topographique et la photographie aérienne de la zone d'étude.

2.2.4. Prospections pour la délimitation de zones humides

Les prospections de terrain ont eu pour but de repérer et de délimiter le plus précisément possible les zones humides existantes. Les protocoles suivent les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement sont décrits ci-dessous.

Le relevé des habitats naturels et des espèces végétales indicatrices, ainsi que l'analyse des critères pédologiques permettent d'indiquer l'existence d'une zone humide.

➢ Délimitation des zones humides au regard du critère botanique

Comme vu dans le chapitre précédent, l'expert botaniste procède à la caractérisation des habitats en utilisant la nomenclature CORINE Biotopes et EUR28. En fonction des codes attribués, il est possible de déterminer la présence d'un ou plusieurs habitats naturels caractéristiques de zone humide listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 (table B).

- Si l'habitat est coté « H. » dans la liste, alors il est systématiquement considéré comme caractéristique de zone humide
- Si l'habitat est coté « p. » ou ne figure pas dans la liste et si cet habitat présente un pourcentage de recouvrement d'espèces indicatrices de zone humide inférieur à 50%, alors il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de l'habitat. Une expertise pédologique est donc nécessaire pour statuer sur le caractère humide de la zone.

➢ Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

Les sols hydromorphes comportent des horizons (strates) dont certains caractères sont attribuables à un excès d'eau. Celui-ci peut être dû à l'imperméabilité de certains horizons, empêchant l'infiltration des précipitations, ou résulter d'apports hydriques extérieurs : inondation, ruissellement, transferts latéraux, remontée de nappe souterraine.

L'excès d'eau induit la saturation hydrique des horizons qui limite les échanges gazeux entre le sol et l'atmosphère. Il peut en résulter un déficit en oxygène, plus ou moins prolongé, qui entraîne :

- le développement de processus d'oxydo-réduction qui modifient les propriétés du sol ;
- une évolution spécifique de la fraction organique lorsque la saturation concerne la partie supérieure des sols. L'anaérobiose provoque un ralentissement de l'activité biologique qui se traduit par une accumulation de matière organique.

Les sondages pédologiques ont été réalisés avec une tarière à main de 1,2 m de longueur et de 7 cm de diamètre.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

— d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;

— de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;

— de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme typique de zone humide.

Au total, un passage de 1,5 jour a été nécessaire pour la réalisation de l'expertise pédologique.

2.2.5. Prospections de la faune

- **Insectes et autres arthropodes**

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses SIG) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones ouvertes, points d'eau, vieux arbres, etc.).

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru en suivant un cheminement semi - aléatoire. En effet, une attention particulière a été portée aux habitats pouvant être favorables aux espèces d'insectes patrimoniaux connues dans ce secteur géographique.

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques et à les capturer si besoin pour identification à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles des papillons protégés potentiellement présents a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Une analyse des comportements a été réalisée afin d'essayer, tant que faire se peut, de confirmer l'autochtonie des espèces à enjeu sur la zone d'étude. Les pierres et branches mortes ont été retournées pour observer les espèces géophiles et/ou lapidicoles. Les arbres de diamètres importants (ainsi que les cavités dans la mesure du possible) ont été minutieusement étudiés pour trouver des indices de présences des espèces saproxylophages (trou d'émergence, déjection, macro-reste, etc.). La végétation herbacée et les branches basses ont été fauchées à l'aide d'un filet fauchoir permettant de compléter les inventaires notamment en ce qui concerne les orthoptères et les coléoptères.

Au total, 2 passages de 2 journées de prospection ont été réalisés, l'un en mai (06 et 07 mai 2015) ciblant les espèces printanières et notamment les lépidoptères rhopalocères, et le second en juillet (07 et 08 juillet 2015) ciblant les espèces estivales et notamment les odonates et les orthoptères. Une prospection crépusculaire, nocturne a également été réalisée afin de compléter l'inventaire des orthoptères et notamment rechercher la présence de la Magicienne dentelée. Durant l'ensemble de ces 4 journées de prospections, les conditions météorologiques étaient optimales pour l'observation de l'entomofaune avec un ciel dégagé, une température élevée et un vent nul à faible.

Tableau 2 : Conditions météorologiques des prospections entomologiques

Date des prospections	Température ambiante moyenne (°C)	Vent moyen	Couverture nuageuse	Bilan des conditions météorologiques
06/05/2015 (jour)	25°C	Nul	Moyenne	**Favorables**
07/05/2015 (jour)	25°C	Nul	Nulle	
07/07/2015 (nuit)	32°C	Nul	Nulle	
08/07/2015 (jour)	40°C	Nul	Nulle	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 3** du rapport.

■ **Poissons**

L'expert en ichtyofaune a effectué une demi-journée de prospection pour caractériser les habitats aquatiques présents au niveau du canal qui relie la rivière Golo à l'Etang de Biguglia et qui délimite la zone d'étude.

Les observations de terrain et les connaissances scientifiques ont été confrontées aux données de pêches électriques de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA ; Base de données IMAGE).

■ **Amphibiens**

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses SIG) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones humides principalement et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens).

Puis, la recherche des amphibiens a été réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- la recherche directe dans l'eau à l'aide de lampes assez puissantes pour identifier à vue les individus reproducteurs et/ou leurs pontes. Elle a été appuyée par une recherche d'individus en déplacement sur les routes humides grâce aux phares de voiture ;

- l'application de plusieurs points d'écoute nocturnes à proximité des points d'eau ;

- l'épuisettage de larves et/ou têtards, identification et relâché immédiat dans les points d'eau rencontrés. Cette méthode a été utilisée notamment dans les zones humides peu accessibles ou lorsque les eaux étaient troubles ;

- la recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;

- enfin, une recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Deux demi nuit d'inventaires ont été réalisées en mai, autrement dit, lors de la période de reproduction optimale pour les amphibiens corses, alors bien plus détectables dans les zones humides qu'en phase terrestre. Les conditions météorologiques d'investigation ont été adaptées.

Une fois cette période de reproduction achevée, les individus reproducteurs se dispersent dans les milieux terrestres attenants, et laissent à l'abandon leur progéniture (exception faite de quelques espèces qui appliquent de véritables soins parentaux). Une quête de pontes/ têtards/larves a par conséquent été instaurée en mai au sein de ces mêmes points d'eau, ainsi qu'une recherche d'individus dans leurs gîtes terrestres (sous les pierres, souches, débris, etc.).

Tableau 3 : Conditions météorologiques des prospections batrachologiques

Nuit d'inventaire	Température ambiante moyenne (°C)	Vent	Pluies	BILAN
26 mai 2015	23 °C	Faible	Absence de pluie	**Conditions météorologiques optimales**
27 mai 2015	25 °C	Faible	Absence de pluie	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 4** du rapport.

■ **Reptiles**

Une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses SIG) a également été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones refuges favorables aux mœurs des reptiles telles que les habitats rupestres ou humides, les lisières, les haies, les talus, etc.).

L'inventaire des reptiles a quant à lui été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- principalement, la recherche à vue où la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que les tortues palustres ou encore les couleuvres ;

- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;

- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Ainsi, deux journées d'inventaires ont été réalisées en 2014 et 3 passages en mai 2015 lors de conditions météorologiques adaptées. Les inventaires ont ciblé tout particulièrement plusieurs entités écologiques intéressantes pour les mœurs du cortège herpétologique local (disponibilité en gîtes, en zones de chasse et en zones refuges).

Tableau 4 : Conditions météorologiques des prospections herpétologiques

Date des prospections	Température ambiante moyenne (°C)	Vent moyen	Couverture nuageuse	Bilan des conditions météorologiques
30 septembre 2014	20°C °C	Faible	25-50%	**Favorables**
01 octobre 2014	20°C °C	Faible	25-50%	
26 mai 2015	28 °C	Faible	0-25 %	
27 mai 2015	28 °C	Faible	0-25 %	
28 mai 2015	29 °C	Faible	0-25 %	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 5** du rapport.

■ **Oiseaux**

Les experts ornithologues ont effectué trois journées de prospection diurne et une prospection nocturne durant les périodes printanière et automnale en 2014 et 2015.

Les périodes de passage ont permis d'inventorier les espèces d'oiseaux nicheurs. Au regard des périodes d'investigation, les espèces nicheuses précoces et tardives, qu'elles soient

sédentaires ou migratrices, ont ainsi pu être relevées durant les prospections de terrain, rendant celles-ci relativement complètes concernant la période de reproduction. En effet, selon la bibliographie ornithologique, minimum deux passages sont nécessaires afin de tendre à l'exhaustivité dans le recensement des oiseaux nicheurs (BIBBY, 2000 ; SUTHERLAND, 2004). De plus, les prospections de septembre 2014 et d'avril 2015 ont permis de recenser les espèces d'oiseaux migrateurs. L'ensemble de ces prospections a permis aussi d'appréhender les potentialités de présence d'espèces à enjeu local de conservation notable qui n'auraient pas été observées lors des inventaires.

Les oiseaux ont été étudiés au travers d'un cheminement stratifié ciblé sur les habitats les plus favorables à une avifaune patrimoniale. La zone d'étude a toutefois été parcourue dans son ensemble par les ornithologues. Chaque prospection diurne a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant ces prospections, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude. Chaque entité éco-physionomique de la zone d'étude a ainsi été parcourue à la recherche de contacts auditifs et/ou visuels (ex : individus, plumées, chants, cris, nids, etc.). Enfin, la prospection crépusculaire ciblée essentiellement sur le Petit-duc scops, a été menée à l'aide d'une repasse (méthode qui consiste à diffuser le chant territorial du mâle afin de provoquer une réponse de ce dernier) pour augmenter les chances de détection de cette espèce aux mœurs nocturnes.

Les conditions météorologiques présentes lors de ces différentes prospections étaient globalement favorables (*cf.* tableau ci-dessous).

Tableau 5 : Conditions météorologiques des prospections ornithologiques

Date des prospections	Température ambiante moyenne (°C)	Vent moyen	Couverture nuageuse	Bilan des conditions météorologiques
30/09/2014	20°C	Faible	25-50%	**Favorables**
29/04/2015	14,5°C	Très faible	25-50%	
11/06/2015	23°C	Faible	0-25%	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 6** du rapport.

- **Mammifères**

Parmi les mammifères, le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi. Concernant les autres espèces de mammifères, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, *etc*.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

L'étude des chiroptères s'est focalisée sur deux thèmes. Dans un premier temps, la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats ont permis d'estimer le type de fréquentation du site d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités.

Ensuite, des sessions de détection nocturnes ont été réalisées dans la zone d'étude à l'aide de détecteurs à ultrasons.

- La détection active à l'aide d'un Pettersson D240X couplé à un enregistreur numérique. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d'écoutes et les transects (trajet pré-défini reliant 2 points d'écoute). Cette méthode permet d'identifier les espèces présentes en chasse ou en transit sur la zone d'étude.

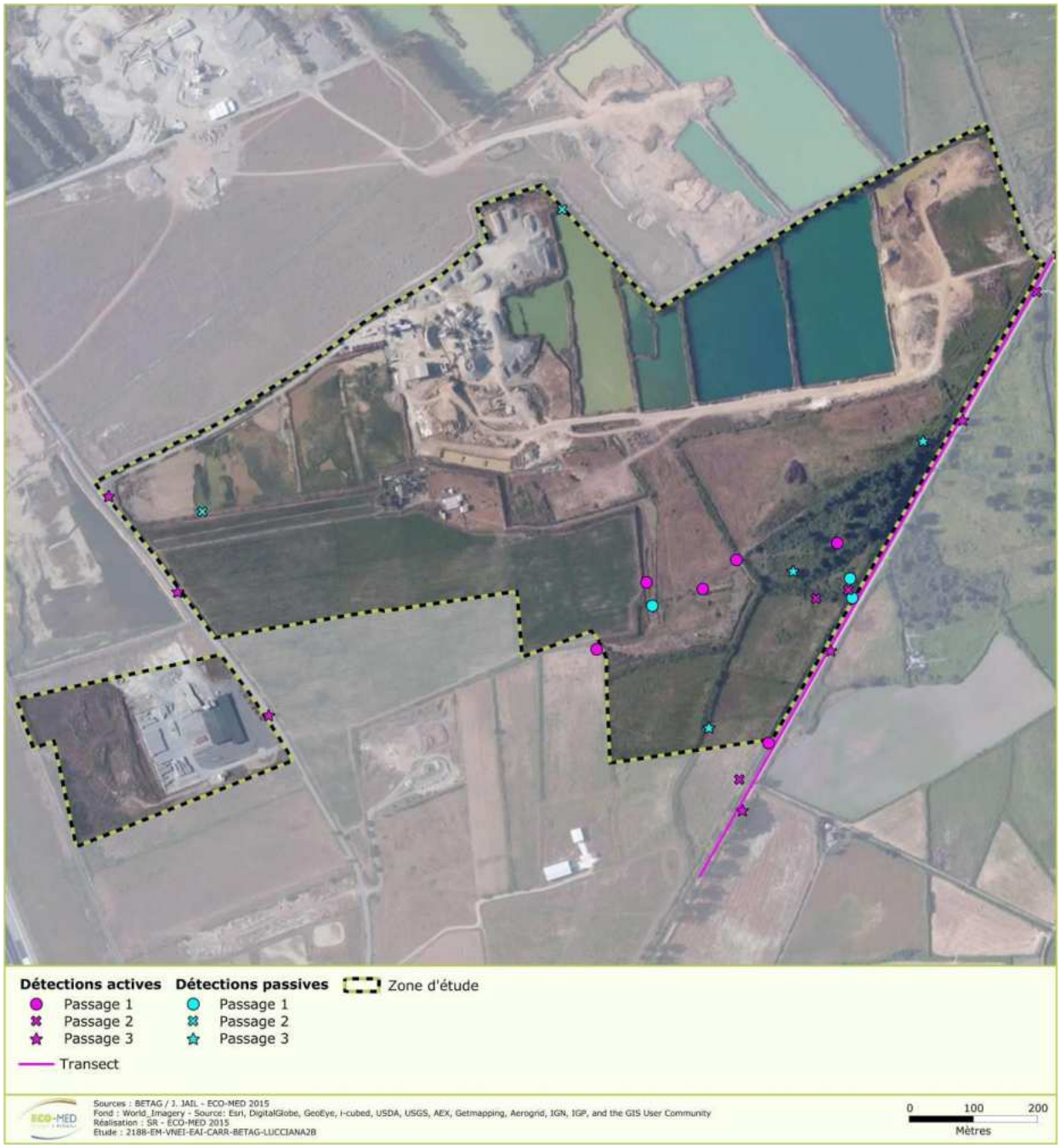
- La détection passive à l'aide de détecteurs passifs à enregistrement continu SM2BAT™ (Wildlife acoustic), installés à des emplacements stratégiques sur la zone d'étude. Ce type de détection permet d'estimer la fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères de manière quantitative et qualitative.



PETTERSSON D240X couplé à un enregistreur numérique
ECO-MED



Enregistreur continu de type SM2BAT
Julie JAIL, 06/05/2015, Lucciana (2B)



Carte 8 : Prospections nocturnes

Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection chiroptérologique sont ensuite analysés et déterminés (quand cela est réalisable) grâce aux logiciels : SonoChiro® 3.0 (Biotope, Recherche et Développement) et BatSound 4.14 (Pettersson electronics and acoustics AB™).

Pour se représenter le cortège d'espèces de chauves-souris présent et identifier les colonies majeures situées aux abords de la zone d'emprise du projet, nous avons procédé à une consultation de notre base de données. En effet, dans la mesure où des espèces parcourent plus de 20 km par nuit et que certaines vont chasser parfois à 40 km de la colonie, le rayon considéré a été adapté en fonction de ce paramètre.

Enfin, une analyse de l'activité chiroptérologique a été effectuée. Ainsi, sans distinction d'espèce et de type de contact (transit/chasse), le flux chiroptérologique a été noté en contact*/heure puis associé à une classe d'activité (cf. tableau ci-dessous).

*Un contact : séquence acoustique bien différenciée produite par une chauve-souris. Par convention 1 contact = séquence acoustique de 5 secondes. Lorsque plusieurs individus d'une même espèce sont audibles simultanément, on compte autant de contacts que d'individus (le nombre d'individus est appréciable jusqu'à 4 ou 5 grâce à la combinaison des différences individuelles de rythme et de fréquence).

Nombre contact/heure	Caractérisation de l'activité*
0-5	Très faible
6-20	Faible
21-60	Moyenne
61-250	Importante
251-500	Elevée et régulière
>501	Forte et permanente

Tableau 1 : Classes d'activité (source : rapports GCP)

Les conditions météorologiques lors des nuits de prospection ont été favorables pour la détection des chiroptères :

Tableau 6 : Conditions météorologiques des nuits de prospections chiroptérologiques

Nuits de prospection	Température ambiante moyenne	Vent moyen	Couverture nuageuse	Pluvio-métrie	Lune	Bilan des conditions météorologiques
30 septembre 2014	15°C	Faible	100 %	Nulle	30 %	**Favorables**
06 mai 2015	21°C	Nul	0-25 %	Nulle	Pleine	**Favorables**
23 juillet 2015	26°C	Nul	0-25 %	Nulle	40 %	**Favorables**

Les périodes de passages ont été optimales pour la détection des chiroptères. Elles ont ainsi permis d'effectuer un inventaire pendant le transit printanier, la saison estivale et le transit automnal. La liste des espèces figure en **annexe 7** du rapport.

2.3. Difficultés rencontrées – limites techniques et scientifiques

Les mammifères terrestres représentent un groupe très hétérogène, composé d'espèces très discrètes et difficilement observables. Les empreintes et autres indices de présence sont les découvertes les plus fréquentes. Cependant, la qualité de ces derniers dépend des conditions météorologiques et ces données ne sont pas toujours exploitables.

Concernant les chiroptères, la qualité de la détection va dépendre des facteurs suivants :

- Espèces considérées (détectabilité et identification acoustique). D'une part, la détectabilité va varier entre les différentes espèces. En effet, certaines espèces possèdent un sonar qui ne leur permet d'émettre qu'à quelques mètres. Ainsi, elles sont plus difficiles à détecter que d'autres qui peuvent émettre à plusieurs centaines de mètres. La présence de ces espèces n'émettant qu'à faible distance (Petit et

Grand rhinolophes notamment) est donc souvent sous-évaluée. De plus, les espèces passant à plus d'une vingtaine de mètres de l'observateur ne sont pas toujours comptabilisées car, souvent, leur écholocation et la sensibilité du microphone ne permettent pas de les détecter.

D'autre part, l'analyse des enregistrements ne permet pas toujours une identification jusqu'à l'espèce. En effet, lors du traitement informatique, le recouvrement des gammes d'émission (fréquence) et l'utilisation de signaux acoustiques similaires chez certaines espèces ne permettent pas une détermination aisée et certaine. Dans ce cas, on définit un type acoustique qui correspond à un groupe de plusieurs espèces : Oreillards, Grand et Petit Murin, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle de Nathusius et enfin Noctules et Sérotines. Même si les critères de détermination de la méthode acoustique évoluent avec l'amélioration des connaissances et les expériences de terrain (Barataud M. com. pers. 2006, 2008 et 2009), les signaux du groupe des Oreillards et des Murins restent difficiles à interpréter.

Il est également à noter que l'acquisition des données ultrasonores pour les espèces émettant à basse fréquence (Noctules, Sérotines, Molosse de Cestoni, etc.) peut être compliquée, en période estivale, par la présence de parasites (orthoptères) émettant dans les mêmes gammes de fréquences (de 5 à 25 kHz).

Certains habitats naturels de la zone d'emprise situés à l'intérieur de l'exploitation ont également été peu inventoriés compte-tenu de leur accessibilité difficile la nuit.

2.4. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

Tous les critères d'évaluation sont présentés en annexe 1. Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- directive Habitats ;
- directive Oiseaux ;
- protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne ;
- convention de Bonn.

2.5. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation

2.5.1. Espèces d'intérêt patrimonial

L'intérêt patrimonial d'une espèce est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Parmi ces critères, citons :

- la rareté numérique, rareté géographique (endémisme), originalité phylogénétique, importance écologique (espèce clef, spécialisée, ubiquiste, etc.) ;
- le statut biologique (migrateur, nicheur, espèce invasive) ;
- la vulnérabilité biologique (dynamique de la population) ;
- le statut des listes rouges et livres rouges ;
- les dires d'experts.

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statuts réglementaires, l'absence de listes rouges adaptées pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De fait, la méthode de hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : l'enjeu local de conservation.

2.5.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*

*La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un

faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

N.B. : Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** sur la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce ;
- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique) ;
- la zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle. Signalons ainsi, qu'à la différence d'un état écologique initial complet intégrable dans une étude règlementaire, un prédiagnostic écologique est réalisé soit à une seule période du calendrier écologique, soit avec une pression de prospection insuffisante. Ces limites nécessitent une approche basée pour majeure partie sur les potentialités de présence.

PARTIE 2 : ETAT INITIAL

1. Résultat des inventaires

Par souci de lisibilité, seules certaines espèces font l'objet d'une monographie détaillée, selon les critères sélectifs présentés dans le tableau ci-dessous.

	Enjeu local de conservation				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	**oui**	**oui**	**oui**	**oui**	non
Potentialité forte	**oui**	**oui**	**oui**	non	non

Oui : prise en compte dans l'état initial
Non : non prise en compte dans l'état initial

1.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude est en grande partie constituée d'une carrière en cours d'exploitation avec des bassins en eau artificiels résultant des activités d'extraction. Certains bassins non exploités sont en cours de colonisation par la végétation.

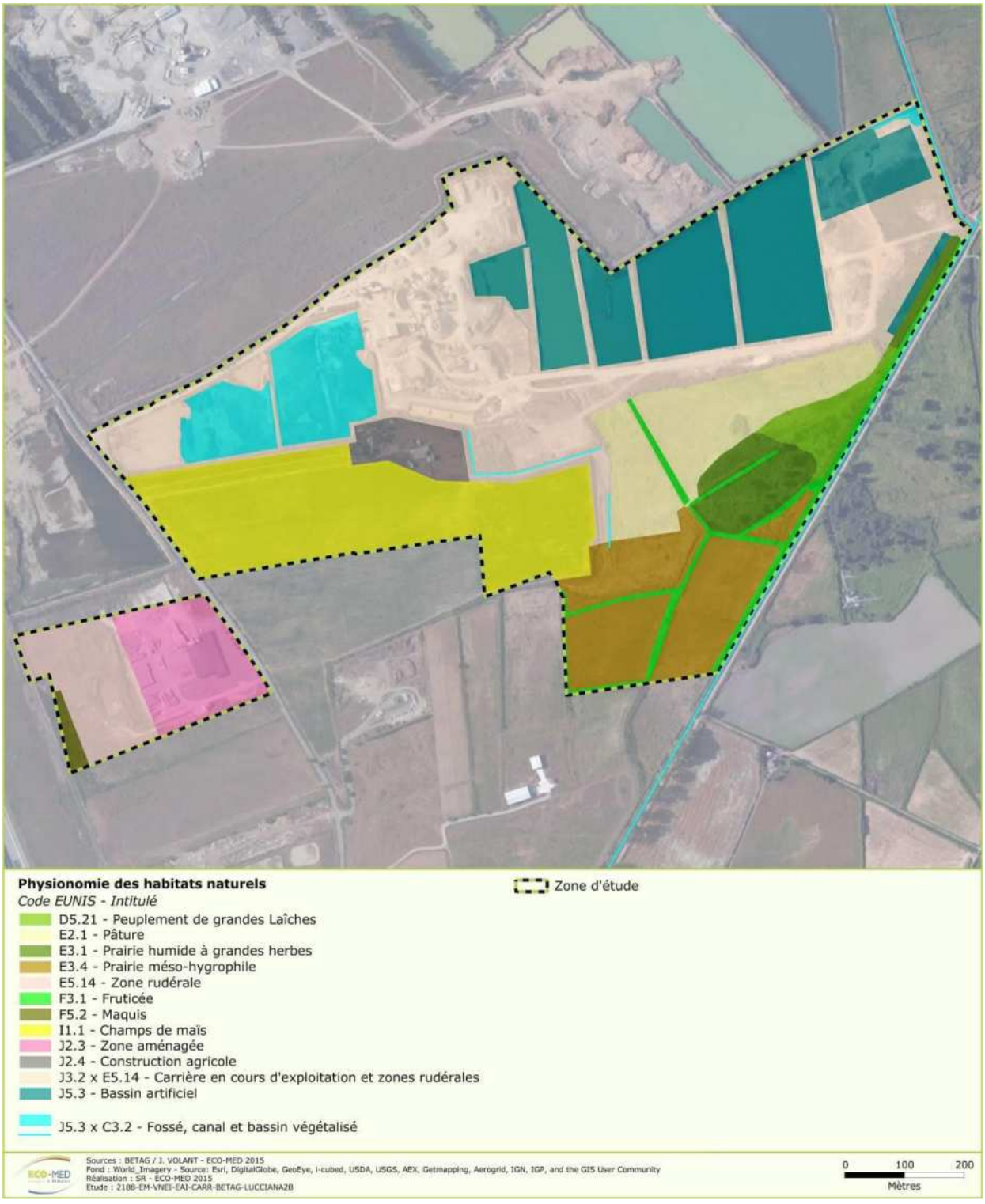
La partie sud-ouest est représentée par une zone aménagée où sont stockés des matériaux, ainsi que par des zones ayant été remaniées et une zone de maquis relictuelle. Des prairies méso-hygrophile pâturées et/ou fauchées sont présentes au sud de la carrière et sont délimité par quelques fourrés arbustifs. Contigües à la carrière sont situés des aménagements agricoles ainsi qu'une parcelle cultivée (parcelle de mais).

Enfin, au sud-est de la carrière sont situés une pâture ainsi que des milieux humides.



Aperçu des installations, au sein de la zone d'étude

J. VOLANT, 29/04/2015, Lucciana (2B)



Carte 9 : Physionomie de la végétation sur la zone d'étude

1.2. Habitats naturels

Les habitats naturels décrits ci-dessous sont classés en fonction de leur représentation relative sur la zone d'étude : le premier habitat caractérisé est celui qui a le recouvrement

le plus important, le dernier ayant la superficie la plus restreinte. Leur localisation est précisée sur la carte ci-avant.

Carrière en cours d'exploitation et zone rudérale

Code EUNIS	J3.2 x E5.14	**Code EUR28**	-
Code CORINE biotopes	86.41 x 87.2	**Autre(s) statut (s)**	-




J. VOLANT, 29/04/2015 et 08/07/2015, Lucciana (2B)

Description et répartition dans la zone d'étude

Cortège végétal associé -

Menace(s) :
Aucune
État de conservation :
Milieu très artificialisé (origine anthropique), en constant remaniement
Localisation :
Au nord de la zone d'étude
Surface :
23,4 ha

Bassin artificiel

Code EUNIS	J5.3	**Code EUR28**	-
Code CORINE biotopes	89.2	**Autre(s) statut (s)**	-




J. VOLANT, 28/04/2015, 08/07/2015, Lucciana (2B)

Description et répartition dans la zone d'étude

Cortège végétal associé *Néant*

Menace(s) :
Comblement, drainage
État de conservation :
Moyen, plans d'eau d'origine artificielle récemment créés et dépourvus de toute végétation aquatique
Localisation :
Au nord de la zone d'étude, au sein de la carrière en cours d'exploitation
Surface :
13,3 ha
Connectivité avec habitats similaires hors zone d'étude :
D'autres bassins sont présents au nord de la zone d'étude

Champs de maïs

Code EUNIS	I1.1	**Code EUR28**	-
Code CORINE biotopes	82.11	**Autre(s) statut (s)**	-




J. VOLANT, 08/07/2015, Lucciana (2B)

Description et répartition dans la zone d'étude

Cortège végétal associé *Zea mays, etc.*

Menace(s) :
Déprise agricole, urbanisation.
Localisation :
Au sud-ouest de la zone d'étude.
Surface :
11,8 ha.
Connectivité avec habitats similaires hors zone d'étude :
Habitat en continuité avec le même type d'habitat plus au sud de sa position.

Prairie méso-hygrophile

Code EUNIS	E3.4	**Code EUR28**	-
Code CORINE biotopes	37.2	**Autre(s) statut (s)**	ZH




J. VOLANT, 31/03/2015 et 08/07/2015, Lucciana (2B)

Description et répartition dans la zone d'étude

Cortège végétal associé	*Agrostis stolonifera, Lythrum salicaria, Paspalum dilatatum, Alopecurus bulbosus, Festuca arundinacea, Ranunculus repens, Gaudinia fragilis, Poa trivialis, Holcus lanatus, Anthoxanthum odoratum, Trifolium fragiferum, Lolium perenne, Rumex crispus, Carex cuprina, Juncus spp., Briza minor, Aristolochia rotunda, etc.*

Menace(s) :
Assèchement, urbanisation

État de conservation :
Contrasté en fonction de l'intensité du pâturage et de l'embroussaillement sur la zone d'étude

Il s'agit d'une formation anthropogène, à l'aspect prairial dense, mésotrophe fauchée ou pâturée, généralement située sur des terres à bonne réserve hydrique, voire engorgées. Ces prairies sont très variables (plusieurs faciès présents dans la zone d'étude avec une végétation tantôt haute et tantôt rase), principalement en fonction des pratiques agricoles. Elles sont caractérisées par une bonne diversité floristique

Localisation :
A l'est de la zone d'étude

Surface :
7 ha

Connectivité avec habitats similaires hors zone d'étude :
Bonne du fait de la bonne représentativité d'habitats similaires aux alentours

Pâture

Code EUNIS	E2.1	**Code EUR28**	-
Code CORINE biotopes	38.1	**Autre(s) statut (s)**	-




J. VOLANT, 29/04/2015 et 08/07/2015, Lucciana (2B)

Description et répartition dans la zone d'étude

Cortège végétal associé	*Clinopodium nepeta, Gaudinia fragilis, Dactylis glomerata, Melica ciliata, Eryngium campestre, Carthamus lanatus, Avena spp., Lolium perenne, etc.*

Menace(s) :
Déprise agricole, urbanisation
État de conservation :
Moyen. Quelques secteurs sont un peu altérés (passage d'engins lié aux activités de la carrière)
Localisation :
Au centre de la zone d'étude, contigüe à la zone exploitée par la carrière
Surface :
6 ha
Connectivité avec habitats similaires hors zone d'étude :
Bonne du fait de la bonne représentativité d'habitats similaires aux alentours

Fossé, canal et bassin végétalisé

Code EUNIS	J5.3 x C3.2	**Code EUR28**	-
Code CORINE biotopes	89.2 x 53.1	**Autre(s) statut (s)**	ZH




J. VOLANT, 28/04/2015 et 29/04/2015, Lucciana (2B)

Description et répartition dans la zone d'étude

Cortège végétal associé	*Phragmites australis, Typha spp., Salix spp., Alisma plantago-aquatica, Helosciadum nodiflorum, etc.*

Menace(s) :
Comblement, assèchement, urbanisation
État de conservation :
Contrasté selon les secteurs
Localisation :
Au sein de la carrière en exploitation et surtout à l'est
Surface :
4,7 ha
Connectivité avec habitats similaires hors zone d'étude :
Connectivité bonne du fait de la bonne représentativité d'habitats similaires aux alentours

Zone aménagée

Code EUNIS	J2.3	**Code EUR28**	-
Code CORINE biotopes	-	**Autre(s) statut (s)**	-

Description et répartition dans la zone d'étude

Cortège végétal associé	-



J. VOLANT, 29/04/2015, Lucciana (2B)

Menace(s) :
Aucune
État de conservation :
Milieu très artificialisé (origine anthropique)
Localisation :
A l'ouest de la zone d'étude
Surface :
3,7 ha

Zone rudérale

Code EUNIS	E5.14	**Code EUR28**	-
Code CORINE biotopes	87.2	**Autre(s) statut (s)**	-





J. VOLANT, 29/04/2015, Lucciana (2B)

Description et répartition dans la zone d'étude

Cortège végétal associé	*Dittrichia visoca, Isatis tinctoria, Bromus sterilis, Galactites elegans, Silybum marianum, Foeniculum vulgare, Urospermum daleschampi, Asparagus acutifolius, Trifolium campestre, etc.*

Menace(s) :
Aucune
État de conservation :
Milieu très artificialisé car ayant été remanié et colonisé par des espèces rudérales notamment
Localisation :
A l'ouest de la zone d'étude
Surface :
3,2 ha
Connectivité avec habitats similaires hors zone d'étude :
Bonne du fait de la bonne représentativité d'habitats similaires aux alentours

Prairie humide à grandes herbes

Code EUNIS	E3.1	**Code EUR28**	6420
Code CORINE biotopes	37.4	**Autre(s) statut (s)**	ZH




J. VOLANT, 28/04/2015 et 08/07/2015, Lucciana (2B)

Description et répartition dans la zone d'étude

Cortège végétal associé	*Scirpoides holoschoenus, Cyperus longus, Carex cuprina, Juncus spp., Briza minor, Agrostis stolonifera, Lythrum salicaria, Paspalum dilatatum, Eleocharis palustris, Lytrhum hyssopifolia, Alopecurus bulbosus, Cynodon dactylon, Paspalum distichum, etc.*

Menace(s) :
Assèchement, urbanisation

État de conservation :
Contrasté. Habitat de faible surface, en partie dégradé par les activités de la carrière (circulations d'engins de chantier notamment)

Localisation :
Au centre et à l'est de la zone d'étude

Surface :
2,5 ha

Connectivité avec habitats similaires hors zone d'étude :
Faible du fait de la faible connexion avec des habitats similaires aux alentours

Fruticée

Code EUNIS	F3.1	**Code EUR28**	-
Code CORINE biotopes	31.8	**Autre(s) statut (s)**	-




J. VOLANT, 29/04/2015, 08/07/2015, Lucciana (2B)

Description et répartition dans la zone d'étude

Cortège végétal associé	*Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Ligustrum vulgare, Ulmus minor, Rubus ulmifolius, Euonymus europaeus, Myrtus communis, Smilax aspera, etc.*

Menace(s) :
Urbanisation
État de conservation :
Bon
Localisation :
Essentiellement dans la moitié sud de la zone d'étude, en bordure des prairies
Surface :
2 ha
Connectivité avec habitats similaires hors zone d'étude :
Bonne du fait de la bonne représentativité d'habitats similaires aux alentours

Peuplement de grandes Laîches

Code EUNIS	D5.21	**Code EUR28**	-
Code CORINE biotopes	53.21	**Autre(s) statut (s)**	ZH




J. VOLANT, 28/04/2015 et 08/07/2015, Lucciana (2B)

Description et répartition dans la zone d'étude

Cortège végétal associé *Carex spp. Ranunculus ophioglossifolius, etc.*

Menace(s) :
Assèchement, urbanisation.
État de conservation :
Contrasté. Habitat de faible surface, en partie dégradé par les activités de la carrière (circulations d'engins de chantier notamment).

Les magnocariçaies sont des formations à grands carex qui se développent souvent dans des dépressions de faible profondeur pouvant s'assécher pendant une partie de l'année. Ces formations peuvent se développer en sous-bois, c'est le cas par exemple d'une partie de l'habitat qui est en sous-bois (colonisation) de Trembles et de quelques chênes.
Localisation :
A l'est de la zone d'étude.
Surface :
1,4 ha.
Connectivité avec habitats similaires hors zone d'étude :
Faible du fait de la faible connexion avec des habitats similaires aux alentours.

Construction agricole

Code EUNIS	J2.4	**Code EUR28**	-
Code CORINE biotopes	86.5	**Autre(s) statut (s)**	-

Description et répartition dans la zone d'étude

Cortège végétal associé -



J. VOLANT, 31/03/2015, Lucciana (2B)

Menace(s) :
Aucune
État de conservation :
Milieu très artificialisé (origine anthropique)
Localisation :
Au centre de la zone d'étude
Surface :
1,5 ha

Maquis

Code EUNIS	F5.2	**Code EUR28**	-
Code CORINE biotopes	32.3	**Autre(s) statut (s)**	-





J. VOLANT, 29/04/2013, Lucciana (2B)

Description et répartition dans la zone d'étude

Cortège végétal associé	*Cistus monspeliensis, Erica arborea, Daphne gnidium, Linaria pelisseriana, Aceras anthropophorum, Trifolium campestre, Rubus ulmifolius, etc.*

Menace(s) :
Urbanisation
État de conservation :
Moyen, habitat en cours d'embroussaillement par les ronces
Localisation :
Au sud-ouest de la zone d'étude
Surface :
0,3 ha
Connectivité avec habitats similaires hors zone d'étude :
Très faible du fait de son isolement

1.3. Flore

Une liste de 156 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 2.

1.3.1. Espèces à fort enjeu local de conservation

- **Espèces avérées**

Zannichellie des marais

Zannichellia palustris L., 1753

Protection	France	-		Région	-
Livre rouge national	Tome 1	-		Tome 2	-
Autre(s) statut (s)		-			

Répartition mondiale	Subcosmopolite
Répartition française	Disséminée sur l'ensemble du pays et est relativement abondante en région PACA, excepté dans le Var et en Corse
Habitats d'espèce, écologie	eaux douces à saumâtres des ruisseaux, étangs, canaux et marais permanents ou temporaires
Menaces	Aménagement du littoral, drainages



J. VOLANT, 08/07/2015, Lucciana (2B)

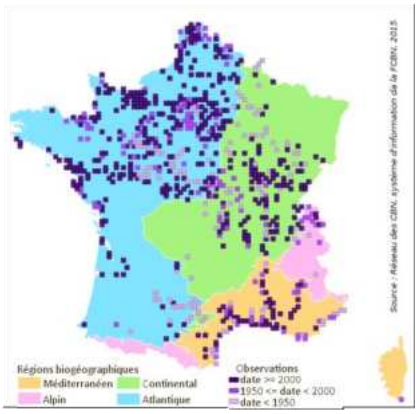
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Corse, cette espèce, est jugée très rare en raison du faible nombre de stations connues.

Dans la zone d'étude :

Une seule station de cette espèce a été inventoriée dans la zone d'étude. Cette espèce a été observée au sein de la carrière, dans un trou d'eau créé par les activités d'exploitation de la carrière.



- **Espèces fortement potentielles**

Aucune espèce à fort enjeu local de conservation n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

1.3.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

- **Espèces avérées**

Isoète de Durieu

Isoetes duriei Bory, 1844

Protection	France	✓		Région	-
Livre rouge national	Tome 1	-		Tome 2	-
Autre(s) statut (s)		-			

Répartition mondiale	Sténoméditerranéenne



Répartition française	Massifs siliceux méditerranéens
Habitats d'espèce, écologie	Fougère vivace des pelouses temporairement humides en hiver, mares temporaires à assèchement estival, sur substrat siliceux
Menaces	Urbanisation, aménagements de loisirs

J. VOLANT, 31/03/2015, Lucciana (2B)

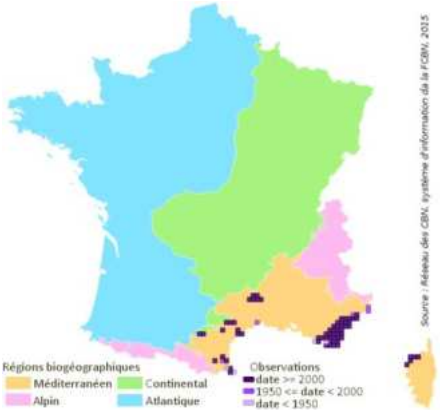
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Corse, cette espèce est considérée comme peu fréquente ou disséminée.

Dans la zone d'étude :

L'isoète de Durieu, recensé dans des zones de prairie humide et de petites dépressions liées à l'exploitation de la carrière ou à une exploitation passée des terres (agriculture, labours) est l'une des espèces les plus abondantes localement. Les populations recensées dans la zone d'étude peuvent être en connexion avec celles recensées à proximité.



753 pointages de l'espèce ont été réalisés dans la zone d'étude.

Au regard de la taille de la population, il n'a pas été possible de comptabiliser exactement le nombre d'individus ; de ce fait, les relevés de terrain concernant l'Isoète de Durieu se sont basés ici sur trois classes, à savoir :

- 1 à 9 individus (1ère classe) ;

- 10 à 99 individus (2nd classe) ;

- 100 à 999 individus (3ème classe).

Par conséquent, lors des inventaires, 512 pointages de classe d'effectifs 1, 221 pointages de classe d'effectifs 2 et 20 pointages de classe d'effectifs 3 ont été réalisés.

N.B. : les critères de différenciation avec l'Isoète épineux sont situés sous terre (critères sur la base des anciennes feuilles persistantes et sur les mégaspores). De ce fait, il n'a pas été possible de vérifier chaque pied afin de voir son appartenance à l'une ou l'autre espèce d'Isoète. Par conséquent, la population de cette espèce peut être possiblement moins importante.



Isoète épineux

Isoetes histrix Bory, 1844

Protection	France	✓		Région	-
Livre rouge national	Tome 1	-		Tome 2	-
Autre(s) statut (s)		-			

Répartition mondiale	Méditerranéo-atlantique
Répartition française	Côte atlantique des Côtes-d'Armor aux Landes, Var, Alpes-Maritimes et Corse
Habitats d'espèce, écologie	Fougère vivace des pelouses temporairement humides en hiver, mares temporaires à assèchement estival, sur substrat siliceux
Menaces	Urbanisation, aménagements de loisirs



J. VOLANT, 28/04/2015, Lucciana (2B)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Corse, cette espèce est plutôt commune.

Dans la zone d'étude :

3 pointages de l'espèce ont été réalisés dans la zone d'étude.

Au regard de la taille de la population, il n'a pas été possible de comptabiliser exactement le nombre d'individus ; de ce fait, les relevés de terrain concernant l'Isoète épineux se sont basés ici sur deux classes, à savoir :

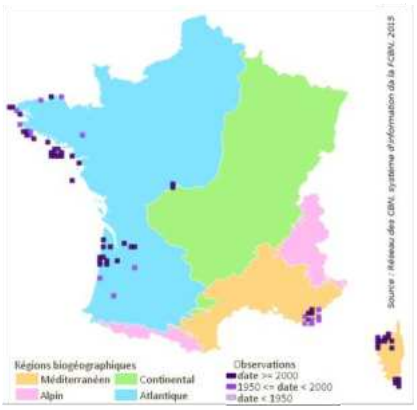
- 1 à 9 individus (1ère classe) ;

- 10 à 99 individus (2nd classe).

Par conséquent, lors des inventaires, 2 pointages de classe d'effectifs 1 et 1 pointage de classe d'effectifs 2 ont été réalisés.

Cette espèce a été recensée au sein de la carrière, dans une zone de prairie temporairement humide.

N.B. : les critères de différenciation avec l'Isoète de Durieu sont situés sous terre. De ce fait, il n'a pas été possible de vérifier chaque pied afin de voir son appartenance à l'une ou l'autre espèce d'Isoète. Par conséquent, la population de cette espèce peut être possiblement plus importante.



Linaire grecque

Kickxia commutata (Bernh. ex Rchb.) Fritsch, 1897

Protection	France	✓	Région	-
Livre rouge national	Tome 1	-	Tome 2	✓
Autre(s) statut (s)		-		

Répartition mondiale	Méditerranéenne-Atlantique
Répartition française	Côtes méditerranéennes et ponctuellement côte atlantique
Habitats d'espèce, écologie	Annuelle des pelouses sablonneuses humides en hiver
Menaces	Mise en culture, urbanisation du littoral



J. VOLANT, 08/07/2015, Lucciana (2B)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Corse, cette espèce est plutôt commune.

Dans la zone d'étude :

La Linaire grecque est assez bien représentée dans la zone d'étude et aussi en dehors. La plupart des stations ont été recensées dans des zones de prairies humides et des terrains en friche.

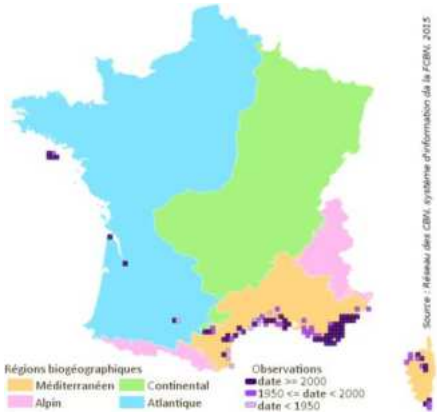
153 pointages de l'espèce ont été réalisés dans la zone d'étude et en dehors.

Au regard de la taille de la population, il n'a pas été possible de comptabiliser exactement le nombre d'individus ; de ce fait, les relevés de terrain concernant la Linaire grecque se sont basés ici sur deux classes, à savoir :

- 1 à 9 individus (1ère classe) ;

- 10 à 99 individus (2nd classe).

Par conséquent, lors des inventaires, 58 pointages de classe d'effectifs 1 et 95 pointages de classe d'effectifs 2 ont été inventoriés.



Sérapias à petites fleurs

Serapias parviflora Parl., 1837

Protection	France	✓	Région	-
Livre rouge national	Tome 1	-	Tome 2	-
Autre(s) statut (s)		CCB		

Répartition mondiale	Méditerranéo-atlantique
Répartition française	Départements littoraux atlantiques et méditerranéens et Corse
Habitats d'espèce, écologie	Pelouses mésophiles à méso-hygrophiles des zones siliceuses en milieu ouvert ou semi-fermé (pelouses, maquis, friches et bois clairs)
Menaces	Urbanisation



J. VOLANT, 29/04/2015, Lucciana (2B)

Contexte local

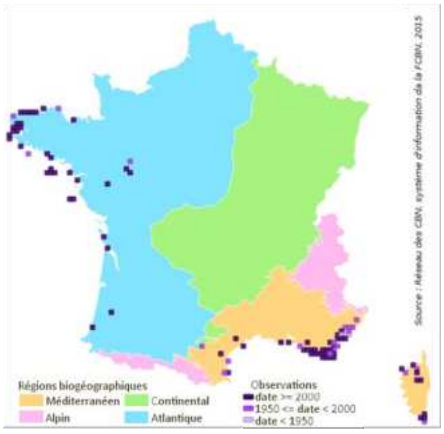
Dans le secteur d'étude :

En Corse, cette espèce est considérée comme peu fréquente ou disséminée et elle est surtout localisée près du littoral.

Dans la zone d'étude :

Le Sérapias à petites fleurs a été observé en divers secteurs de la zone d'étude. Les individus ont été recensés au sein de zones rudérales situées dans la carrière, ainsi que dans certaines zones de prairies plus ou moins humides.

Au total, un peu moins de 300 pieds ont été inventoriés dans la zone d'étude.



Renoncule à feuilles d'Ophioglosse

Ranunculus ophioglossifolius Vill., 1789

Protection	France	✓	Région	-
Livre rouge national	Tome 1	-	Tome 2	-
Autre(s) statut (s)		-		

Répartition mondiale	Méditerranéo-atlantique
Répartition française	Façade atlantique et méditerranéenne
Habitats d'espèce, écologie	Plante annuelle liée aux zones humides (fossés et marais temporaires)
Menaces	Disparition des zones humides (drainage, recalibrage des cours d'eau et urbanisation)



J. VOLANT, 28/04/2015, Lucciana (2B)

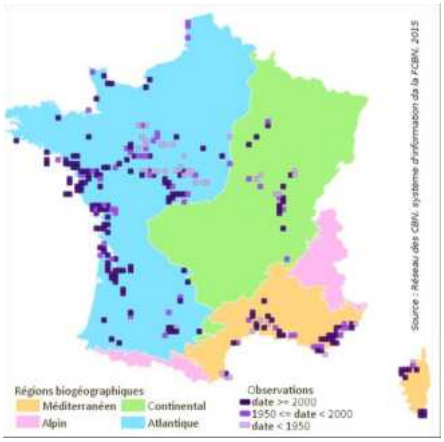
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Corse, cette espèce est plutôt commune.

Dans la zone d'étude :

Les stations de Renoncule à feuilles d'Ophioglosse ont été observées sur différents secteurs de la zone d'étude (essentiellement à l'est). Au total, un peu moins de 130 pieds de l'espèce ont été inventoriés, principalement dans des zones de prairies humides.



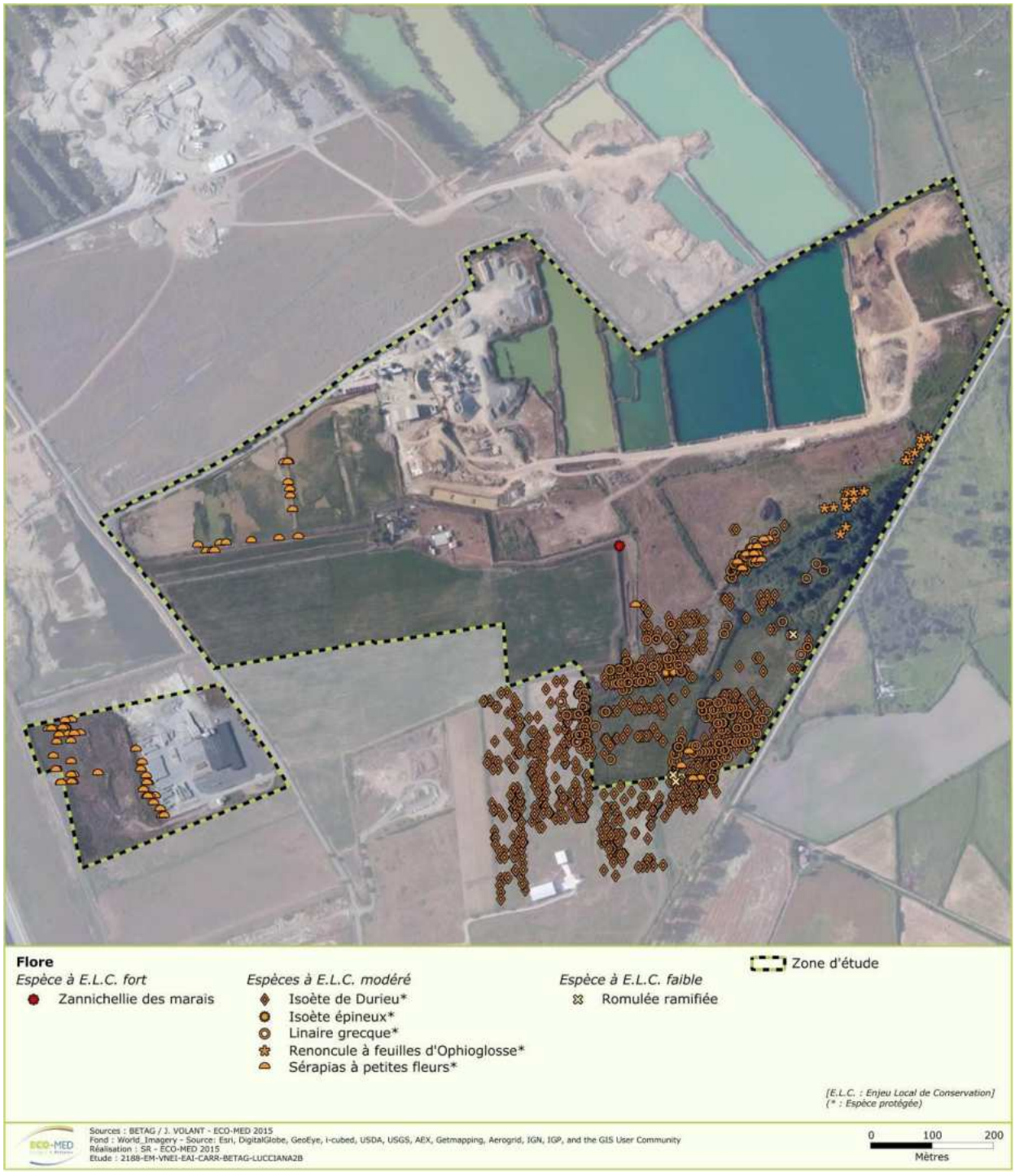
- **Espèces fortement potentielles**

Aucune espèce à enjeu local de conservation modéré n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

1.3.3. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

Photographie	Nom de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	**Romulée ramifiée** (*Romulea ramiflora*)	-	Trois stations ont été recensées dans la zone d'étude. Au total, près d'une cinquantaine de pieds a été inventoriée.

1.3.4. Bilan cartographique des enjeux



Carte 10 : Localisation des enjeux floristiques

1.4. Zones humides

1.4.1. Délimitation des zones humides au regard du critère végétation

Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, des habitats cotés « H », c'est-à-dire caractéristiques de zones humides d'après l'arrêté du 24 juin 2008, ont été recensés par l'intermédiaire des critères botaniques. Ils sont présentés dans le tableau ci-après :

Libellé	*Code CORINE Biotopes*	*Code EUNIS*	*Surface ha*
Prairies méso-hygrophile	37.2	E3.4	7,03
Prairies humides à grandes herbes	37.4	C3.31	2,49
Peuplement de grandes laîches	53.21	D5.21	1,44
Fossé, canal et bassin végétalisé	89.2 x 53.1	J5.3 x C3.2	4,73

Selon les critères botaniques, les zones humides identifiées représentent une superficie totale de 15,69 ha.

Concernant les autres habitats naturels, trois d'entre eux sont cotés p :

- Pâture (code CORINE Biotopes : 38.1, code EUNIS : E2.1).
- Fruticée (code CORINE Biotopes : 31.8, code EUNIS : F3.1).
- Zone rudérale (code CORINE Biotopes : 87.2, code EUNIS : E5.14).

1.4.2. Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

Pour compléter la délimitation des zones humides pour le reste des habitats, une expertise pédologique s'appuyant sur des critères hydrologiques et topographiques a été réalisée.

D'après la carte géologique, la zone d'étude est localisée sur des formations alluviales récentes, de la partie finale de la vallée du Golo, caractérisées par la présence d'une première couche constituée par du limon plus ou moins argileux qui repose sur des matériaux plus grossiers tels que des graviers et des cailloux, qui apparaissent entre 30 et 60 cm de profondeur.

Le 28 et 29 avril 2015, 24 sondages ont été réalisés à la tarière manuelle (carte 7) dans l'ensemble de la zone d'étude et en prenant en compte :

- ✓ la topographie, c'est-à-dire les zones les plus basses où la nappe phréatique pourrait affleurer ou être proche de la surface, les faibles pentes ou la présence de cuvettes topographiques qui pourraient avoir une fonction de rétention des eaux ;
- ✓ la proximité des habitats avérés en tant que zones humides ou près des canaux et des petits fossés.

La plupart des sondages ont été bloqués entre 40 et 60 cm de profondeur. Cela est dû à la présence de gravats et cailloux.

L'expertise pédologique n'a pas pu être réalisée dans la parcelle agricole située dans le sud-ouest de la zone d'étude car ce jour-là, elle était entrain d'être labourée. La première couche près de la surface est essentielle pour estimer le caractère humide du sol. Le labourage du sol mélange les horizons superficiels et compromet la bonne interprétation des traces d'hydromorphie.

Lors des sondages, plusieurs types de sol ont été rencontrés en fonction de l'origine géologique des matériaux et de l'hydromorphologie du sol: fluviosol et fluviosol-rédoxisol.

- **Fluviosol**

Numéro de sondage : 2, 3, 13, 14, 15, 21, 22, 23, 24

Descriptif :

Sols alluviaux fluviatiles, non ou peu évolués, relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par le cours d'eau, marqués par la présence d'une nappe phréatique alluviale ou temporaire à fortes oscillations, généralement inondables en période de crues. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

Type de sol selon l'arrêté : **pas classé, sol non caractéristique de zones humides.**



Sondage n°3, Fluviosol, sondage négatif
N. SANCHEZ, 28/04/2015, Lucciana (2B)

- **Fluviosol rédoxisol**

Numéro de sondage : 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20

Descriptif :

Sols alluviaux fluviatiles, non ou peu évolués, relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par le cours d'eau, marqués par la présence d'une nappe phréatique alluviale ou temporaire à fortes oscillations, généralement inondables en période de crues. Les traits rédoxiques débutent à moins de 50 cm de la surface et résultent de l'occupation temporaire de toute la porosité par de l'eau d'origine pluviale, liée à sa faible percolation à travers le solum et, le plus souvent, à la présence d'une nappe perchée temporaire.

Type de sol selon l'arrêté (Classification GEPPA):

Etant donné que l'horizon réductique (G) n'a pas été rencontré, la profondeur à laquelle les traces rédoxiques apparaissent détermine la présence ou non de zones humides :

- Traces rédoxiques présentes à plus de 25 cm de profondeur : **Type IVb, sol non caractéristique de zones humides. Sondages concernés : 8, 9 et 20.**



Sondage n°9, Fluviosol-rédoxisol, sondage négatif

N. SANCHEZ, 28/04/2015, Lucciana (2B)

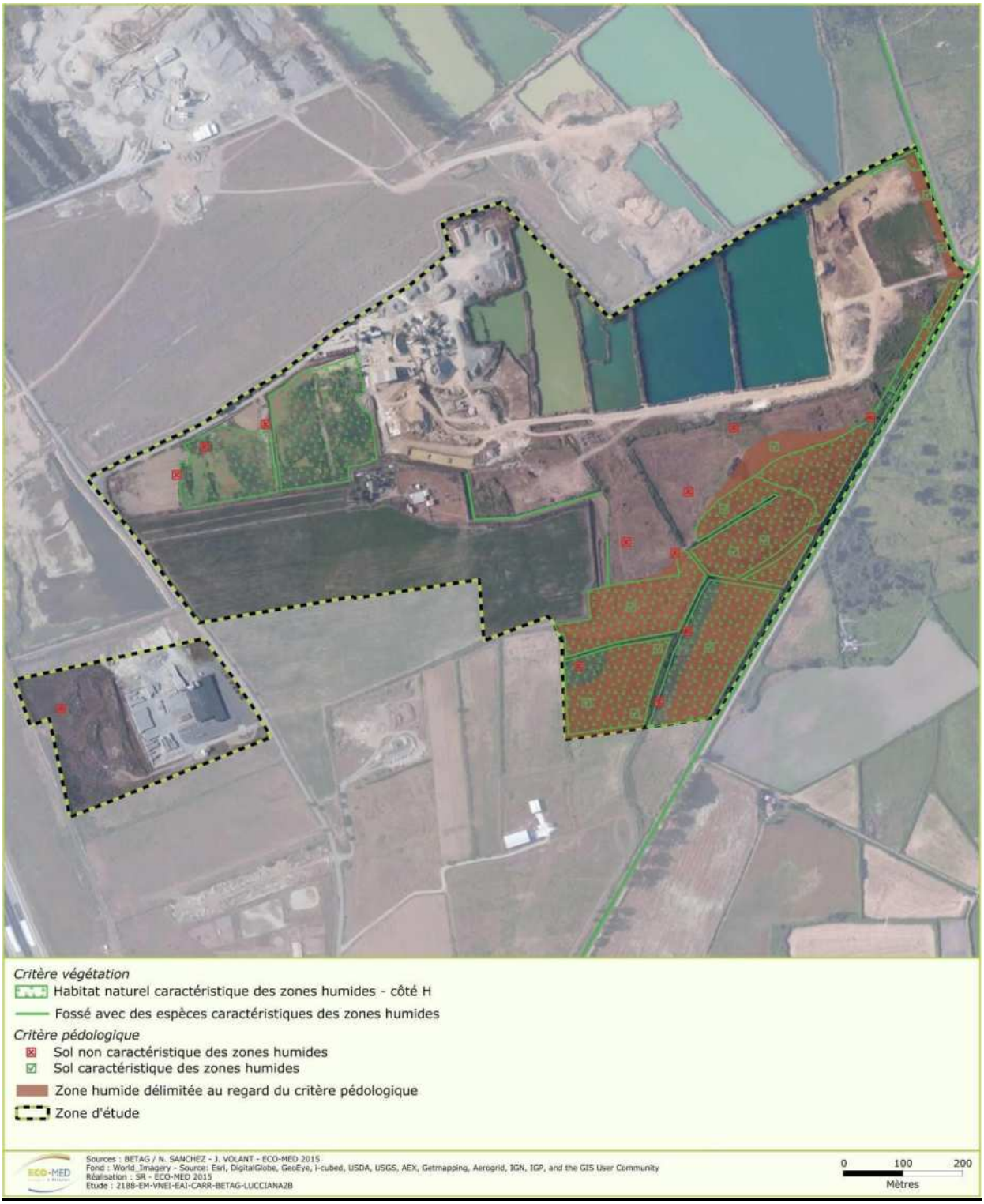
- Traces rédoxiques présentes à moins de 25 cm de profondeur : **Type Va, <u>sol caractéristique</u> de zones humides. Sondages concernés : 1, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 19**.



Sondage n°4, Fluviosol-rédoxisol, sondage positif

N. SANCHEZ, 03/06/2015, Fos-sur-Mer (13)

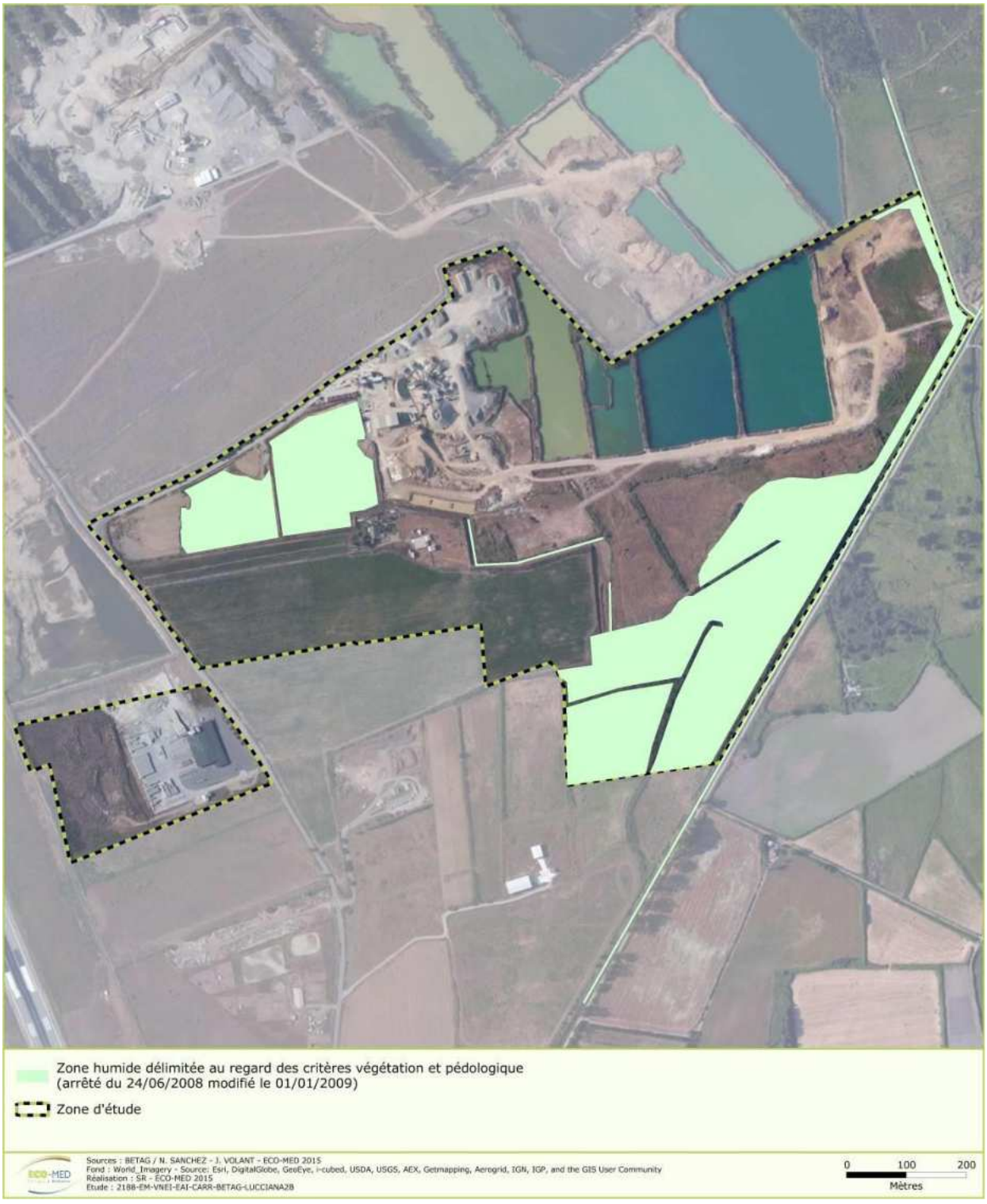
Au regard des **<u>critères pédologiques</u>** définis par l'arrêté du 24 juin 2008 (et modifiés par l'arrêté du 1er octobre 2009) et des critères topographiques et hydrologiques**, la surface totale de zones humides délimitées au sein de la zone d'étude est de 11,43 ha.**



Carte 11 : Délimitation de zones humides au regard des critères végétation et pédologique

Bilan

A l'issue des prospections de terrain, et en superposant la carte des zones humides au regard du critère végétation avec celles délimitées au regard du critère pédologique, la surface totale de zones humides au sein de la zone d'étude en accord avec les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 est de **17,18 ha**.



Carte 12 : Délimitation de zones humides par rapport à la législation actuelle

1.5. Insectes et autres arthropodes

Une liste de 52 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 3.

La présence de multiples milieux aquatiques présentant des caractéristiques (profondeurs, ancienneté, temporalité de la mise en eau) variées permet la présence d'un cortège d'espèces aquatiques diversifiées composé essentiellement par le groupe des odonates. Ce cortège est intéressant par le nombre d'espèces qui le compose mais également par la présence de plusieurs espèces peu répandues. La présence de milieux thermophiles herbacés permet d'abriter un second cortège d'espèces. Toutefois, ce cortège est moins diversifié et composé essentiellement d'espèces communes.

1.5.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

■ Espèces avérées

Aucune espèce d'insecte avec un enjeu local de conservation fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.

1.5.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèces avérées

Lixus anguinus

Lixus (compsolixus) anguinus(Linnaeus, 1767)

Protection	France	-	Région	-
Liste rouge nat.	France	-	PACA	-
Autre(s) statut (s)		-		

Répartition mondiale	Sud de l'Europe et Maghreb
Répartition française	En France, l'espèce est considérée comme très rare mais peut être abondante par place. A l'heure actuelle, elle n'est connue que sur la commune de Menton (06) sur le continent et de Calvi et Ajaccio pour la Corse.
Habitats d'espèce, écologie	Cette espèce, aptère, ne se déplace que très peu et passe l'essentielle de sa vie sur sa plante-hôte dont la larve se nourrit. L'espèce se développe sur certaines espèces de la famille des brassicacées notamment Cheiranthus sp.
Menaces	Fragmentation du territoire



S. MALATY, 06/05/2015, Lucciana (2A)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Cette espèce, jugée très rare en raison du faible nombre de stations connues, est présente sur la commune de Calvi.

Dans la zone d'étude :

Un unique individu a été trouvé au sein de la zone d'étude. En raison des très faibles capacités de dispersion de cette espèce aptère, la reproduction de cette dernière sur la zone d'étude ou en périphérie directe est très probable.

Sa biologie ou la dynamique de sa population sont encore très mal connues. Au regard des connaissances actuelles, cette population semble présenter un enjeu relativement important pour la conservation de l'espèce au niveau local voire départemental.



Répartition et abondance de *Lixus anguinu* en France

Source : Lixus de France v. 2.011aJ. C. COMPTE, 2011

Aeschne isocèles (l')

Aeshna isocele(Müller, 1767) [= Anaciaeschna isoceles (Müller, 1767) ; Aeshna isosceles (Müller, 1767)]

Protection		-		-
Liste rouge	France	VU	PACA	LC
Autre(s) statut (s)		Déterminant ZNIEFF Corse		

Répartition mondiale	Europe, Asie mineur et localement Maghreb
Répartition française	Peu commune avec une distribution morcelée, absente de vastes régions
Habitats d'espèce, écologie	Eaux stagnantes mésotrophes et eutrophes ceinturées de roselières clairièrées, tourbières alcalines, lacs, bras morts, anciennes gravières, etc.
Menaces	Comblement des pièces d'eaux, curages, intrants agricoles



S. MALATY, 25/05/2015, Fos-sur-Mer (13)

Contexte local

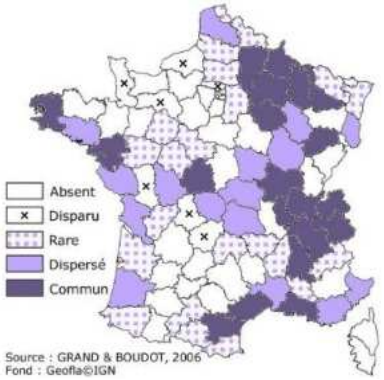
Dans le secteur d'étude :

En Corse, l'espèce est relativement bien implantée et notamment dans la partie nord de l'île où l'espèce semble plus fréquente.

Dans la zone d'étude :

Plusieurs individus ont été observés sur les étangs en voie de comblement au nord-ouest de la zone d'étude. Des comportements territoriaux ont pu être observés laissant supposer, au regard du caractère favorable de l'habitat, une probable reproduction sur la zone d'étude.

Bien que l'espèce soit relativement bien implantée dans le nord de la Corse, la plaine agricole dans laquelle se situe la zone d'étude semble relativement dégradée (urbanisation, intensification des cultures, drainage des milieux humides). La population de la zone d'étude représente donc un enjeu local de conservation modéré eu égard aux menaces qui pèsent sur son habitat.



Répartition et abondance de l'Aeschne isocèle (Aeshna isoceles) en France

Leste verdoyant méridional (le)

*Lestes virens ssp. virens*Charpentier, 1825 [= Agrion virens Charpentier, 1825]

Protection		-		-	
Liste rouge	France	NT		PACA	LC
Autre(s) statut (s)		-			

Répartition mondiale	Sud de l'Europe et nord du Maghreb
Répartition française	Tiers sud du territoire, rare et localisée dans le sud-est, plus répandue sur la façade atlantique et le Massif-central
Habitats d'espèce, écologie	Eaux stagnantes surtout en plaine (marais, mares herbeuses, lavognes, lagunes saumâtres, étangs et lacs bordés de roselières, etc.)
Menaces	Destruction des mares et marais, drainage



S. MALATY, 07/07/2015, Lucciana (2A)

Contexte local

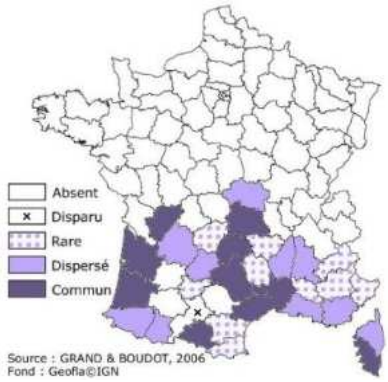
Dans le secteur d'étude :

Bien que relativement commune dans la moitié sud de la Corse, l'espèce est plus rare et localisée dans la moitié nord.

Dans la zone d'étude :

Plusieurs individus des deux sexes ont été observés dans la zone d'étude, principalement à proximité des multiples petits canaux localisés au centre du site. Le caractère fortement favorable des habitats aquatiques et la présence d'individus ténéraux, permettent de supposer que l'espèce se reproduit très probablement sur la zone d'étude.

La plaine agricole dans laquelle se situe la zone d'étude est fortement anthropisée avec une pression sur les zones humides. La population de la zone d'étude présente donc un enjeu local de conservation modéré..



Répartition et abondance du leste verdoyant mériodional (*Lestes virens ssp. virens*) en France

1.5.3. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

Photographie	Nom de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	**Leste sauvage** *(Lestes barbarus)*	-	Un individu observé dans la zone d'étude. L'espèce se reproduit potentiellement dans la zone d'étude. Au regard du bon état de conservation de l'espèce en Corse, la population de la zone d'étude ne présente pas d'enjeu important pour la conservation locale de l'espèce.

Photographie	Nom de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	**Grand Fourmilion** *(Palpares libelluloides)*	-	Plusieurs individus observés dans les friches herbacées au sud de la zone d'étude. L'espèce se reproduit très probablement dans la zone d'étude. Cette espèce est relativement commune et ne semble pas menacée actuellement.
	**Hespérie des Potentilles** *(Pyrgus armoricanus)*	-	Plusieurs individus observés sur la partie centrale de la zone d'étude. Les connaissances sur l'état de conservation de ses populations et de la dynamique des effectifs au niveau local sont lacunaires toutefois l'espèce semble peu commune et localisée.
	**Libellule pourpurine** *(Thrytemis annulata)*	-	De nombreux individus observés autour des plans d'eau où l'espèce effectue probablement l'ensemble de son cycle de vie. Elle est bien implantée en Corse. Au niveau local, l'espèce semble abondante et relativement commune.

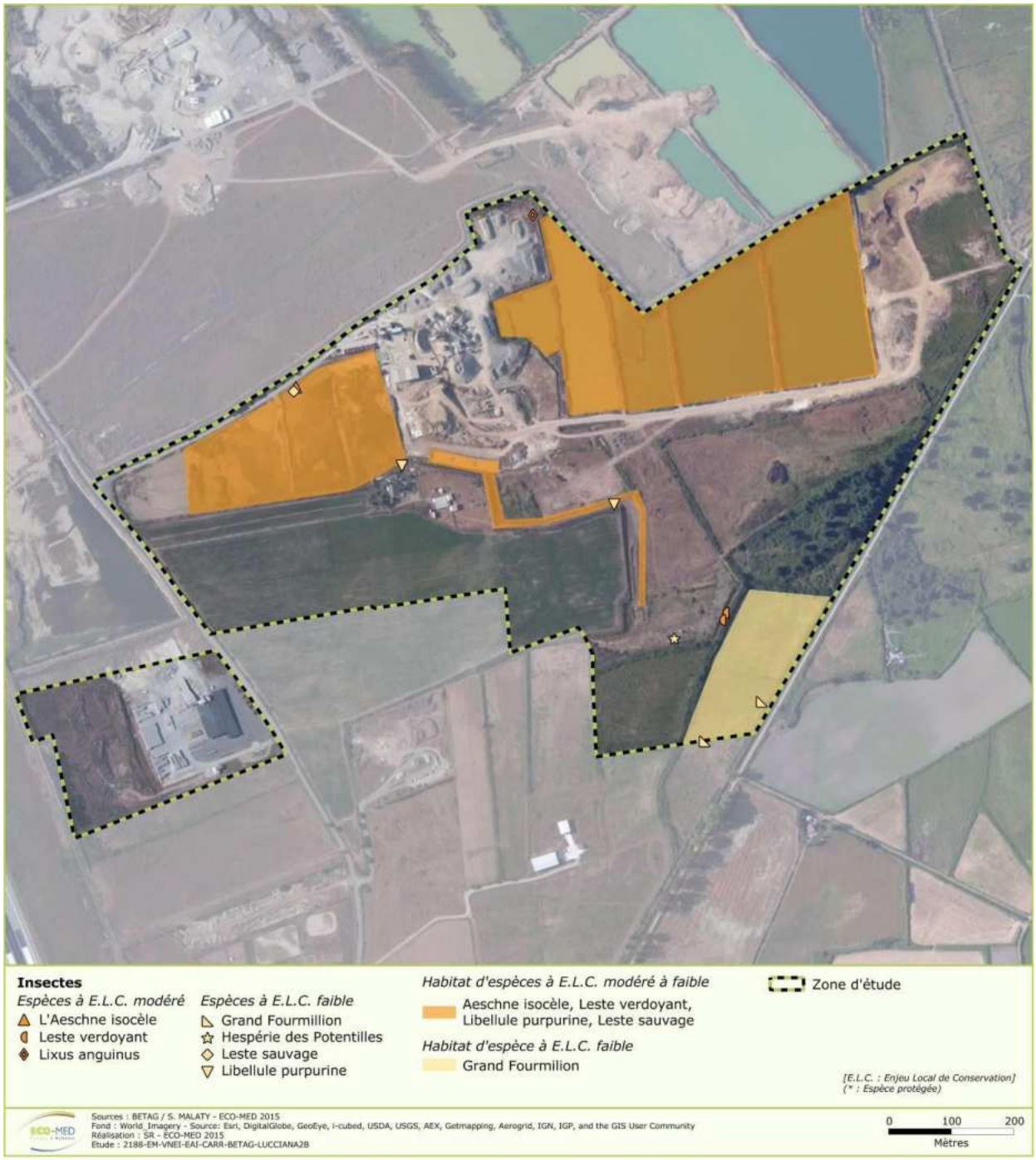
1.5.4. Cas particuliers

Une espèce de libellule, le Selysiothemis noir (*Selysiothemis nigra),* a été avérée dans la zone d'étude en bordure des plans d'eau situés à l'est de la base de vie. Cette espèce, d'origine africaine est connue pour effectuer d'importantes migrations dès son émergence du moment que ses ailes se sont rigidifiées. Un imago assez défraichi a été trouvé sur le site. Il semble être fort possible que ce soit un individu erratique mais on ne peut toutefois exclure l'hypothèse d'une reproduction dans la zone d'étude. Les habitats aquatiques de la zone d'étude, notamment ceux situés à l'ouest de la base de vie sont favorables à sa reproduction. Cette donnée est d'autant plus intéressante que c'est la seconde mention en France pour cette espèce, la première observation ayant été faite à proximité de Bastia au printemps 2015 par Monsieur David SANNIER.

Une autre espèce de libellule, l'Orthetrum effilé (*Orthetrum trinacria),* a été avérée dans la zone d'étude. Cette espèce, elle aussi, d'origine africaine a été contactée pour la première fois en Corse en 2012 mais hormis un comportement territorial, aucune preuve d'autochtonie n'avait été avérée. Dans la zone d'étude, une vingtaine d'individus a été

contactée autour des plans d'eau avec de nombreux comportements territoriaux observés (ainsi qu'un accouplement). C'est la première preuve de reproduction de l'espèce en France et c'est la première fois qu'une population de plusieurs individus est observée d'après les informations publiées à l'heure actuelle.

1.5.5. Bilan cartographique des enjeux



Carte 13 : Localisation des enjeux entomologiques

1.6. Poissons

Un cours d'eau est concerné par la zone d'étude. Il s'agit du canal situé à l'est de la zone d'étude qui connecte la rivière Le Golo avec l'Etang de Biguglia. Etant donné sa localisation dans la partie basse du bassin versant et la faible pente du canal, la vitesse de l'eau vers l'étang est très faible voire nulle. Ce régime ne favorise pas l'élimination de l'éventuelle pollution venant de l'activité actuelle de la carrière et/ou des autres activités humaines. En conséquence, les eaux présentent une forte turbidité due à la présence de matières en suspension (MES) et à un développement d'algues qui empêche la bonne observation des habitats aquatiques et des populations piscicoles.



Canal qui connecte la rivière Le Golo avec l'étang de Biguglia
N. SANCHEZ, 29/04/2015, Lucciana (2B)

Différentes espèces piscicoles sont présentes dans le cours du Golo. Deux espèces de poissons ont été rencontrées mais elles ne représentent pas d'enjeu. Il s'agit de la Carpe commune (*Cyprinus carpio*), certainement introduite, et de la Gambusie (*Gambusia holbrooki)*. Cette dernière préfère les eaux calmes, chaudes, riches en végétation et peu profondes ainsi elle tolère assez bien le manque d'oxygène.

Le tableau ci-dessous liste les espèces capturées lors de pêches réalisées par l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) en 2008, ayant un statut de protection, sur la station de pêche se situant à Vescovato (à 2,5 km de la zone d'étude). Etant donné l'état de dégradation du canal, les espèces à enjeu citées ci-dessous (issues

des inventaires de l'ONEMA dans Le Golo ainsi que certaines inventoriées dans les ZNIEFF et les sites Natura 2000) seront donc jugées fortement potentielles dans la zone d'étude.

Espèces potentielles			
Nom latin	**Nom français**	**Statuts de protection***	**Source bibliographique**
Anguilla anguilla	Anguille européenne	BE3	ONEMA
Salaria fluviatilis	Blennie fluviatile	PN, BE3, NT (liste rouge France)	ONEMA
Aphanius fasciatus	Aphanius de Corse	BE2, BE3,DH2, NT (liste rouge France)	FR9400571 – Etang de Biguglia
Allosa fallax	Alose feinte	PN, DH2, DH5, BE3, BA3, VU (liste rouge France)	FR9400572 – Mucchiatana

* Statuts de protection définis en annexe 1.

Seules les espèces à enjeu local de conservation fort et modéré jugées fortement potentielles dans le canal feront l'objet de monographies.

1.6.1. Espèces potentielles à enjeu local de conservation fort

Anguille européenne

Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)

Protection BE3 **IUCN France** CR

Autre(s) statut (s) -

Répartition mondiale	On trouve l'espèce entre le cercle polaire arctique (Islande), le Tropique du Cancer (Maroc), 15°W (Irlande et Islande) et 45°E (mer Noire), dans tous les hydrosystèmes communiquant avec l'atlantique et le méditerranée.
Répartition française	En France, elle se retrouve pratiquement dans tous les bassins dans la partie médiane et basse
Ecologie	L'Anguille est un Grand migrateur amphihalin catadrome. Elle se reproduit vraisemblablement en Mer des Sargasses par 400 mètres de fond avant d'y mourir. Les civelles arrivent en septembre près du littoral européen, méditerranéen et nord-africain, et entament une migration en estuaire durant l'hiver. Elles colonisent tous les milieux aquatiques continentaux accessibles, depuis les estuaires jusqu'à l'amont des bassins versants sans atteindre l'étage montagnard
Menaces	Migratrice, l'espèce est menacée par l'anthropisation des milieux et la rupture des continuités écologiques empêchant la dévalaison et/ou la montaison. Les civelles (forme juvénile de l'anguille) font l'objet d'une forte pression économique entraînant diverses formes de braconnage.



E.QUINTINO DOS SANTOS, 27/07/12, Gardon (30).

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'Anguille européenne est présente dans le Golo et notamment dans l'étang de Biguglia

Dans la zone d'étude :

Effectif : Aucun individu n'a été observé au sein de la zone d'étude.

Habitat de la zone d'étude (lien avec la carte des habitats) exploité par l'espèce : l'Anguille européenne est potentiellement présente le long du canal qui borde la partie Est de la zone d'étude.

Rôle et importance de la zone d'étude pour l'espèce:

Le canal situé dans la partie est de la zone d'étude est la voie de connexion principale avec l'étang de Biguglia pour la montaison ou/et dévalaison de l'Anguille dans le bassin du Golo.



Répartition de l'Anguille européenne en France

Source : KEITH & ALLARDI, 2011

Alose feinte

Alosa fallax (Lacepède, 1803)

Protection	PN, DH2, DH5, BE3, BA3	**IUCN France**	VU
Autre(s) statut (s)	-		

Répartition mondiale	L'Alose feinte est encore présente d'une manière significative sur les côtes atlantiques des îles britanniques, en Allemagne, mer Baltique, en France, au Portugal et au Maroc.
Répartition française	En France, elle reste relativement abondante dans tous les grands fleuves français atlantiques et dans certains cours d'eau de plus petite taille comme la Charente. En Méditerranée, la sous-espèce *rhodanensis* n'estprésente que dans les parties aval de l'Aude, de l'Hérault, du Vidourle, du Rhône et dans la côte nord-est de la Corse.
Ecologie	C'est un poisson qualifié de Grand migrateur amphihalin potamotoque. Il est amphihalin car il a la capacité de passer d'un milieu marin à continental afin d'effectuer son cycle biologique. De plus, il est potamotoque ou anadrome car il réalise sa reproduction en eau douce et sa croissance est essentiellement réalisée en mer. Elle se rapproche des estuaires à partir du mois de février, avant d'entamer sa migration vers les fleuves. Elle peut alors parcourir plusieurs centaines de kilomètres pour réaliser sa reproduction. Les juvéniles d'alose, qui se sont développés en eau douce, effectuent ensuite leur avalaison afin de regagner la mer.
Menaces	Au cours du XXe siècle, l'aire de répartition de l'Alose s'est fortement rétrécie en raison de la multiplication des obstacles à la continuité écologique tels que les barrages, les seuils en rivière,… Les conditions de remontée et d'accès aux zones de frayères sont évidemment déterminantes pour l'Alose feinte.



E.QUINTINO DOS SANTOS, 27/07/12, Gardon (30).

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'Alose feinte est présente en aval de la microcentrale de Lucciana Olmo dans Le Golo.

Dans la zone d'étude :

Effectif : Aucun individu n'a été observé au sein de la zone d'étude.

Habitat de la zone d'étude (lien avec la carte des habitats) exploité par l'espèce : L'Alose feinte est potentiellement présente le long du canal qui borde la partie est de la zone d'étude. Bien que la forte pollution du canal réduit les probabilités de le rencontrer, on ne peut pas écarter la probabilité de rencontre un ou quelques individus en déplacement dans ce canal.

Rôle et importance de la zone d'étude pour l'espèce:

Le canal situé dans la partie est de la zone d'étude est la voie de connexion principale potentielle de l'Alose pour atteindre l'étang de Biguglia.



Répartition de l'Alose feinte en France
Source : KEITH & ALLARDI, 2001

1.6.2. Espèces potentielles à enjeu local de conservation modéré

Blennie fluviatile

Salaria fluviatilis (Asso, 1801)

Protection	PN, BE3	**IUCN France**	NT
Autre(s) statut (s)	-		

Répartition mondiale	Espèce périméditerannéenne présente du Guadiana (Espagne, Portugal) à l'ouest au Jourdain (Moyen-Orient) à l'est
Répartition française	En France elle est cantonnée aux fleuves côtiers méditerranéens (Corse incluse), mais a colonisé l'axe garonnais dès le XIX^{ème} siècle grâce au canal du midi.
Ecologie	La Blennie vit en eau courante de la zone à Barbeau jusqu'à l'embouchure. Très territoriale, elle se cache sous les pierres et se nourrit de petites proies vivantes, principalement des invertébrés, et notamment des mollusques.
Menaces	Les populations fluviales, très fragmentées, sont menacées par les aménagements et la pollution des cours d'eau, ainsi que par les pompages excessifs en domaine méditerranéen.



Source : E. Vigneux/Onema

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

La Blennie fluviatile a été repérée en 2008 dans Le Golo lors des pêches électriques de l'ONEMA dans la station de Vescovato.

Dans la zone d'étude :

Effectif : Aucun individu n'a été observé au sein de la zone d'étude.

Habitat de la zone d'étude (lien avec la carte des habitats) exploité par l'espèce : La Blennie fluviatile est potentiellement présente le long du canal qui borde la partie est de la zone d'étude étant donnée sa connexion avec le Golo. Il ne s'agit pas pour cette espèce d'un habitat de reproduction ou de refuge, mais uniquement un habitat de passage. Bien que la forte pollution du canal réduit les probabilités de le rencontrer, on ne peut pas écarter la probabilité de rencontre un ou quelques individus en déplacement dans ce canal.

Rôle et importance de la zone d'étude pour l'espèce:

Le canal situé dans la partie est de la zone d'étude est la voie de connexion principale que pourrait emprunter la Blennie fluviatile pour atteindre l'étang de Biguglia.



Répartition du Blennie fluviatil en France
Source : KEITH & ALLARDI, 2011

Aphanius de Corse

Aphanius fasciatus (Valenciennes, 1821)

Protection	BE2, BE3, DH2	**IUCN France**	NT
Autre(s) statut (s)		-	

Répartition mondiale	Il est présent sur tout le pourtour nord de la Méditerranée, jusqu'en Turquie.
Répartition française	En France, elle ne vit qu'en Corse, essentiellement dans les étangs littoraux de la plaine orientale.
Ecologie	L'Aphanius de Corse, est un poisson d'eau saumâtre ou salée pouvant survivre aux conditions extrêmes du milieu lagunaire. La reproduction a lieu en herbiers, entre avril et septembre. Espèce omnivore, les petits individus sont zooplanctonophages, puis se nourrissent sur le fond à mesure qu'ils grandissent.
Menaces	La répartition en France est très limitée. Néanmoins, plusieurs étangs qu'il fréquente bénéficient de protections particulières (réserves, conservatoire du littoral). Son déclin serait lié essentiellement à la dégradation des zones humides.



Source : F. Melki/Biotope

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'Aphanius de Corse est présent dans l'étang de Biguglia.

Dans la zone d'étude :

Effectif : Aucun individu n'a été observé au sein de la zone d'étude.

Habitat de la zone d'étude (lien avec la carte des habitats) exploité par l'espèce : L'Aphanius de Corse pourrait être présent le long du canal qui borde la partie est de la zone d'étude étant donnée sa connexion avec l'étang de Biguglia où l'espèce est présente. Bien que la forte pollution du canal réduit les probabilités de le rencontrer, on ne peut pas écarter la probabilité de rencontre un ou quelques individus en déplacement dans ce canal.

Rôle et importance de la zone d'étude pour l'espèce:

Le canal situé dans la partie est de la zone d'étude ne représente pas un habitat favorable pour l'alimentation ou la reproduction de l'Aphanius étant donné la dégradation du milieu.



Répartition de l'Aphanius de Corse en France

Source : KEITH & ALLARDI, 2011

1.7. Amphibiens

Une liste de 4 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 4.

1.7.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

Aucune espèce à fort enjeu local de conservation n'est avérée ou jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

1.7.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

Aucune espèce à enjeu local de conservation modéré n'est avérée ou bien jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

1.7.3. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

La totalité du cortège batrachologique de ce secteur de plaine a pu être observé lors des prospections ciblées.

Photographie	Nom de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	**Grenouille de Berger** *(Pelophylax bergeri)*	PN3, DH4, BE3	La Grenouille de Berger est présente dans la totalité des zones d'eau, aussi bien le long du canal que dans les trous d'eau présents dans la zone d'étude.
	**Rainette sarde** *(Hyla sarda)*	PN2, DH4, BE2	La Rainette sarde est présente dans deux secteurs de la zone d'étude. Une population reproductrice est avérée au centre de la zone d'étude mais aussi à l'est de la zone, le long du canal.
	**Crapaud vert** *(Bufo viridis balearicus)*	PN2, DH4, BE2	Le Crapaud vert est présent dans la zone d'étude ou un individu en phase terrestre a pu être observé.
	**Discoglosse sarde** *(Discoglossus sardus)*	PN2, DH2, DH4, BE2	Une population reproductrice est présente dans la zone d'étude, ou des imagos sont présents dans les zones d'eau proches des installations.

1.7.4. Bilan cartographique des enjeux



Carte 14 : Localisation des enjeux batrachologiques

1.8. Reptiles

Une liste de 3 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 5.

1.8.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

Cistude d'Europe

Emys orbicularis (Linnaeus, 1758)

Protection PN2 **IUCN France** NT
Autre(s) statut (s) DH2-DH4-BE2

Répartition mondiale	La Cistude d'Europe est présente dans une grande partie du continent européen excepté dans le Nord et certaines parties du Centre.
Répartition française	En France elle se retrouve dans le Sud-ouest, le Centre, le long de la Méditerranée et en Corse.
Ecologie	Elle fréquente une grande variété d'habitats aquatiques non salés, avec une préférence pour les eaux stagnantes, bien qu'elle apprécie également certains petits ruisseaux d'eau vive, notamment dans les Maures (83).
Menaces	Les causes de régression sont essentiellement d'origine anthropique, liées aux modifications de l'espace : drainage des zones humides, curage, endiguement des cours d'eau, pollutions diverses, fragmentation du milieu, urbanisation…



G. DESO, 16/05/2012, la Lieutenante (83)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

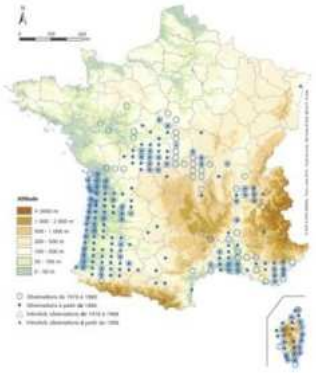
La Cistude d'Europe est bien représentée dans ce secteur géographique ou elle est connue de l'Etang de Biguglia et de ses abords.

Dans la zone d'étude :

Effectif : Pas moins de 4 individus ont pu être recensés dans la zone d'étude.

Habitat de la zone d'étude exploité par l'espèce : la Cistude d'Europe est présente le long du canal qui borde la partie est de la zone d'étude.

Rôle et importance de la zone d'étude pour l'espèce: la partie est de la zone d'étude permet à cette espèce d'effectuer l'ensemble de son cycle : la reproduction, l'alimentation et le repos grâce à la présence de gîtes temporaires et permanents.



Répartition française de la Cistude d'Europe
LESCURE & DE MASSARY, 2012

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

La Tortue d'Hermann, espèce à fort enjeu local de conservation, a été recherchée mais n'a pas été observée au sein de la zone d'étude. En effet cette espèce est citée comme étant rare dans la partie au sud de l'Etang de Biguglia (Delaugerre & Cheylan). Les milieux les plus favorables pour cette espèce dans la zone d'étude, sont de faibles surfaces et ne semblent pas permettre l'établissement d'une population.

1.8.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèces avérées

Aucune espèce à enjeu local de conservation modéré n'est avérée dans la zone d'étude

■ Espèces fortement potentielles

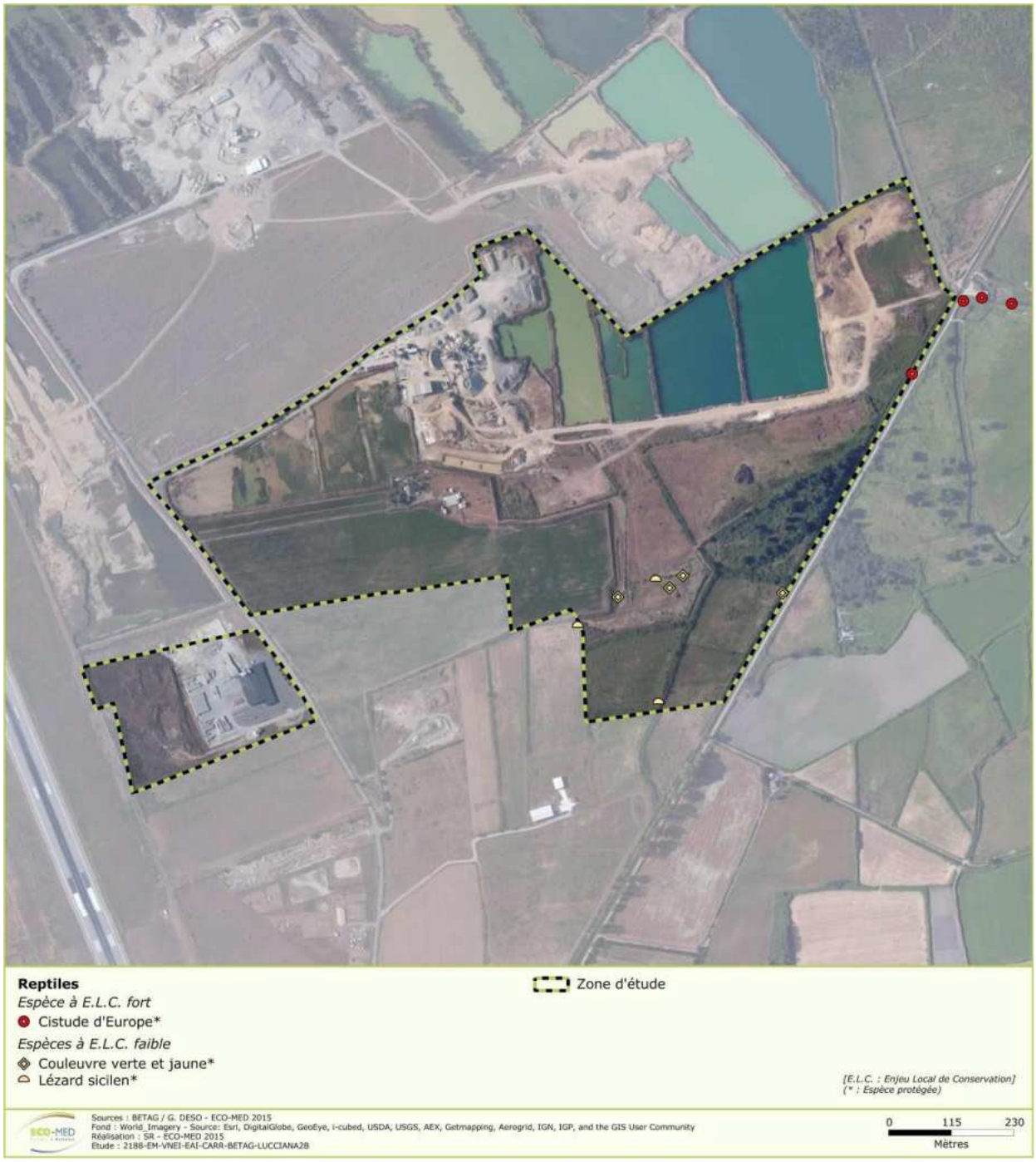
➢ Couleuvre à collier corse *(Natri natrix corsa)*

La Couleuvre à collier est jugée fortement potentielle dans le canal qui borde la partie est de la zone d'étude.

1.8.3. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

Photographie	Nom de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	**Lézard sicilien** *(Podarcis siculus campestris)*	PN2, DH4, BE2	Le Lézard sicilien est bien représenté dans le sud de la zone d'étude.
	**Couleuvre verte et jaune** *(Hierophis viridiflavus)*	PN2, DH4, BE2	La Couleuvre verte et jaune est aussi bien représentée dans la zone d'étude où elle a été aussi bien observée dans les zones ouvertes que dans les zones à fourrés denses.

1.8.4. Bilan cartographique des enjeux



Carte 15 : Localisation des enjeux herpétologiques

1.9. Oiseaux

A l'issue des prospections d'ECO-MED en 2014 et 2015, **61 espèces** d'oiseaux ont été avérées dans la zone d'étude et ses abords. Parmi ces espèces, quatre présentent un enjeu local de conservation fort, 12 présentent un enjeu modéré et 20 ont un enjeu faible. Les autres espèces avérées présentent un très faible enjeu local de conservation. La liste des espèces avérées a été dressée et présentée en annexe 6.

La zone d'étude s'insère dans un contexte de milieux agricoles et de milieux humides. Elle est principalement composée d'espaces ouverts (gazons, pelouses, prairies, zones rudérales) et, dans une moindre mesure, d'espaces aquatiques (fossé, bassin) et d'espaces boisés (haies, alignements d'arbres et bosquets). La qualité, diversité et connectivité écologique des milieux rencontrés confèrent à la zone d'étude un intérêt certain pour l'avifaune locale et patrimoniale comme en témoigne l'importante richesse spécifique relevée. La zone d'étude accueille des oiseaux ubiquistes et communs largement répartis en France. Toutefois, un certain nombre d'espèces plus spécialistes, inféodées aux milieux ouverts et aux zones humides, exploitent aussi la zone d'étude.

Les monographies présentées ci-dessous concernent les espèces avérées à enjeu local de conservation fort, modéré et faible. Les espèces avérées à faible enjeu feront l'objet de monographies simplifiées.

La source des cartes de répartition des espèces est DUBOIS *et al.,* 2008.

1.9.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

- **Espèces avérées**

Busard des roseaux
Circus aeruginosus, Linnaeus, 1758

Protection	PN3	**IUCN France**	VU
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2, BO2		

Répartition mondiale	Nicheur paléarctique, il hiverne en Afrique et en Inde, mais les populations d'Europe de l'Ouest sont sédentaires.
Répartition française	Le Busard des roseaux niche essentiellement dans le nord de la France, en Champagne-Ardenne, sur la côte Atlantique, le long du couloir rhodanien et sur les côtes méditerranéennes.
Ecologie	Cet oiseau, inféodé aux roselières, niche directement sur le sol et se nourrit de petits mammifères, d'oiseaux et de batraciens.
Menaces	Lié aux zones humides et aux roselières, la régression de ces habitats est la menace principale qui pèse sur l'espèce.

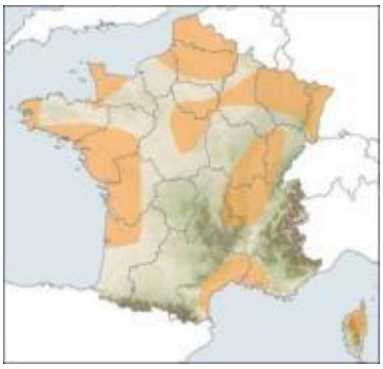


S. CABOT, 27/06/2011, Fos-sur-Mer (13)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, entre un et trois individus de Busard des roseaux ont été observés lors des prospections ornithologiques. Ces individus étaient en recherche alimentaire ou simplement en vol. Ils correspondent soit à des migrateurs (30 septembre 2014) soit à des nicheurs locaux (11 juin 2015). La zone d'étude fait donc office de zone migratoire et de zone d'alimentation. La **reproduction** de l'espèce n'a pas lieu directement au sein de la zone d'étude puisque les habitats préférentiels de l'espèce n'y sont pas présents (zones humides pourvues de végétation hélophile dense – massettes, phragmites, scirpes). L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de ce rapace s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », un couple nicheur est connu et entre deux et cinq individus y hivernent. De plus, la présence dans la zone d'étude de milieux humides et de milieux ouverts favorise la présence de l'espèce.

Ainsi, le Busard des roseaux utilise ces milieux pour chasser (oiseaux, mammifères, etc.) au cours de sa période de reproduction mais aussi en hiver et au cours de ses périples migratoires.



Aire de reproduction française

Héron pourpré

Ardea purpurea, Linné, 1766

Protection	PN3	**IUCN France**	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2, BO2		

Répartition mondiale	En période de reproduction, le Héron pourpré est présent dans les zones paléarctique, orientale et éthiopienne. En Europe, les pays abritant les populations nicheuses les plus importantes sont l'Espagne, la France, la Hongrie, la Roumanie et l'Ukraine. Migrateur au long cours, le Héron pourpré hiverne principalement en Afrique, au Sud du Sahara.
Répartition française	En France, les effectifs les plus importants sont localisés en Camargue (Gard et Bouches du Rhône), dans l'Hérault, en Dombes (Ain), dans le Forez (Loire), en Charente-Maritime, et en Brenne (Indre).
Ecologie	Le Héron pourpré est strictement inféodé aux marais d'eau douce permanents présentant de préférence de vastes roselières à *Phragmites australis*. Il fréquente également les marais saumâtres, notamment en Camargue et en Languedoc-Roussillon.
Menaces	Lié aux zones humides et aux roselières, la régression de ces habitats est la menace principale qui pèse sur l'espèce.

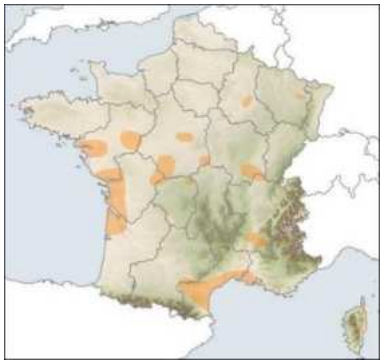


S. CABOT, 12/06/2012, Aigues-Mortes (30)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, entre deux et trois individus de Héron pourpré ont été observés lors des prospections ornithologiques. Ces individus étaient posés, à l'affût pour se nourrir, ou simplement en vol. Ils correspondent soit à des migrateurs (29 avril 2015) soit à des nicheurs locaux (11 juin 2015). La zone d'étude fait donc office de zone migratoire et de zone d'alimentation. La reproduction de cette espèce coloniale n'a pas lieu directement au sein de la zone d'étude puisque les habitats de prédilection de l'espèce y sont absents (phragmitaies denses et inondées peu exposées au dérangement humain). L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de cet échassier s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », entre cinq et 10 couples nicheurs sont connus. De plus, la présence dans la zone d'étude de milieux humides et aquatiques riches en ressources trophiques favorise la présence de l'espèce.

Ainsi, le Héron pourpré utilise ces milieux pour s'alimenter (poissons, insectes aquatiques, micromammifères, etc.) au cours de sa période de reproduction mais aussi durant ses transits migratoires.



Aire de reproduction française

Milan royal

Milvus milvus, Linné, 1758

Protection	PN3	**IUCN France**	VU
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2, BO2		

Répartition mondiale	Le Milan royal est exclusivement limité au paléarctique occidental. Il est endémique à l'Europe.
Répartition française	L'aire de répartition en période de reproduction forme une diagonale allant du sud-ouest au nord-est. Les effectifs se répartissent comme suit : 15% dans les Pyrénées, 40% dans le Massif central, 20% dans le Jura, 15% dans le nord-est de la France (Alsace, Champagne-Ardenne, Lorraine et Bourgogne) et 10% en Corse.
Ecologie	Le Milan royal est typiquement une espèce des zones agricoles ouvertes associant l'élevage extensif et la polyculture. Les surfaces en herbage (pâtures, prairies de fauches) sont généralement majoritaires.
Menaces	Les menaces sont d'une part la dégradation des sites de nidification (intensification de l'agriculture entraînant un appauvrissement des ressources alimentaires, enfrichement des zones de chasse) et d'autre part l'empoisonnement direct et indirect.

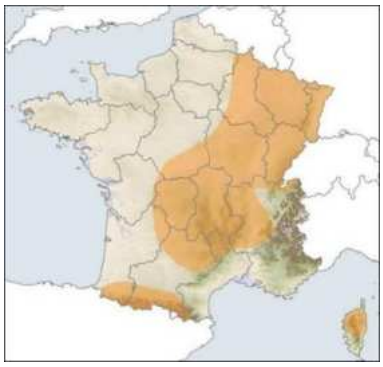


J.-M. SALLES, 18/11/2007,

Entressen (13)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, plusieurs individus de Milan royal (maximum cinq simultanément) ont été observés lors des prospections ornithologiques. Ces individus étaient perchés sur un promontoire, en recherche alimentaire ou simplement en vol. Ils correspondent à des nicheurs sédentaires. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation. La reproduction de cette espèce coloniale ne semble *a priori* pas se faire au sein même de la zone d'étude. En effet, le Milan royal a besoin de grands arbres pour nicher alors que la zone d'étude en est dépourvue. Toutefois, les abords de la zone d'étude abritent des arbres et haies propices à la nidification de l'espèce. L'observation régulière et répétée d'individus au niveau de la zone d'étude laisse à penser qu'une colonie lâche de Milan royal s'est établie non loin de celle-ci. De plus, les ressources alimentaires sont abondantes dans le secteur et c'est pourquoi, la zone d'étude est exploitée par ce rapace opportuniste (mammifères, poissons, oiseaux, invertébrés, qu'ils soient vivants ou morts, etc.). Il est ainsi capable d'exploiter une large gamme d'habitats même si les zones agricoles ouvertes, très présentes dans la zone d'étude, sont privilégiées.



Aire de reproduction française

Ainsi, le Milan royal utilise la zone d'étude pour s'alimenter durant toute l'année. La nidification de l'espèce dans la zone d'étude est jugée faiblement à modérément potentielle.

Nette rousse

Netta rufina, Pallas, 1773

Protection - **IUCN France** LC

Autre(s) statut (s) BE3, BO2

Répartition mondiale	L'aire de reproduction de la Nette rousse est approximativement comprise entre les 35° et 55° de latitude Nord, soit en zone continentale, tempérée et méditerranéenne, des Iles Britanniques à la Chine.
Répartition française	La Nette rousse se reproduit principalement en Camargue (Gard et Bouches-du-Rhône), en Dombes (Ain) et en Forez (Loire), ainsi que secondairement autour des étangs du Bolmon et de Crau (Bouches-du-Rhône), de Vendres (Hérault), de la lagune de Biguglia (Haute-Corse), de la retenue de Cadarache (Vaucluse) et sur le Rhône aux confins de l'Ardèche, de la Drôme et du Vaucluse.
Ecologie	Pour la nidification, la Nette rousse exploite préférentiellement les étangs et lacs eutrophes bordés de végétation hélophyte émergente et occupés par des herbiers de macrophytes. Les roselières de *Phragmites australis* semblent constituer en Europe un habitat fréquemment utilisé pour la reproduction.
Menaces	La perte et la dégradation des habitats constituent les principales menaces pouvant affecter les populations de Nette rousse. D'autres facteurs peuvent influer, notamment la chasse, le dérangement et le botulisme.

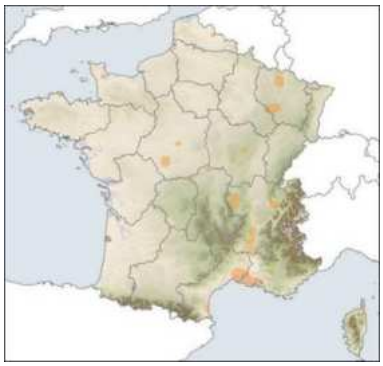


O. EYRAUD, 28/05/2006, Camargue (13)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, trois couples de Nette rousse ont été observés lors de la prospection du 29 avril 2015. Ces individus étaient posés sur une petite étendue d'eau temporaire. Ils correspondent à des nicheurs locaux. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation et de repos. La reproduction de cette espèce ne semble *a priori* pas se faire au sein même de la zone d'étude. En effet, la Nette rousse niche dans les buissons, les roselières ou les jonchaies denses, à proximité du rivage d'un plan d'eau. Ces habitats sont peu présents voire absents de la zone d'étude. L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de cet anatidé s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », entre deux et six couples nicheurs sont connus. De plus, la présence dans la zone d'étude de zones aquatiques permanentes et temporaires pourvues de ressources trophiques (*Chara* sp., graines de cypéracées et d'héliobacées) favorise la présence de l'espèce.

Ainsi, la Nette rousse utilise ces milieux pour s'alimenter et se reposer au cours de sa période de reproduction voire en hivernage. La nidification de l'espèce dans la zone d'étude est jugée faiblement potentielle.



Aire de reproduction française

1.9.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèces avérées

Crabier chevelu

Ardeola ralloides, Scopoli, 1769

Protection	PN3	**IUCN France**	NT
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2		

Répartition mondiale	Dans le Paléarctique occidental, le Crabier chevelu se limite aux bassins de la Méditerranée, de la mer Noire et de la Caspienne. Il niche également en Afrique du Nord. Ailleurs, l'espèce se reproduit en Afrique jusqu'au Sud du continent, ainsi qu'à Madagascar.
Répartition française	La population se cantonne à la Camargue. L'espèce niche aussi en faibles nombres (un à cinq couples) dans plusieurs départements de la façade atlantique et de l'intérieur : l'Ain, la Loire-Atlantique, les Pyrénées-Atlantiques, la Charente-Maritime, l'Indre, l'Allier, le Vaucluse et le Tarn.
Ecologie	Le Crabier chevelu fréquente les marais doux permanents, les étangs, les mares, les prairies inondées et les rives des cours d'eau lents. Les rizières sont également utilisées pour l'alimentation. C'est un nicheur arboricole.
Menaces	Lié aux zones humides, la régression de ces habitats est la menace principale qui pèse sur l'espèce.

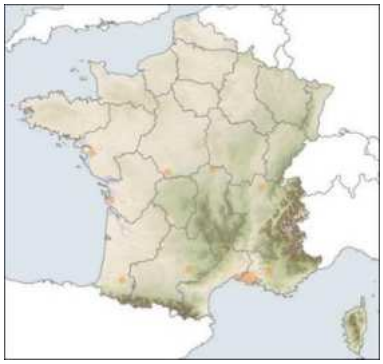


J.-M. SALLES, 02/05/2008, Camargue (13)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, trois individus de Crabier chevelu ont été observés lors de la prospection du 29 avril 2015. Ces individus étaient posés, à l'affût pour se nourrir, ou simplement en vol. Ils correspondent à des migrateurs. La zone d'étude fait donc office de zone migratoire. La reproduction de cette espèce coloniale et arboricole n'est pas connue en Corse. L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de cet échassier s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », l'espèce est connue en migration. De plus, la présence dans la zone d'étude de milieux humides et aquatiques riches en ressources trophiques favorise la présence de l'espèce.

Ainsi, le Crabier chevelu utilise ces milieux pour s'alimenter (insectes, amphibiens, poissons, etc.) et se reposer au cours de ses périples migratoires voire en hivernage.



Aire de reproduction française

Faucon hobereau

Falco subbuteo, Linnaeus, 1758

Protection PN3 **IUCN France** LC
Autre(s) statut (s) BO2, BE2

Répartition mondiale	Nicheur paléarctique, il hiverne essentiellement en Inde et dans le sud de l'Afrique.
Répartition française	En France, le Faucon hobereau se reproduit sur la majorité du territoire.
Ecologie	L'espèce niche en zones boisées, bocages et zones humides et se nourrit principalement d'insectes et d'oiseaux (hirondelles et martinets notamment) qu'elle capture au vol.
Menaces	De nombreuses menaces pèse sur l'espèce tels que l'arrachages de haies, les drainages et la mise en culture des zones humides, l'utilisation en grande quantité de certains pesticides et les mauvaises conditions d'hivernage en Afrique.



S. CABOT, 06/08/2014, Arles (13)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, un couple de Faucon hobereau a été observé lors de la prospection du 11 juin 2015. Ces individus étaient perchés sur un arbre, en recherche alimentaire ou simplement en vol. Ils correspondent à des nicheurs locaux. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation. La reproduction de cette espèce arboricole ne semble *a priori* pas se faire au sein même de la zone d'étude. En effet, le Faucon hobereau niche en général dans les arbres dominants des boqueteaux, bois ou peupleraies âgées situés à proximité d'espaces découverts et de milieux aquatiques. Les arbres sont peu présents dans la zone d'étude mais pourraient quand même abriter la nidification de cette espèce. Toutefois, les alentours de la zone d'étude abritent davantage d'arbres et de haies propices à la nidification de l'espèce. L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de ce rapace s'explique en grande partie par la présence de ses habitats de prédilection (zones ouvertes et semi-ouvertes comportant des bois, des prairies, des cultures à proximité de milieux aquatiques et humides).

Ainsi, le Faucon hobereau utilise ces milieux pour s'alimenter au cours de sa période de reproduction et durant ses transits migratoires. La nidification de l'espèce dans la zone d'étude est jugée faiblement à modérément potentielle.



Aire de reproduction française

Faucon kobez

Falco vespertinus, Linnaeus, 1766

Protection PN3 **IUCN France** NA
Autre(s) statut (s) DO1, BO1, BO2, BE2

Répartition mondiale	Le Faucon kobez est une espèce du paléarctique oriental nichant principalement en Europe orientale, dans l'ouest, le centre et le nord de l'Asie.
Répartition française	En France, seulement sept cas de reproduction ont été constatés. Des observations sont réalisées régulièrement en France, au printemps comme à l'automne, à l'est d'une ligne allant des Pyrénées-Orientales à Strasbourg. Il est également très régulier sur le littoral oriental de la Corse, surtout au printemps.
Ecologie	Le Faucon kobez recherche les milieux ouverts à végétation herbacée peu élevée pourvus de perchoirs et d'affûts, ainsi qu'une nourriture abondante.En période de migration, il fréquente les champs et les plaines.
Menaces	La principale menace est la réduction des populations d'insectes par l'utilisation des pesticides pour l'agriculture intensive, réduisant fortement ses proies principales.

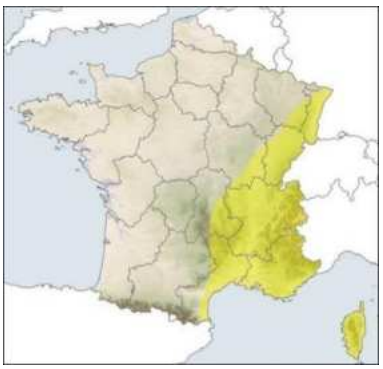


J.-M. SALLES, 01/05/2008, Crau (13)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, jusqu'à huit individus de Faucon kobez ont été observés lors de la prospection du 29 avril 2015. Ces individus étaient perchés sur des fils électriques, chassant à l'affût ou simplement en vol. Ils correspondent à des migrateurs. La zone d'étude fait donc office de zone migratoire. La reproduction de cette espèce n'est pas connue en Corse et est anecdotique sur le continent national. L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de ce rapace s'explique en grande partie par sa situation, au cœur du couloir de migration prénuptial de l'espèce. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », à environ 650 mètres au nord-est de la zone d'étude, entre 150 et 197 individus migrateurs sont dénombrés. De plus, la présence dans la zone d'étude de milieux ouverts pourvus de postes de guet et riches en insectes favorise la présence de l'espèce.

Ainsi, le Faucon kobez utilise ces milieux pour s'alimenter au cours de ses périples migratoires.



Aire de migration française

Guêpier d'Europe

Merops apiaster, Linnaeus, 1758

Protection	PN3	**IUCN France**	LC
Autre(s) statut (s)	BE2, BO2		

Répartition mondiale	Nicheur paléarctique, il est strictement migrateur et hiverne en Afrique.
Répartition française	Le Guêpier d'Europe se reproduit principalement dans le sud de la France.
Ecologie	L'espèce affectionne les zones humides, mais se trouve également en milieu xérique, l'important pour elle étant de trouver des berges et talus sablonneux pour pouvoir y creuser un terrier et y nicher.
Menaces	Espèce insectivore et grégaire, une seule de ses colonies peut comprendre plusieurs dizaines d'individus, ce qui la rend particulièrement vulnérable à la disparition d'un site de nidification.



F. PAWLOWSKI, été 2005, Tavel (30)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, au moins cinq individus de Guêpier d'Europe ont été observés lors de la prospection du 11 juin 2015. Ces individus étaient perchés sur des fils électriques, posés sur des talus sableux, en alimentation ou simplement en vol. Ils correspondent à des nicheurs locaux. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation et de reproduction. La reproduction de cette espèce coloniale s'effectue au sein même de la zone d'étude puisqu'un individu a été observé entrant dans une cavité creusée dans un talus. En effet, le Guêpier d'Europe creuse un terrier pour nicher dans des falaises de sable ou de terre meuble. En Corse, 42,32% des nids sont localisés dans des prairies pâturées dépourvues de falaises, c'est-à-dire avec des galeries creusées directement au sol. Le talus concerné abrite quatre cavités donc au moins quatre couples nichent dans la zone d'étude (sans compter les éventuels couples nichant au sol). L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de cette espèce s'explique en grande partie par la présence de ses habitats de prédilection (milieux ouverts près de l'eau propices à l'alimentation, arbres et fils électriques propices au perchoir et talus meubles propices à la nidification).

Ainsi, le Guêpier d'Europe utilise ces milieux pour nicher et s'alimenter (insectes volants) au cours de sa période de reproduction et durant ses transits migratoires.



Aire de reproduction française

Huîtrier pie

Haematopus ostralegus, Linné, 1758

Protection - **IUCN France** LC

Autre(s) statut (s) BE3

Répartition mondiale	Cosmopolite, l'Huîtrier pie présente une répartition essentiellement littorale en Europe du Nord et de l'Ouest. Seuls quelques noyaux de reproducteurs sont notés le long des côtes méditerranéennes.
Répartition française	L'Huîtrier pie se reproduit principalement en Bretagne et en Normandie et il ne compte que quelques dizaines de couples pour les autres régions. En hiver, la distribution reste littorale.
Ecologie	C'est un oiseau typique des rivages marins. Répandu dans les estuaires et les baies, à condition qu'elles ne soient pas trop vaseuses, il affectionne aussi les côtes rocheuses. En période de reproduction, les îlots, les hauts de plage, les champs et les pâtures accueillent les couples tandis que les oiseaux non reproducteurs restent sur les zones d'alimentation exploitées l'hiver.
Menaces	En France, quelques problèmes de coexistence entre les pêcheurs de coquillages et les oiseaux. Le développement des activités de plein air provoque de nombreux dérangements qui peuvent s'avérer coûteux et source de mortalité en cas de vague de froid.



ECO-MED, 31/05/2011

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, un individu d'Huîtrier pie a été observé lors des prospections du 31 mars et 01 avril 2015. Cet individu était posé sur une petite étendue d'eau temporaire. Il correspond à un migrateur. La zone d'étude fait donc office de zone migratoire. La reproduction de cette espèce n'est pas connue en Corse. L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de ce limicole du littoral s'explique en grande partie par sa situation, à environ 1,8 km de la côte orientale mais aussi à environ 650 m au sud-ouest des zones humides de Biguglia. De plus, la présence dans la zone d'étude de zones aquatiques permanentes et temporaires favorise la présence de l'espèce.

Ainsi, l'Huîtrier pie utilise ces milieux pour se reposer voire s'alimenter (bivalves, vers, etc.) au cours de ses périples migratoires.



Aire de reproduction française

Œdicnème criard

Burhinus oedicnemus, Linnaeus, 1758

Protection PN3 **IUCN France** NT
Autre(s) statut (s) DO1, BE2, BO2

Répartition mondiale	Nicheur de l'Ancien Monde, les populations françaises hivernent principalement en Afrique.
Répartition française	On trouve l'espèce dans les grandes plaines de France généralement à basse altitude à l'exception des Pyrénées-Orientales, des Alpes-de-Haute-Provence et du Vaucluse où il est présents jusqu'à 1300 mètres.
Ecologie	Il niche directement au sol. Il affectionne particulièrement les zones caillouteuses qui favorisent le drainage des sols. Cette caractéristique du milieu participe en outre au camouflage des œufs et des jeunes.
Menaces	La disparition des milieux ouverts, des zones steppiques notamment ainsi que l'intensification agricole et l'extension de la monoculture apparaissent comme les causes principales de la diminution des Œdicnèmes. Elles entraînent une réduction des ressources alimentaires par l'usage des pesticides et une dégradation des sites de nidification disponibles.

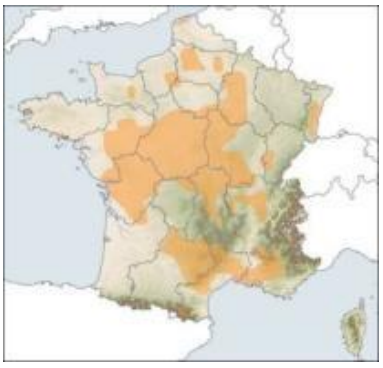


O. EYRAUD, 29/04/2008, Vinon-sur-Verdon (83)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, un couple d'Œdicnème criard a été observé lors de la prospection du 11 juin 2015. Ces individus étaient posés puis se sont envolés. Ils correspondent à des nicheurs locaux. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation voire de reproduction. La reproduction de cette espèce ne semble *a priori* pas se faire au sein même de la zone d'étude. En effet, l'Œdicnème criard recherche un milieu sec et caillouteux à végétation rase et clairsemée à l'abri du dérangement. Ces habitats sont plus ou moins présents dans la zone d'étude mais aucun comportement laissant à penser que l'espèce se reproduit n'a été relevé. Toutefois, les alentours de la zone d'étude abritent davantage d'habitats propices à la nidification de l'espèce et notamment au niveau de l'aéroport de Bastia Poretta. L'attrait du secteur d'étude vis-à-vis de cette espèce s'explique en grande partie par la présence d'habitats favorables (zones caillouteuses, cultures, prairies, pâtures, friches, pelouses riches en invertébrés)

Ainsi, l'Œdicnème criard utilise ces milieux pour s'alimenter au cours de sa période de reproduction et durant ses transits migratoires. La nidification de l'espèce dans la zone d'étude est jugée modérément potentielle.



Aire de reproduction française

Petit Gravelot

Charadrius dubius, Scopoli, 1786

Protection PN3 **IUCN France** LC
Autre(s) statut (s) BE2, BO2

Répartition mondiale	Le Petit Gravelot niche en Europe et au nord-ouest de l'Afrique, à l'ouest et au sud-ouest de l'Asie (Russie et Turquie incluses), dans le sud-est asiatique, de l'Inde à la Nouvelle-Guinée.
Répartition française	En France, l'espèce est présente dans 88 départements distribués dans toutes les régions. Bien que préférant les régions de basse altitude, la nidification est aussi observée en montagne.



O. EYRAUD, 15/04/2006, Camargue (13)

Ecologie	Les îles et les plages alluvionnaires des cours d'eau, localement les grèves ou les lagunes maritimes, ainsi que les bordures d'étang, constituent les biotopes naturels classiques de l'espèce. La multiplication des carrières d'exploitation de granulats et des friches industrielles a permis au Petit Gravelot de trouver des milieux de substitution.
Menaces	La dégradation accrue des milieux rivulaires suite aux multiples activités humaines, conduise parfois à la dégradation complète des sites.

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, jusqu'à 5-6 individus ont été observés lors des prospections ornithologiques. Ces individus étaient posés près des canaux ou des étendues d'eau, en alimentation et en repos ou simplement en vol. Ils correspondent à des nicheurs locaux. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation voire de reproduction. La reproduction de cette espèce ne semble *a priori* pas se faire au sein même de la zone d'étude. En effet, le Petit Gravelot recherche des grèves, des lagunes ou des bordures d'étang. Toutefois, la zone d'étude présente aussi des milieux favorables à la nidification de l'espèce (grèves, bordures de gravières, etc.). Aucun comportement laissant à penser que l'espèce se reproduit n'a été relevé dans la zone d'étude. L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de cette espèce s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. De plus, la présence dans la zone d'étude de milieux humides et aquatiques riches en ressources trophiques favorise la présence de l'espèce.

Ainsi, le Petit Gravelot utilise ces milieux pour s'alimenter (invertébrés) au cours de sa période de reproduction et durant ses transits migratoires. La nidification de l'espèce dans la zone d'étude est jugée modérément potentielle.



Aire de reproduction française

Petit-duc scops

Otus scops, Linnaeus, 1758

Protection PN3 **IUCN France** LC

Autre(s) statut (s) BE2

Répartition mondiale	Nicheur paléarctique, il hiverne en Afrique. Quelques populations isolées du sud de l'Espagne, du Maghreb et de quelques îles méditerranéennes (notamment Corse, Port-Cros et Porquerolles en France) sont sédentaires.
Répartition française	Le Petit-duc scops est essentiellement présent dans la moitié sud de la France notamment sur le pourtour méditerranéen.
Ecologie	Il niche dans les cavités de grands ou vieux arbres, et fréquente des zones plus ou moins boisées, des haies, des bosquets, en mélange avec des milieux ouverts où il chasse principalement des insectes.
Menaces	Insectivore et cavicole, le Petit-duc scops est sensible à l'utilisation de produits phytosanitaires ainsi qu'à la raréfaction des arbres creux qu'il utilise pour se reproduire. Notons que ces effectifs ne sont pas très élevés et qu'ils sont en régression en France.

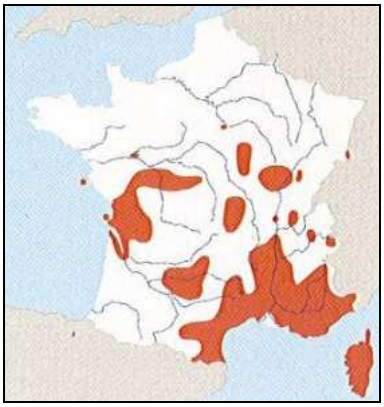


M. LEPLEY, 08/08/2010, St-Martin-de-Crau (13)

Contexte local

Dans les alentours de la zone d'étude, un à deux individus de Petit-duc scops ont été entendus lors de la prospection du 11 juin 2015. Ces individus étaient en dehors de la zone d'étude. Ils correspondent à des nicheurs sédentaires. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation. La reproduction de cette espèce cavicole ne semble *a priori* pas se faire au sein même de la zone d'étude. En effet, le Petit-duc scops a besoin de vieux arbres creux pour nicher alors que la zone d'étude en est dépourvue. Toutefois, les abords de la zone d'étude abritent des arbres et haies susceptibles d'accueillir la nidification de l'espèce. Le contact d'au moins un individu aux alentours de la zone d'étude laisse à penser qu'au moins un couple niche dans le secteur. Etant donné que les ressources alimentaires sont abondantes dans la zone d'étude, les milieux ouverts et semi-ouverts de cette dernière sont susceptibles d'être exploités par ce rapace insectivore.

Ainsi, le Petit-duc scops utilise ces milieux pour s'alimenter durant toute l'année. La nidification de l'espèce dans la zone d'étude est jugée faiblement potentielle.



Aire de reproduction française

Pie-grièche écorcheur

Lanius collurio, Linnaeus, 1758

Protection PN3 **IUCN France** LC

Autre(s) statut (s) DO1, BE2

Répartition mondiale	De répartition paléarctique, c'est une espèce migratrice qui affectionne les climats plutôt frais et qui niche ainsi d'avantage en altitude dans les pays méridionaux, d'où sa très faible abondance en climat méditerranéen.
Répartition française	Elle est présente dans la majorité de l'hexagone à l'exception des régions les plus septentrionales et méditerranéennes.
Ecologie	Son habitat de nidification est assez varié : herbages d'altitude, landes, coteaux calcaires et maquis.La Pie-grièche écorcheur affectionne donc des milieux divers à condition que ces derniers offrent des possibilités de nidification (buissons) et de chasse (perchoirs) et un accès aux ressources alimentaires.
Menaces	Le déclin généralisé de la Pie-grièche écorcheur qui reste, et de loin, la pie-grièche la plus commune de France et d'Europe, est bien réel, même s'il paraît moins apparent et moins dramatique que celui des autres pies-grièches. Les principales causes du déclin de cette espèce sont dues aux modifications des pratiques agricoles, au remembrement et à l'emploi de pesticides issus de l'élevage.



O. EYRAUD, 14/06/2006, Vinon sur Verdon (83)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, deux mâles de Pie-grièche écorcheur ont été observés lors de la prospection du 11 juin 2015. Ces individus étaient perchés sur des arbres et arbustes, chassant à l'affût ou en repos. Ils correspondent à des nicheurs locaux. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation et de reproduction. La reproduction de cette espèce s'effectue probablement au sein même de la zone d'étude. En effet, au moins un couple semble nicher dans la zone d'étude tandis qu'un autre semble nicher en dehors de celle-ci, plus au nord. Toutes les conditions nécessaires à la nidification de l'espèce sont réunies dans la zone d'étude (buissons bas épineux, perchoirs, zones herbeuses, gros insectes). Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », à environ 650 mètres au nord-est de la zone d'étude, entre 10 et 14 couples nicheurs sont connus.

Ainsi, la Pie-grièche écorcheur utilise les milieux semi-ouverts de la zone d'étude pour nicher et s'alimenter (insectes et petits vertébrés) au cours de sa période de reproduction et durant ses transits migratoires.



Aire de reproduction française

Pipit rousseline

Anthus campestris, Linnaeus, 1758

Protection PN3 **IUCN France** LC
Autre(s) statut (s) DO1, BE2

Répartition mondiale	De répartition paléarctique, c'est un migrateur strict qui hiverne principalement en Afrique subsaharienne.
Répartition française	En France, le Pipit rousseline est un visiteur d'été qui niche principalement dans la région méditerranéenne (il est commun en Corse), remontant jusqu'à la Drôme et l'Ardèche. Plus au nord, il se reproduit dans une partie du quart sud-ouest du pays.
Ecologie	Insectivore, le Pipit rousseline est typiquement un oiseau de milieu ouvert, à végétation rase. Il se plait dans les milieux semi-arides, fréquemment sablonneux ou rocailleux. En France, il fréquente le matorral ouvert du Midi méditerranéen, les steppes à salicornes. Il est aussi présent dans certaines cultures, notamment la vigne ou la lavande. En altitude, il fréquente les pelouses.
Menaces	Espèce migratrice et insectivore, elle est sensible aux modifications de ses conditions d'hivernage ainsi qu'à l'utilisation des produits phytosanitaires mais surtout à la dynamique croissante de la fermeture des milieux.

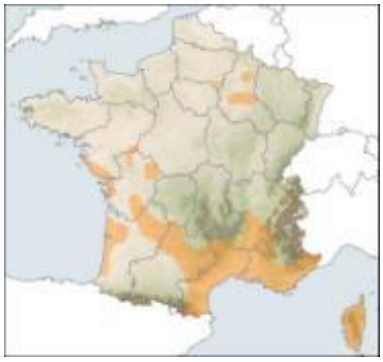


K. COURTOIS, 24/04/2009, Leucate (11)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, un mâle chanteur de Pipit rousseline a été observé lors des prospections ornithologiques. Cet individu était perché sur des fils électriques et des clôtures ou simplement en vol. Il correspond à un nicheur local. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation et de reproduction. La reproduction de cette espèce s'effectue très probablement au sein même de la zone d'étude. En effet, cet individu chanteur et cantonné trouve toutes les conditions nécessaires à sa nidification (milieux ouverts à végétation rase riches en insectes). Cette espèce est habituellement connue nicheur au sein de gravières et de carrières.

Ainsi, le Pipit rousseline utilise ces milieux pour nicher et s'alimenter au cours de sa période de reproduction et durant ses transits migratoires.



Aire de reproduction française

Rousserolle turdoïde

Acrocephalus arundinaceus, Linné, 1758

Protection PN3 **IUCN France** VU
Autre(s) statut (s) BE2

Répartition mondiale	Espèce paléarctique, la forme nominale *A. a. arundinaceus* niche en Europe depuis les régions méditerranéennes jusqu'au sud de la Scandinavie (Suède et Finlande) et vers l'Est en Russie, jusqu'à l'Ienisseï. Elle est également présente en Afrique du Nord, en Asie mineure et en Syrie.
Répartition française	La Rousserolle turdoïde est commune seulement dans les régions littorales sud-atlantiques et méditerranéennes, ainsi qu'en Midi-Pyrénées. Ailleurs, les effectifs sont réduits surtout dans le Centre-Ouest, le Centre, le Nord, l'Alsace, la Lorraine, la Champagne-Ardenne et la Corse.
Ecologie	La grande phragmitaie âgée, inondée, présentant plusieurs bordures d'eau libre (chenaux, canaux ou clairières) et ponctuée de quelques buissons et arbustes caractérise l'habitat optimal de l'espèce.



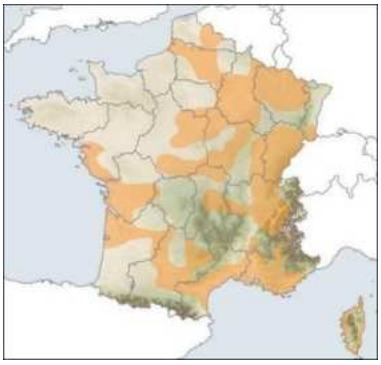
ECO-MED, 2010

Menaces	Le déclin de la Rousserolle turdoïde en France est dû essentiellement à la destruction ou à la dégradation des phragmitaies de bordure d'eau, son habitat exclusif.

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, au moins trois individus de Rousserolle turdoïde ont été observés lors des prospections ornithologiques. Ces individus étaient perchés et en déplacement dans la végétation. Ils correspondent à des nicheurs locaux. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation et de reproduction. La reproduction de cette espèce spécialiste de la végétation palustre s'effectue au sein même de la zone d'étude. En effet, on considère la présence de deux couples nicheurs dans les phragmitaies denses et inondées. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », à environ 650 mètres au nord-est de la zone d'étude, l'espèce est également connue.

Ainsi, la Rousserolle turdoïde utilise ces milieux pour nicher et s'alimenter (insectes) au cours de sa période de reproduction et durant ses transits migratoires.



Aire de reproduction française

Sarcelle d'été

Anas querquedula, Linné, 1758

Protection - **IUCN France** VU

Autre(s) statut (s) BO2, BE3

Répartition mondiale	La Sarcelle d'été est une espèce paléarctique. Son aire de reproduction s'étend approximativement entre les 45° et 65° de latitude Nord, soit en zone boréale, tempérée et méditerranéenne, des Iles Britanniques au Japon.
Répartition française	En France, la reproduction de la Sarcelle d'été est rare mais d'occurrence régulière dans les grandes zones humides du pays. Elle est occasionnelle dans le Midi, y compris en Camargue et exceptionnelle en Corse.
Ecologie	En France, la Sarcelle d'été niche dans les marais d'eau douce, les prairies humides ou marécageuses comprenant des petites mares et les étangs de taille variable, généralement de faible surface. Elle se reproduit également le long des cours d'eau, sur des milieux légèrement saumâtres comme en baie de Somme. En Camargue, durant ses transits migratoires d'automne et de printemps, la Sarcelle d'été exploite les marais d'eau douce à herbiers.
Menaces	La perte ou la dégradation des habitats de nidification sont les principaux facteurs de déclin de la population de Sarcelle d'été.

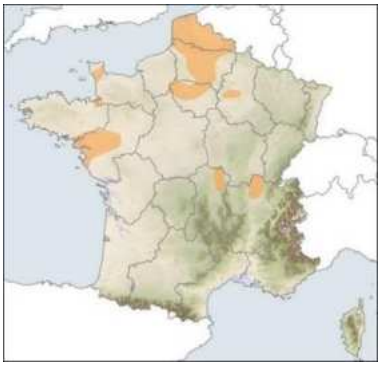


S. CABOT, 14/03/2009, La Capelière (13)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, un mâle de Sarcelle d'été a été observé lors de la prospection du 29 avril 2015. Cet individu était posé sur une petite étendue d'eau temporaire. Il correspond à un migrateur. Auparavant, un couple, migrateur également, a été observé le 31 mars 2015. La zone d'étude fait donc office de zone migratoire. La reproduction de cette espèce est très occasionnelle en Corse et les habitats de la zone d'étude ne semblent pas favorables à la nidification de cette espèce. L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de cet anatidé s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », entre 80 et 100 individus migrateurs sont dénombrés chaque année. De plus, la présence dans la zone d'étude de zones aquatiques permanentes et temporaires à herbiers favorise la présence de l'espèce.

Ainsi, la Sarcelle d'été utilise ces milieux pour s'alimenter (graines, insectes, etc.) et se reposer au cours de ses périples migratoires.



Aire de reproduction française

1.9.3. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

20 espèces d'oiseaux à faible enjeu local de conservation ont été contactées au sein de la zone d'étude ou à proximité immédiate et sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Photographie	Nom de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	**Aigrette garzette** (*Egretta garzetta*)	PN3, DO1, BE2	Entre deux et cinq individus observés en vol et posés dans la zone d'étude les 28 et 29 avril 2015 Espèce en alimentation, en repos et en transit dans la zone d'étude durant toute l'année Aucun habitat de reproduction favorable au sein de la zone d'étude
	**Bécassine des marais** (*Gallinago gallinago*)	C, BO2, BE3	Un individu observé posé dans la zone d'étude le 29 avril 2015 Espèce en alimentation, en repos et en transit dans la zone d'étude en période de migration voire d'hivernage Aucune reproduction avérée de l'espèce en Corse
	**Buse variable** (*Buteo buteo arrigonii*)	PN3, BO2, BE2	Entre deux et quatre individus observés en vol et posés dans la zone d'étude le 30 septembre 2014, le 31 mars 2015 et le 29 avril 2015 **Un à deux couples locaux** (nidification *a priori* hors zone d'étude) Espèce en alimentation, en repos et en transit dans la zone d'étude durant toute l'année Habitat de nidification favorable au sein de la zone d'étude
	**Chevalier guignette** (*Actitis hypoleucos*)	PN3, BO2, BE2	Au moins cinq individus observés posés dans la zone d'étude le 29 avril 2015 Espèce en alimentation, en repos et en transit dans la zone d'étude en période de migration voire d'hivernage Reproduction occasionnelle de l'espèce en Corse (pas dans la zone d'étude)

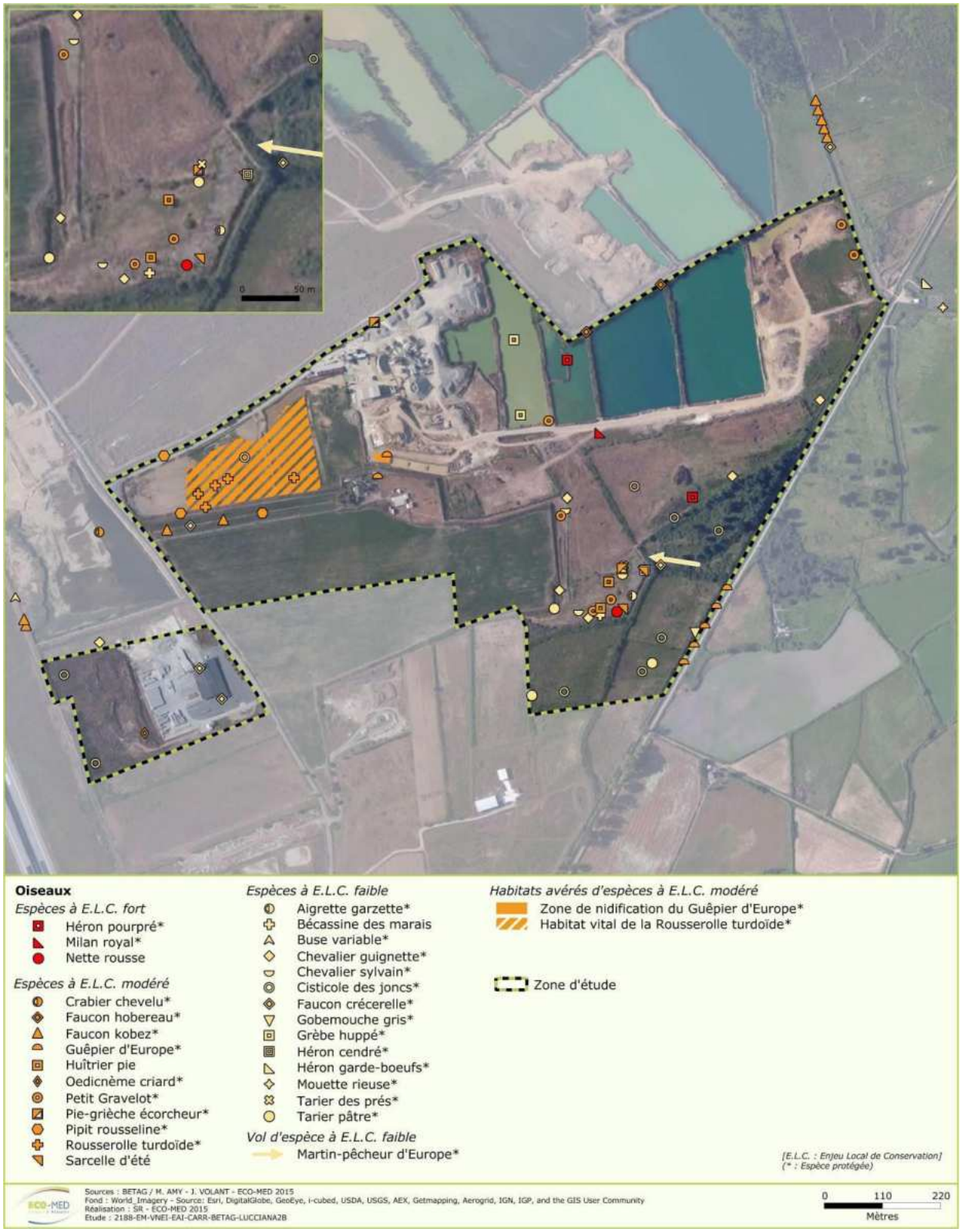
Photographie	Nom de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	**Chevalier sylvain** (*Tringa glareola*)	PN3, DO1, BE2	Au moins cinq individus observés posés dans la zone d'étude le 29 avril 2015 Espèce en alimentation, en repos et en transit dans la zone d'étude en période de migration Aucune reproduction avérée de l'espèce en Corse
	**Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*)	PN3, BE3	Au moins six individus observés posés dans la zone d'étude le 29 avril et le 11 juin 2015 **Au moins trois couples locaux** (nidification dans la zone d'étude) Espèce en reproduction, en alimentation, en repos et en transit dans la zone d'étude durant toute l'année Habitat de nidification favorable au sein de la zone d'étude
	**Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*)	PN3, BO2, BE2	Un à deux individus observés en vol et posés dans la zone d'étude le 30 septembre 2014, le 01 avril, le 29 avril et le 11 juin 2015 **Un couple local** (nidification *a priori* dans la zone d'étude) Espèce en reproduction, en alimentation, en repos et en transit dans la zone d'étude durant toute l'année Habitat de nidification favorable au sein de la zone d'étude
	**Gobemouche gris** (*Muscicapa striata tyrrhenica*)	PN3, BO2, BE2	Un individu observé posé dans la zone d'étude le 29 avril 2015 **Un couple local** (nidification possible dans la zone d'étude) Espèce en reproduction, en alimentation, en repos et en transit dans la zone d'étude en période de reproduction Habitat de nidification favorable au sein de la zone d'étude

Photographie	Nom de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	**Grand Cormoran** (*Phalacrocorax carbo*)	PN3, BE3	Cinq individus observés en vol dans la zone d'étude le 29 avril 2015 Espèce en transit dans la zone d'étude en période de migration voire d'hivernage Aucune reproduction avérée de l'espèce en Corse
	**Grèbe huppé** (*Podiceps cristatus*)	PN3, BE3	Deux individus avec deux juvéniles observés posés dans la zone d'étude le 11 juin 2015 **Un couple local** (nidification dans la zone d'étude) Espèce en reproduction, en alimentation, en repos et en transit dans la zone d'étude durant toute l'année Habitat de nidification favorable au sein de la zone d'étude
	**Héron cendré** (*Ardea cinerea*)	PN3, BE3	Un individu observé en vol et posé dans la zone d'étude le 29 avril et le 11 juin 2015 Espèce en alimentation, en repos et en transit dans la zone d'étude durant toute l'année Reproduction occasionnelle de l'espèce en Corse (pas dans la zone d'étude)
	**Héron garde-bœufs** (*Bubulcus ibis*)	PN3, BE3	Un individu observé posé dans la zone d'étude le 28 avril 2015 Espèce en alimentation, en repos et en transit dans la zone d'étude en période de migration voire d'hivernage Aucune reproduction avérée de l'espèce en Corse
	**Hirondelle de fenêtre** (*Delichon urbicum*)	PN3, BE2	Deux individus observés en vol dans la zone d'étude le 11 juin 2015 Espèce en alimentation et en transit dans la zone d'étude en période de reproduction Habitat de nidification possible au sein de la zone d'étude

Photographie	Nom de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*)	PN3, BE2	Plusieurs individus observés en vol dans la zone d'étude le 30 septembre 2014, le 29 avril et le 11 juin 2015 Espèce en alimentation et en transit dans la zone d'étude en période de reproduction Habitat de nidification possible au sein de la zone d'étude
	**Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*)	PN3, BE2	Deux individus observés en vol dans la zone d'étude le 11 juin 2015 Espèce en alimentation, en repos et en transit dans la zone d'étude durant toute l'année Habitat de nidification possible au sein de la zone d'étude
	**Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*)	PN3, DO1, BE2	Un individu observé en vol dans la zone d'étude le 30 septembre 2014 Espèce en transit voire alimentation dans la zone d'étude durant toute l'année Aucun habitat de reproduction favorable au sein de la zone d'étude
	**Milan noir** (*Milvus migrans*)	PN3, DO1, BO2, BE2	Un individu observé en vol dans la zone d'étude le 29 avril 2015 Espèce en transit voire alimentation dans la zone d'étude en période de migration Aucune reproduction avérée de l'espèce en Corse
	**Mouette rieuse** (*Chroicocephalus ridibundus*)	PN3, BE3	Un individu observé posé dans la zone d'étude le 28 avril 2015 Espèce en alimentation, en repos et en transit dans la zone d'étude en période de migration voire d'hivernage Aucune reproduction avérée de l'espèce en Corse

Photographie	Nom de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	**Tarier des prés** (*Saxicola rubetra*)	PN3, BE2	Un individu mâle observé posé dans la zone d'étude le 29 avril 2015 Espèce en alimentation, en repos et en transit dans la zone d'étude en période de migration Reproduction occasionnelle de l'espèce en Corse (pas dans la zone d'étude)
	**Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*)	PN3, BE2	Quatre individus observés posés dans la zone d'étude le 30 septembre 2014, le 29 avril et le 11 juin 2015 **Deux couples locaux** (nidification dans la zone d'étude) Espèce en reproduction, en alimentation, en repos et en transit dans la zone d'étude durant toute l'année Habitat de nidification favorable au sein de la zone d'étude

1.9.4. Bilan cartographique des enjeux



Carte 16 : Localisation des principaux enjeux ornithologiques cartographiables

Remarque : pour davantage de lisibilité, hormis pour l'unique observation de Martin-pêcheur d'Europe, il a été décidé de ne pas faire figurer sur la carte précédente les observations d'espèces d'oiseaux en vol. Ces observations souvent multiples concernent le Busard des roseaux, le Héron pourpré, le Milan royal, le Crabier chevelu, le Faucon hobereau, le Faucon kobez, le Guêpier d'Europe, l'Aigrette garzette, la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Grand Cormoran, le Héron cendré, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse et le Milan noir.

1.10. Mammifères

1.10.1. Intérêts du secteur vis-à-vis des mammifères

Concernant les mammifères hors chiroptères, 3 espèces ont été avérées, en déplacement ou en alimentation, sur la zone d'étude : le Renard roux, le Sanglier et le Lièvre d'Europe (enjeu local de conservation très faible). Ces espèces ne seront pas présentées dans la suite de l'étude.



Fèces de Lièvre d'Europe

J. JAIL, 30/09/2014, Lucciana (2B)

Plusieurs espèces, sont également considérées comme fortement potentielles sur la zone d'étude. Deux espèces à enjeu local de conservation modéré : le Pachyure étrusque et la Musaraigne des jardins, 3 espèces à enjeu local de conservation faible : le Hérisson d'Europe, la Belette d'Europe et le Mulot sylvestre et 3 espèces à enjeu local de conservation très faible : le Rat surmulot, le Rat noir et la Souris grise. Parmi ces espèces fortement potentielles, seules les espèces présentant un enjeu local de conservation modéré seront présentées dans la suite de l'étude.

Concernant les chiroptères : A l'instar des rapaces et autres oiseaux de grande taille, les chiroptères sont des animaux utilisant des territoires plus ou moins importants en fonction de l'espèce (distance gîte-terrain de chasse de 1 à 40 km maximum ; plus de 1 000 km pour les déplacements des espèces migratrices). Les inventaires réalisés dans la zone d'étude nous apportent des informations de présence en termes de transit, de chasse (contact au détecteur) ou de gîte.

A l'issue des trois passages, sur les 22 espèces présentes en Corse, **15 espèces ont été contactées en transit et/ou en chasse sur la zone d'étude et 4 sont jugées fortement potentielles dans la zone d'étude**. Précisons que les espèces fortement potentielles à enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré seront considérées au même titre que les espèces avérées, au vu des données locales attestant de leur présence à proximité et des habitats favorables présents sur la zone d'étude.

La liste des espèces avérées/fortement potentielles est présentée en annexe 7.

1.10.2. Intérêts du secteur vis-à-vis des chauves-souris

■ Gîtes

En termes de gîtes, les potentialités se limitent à deux arbres proches du secteur le plus boisé, à l'est de la zone d'étude. Ces arbres présentent des décollements d'écorces et des cavités favorables au gîte de chiroptères arboricoles telles que la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Murin à moustaches, la Noctule de Leisler ou encore la Pipistrelle pygmée. Il est probable que d'autres arbres, en dehors de la zone d'étude soient également favorables au gîte.



Trou dans un arbre – Gîte potentiel pour les chiroptères

J. JAIL, 30/09/2014, Lucciana (13)

En termes de gîtes cavernicoles, la zone d'étude ne présente aucune potentialité.

Quelques bâtis abandonnés présents dans le secteur de la zone d'étude pourraient servir de gîte à des espèces anthropophiles telles que les Pipistrelles de Kuhl, commune et pygmée ou encore la Sérotine commune.

A plus large échelle : dans un rayon de 10 km, le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) mentionne plusieurs cavités au nord-ouest et au sud-ouest. On citera quelques cavités naturelles sur la commune d'Oletta notamment. Ces cavités constituent un pool de gîtes potentiels pour les espèces cavernicoles du secteur.

■ Zones de chasse

La zone d'étude présente des zones variées favorables à la chasse des différentes espèces de chiroptères

- Zones humides favorables à la chasse du Murin de Capaccini, du Murin de Bechstein, du Petit rhinolophe, du Murin à oreilles échancrées, du Murin à moustaches, de la Noctule de Leisler, des Pipistrelles pygmée, commune et de Kuhl, du Murin de Daubenton, de la Sérotine commune, du Vespère de Savi et du Molosse de Cestoni.



Zone humide – Habitat de chasse favorable aux chiroptères

J. JAIL, 06/05/2015, Lucciana (2B)

- Secteurs ouverts et pâturés favorables à la présence du Minioptère de Schreibers, du Grand et du Petit rhinolophe (le long des haies), du Rhinolophe euryale et du Murin du Maghreb.



Zone ouverte et pâturée – Habitat de chasse favorable aux chiroptères

J. JAIL, 30/09/2014, Lucciana (2B)

- Boisements plus ou moins fermés favorables à la chasse de la Barbastelle, du Murin de Bechstein, du Minioptère de Schreibers, du Grand rhinolophe, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle de Kuhl, de l'Oreillard gris (boisement plus ouvert) et du Molosse de Cestoni.



Boisement – Habitat de chasse favorable aux chiroptères

J. JAIL, 23/07/2015, Lucciana (2B)

■ Zones de transit

Plusieurs corridors de transit ont été avérés dans la zone d'étude. Il ne s'agit néanmoins pas de corridors de transit majeurs. Les principaux corridors de transit sont constitués par les fossés en eau qui longent l'est et l'ouest de la zone d'étude. Ils correspondent aussi à des corridors de chasse. La lisière du boisement situé à l'est constitue un autre corridor de transit. Pour finir, les haies constituent des corridors de transit qui seront moins utilisées étant donné qu'elles ne sont pas très hautes.



Fossé en eau – Zone de transit et de chasse favorable aux chiroptères

J. JAIL, 23/07/2015, Lucciana (2B)

■ Niveau d'activité

C'est lors du passage printanier et du passage estival que l'activité s'est révélée la plus importante sur la zone d'étude. Les secteurs qui semblent le plus attractifs pour les chiroptères sont le bassin situé au nord de la carrière (plus de 3000 contacts au cours de la nuit lors du transit printanier) et la zone humide, en lisière du boisement situé à l'est de la

zone d'étude (plus de 1000 contacts au cours de la nuit lors de la saison estivale). Les secteurs qui paraissent les moins attractifs semblent être le sud du boisement (partie plus ouverte) et le secteur pâturé à l'est de la zone d'étude. Ces résultats sont cependant à pondérer en fonction de la période de passage puisque l'activité au niveau du sud du boisement s'est révélée être importante lors du transit automnal.

On obtient la caractérisation de l'activité suivante pour les différents passages :

Tableau 7 : Caractérisation de l'activité en divers point de la zone d'étude lors des 3 passages

Localisation	Nombre de contacts/ heure (moyenne)	Caractérisation de l'activité
1er passage – Automne		
Sud du boisement – Zone Est	67	Importante
Canal – Zone Est	44,5	Moyenne
2ème passage - Printemps		
Bassin – Nord de la carrière	396	Elevée et régulière
Ancien bassin – Ouest de la carrière	87	Importante
3ème passage - Eté		
Sud du boisement – Zone Est	15,5	Faible
Zone pâturée - Zone Est	34,5	Moyenne
Zone humide / boisement - Zone Est	208,5	Importante

1.10.3. Espèces à très fort enjeu local de conservation

▪ Espèces avérées

Murin de Capaccini

Myotis capaccinii (Bonaparte, 1837)

Protection	**France**	X	**Europe**	DH2	DH4
Liste rouge	**France (2009)**	VU	**Méditerranée (2009)**	VU	
Autre(s) statut (s)			BO2, BE2		

Répartition mondiale	Le Murin de Capaccini a une répartition qui englobe le nord du pourtour méditerranéen, le Maghreb, et une partie de l'Asie mineure et du Proche-Orient.
Répartition française	L'espèce n'est présente que sur le bassin méditerranéen, et remonte légèrement le long de la vallée du Rhône.
Habitats d'espèce, écologie	Le Murin de Capaccini est lié aux grands cours d'eau et est strictement cavernicole. Dans le réseau de cavités qu'il utilise en reproduction, hibernation et en transit, le Murin de Capaccini est sensible au dérangement. Il chasse en milieux aquatiques et affectionne les étendues d'eaux calmes (étangs, lacs, rivières, lagunes, estuaires, bassins artificiels), dont la surface lisse évite les interférences avec son sonar. Il peut s'éloigner de plus de 30 km de son gîte chaque nuit pour rejoindre ses terrains de chasse (la moyenne en Corse est de 17km , COURTOIS et al., 2010).



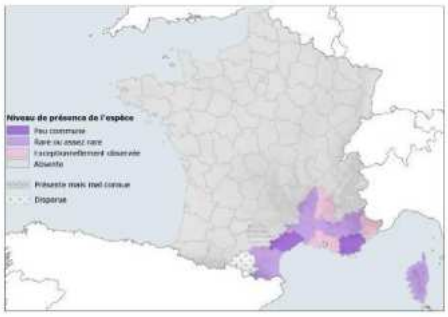
Murin de Capaccini en hibernation
F. MATUITINI, ECO-MED

Menaces	Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement le dérangement des gîtes souterrains, la pollution des cours d'eaux (qui touche sa ressource alimentaire) et la banalisation des milieux naturels.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est rare en Corse avec une répartition discontinue due à la triple contrainte de : présence d'eau, de gîte cavernicole et d'une altitude inférieure à 700m. Les quelques gîtes de cette espèce cavernicole sont ainsi répartis sur le centre-ouest et le nord de l'île (GCC, 2009). L'espèce est déjà connue sur la commune de Lucciana (COURTOIS et al., 2011).



Répartition française du Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)
Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Dans la zone d'étude :

Le Murin de Capaccini a été **avéré, en transit**, lors des trois passages, en divers secteurs de la zone d'étude : au niveau du sud du boisement situé à l'est du fossé qui longe l'est de la zone d'étude, des zones pâturées et de la zone en eau située à côté du boisement. Il a également été **avéré, en chasse**, lors du passage printanier, au niveau d'un des anciens bassins toujours en eau de la carrière. L'activité de cette espèce s'est révélée modérée à forte en ces différents points de la zone. Il est également fortement potentiel, en chasse, sur l'ensemble des bassins. Le Murin de Capaccini, espèce cavernicole, n'est pas potentiel, en gîte, sur la zone d'étude.

Barbastelle d'Europe

Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)

Protection	**France**	X	**Europe**	DH2	DH4
Liste rouge	**France (2009)**	LC	**Méditerranée (2009)**		NT
Autre(s) statut (s)			BO2, BE2		

Répartition mondiale	La répartition mondiale de l'espèce couvre le paléarctique occidental au sud du 60ème parallèle.
Répartition française	L'espèce est présente sur la majorité du territoire. Elle est plus abondante dans les secteurs de moyenne montagne ou de plaine où l'agriculture reste extensive comprenant des boisements.
Habitats d'espèce, écologie	Il s'agit d'une espèce plutôt forestière qui forme en été de petites colonies (5 à 40 individus) dans des gîtes arboricoles ou anthropophiles. L'espèce est particulièrement mobile, les colonies changeant régulièrement de gîte au cours de la même saison. En hiver, la Barbastelle utilise un réseau de gîtes d'hibernations. Elle est résistante aux basses températures mais par grand froid, elle se réfugie couramment dans les cavités souterraines (mines, tunnels). Le caractère mobile de l'espèce ne l'empêche pas d'être fidèle à ses gîtes. La Barbastelle chasse en lisière ou dans les allées des boisements, jusqu'à 5 km de son gîte (en Corse jusqu'à 22km – COURTOIS et al., 2011). Son régime alimentaire très spécialisé se compose de papillons nocturnes de petite taille.
Menaces	Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement le dérangement (destruction ou aménagements) des gîtes anthropophiles, l'exploitation forestière (coupes d'arbres gîtes) et la banalisation des milieux.



Barbastelle d'Europe en hibernation
© E. THEPAUT

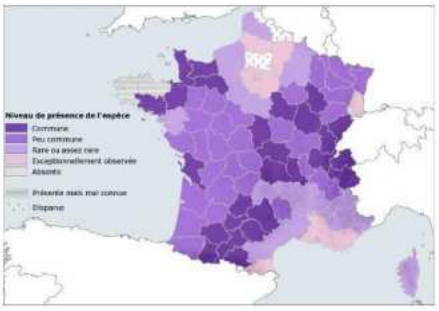
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Corse, l'espèce est rare, mais observée en chasse du littoral jusqu'à 1550m d'altitude avec une préférence pour les massifs forestiers du centre de l'île (GCC, 2009). L'espèce est connue sur la commune d'Oletta, située à environ 5 km de la zone d'étude (COURTOIS et al., 2011).

Dans la zone d'étude :

La Barbastelle d'Europe a été **avérée, en transit**, lors des trois passages, au niveau du sud du boisement, du fossé à l'est de la zone d'étude, d'un bassin de la carrière, de la zone pâturée et du bassin situé à côté du boisement. La Barbastelle est **fortement potentielle, en chasse**, au niveau du boisement. L'espèce est également **potentielle, en gîte**, au niveau des deux arbres à cavités situés à l'est de la zone.



Répartition française de la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)
Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Minioptère de Schreibers

Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817)

Protection	**France**	X	**Europe**	DH2	DH4
Liste rouge	**France (2009)**	VU	**Méditerranée (2009)**	NT	
Autre(s) statut (s)			BO2, BE2		

Répartition mondiale	La répartition du Minioptère de Schreibers couvre le pourtour méditerranéen, jusqu'au Balkans et au Caucase. On retrouve également l'espèce en Afrique de l'ouest.
Répartition française	En France, l'espèce est régulièrement présente dans les deux-tiers sud du pays. Il est nettement plus abondant dans la moitié sud à l'exception du massif jurassien qui abrite une population importante.
Habitats d'espèce, écologie	L'espèce est strictement cavernicole. Ses populations sont en fort déclin au niveau national. Seules quelques dizaines de cavités accueillent en France des regroupements de Minioptères de Schreibers, ce qui leurs confère une grande vulnérabilité. Le Minioptère de Schreibers recherche les milieux en mosaïque. Il peut parcourir jusqu'à 40 km pour rejoindre ses zones de chasse (18 km en moyenne (NEMOZ et BRISORGEUIL., 2008). Son régime alimentaire est très spécialisé puisqu'il se nourrit presque exclusivement de lépidoptères.
Menaces	Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement le dérangement des gîtes souterrains, le développement de l'énergie éolienne et la banalisation des milieux naturels.

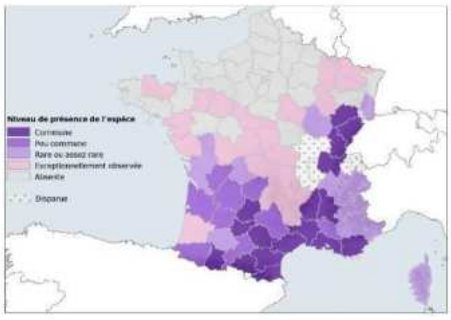
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Corse, sa présence est irrégulière avec des gîtes situés dans le nord et centre-ouest. En transit, l'espèce est notée dans une quarantaine de cavités avec un plafond altitudinale de 550m (GCC, 2009). L'espèce est déjà connue sur la commune de Lucciana (COURTOIS et al., 2011).

Dans la zone d'étude :

Le Minioptère de Schreibers a été **avéré, en transit**, lors des trois passages, en divers points de la zone d'étude : sud du boisement et fossés en eau situés à l'est, bassins actuels comme anciens et zone pâturée. Il a également été **avéré, en chasse**, lors du passage estival, au niveau du bassin situé en bordure de boisement. Son activité en ce point était d'ailleurs élevée au cours de la nuit. L'espèce est également potentielle, en chasse, sur l'ensemble des secteurs pâturés, au niveau du boisement et le long des différents corridors présents sur la zone d'étude. Pour finir, le Minioptère de Schreibers n'est pas potentiel, en gîte, sur la zone d'étude.



Répartition française du Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)
Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

■ Espèces fortement potentielles

Rhinolophe euryale

Rhinolophus euryale Blasius, 1853

Protection	**France**	X	**Europe**	DH2		DH4
Liste rouge	**France (2009)**	NT	**Méditerranée (2009)**		VU	
Autre(s) statut (s)				BO2, BE2		

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Corse, l'espèce est rare. Les quelques gîtes connus se situent dans la partie nord et centre-ouest de l'île, avec des effectifs connus en été de moins de 1000 individus et de moins de 400 individus en hibernation (GCC, 2009). L'espèce est connue sur la commune de Lucciana (COURTOIS et al., 2011).

Dans la zone d'étude :

L'espèce n'a pas été contactée sur la zone d'étude, lors des différentes prospections. Néanmoins, elle y est **fortement potentielle, en transit** le long des différents corridors et **en chasse** au niveau des secteurs pâturés principalement. Le Rhinolophe euryale n'est pas potentiel, en gîte, au sein de la zone d'étude.

Murin de Bechstein

Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)

Protection	**France**	X	**Europe**	DH2		DH4
Liste rouge	**France (2009)**	NT	**Méditerranée (2009)**		NT	
Autre(s) statut (s)				BO2, BE2		

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Corse, l'espèce est très rare et concentrée sur les rares forêts de feuillus au centre nord de l'île. Les effectifs estivaux connus sont de 230 individus. Cette espèce très discrète est encore mal connue en Corse. (GCC, 2009). L'espèce est notamment présente sur la commune de Canavaggia, située à moins de 10 km de la zone d'étude (COURTOIS et al., 2011).

Dans la zone d'étude :

L'espèce n'a pas été avérée sur la zone d'étude même si un signal de *Myotis* indéterminé ressemblant fortement au Murin de Bechstein a été enregistré au niveau d'un ancien bassin de la carrière, lors du transit printanier. L'espèce est donc **fortement potentielle, en transit comme en chasse**, notamment au niveau des zones en eau et du boisement. Le Murin de Bechstein est également **potentiel, en gîte**, au niveau des arbres à cavités présents sur la zone d'étude.

1.10.4. Espèces à fort enjeu local de conservation

▪ Espèces avérées

Grand rhinolophe

Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)

Protection	**France**	X	**Europe**	DH2	DH4
Liste rouge	**France (2009)**	NT	**Méditerranée (2009)**	NT	
Autre(s) statut (s)			BO2, BE2		

Répartition mondiale	Cette espèce a une large répartition dans le paléarctique. On la trouve sur un arc allant du Pays de galle au Japon en passant par l'Asie mineure, le Proche-Orient et le Sud du massif Himalayen.
Répartition française	L'espèce était présente sur tout le territoire français y compris en Corse. La répartition actuelle montre qu'elle est mieux représentée sur la moitié sud-ouest de la France et dans secteur karstiques notamment dans les Alpes et le Jura.
Habitats d'espèce, écologie	Il affectionne les zones karstiques et recherche les paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats où il chasse de gros insectes dont les coprophages. Particulièrement lié aux pâturages et prairies, le Grand rhinolophe chasse à l'affût, souvent accroché dans les arbres des haies bordant les pâtures. En été, les colonies s'installent en milieu souterrain ou dans les combles de bâtiments. Il chasse dans un rayon moyen de 2,5km autour de son gîte et jusqu'à 10km exceptionnellement.
Menaces	Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement les modifications des milieux agricoles, la disparition de sites de reproduction (combles) et le dérangement dans les cavités souterraines.

Contexte local

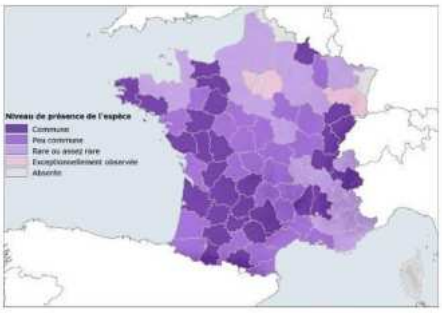
Dans le secteur d'étude :

En Corse, l'espèce est assez courante mais peu connue (66 gîtes d'hibernation connus en milieu souterrain). Les gîtes connus sont situés dans le nord de l'île même si l'espèce semble présente sur l'ensemble de l'île (GCC, 2009). L'espèce est déjà connue sur la commune de Lucciana (COURTOIS et al., 2011).

Dans la zone d'étude :

Le Grand rhinolophe a été **avéré, en transit**, lors du passage estival, au niveau du bassin situé en lisière du boisement. Son activité y était d'ailleurs assez forte. Il est également **fortement potentiel, en chasse comme en transit**, des boisements et des différents corridors présents sur la zone d'étude. Il n'est pas potentiel en gîte sur la zone.

Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.



Répartition française du Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)
Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Petit rhinolophe

Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)

Protection	**France**	X	**Europe**	DH2	DH4
Liste rouge	**France (2009)**	LC	**Méditerranée (2009)**	NT	
Autre(s) statut (s)	BO2, BE2				

Répartition mondiale	La répartition mondiale de l'espèce couvre le paléarctique occidental et central. On le trouve dans tous les pays européens (y compris les îles) au sud du 55ème parallèle, au Maghreb et en Asie mineure.
Répartition française	L'espèce est présente sur tout le territoire, Corse comprise. Son abondance semble décroitre du sud au nord. Ses populations ont subi de forte régression durant les dernières décennies.
Habitats d'espèce, écologie	Les colonies de Petit rhinolophe fonctionnent en métapopulations qui se dispersent au cours du cycle biologique annuel dans un réseau de gîtes répartis dans un rayon de 20 km. L'espèce recherche les paysages semi-ouverts où alterne bocages et forêts avec des corridors boisés, à proximité de milieux humides (rivières, étangs, etc.). Le Petit rhinolophe exploite un domaine vital peu étendu. Il est très dépendant des corridors de déplacement qu'il emprunte de façon fidèle sur un ou deux kilomètres pour rejoindre ses terrains de chasse et rarement plus de 6km.
Menaces	Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement les modifications des milieux agricoles, la disparition de sites de reproduction (combles) et le dérangement dans les cavités souterraines.



Petit rhinolophe
© E.THEPAUT

Contexte local

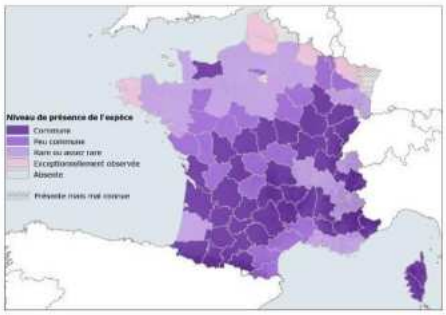
Dans le secteur d'étude :

En Corse, l'espèce est courante et bien répartie sur l'ensemble de l'île mais avec des densités variables (GCC, 2009). Le Petit rhinolophe est déjà connu sur la commune de Lucciana (COURTOIS et al., 2011).

Dans la zone d'étude :

Le Petit rhinolophe a été **avéré, en transit**, au niveau d'un bassin de la carrière, lors du passage printanier. Le Petit rhinolophe est aussi **fortement potentiel, en chasse comme en transit**, le long des corridors présents sur la zone d'étude, mais aussi au niveau des zones en eau. Il n'est pas potentiel, en gîte, sur la zone d'étude.

Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.



Répartition française du Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Murin du Maghreb

Myotis punicus Felten, Spitzenberger & Storch, 1977

Protection	**France**	X	**Europe**	DH4
Liste rouge	**France (2009)**	VU		
Autre(s) statut (s)		BO2, BE2		

Répartition mondiale	La répartition de l'espèce couvre le Maghreb, la Corse et la Sardaigne.
Répartition française	L'espèce ne se trouve qu'en Corse.
Habitats d'espèce, écologie	Il s'agit d'un Murin de grande taille, une espèce proche des Grands et Petits Murins qu'on trouve sur le continent. Cette espèce vit sur certaines îles de l'Europe du sud (Méditerranée) et en Afrique du Nord. Tout comme ses cousins du continent, il chasse en milieu ouvert par glanage principalement des orthoptères (70%) mais également sauterelles, tipules, chenilles, coléoptères. Il effectue en Corse des déplacements moyens de 5km à 15km maximum entre gîte et zone de chasse.
Menaces	Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement la destruction de gîte (bouchage de mines et problème de cohabitation en bâtis

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Cette espèce est peu courante mais se contacte sur l'ensemble de l'île (GCC, 2009). Le Murin du Maghreb est connu sur la commune de Biguglia, située à moins de 5 km de la zone d'étude (COURTOIS et al., 2011).

Dans la zone d'étude :

Le Murin du Maghreb a été **avéré, en transit**, lors du dernier passage, au niveau du bassin situé en lisière du boisement. L'espèce est également **fortement potentielle, en chasse**, au niveau des secteurs pâturés. Le Murin du Maghreb n'est pas potentiel, en gîte, sur la zone d'étude.



Répartition française du Murin du Magreb (*Myotis punicus*)

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

- **Espèce fortement potentielle**

Murin à oreilles échancrées

Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)

Protection	**France**	X	**Europe**	DH2	DH4
Liste rouge	**France (2009)**	LC	**Méditerranée (2009)**	LC	
Autre(s) statut (s)			BO2, BE2		

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Corse, l'espèce est assez courante, présente sur toute l'île, elle est plutôt rare en montagne. Les effectifs connus en été sont de 6000 individus sur 15 gîtes de reproduction. Aucun gîte d'hibernation n'est connu à ce jour (GCC, 2009). Le Murin à oreilles échancrées est déjà connu sur la commune de Lucciana (COURTOIS et al., 2011).

Dans la zone d'étude :

Le Murin à oreilles échancrées n'a pas été avéré sur la zone d'étude même si plusieurs signaux de *Myotis* indéterminé semblent lui appartenir. L'espèce est ainsi fortement potentielle, en chasse comme en transit sur la zone d'étude. On pourra notamment la retrouver au niveau des différentes zones humides. Il n'est pas potentiel, en gîte, sur la zone d'étude.

1.10.5. Espèces à enjeu local de conservation modéré

- **Espèces avérées**

Noctule de Leisler

Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)

Protection	**France**	X	**Europe**	DH4
Liste rouge	**France (2009)**	NT	**Méditerranée (2009)**	LC
Autre(s) statut (s)			BO2, BE2	

Répartition mondiale	La répartition mondiale de l'espèce couvre le paléarctique occidental à l'exception de la Fennoscandie.
Répartition française	L'espèce est présente sur tout le territoire français, mais semble mieux représentée dans les moitiés est et sud de la France.
Habitats d'espèce, écologie	Les colonies de reproduction connues sont cantonnées aux plaines et aux collines. Elle est très attachée aux massifs forestiers, surtout de feuillus. Les colonies de reproduction affectionnent les cavités arboricoles mais peuvent aussi s'installer dans les toitures de maisons. Espèce de haut vol, la Noctule de Leisler chasse en plein ciel, au-dessus des forêts, des villages ou des étendues d'eau. Les femelles peuvent s'éloigner jusqu'à 17km de leur gîte mais chassent en général dans un rayon de 10km. Cette espèce migratrice (femelles) peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre ses gîtes d'hiver et d'été. Ce caractère migratoire de la Noctule de Leisler renforce sa vulnérabilité.
Menaces	Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement le l'exploitation forestière et les élagages ou abattages de sécurité (destruction de gîtes), le développement de l'énergie éolienne et la banalisation des milieux naturels.

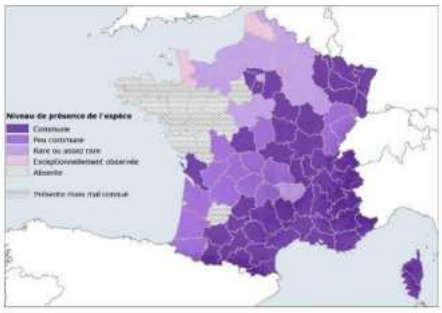
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Corse, l'espèce est assez courante et assez bien répartie du littoral à la montagne (jusqu'à 1900m), mais c'est dans les massifs forestiers du centre qu'elle est plus régulièrement observée (GCC, 2009). L'espèce a notamment déjà été contactée sur la commune de Biguglia (COURTOIS et al., 2011).

Dans la zone d'étude :

La Noctule de Leisler a été **avérée, en transit**, à plusieurs reprises lors des trois passages. Ainsi, elle a été contactée au niveau du bois plus ouvert et du fossé situés à l'est de la zone d'étude, au niveau des bassins de la carrière et en bordure de boisement ainsi qu'un niveau d'une église située plus au sud de la zone. L'espèce est également **fortement potentielle, en chasse**, au-dessus des zones humides et du boisement. Enfin, la Noctule de Leisler est **potentielle, en gîte**, au sein des cavités arboricoles présentes sur la zone d'étude.



Répartition française de la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Pipistrelle pygmée

Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)

Protection	**France**	X	**Europe**	DH4
Liste rouge	**France (2009)**	LC	**Méditerranée (2009)**	LC
Autre(s) statut (s)			BO2, BE2	

Répartition mondiale	En raison de sa récente différenciation de la Pipistrelle commune, la répartition de la Pipistrelle pygmée reste encore mal connue. On la trouve dans le paléarctique occidental depuis les îles Britanniques, jusqu'en Europe centrale et au Proche-Orient.
Répartition française	A l'instar de sa répartition mondiale, sa répartition française montre de nombreuses lacunes. L'espèce semble toutefois mieux représentée dans la région méditerranéenne et la vallée du Rhône. Une population est également présente en Alsace dans la plaine du Rhin.
Habitats d'espèce, écologie	Elle affectionne les plaines et les collines et est liée aux zones humides (ripisylves et lacs). L'espèce peut être présente dans les cavités arboricoles (fissures, écorces décollées, trou de pic). Cette pipistrelle peut également utiliser ces cavités pour les regroupements automnaux. Ses gîtes de reproduction sont semblables à ceux de la Pipistrelle commune (toitures, fissures, joints de dilatation de ponts). En revanche, ses colonies de reproduction réunissent de plus gros effectifs (de quelques centaines à un millier d'individus). Son régime alimentaire se compose majoritairement de diptères aquatiques. Elle chasse en moyenne à 1,7km de son gîte.
Menaces	Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont principalement les modifications et l'exploitation des milieux forestiers, la disparition de sites de reproduction (combles) le développement de l'énergie éolienne, la démoustication, et la banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).

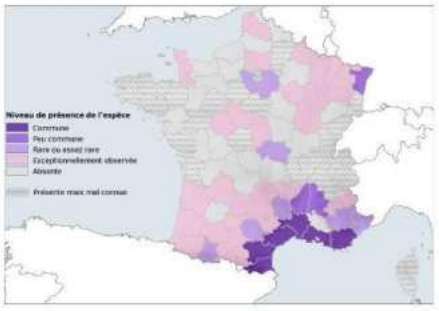
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Corse, l'espèce est commune et répartie sur l'ensemble de l'île. (GCC, 2009).

Dans la zone d'étude :

La Pipistrelle pygmée a été **avérée, en chasse comme en transit**, sur l'ensemble de la zone d'étude, lors des différents passages. Une forte activité a d'ailleurs été relevée, lors du passage estival, au niveau du bassin présent en lisière du boisement. La Pipistrelle pygmée est d'ailleurs susceptible de chasser au-dessus de l'ensemble des zones humides présentes sur la zone d'étude. Enfin, l'espèce est **potentielle, en gîte**, au niveau des arbres à cavités présents sur la zone d'étude.



Répartition française de la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

■ Espèces fortement potentielles

Murin à moustaches

Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)

Protection	**France**	X	**Europe**		DH4
Liste rouge	**France (2009)**	LC	**Méditerranée (2009)**		LC
Autre(s) statut (s)				BO2, BE2	

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Corse, l'espèce est peu courante mais sa répartition est régulière sur l'île. Les effectifs connus en été sont de 200 individus dans un unique gîte en bâti (GCC, 2009). Le Murin à moustaches a déjà été contacté sur la commune de Sorio, située à moins de 10 km de la zone d'étude (COURTOIS et al., 2011).

Dans la zone d'étude :

L'espèce n'a pas été avérée sur la zone d'étude. Cependant, des signaux de *Myotis* indéterminé enregistrés sur la zone d'étude pourraient lui appartenir. Ainsi, l'espèce est **fortement potentielle, en transit comme en chasse**, sur la zone d'étude. Elle pourra fréquenter des secteurs tels que les zones humides présentes sur la zone d'étude. Le Murin à moustaches est également **potentiel, en gîte**, au sein des cavités arboricoles.

Pachyure étrusque

Suncus etruscus (Savi, 1822)

Protection	**France**		**Europe**		
Liste rouge	**France (2009)**	LC	**Méditerranée (2009)**		LC
Autre(s) statut (s)				BE3	

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le Pachyure étrusque est mentionné au sein de la ZNIEFF 940004079 « Etang, zone humide et cordon littoral de Biguglia).

Dans la zone d'étude :

L'espèce n'a pas été avérée dans la zone d'étude. Néanmoins, elle est **fortement potentielle, en gîte ou en alimentation**, au niveau des haies et lisières présentes sur la zone d'étude.

Crocidure des jardins (la)

Crocidura suaveolens (Pallas, 1811)

Protection	**France**		**Europe**
Liste rouge	**France (2009)**	NT	**Méditerranée (2009)**
Autre(s) statut (s)			BE2, BE3

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

La Crocidure des jardins est mentionnée au sein de la ZNIEFF 940004079 « Etang, zone humide et cordon littoral de Biguglia).

Dans la zone d'étude :

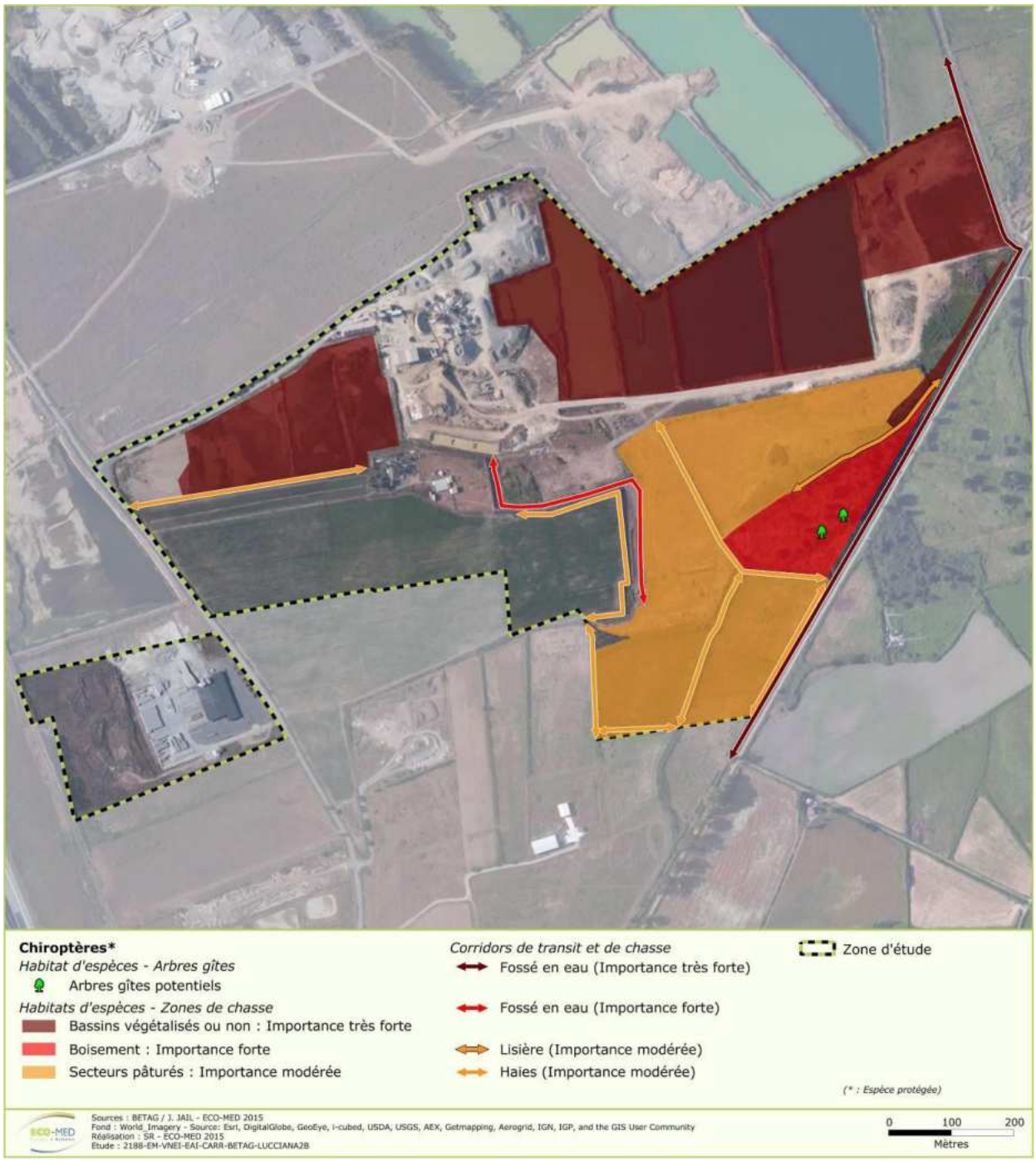
L'espèce n'a pas été avérée dans la zone d'étude. Néanmoins, elle est **fortement potentielle, en gîte ou en alimentation**, au niveau des haies et du boisement présents dans la zone d'étude.

1.10.6. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

Nom de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	LC, LC, LC	Le Murin de Daubenton a été **avéré** en divers endroits de la zone d'étude, avec une forte activité de chasse au-dessus des bassins. Il n'est pas potentiel, en gîte, dans la zone d'étude.
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	LC, LC, LC	La Sérotine commune a été **avérée** en divers endroits de la zone d'étude, avec une forte activité de chasse au-dessus des bassins et notamment du bassin en lisière de boisement. Elle n'est pas potentielle, en gîte, dans la zone d'étude.
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	LC, LC, LC	La Pipistrelle commune a été **avérée, en transit comme en chasse** sur l'ensemble de la zone d'étude. Elle n'y est cependant pas potentielle en gîte.
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	LC, LC, LC	Une forte activité de **chasse et de transit a été relevée** pour cette espèce sur l'ensemble de la zone d'étude. Néanmoins, la Pipistrelle de Kuhl n'est pas potentielle en gîte dans la zone d'étude.
Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	LC, LC, LC	Le Vespère de Savi a été **avéré, en transit**, en divers points de la zone d'étude. Il est également fortement potentiel, en chasse, au-dessus des zones humides. Il n'est pas potentiel, en gîte, dans la zone d'étude.
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	LC, LC, LC	L'Oreillard gris a été **avéré, en transit**, lors du premier passage, au-dessus du sud du boisement. Il est également susceptible de chasser au niveau du boisement. Il n'est cependant pas potentiel, en gîte, dans la zone d'étude.
Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)	LC, LC, LC	Le Molosse de Cestoni a été **avéré, en transit**, lors des différents passages. Il est également fortement potentiel, en chasse, au niveau des zones humides et au-dessus du boisement. Il n'est cependant pas

		potentiel, en gîte, dans la zone d'étude.

1.10.7. Bilan cartographique des enjeux



Carte 17 : Localisation des enjeux liés aux mammifères

2. Continuités écologiques

Du point de vue des **fonctionnalités écologiques**, la zone d'étude s'insère dans une vaste plaine agricole littorale (plaine de la Marana), dans le bassin versant du Bevinco (= Ruisseau de Teti).

C'est une mosaïque de milieux agricoles (cultures, prairies pâturées, fauchées, etc.) et de zones humides.

La Trame verte et bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

La TVB contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

Les **continuités écologiques** constituant la TVB comprennent des **réservoirs de biodiversité** et les **corridors écologiques qui les relient entre eux**.

La déclinaison régionale de la TVB est le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux. Ce nouvel outil d'aménagement est en cours de réalisation. Par conséquent, il n'a pas été possible de s'y référer pour analyser les continuités écologiques du secteur à l'étude.

Localement, nous identifions deux grands types de corridors écologiques: les corridors terrestres et les corridors aquatiques (cf. carte suivante).

Concernant les corridors terrestres :

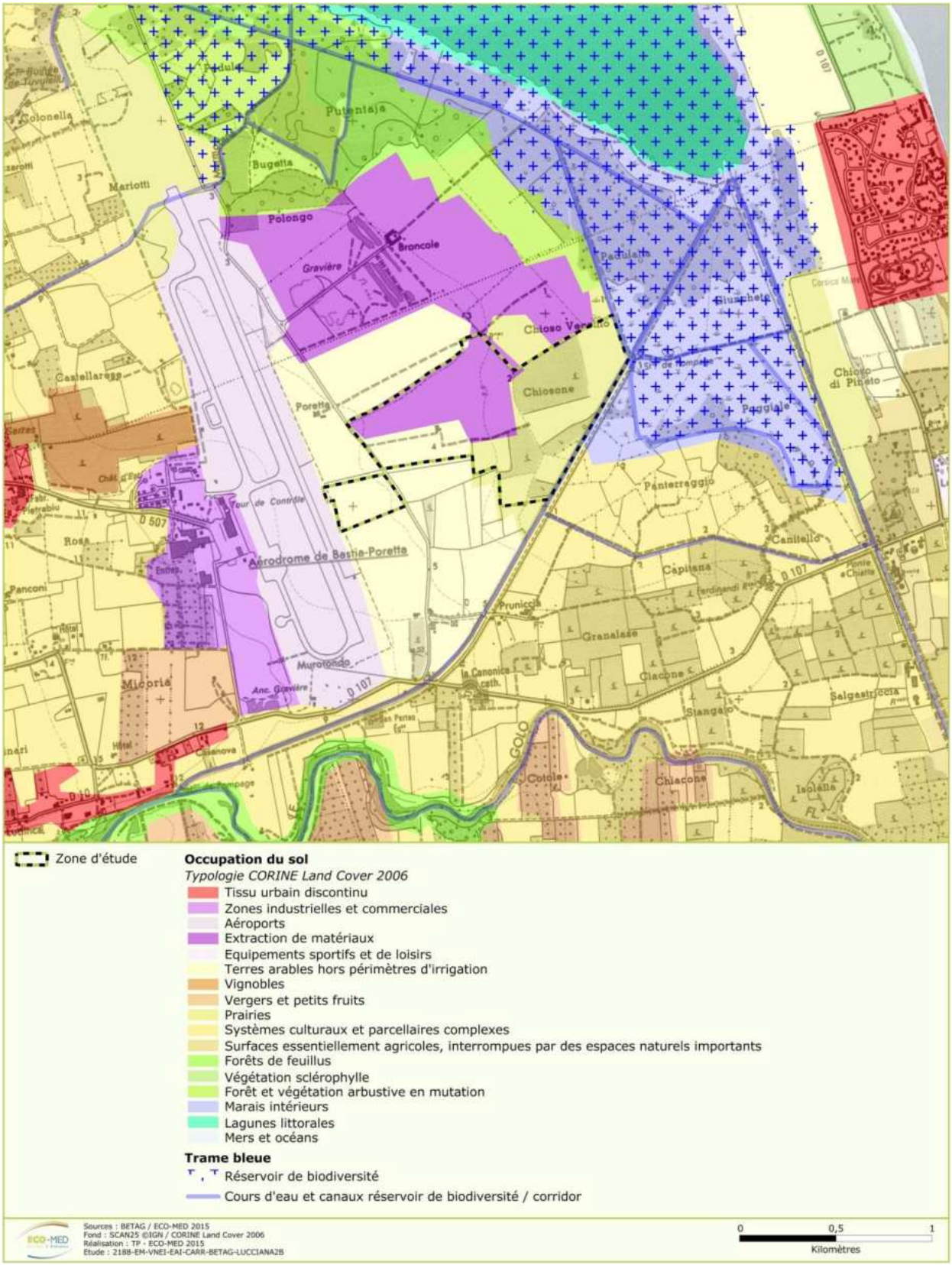
Un corridor représenté par des milieux ouverts de types agricoles comme les cultures, prairies pâturées et/ou fauchées de la plaine de la Marana.

En effet, les milieux ouverts de la zone d'étude avec ceux de la plaine agricole littorale de la Marana forment un continuum de milieux ouverts et semi-ouverts.

Concernant les corridors aquatiques :

Le fleuve le Golo, ses affluents et la végétation rivulaire (ripisylve) constituent des corridors aquatiques importants pour la faune et la flore (chauves-souris, amphibiens, poissons, flore aquatique, etc.). Celui-ci est relié à la zone humide de l'étang de Biguglia par plusieurs fossés et canaux parmi lesquels un d'entre eux borde la zone d'étude.

Nous noterons que l'aéroport de Lucciana situé à l'ouest de la zone d'étude peut représenter une barrière physique, limitant le déplacement de la faune.



Carte 18 : Continuités écologiques

3. Synthèse des enjeux

En ce qui concerne les habitats, nous rencontrons localement un ensemble d'habitats globalement à très faible enjeu local de conservation et plus particulièrement liés aux activités anthropiques (exploitation de la carrière, agriculture, etc.) et d'autres milieux plus naturels globalement à enjeu local de conservation modéré et pour la plupart caractérisant des zones humides.

Concernant la flore, plusieurs espèces protégées et/ou à enjeu local de conservation ont été avérées dans la zone d'étude et à proximité immédiate. En effet, cinq espèces protégées au niveau national et à enjeu local de conservation modéré ont été observées dans la zone d'étude souvent en desités importantes : **Isoète de Durieu** (*Isoetes duriei*), **Linaire grecque** (*Kickxia commutata*), **Isoète épineux** (*Isoetes histrix*), **Sérapias à petites fleurs** (*Serapias parviflora*) et **Renoncule à feuilles d'Ophioglosse** (*Ranunculus ophioglossipholius*)**.**

Enfin, deux autres espèces non protégées, la **Zannichellie des marais** (*Zannichellia palustris*) et la **Romulée ramifiée** (*Romulea ramiflora*) à enjeu local de conservation respectivement fort et faible sont également avérées dans la zone d'étude

Concernant les zones humides, à l'issue des prospections de terrain, et en superposant la carte des zones humides au regard du critère végétation avec celles délimitées au regard du critère pédologique, la surface totale de zones humides au sein de la zone d'étude en accord avec les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 est de **17,18 ha**.

Concernant les poissons, aucune espèce à enjeu n'a été avérée lors des prospections dans le canal situé dans la partie est de la zone d'étude. Ce canal pourrait avoir un rôle écologique très important de connexion entre l'étang de Biguglia et la rivière Le Golo pour les espèces à enjeu dans le secteur telles que l'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*), l'Alose feinte (*Alosa fallax*), la Blennie fluviatile (*Salaria fluviatilis*) et l'Aphanius de Corse (*Aphanius fasciatus).* Cependant, étant donné l'état de dégradation du canal la possible présence de ces espèces est réduite uniquement aux passages migratoires.

Concernant l'entomofaune, la zone d'étude, qui semble *a priori* relativement dégradée, abrite une communauté diversifiée. Au total, 3 espèces à enjeu local de conservation modéré ont été avérées : *Lixus anguinus*, le Leste verdoyant et l'Aeshne isocèle ; ainsi que 4 espèces à enjeu local de conservation faible : le Leste sauvage, l'Hespérie de Potentilles, la Libellule purpurine et le Grand Fourmilion. Notons également la présence d'une espèce de libellules, le Selysiothemis noir avec un individu possiblement erratique dont la première mention pour la Corse date de 2015. A noter la présence de deux espèces de libellules d'origine africaine, le Selysiothemys noir dont la première observation en France a été réalisé au printemps 2015 et l'Orthetrum effilé dont la première donnée en France date de 2012 et pour laquelle la première population apparemment viable en France a été trouvée sur la zone d'étude.

Concernant les amphibiens, un cortège d'espèce à faible enjeu local de conservation est avéré dans la zone d'étude : La Grenouille de Berger, la Rainette sarde, le Crapaud vert et le Discoglosse sarde. Aucune espèce à fort enjeu local de conservation ou bien modéré n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

Concernant les reptiles, une espèce à fort enjeu local de conservation est avérée au sein de la zone d'étude, il s'agit de la Cistude d'Europe. Une espèce à enjeu local de conservation modéré est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude, il s'agit de la Couleuvre à collier corse. Un cortège d'espèces à faible enjeu local de conservation est avéré au sein de la zone d'étude, il s'agit du Lézard sicilien et de la Couleuvre verte et jaune.

Concernant les **oiseaux**, 61 espèces avérées utilisent la zone d'étude et sa périphérie. Parmi ces espèces, 36 présentent un enjeu local de conservation notable (faible à fort) dont 16 sont susceptibles de nicher dans ou à proximité de la zone d'étude. Il s'agit du Milan royal, de la Nette rousse, du Faucon hobereau, du Guêpier d'Europe, de l'Œdicnème criard, du Petit Gravelot, de la Pie-grièche écorcheur, du Pipit rousseline, de la Rousserolle turdoïde, de la Buse variable, de la Cisticole des joncs, du Faucon crécerelle, du Gobemouche gris, du Grèbe huppé, de la Linotte mélodieuse et du Tarier pâtre. Ces espèces utilisent la zone d'étude et plus précisément les milieux ouverts et semi-ouverts ou les milieux aquatiques et humides pour se reproduire et s'alimenter. Les quelques haies, alignements d'arbres et arbres isolés de la zone d'étude et de ses abords sont quant à eux propices à la nidification des espèces arboricoles (Gobemouche gris, Faucon crécerelle, Buse variable, Faucon hobereau et Milan royal). Les autres espèces à enjeu notable interagissent moins avec la zone d'étude ou de manière plus occasionnelle. Elles ne font que la survoler ou s'y reposent en halte migratoire ou encore s'y alimentent plus ou moins régulièrement.

En ce qui concerne les chiroptères, 5 espèces à enjeu local de conservation très fort sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude : le Murin de Capaccini, la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers (espèces avérées), le Rhinolophe euryale et le Murin de Bechstein (espèces potentielles). Il en va de même pour 4 espèces à enjeu local de conservation fort : le Grand et le Petit rhinolophe, le Murin du Maghreb (espèces avérées) et le Murin à oreilles échancrées (espèce fortement potentielle). Deux espèces à enjeu local de conservation modéré ont été avérées dans la zone d'étude : la Noctule de Leisler et la Pipistrelle pygmée et une espèce est considérée comme potentielle : le Murin à moustaches. Enfin, 7 espèces à faible enjeu local de conservation ont été avérées dans la zone d'étude.

Concernant le reste des mammifères, deux espèces à enjeu local de conservation modéré sont considérées comme fortement potentielles sur la zone d'étude : le Pachyure étrusque et la Crocidure des jardins. Le Renard roux, le Sanglier et le Lièvre d'Europe (enjeu très faible) ont, eux, été avérés sur la zone d'étude.

Pour finir, les principaux enjeux en ce qui concerne ces deux groupes d'espèces se situent principalement au niveau des deux arbres à cavités présents à l'est de la zone d'étude mais aussi au niveau des zones humides, du boisement et des secteurs pâturés.

Tableau 8 : Bilan des enjeux écologiques avérés et potentiels sur la zone d'étude

Habitat naturel	Représentation sur la zone d'étude*	Présence		Statut réglementaire	Enjeu local de conservation
		Zone d'étude	Zone d'emprise du projet		
Prairie humide à grandes herbes	++	Avérée	Avérée	DH1/ ZH	Modéré
Prairie méso-hygrophile	++	Avérée	Avérée	ZH	Modéré
Peuplement de grandes Laîches	+	Avérée	Avérée	ZH	Modéré
Maquis	+	Avérée	-	-	Faible
Pâture	++	Avérée	Avérée	-	Faible
Fruticée	+	Avérée	Avérée	-	Faible
Fossé, canal et bassin végétalisé	++	Avérée	Avérée	ZH	Faible
Zone rudérale	++	Avérée	-		Très faible
Champs de maïs	++	Avérée	-	-	Très faible
Carrière en cours d'exploitation et zone rudérale	++++	Avérée	Avérée	-	Très faible
Bassin artificiel	+++	Avérée	Avérée	-	Très faible
Zone aménagée	++	Avérée	-	-	Très faible
Construction agricole	+	Avérée	-	-	Très faible

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
FLORE	**Zannichellie des marais** (*Zanichellia palustris*)	Point d'eau artificiel : liéé aux activités de la carrière	Avérée	Avérée	-	-	Fort

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
	Isoète de Durieu (*Isoetes duriei*)	Prairies humides et prairies méso-hygrophiles	Avérée	Avérée	PN	-	Modéré
	Isoète épineux (*Isoetes histrix*)	Prairies humides et prairies méso-hygrophiles	Avérée	Avérée	PN	-	Modéré
	Linaire grecque (*Kickxia commutata*)	Prairies humides et prairies méso-hygrophiles	Avérée	Avérée	PN	LR2	Modéré
	Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*)	Prairies humides et prairies méso-hygrophiles et zones rudérales	Avérée	Avérée	PN	-	Modéré
	Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossipholius*)	Peuplement de grandes Laîches	Avérée	Avérée	PN	-	Modéré
	Romulée ramifiée (*Romulea ramiflora*)	Bordure de fruticées	Avérée	Avérée	-	-	Faible
INVERTEBRES	***Lixus anguinus***	Friches herbacées, terrain vague/ reproduction	Avérée	Avérée	-	-	Modéré
	Leste verdoyant méridional (*Lestes virens virens*)	Milieux aquatiques temporaires / reproduction	Avérée	Avérée	-	-	Modéré
	Aeschne isocèle (*Aeshna isoceles*)	Milieux aquatiques stagnants / reproduction	Avérée	Avérée	-	-	Modéré

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
	Leste sauvage (*Lestes barbarus*)	Milieux aquatiques stagnants / reproduction	Avérée	Avérée	-	-	Faible
	Grand fourmilion (*Palpares libelloides*)	Friches herbacées / reproduction	Avérée	Avérée	-	-	Faible
	Hespérie des Potentilles (*Pyrgus armoricanus*)	Friches herbacées / reproduction	Avérée	Avérée	-	-	Faible
	Libellule purpurine (*Thritemis annulata*)	Milieux aquatiques stagnants / reproduction	Avérée	Avérée	-	-	Faible
POISSONS	**Anguille européenne** (*Anguilla anguilla*)	Canal à l'est	Fortement potentielle	Fortement potentielle	BE3	CR	Fort
	Alose feinte (*Alosa fallax*)	Canal à l'est	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN, DH2, DH5, BE3, BA3	VU	Fort
	Blennie fluviatile (*Salaria fluviatilis*)	Canal à l'est	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN, BE3	NT	Modéré
	Aphanius de Corse (*Aphanius fasciatus*)	Canal à l'est	Fortement potentielle	Fortement potentielle	BE2, BE3,DH2	VU	Modéré
AMPHIBIENS	**Grenouille de Berger** *(Pelophylax bergeri)*	Milieux aquatiques temporaires / permanents/ reproduction	Avérée	Avérée	PN3, DH4, BE3	NT	Faible
	Rainette sarde *(Hyla sarda)*	Milieux aquatiques temporaires / permanents/ reproduction	Avérée	Avérée	PN2, DH4, BE2	LC	Faible

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
	Crapaud vert *(Bufo viridis balearicus)*	Milieux aquatiques temporaires / reproduction	Avérée	Avérée	PN2, DH4, BE2	LC	Faible
	Discoglosse sarde *(Discoglossus sardus)*	Milieux aquatiques temporaires / reproduction	Avérée	Avérée	PN2, DH2, DH4, BE2	LC	Faible
REPTILES	**Cistude d'Europe** *(Emys orbicularis)*	Milieux aquatiques temporaires / permanents/ reproduction	Avérée	Avérée	PN2, DH2-DH4, BE2	NT	Fort
	Couleuvre à collier corse (Natrix natrix corsa)	Milieux aquatiques temporaires / permanents/ reproduction	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN2, BE3-DH4	NT	Modéré
	Lézard sicilien *(Podarcis siculus campestris)*	Milieux terrestres/ reproduction	Avérée	Avérée	PN2, DH4, BE2	LC	Faible
	Couleuvre verte et jaune *(Hierophis viridiflavus)*	Milieux terrestres/ reproduction	Avérée	Avérée	PN2, DH4, BE2	LC	Faible
OISEAUX	**Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*)	Milieux humides et aquatiques / Alimentation, repos, hivernage et halte migratoire	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	VU	Fort
	Héron pourpré (*Ardea purpurea*)	Milieux humides et aquatiques / Alimentation et halte migratoire	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	Fort

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
	Milan royal (*Milvus milvus*)	Ensemble de la zone d'étude / Alimentation, repos et hivernage Grands arbres / Reproduction, repos et hivernage	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	VU	Fort
	Nette rousse (*Netta rufina*)	Milieux aquatiques / Alimentation voire reproduction et hivernage	Avérée	Avérée	C, BO2, BE3	LC	Fort
	Crabier chevelu (*Ardeola ralloides*)	Milieux humides et aquatiques / Alimentation, repos et halte migratoire voire hivernage	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BE2	NT	Modéré
	Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)	Ensemble de la zone d'étude / Alimentation, repos, halte migratoire voire reproduction	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	LC	Modéré
	Faucon kobez (*Falco vespertinus*)	Milieux ouverts / Alimentation et halte migratoire	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BO1, BO2, BE2	NA[b]	Modéré
	Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)	Milieux ouverts près de l'eau / Alimentation, reproduction, repos et halte migratoire	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	LC	Modéré
	Huîtrier pie (*Haematopus ostralegus*)	Milieux aquatiques / Halte migratoire voire alimentation	Avérée	Avérée	C, BE3	LC	Modéré

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
	Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)	Milieux secs caillouteux à végétation rase / Alimentation, repos, halte migratoire voire reproduction	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	NT	Modéré
	Petit Gravelot (*Charadrius dubius*)	Milieux humides et aquatiques / Alimentation, repos, halte migratoire voire reproduction	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	LC	Modéré
	Petit-duc scops (*Otus scops*)	Milieux ouverts et semi-ouverts / Alimentation, repos, halte migratoire et hivernage voire reproduction	Avérée à proximité	Avérée à proximité	PN3, BE2	LC	Modéré
	Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)	Milieux semi-ouverts / Alimentation, reproduction, repos et halte migratoire	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BE2	LC	Modéré
	Pipit rousseline (*Anthus campestris*)	Milieux ouverts à végétation rase / Alimentation, reproduction, repos et halte migratoire	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BE2	LC	Modéré
	Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*)	Phragmitaies denses et inondées / Alimentation, reproduction, repos et halte migratoire	Avérée	Avérée	PN3, BE2	VU	Modéré

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
	Sarcelle d'été (*Anas querquedula*)	Milieux aquatiques à herbiers / Alimentation, repos et halte migratoire	Avérée	Avérée	C, BO2, BE3	VU	Modéré
	Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	Milieux humides et aquatiques / Alimentation, repos, halte migratoire et hivernage	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BE2	LC	Faible
	Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*)	Milieux humides et aquatiques / Alimentation, repos, halte migratoire voire hivernage	Avérée	Avérée	C, BO2, BE3	EN	Faible
	Buse variable (*Buteo buteo arrigonii*)	Ensemble de la zone d'étude / Alimentation, reproduction, repos et hivernage	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	LC	Faible
	Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*)	Milieux humides et aquatiques / Alimentation, repos, halte migratoire voire hivernage	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	LC	Faible
	Chevalier sylvain (*Tringa glareola*)	Milieux humides et aquatiques / Alimentation, repos et halte migratoire	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BE2	-	Faible

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
	Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)	Milieux ouverts et humides / Alimentation, reproduction, repos, halte migratoire et hivernage	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	Faible
	Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	Ensemble de la zone d'étude / Alimentation, reproduction, repos et hivernage	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	LC	Faible
	Gobemouche gris (*Muscicapa striata tyrrhenica*)	Milieux semi-ouverts et boisés / Alimentation, reproduction, repos et halte migratoire	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	VU	Faible
	Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*)	Milieux aquatiques / Halte migratoire voire hivernage	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	Faible
	Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*)	Milieux aquatiques / Alimentation, reproduction, repos et hivernage	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	Faible
	Héron cendré (*Ardea cinerea*)	Milieux humides et aquatiques / Alimentation, repos et hivernage	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	Faible
	Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*)	Milieux humides et aquatiques / Alimentation et migration voire hivernage	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	Faible

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
	Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)	Ensemble de la zone d'étude / Alimentation et migration	Avérée	Avérée	PN3, BE2	LC	Faible
	Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	Ensemble de la zone d'étude / Alimentation et migration	Avérée	Avérée	PN3, BE2	LC	Faible
	Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)	Milieux ouverts et semi-ouverts / Alimentation, repos, halte migratoire, hivernage voire reproduction	Avérée	Avérée	PN3, BE2	VU	Faible
	Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	Milieux humides et aquatiques / Migration, hivernage voire alimentation	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BE2	LC	Faible
	Milan noir (*Milvus migrans*)	Ensemble de la zone d'étude / Migration voire alimentation	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	Faible
	Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*)	Milieux humides et aquatiques / Alimentation et migration voire hivernage	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	Faible
	Tarier des prés (*Saxicola rubetra*)	Milieux ouverts et semi-ouverts / Alimentation, repos et halte migratoire	Avérée	Avérée	PN3, BE2	VU	Faible

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
	Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)	Milieux ouverts et semi-ouverts / Alimentation, reproduction, repos, halte migratoire et hivernage	Avérée	Avérée	PN3, BE2	LC	Faible
MAMMIFERES	**Murin de Capaccini** (*Myotis Capaccinii*)	Lisières, fossés, haies / Transit Zones humides / Chasse	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	VU, VU, VU	Très fort
	Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	Lisières, fossés, haies / Transit Boisement / Chasse Arbres à cavités / Gîte	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	NT, LC, NT	Très fort
	Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Lisières, fossés, haies / Transit et chasse Boisement, secteurs pâturés / Chasse	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	NT, VU, NT	Très fort
	Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*)	Lisières, fossés, haies / Transit et chasse Secteurs pâturés / Chasse	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	NT, NT, VU	Très fort
	Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	Lisières, fossés, haies / Transit Zones humides, boisement / Chasse Arbres à cavités / Gîte	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	NT, NT, NT	Très fort

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
	Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Lisières, fossés, haies / Transit et chasse Boisement / Chasse	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	LC, NT, NT	Fort
	Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	Lisières, fossés, haies / Transit et chasse Zones humides / Chasse	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	LC, LC, NT	Fort
	Murin du Maghreb (*Myotis punicus*)	Lisières, fossés, haies / Transit et chasse Secteurs pâturés / Chasse	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	NT, VU, NT	Fort
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Lisières, fossés, haies / Transit et chasse Zones humides / Chasse	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	LC, LC, LC	Fort
	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Zones humides, boisement / Chasse Arbres à cavités / Gîte	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC, NT, LC	Modéré
	Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	Lisières, fossés, haies / Transit et chasse Zones humides / Chasse Arbres à cavités / Gîte	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC, LC, LC	Modéré
	Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	Lisières, fossés, haies / Transit et chasse Zones humides / Chasse Arbres à cavités / Gîte	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN, BE2, BO2, DH4	LC, LC, LC	Modéré

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
	Pachyure etrusque (*Suncus etruscus*)	Haies, lisières / Gîte et Alimentation	Fortement potentielle	Fortement potentielle	BE3	LC, LC, LC	Modéré
	Crocidure des jardins (*Crocidura suaveolens*)	Haies, boisement / Gîte et Alimentation	Fortement potentielle	Fortement potentielle	BE2, BE3	LC, NT	Modéré
	Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	Lisières, fossés, haies / Transit Zones humides / Chasse	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC, LC, LC	Faible
	Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Lisières, fossés, haies / Transit Zones humides / Chasse	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC, LC, LC	Faible
	Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Ensemble de la zone d'étude / Transit et chasse	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC, LC, LC	Faible
	Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	Ensemble de la zone d'étude / Transit et chasse	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC, LC, LC	Faible
	Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	Lisières, fossés, haies / Transit Zones humides / Chasse	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC, LC, LC	Faible
	Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	Lisières, fossés, haies / Transit Sud du boisement / Chasse	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC, LC, LC	Faible

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
	Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)	Lisières, fossés, haies / Transit Zones humides, boisement / Chasse	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC, LC, LC	Faible

Légende des abréviations : *cf.*AnnexR8

*les croix symbolisent la représentation relative de chaque habitat dans la zone d'étude

PARTIE 3 : EVALUATION DES IMPACTS

4. Méthodes d'évaluation des impacts

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts.

	Enjeu local de conservation				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	**oui**	**oui**	**oui**	**oui**	non
Potentialité forte	**oui**	**oui**	**oui**	non	non

Pour évaluer les **impacts** et leur intensité, ECO-MED procédera à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

liés à l'élément biologique : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.

liés au projet : nature des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, *etc*.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

- *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation…
- *Type d'impact* : direct / indirect
- *Durée d'impact* : permanente / temporaire
- *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale

Après avoir décrit les impacts, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux:

Très fort	**Fort**	**Modéré**	**Faible**	**Très faible**	Nul	Non évaluable*

*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et *in fine* d'engager sa responsabilité.

L'impact sera déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

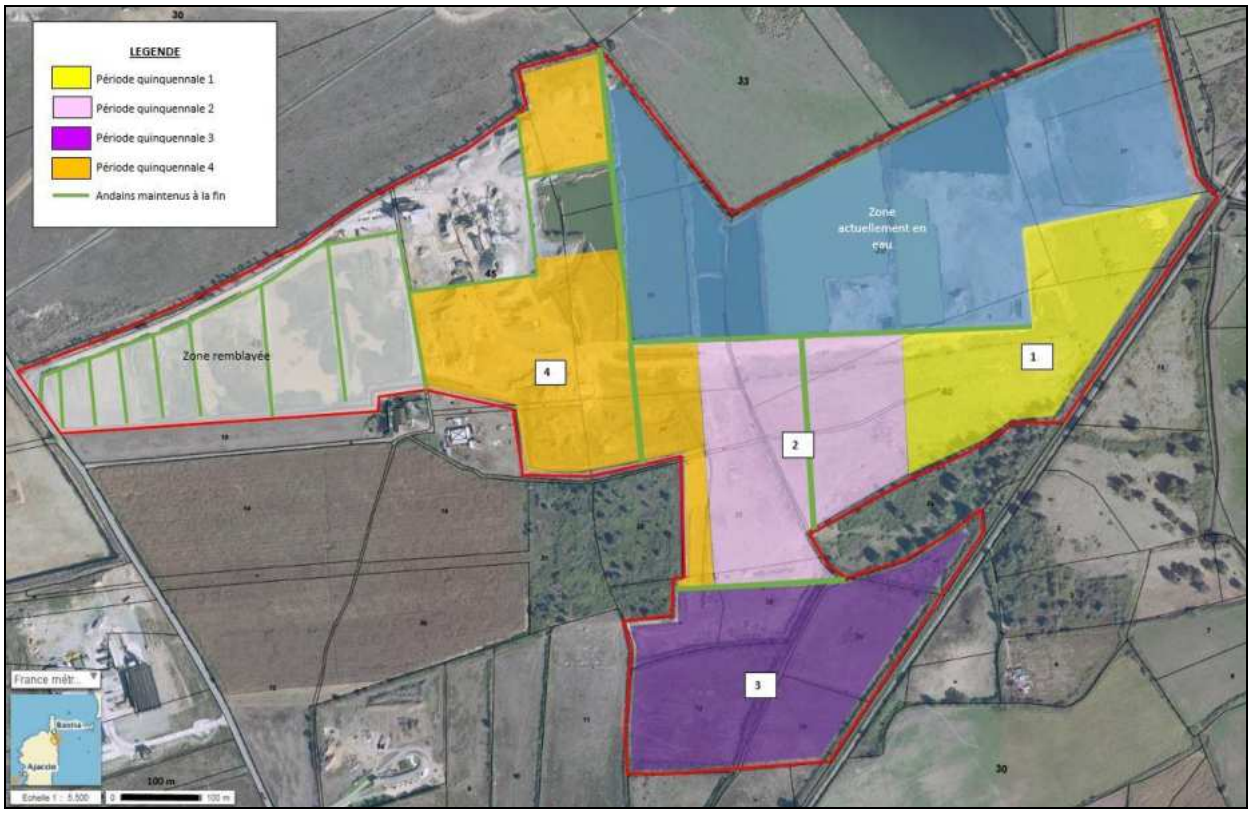
N.B. : Les espèces qui ne sont pas abordées ci-dessous et qui figurent pourtant en annexes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts en raison de l'enjeu local de conservation très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces est jugé tout

au plus « très faible » et ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques bien qu'elles puissent par ailleurs bénéficier de celles proposées pour d'autres.

5. Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel

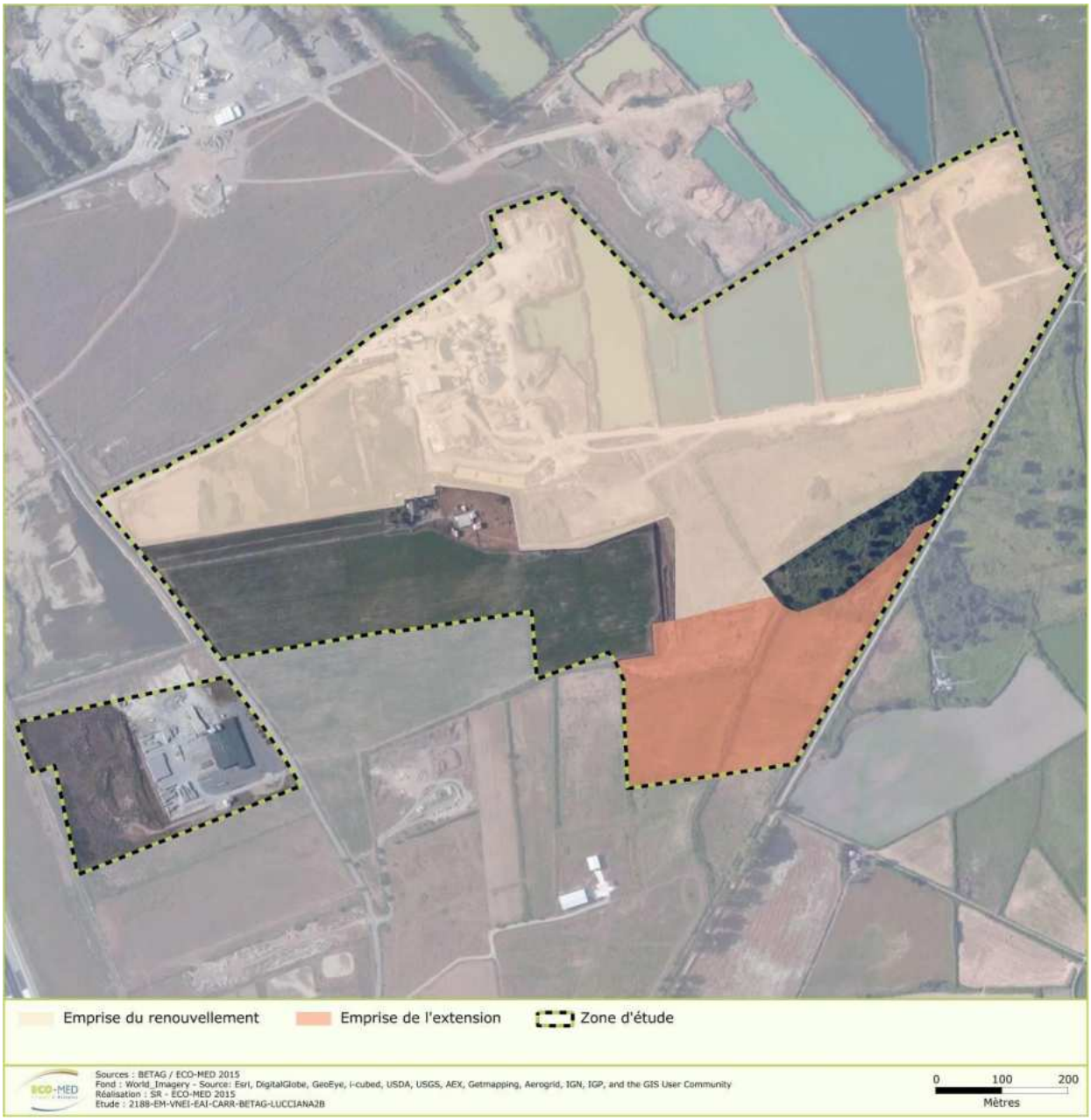
5.1. Description détaillée du projet

Le projet concerne un renouvellement de l'autorisation d'exploiter (49,45 ha) et d'extension (8,15 ha). Il s'étale sur une durée de 20 ans, selon le phasage ci-après (cf. carte 19).



Carte 19 : Phasage d'exploitation

Concernant le plan de réaménagement du site, il est prévu de remblayer la partie nord-est du site sur une superficie d'environ 21 ha (Cf. Etude d'impact générale du dossier).



Carte 20 : Localisation de la zone d'étude du projet

5.2. Description des effets pressentis

Les principaux effets négatifs du projet au regard des compartiments biologiques étudiés peuvent être regroupés en cinq catégories à savoir :

- destruction locale d'habitats et/ou d'individus au niveau de la zone d'emprise destinée à l'extension de la carrière ;
- perte d'habitat d'espèce utilisée en tant que zones de reproduction, d'alimentation, refuges, etc. ;
- dégradation aux alentours de la carrière avec les retombées de poussière et ses effets sur les activités photosynthétiques et d'évapotranspiration des végétaux. La

dégradation intègre également l'éventuelle rudéralisation (dépôts de gravats, etc.) des abords de la zone d'exploitation ;

- perturbation/dérangement des espèces pendant la phase de réalisation des travaux, au cours de l'activité récurrente des camions, etc. ;
- Rudéralisation d'habitat avec l'installation d'espèces d'un autre cortège, voire d'espèces invasives.

Ces cinq effets se traduisent par des impacts, plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés. Afin de simplifier la lisibilité de la suite de l'évaluation, les intitulés en gras seront utilisés pour rappeler l'impact concerné.

5.3. Effets cumulatifs

Les effets cumulatifs peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée,…). Cette approche permet d'évaluer les impacts à une échelle qui correspond le plus souvent au fonctionnement écologique des différentes entités du patrimoine naturel. En effet, il peut arriver qu'une infrastructure linéaire n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou espèce et l'ensemble des impacts cumulés peuvent porter gravement atteinte à la pérennité de la population à l'échelle locale, voire régionale.

L'article L.122-3 du Code de l'Environnement relatif aux études d'impact établit la nécessité d'apprécier les effets cumulés sur l'environnement des programmes de travaux liés dans le temps et/ou l'espace. De plus, l'article 86 du projet de loi Grenelle II portant sur l'Engagement National pour l'Environnement (Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 230), a modifié le Code de l'Environnement, en prévoyant l'analyse des effets cumulés des projets connus.

L'évaluation des effets cumulatifs prend en compte l'ensemble des aménagements existants, dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité biologique que le projet à l'étude.

A l'heure actuelle, deux projets pouvant engendrer des effets cumulés sont à prendre en considération dans l'aire d'étude, à savoir :

- **Projet présenté par la société Electricité de France-Production Electrique Insulaire (EDF PEI)**
  - Avis du 27/12/2011 (avis favorable) concernant la réalisation d'une canalisation de transport de fioul domestique et de fioul lourd, sur la commune de LUCCIANA

Les enjeux faune et flore mis en avant sont la présence de 2 espèces végétales (Linaire grecque et Sérapias à petites fleurs) à proximité du projet, 3 espèces de poissons protégés au niveau national dont 2 d'intérêt communautaire, 4 espèces de reptiles protégés, 4 espèces d'amphibiens protégés, une quinzaine d'espèces nicheuses faisant l'objet d'une protection nationale et 5 d'intérêt communautaire et quelques espèces communes de mammifères et plusieurs espèces de chauves-souris susceptibles de fréquenter la zone.

Le pétitionnaire s'engage à limiter les défrichements aux strictes emprises nécessaires au projet. Les travaux de défrichement seront réalisés en dehors de la période de reproduction des oiseaux et des reptiles, soit entre octobre et mars. Une gestion environnementale du chantier (repérage, balisage, gestion des emprises, suivi, gestion des déchets, interdiction d'épandage de produits…) doit notamment permettre de limiter les rejets accidentels ou chroniques, préservant ainsi les stations d'espèces végétales protégées. Plus globalement, le pétitionnaire s'engage à restaurer les milieux perturbés. Enfin, le choix du fonçage

souterrain pour franchir les canaux et fossés, permet la conservation de la fonctionnalité écologique du canal du Fossone.

- **Projet présenté par la Collectivité Territoriale de Corse**

  - Avis du 29/02/2012 (avis favorable) concernant l'aménagement, sur la RN 193, du carrefour de Casatorra, sur la commune de BIGUGLIA

Les enjeux faune et flore mis en avant sont la présence de trois espèces de poissons protégés au niveau national dont 2 d'intérêt communautaire, 3 espèces de reptiles (Lézard tyrrhénien, Lézard sicilien, Cistude d'Europe), 2 espèces d'amphibiens (Discoglosse sarde et Rainette Sarde), 3 espèces d'oiseaux (Milan royal, Buse variable et Faucon crécerelle) et plusieurs espèces de chauves-souris potentielles.

Le porteur de propose diverses mesures devant limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore et notamment le respect des emprises de chantier, la préservation des arbres remarquables, et l'inscription de mesures spécifiques dans le cahier des charges auquel devront répondre les entreprises cotraitantes.

Au vu de la superficie de ces projets, des mesures prises en compte et des impacts résiduels sur l'environnement, les effets cumulés du présent projet avec ces deux projets sont jugés globalement faibles.

5.4. Impacts du projet sur les habitats

▪ Impacts sur les zones humides

Le projet de renouvellement et d'extension de carrière va engendrer la destruction de la totalité de l'habitat de prairie méso-hygrophile présent dans la zone d'étude et d'une bonne partie des habitats de prairie humide à grandes herbes et du peuplement de grandes Laîches.

Néanmoins, les prairies méso-hygrophiles semblent bien représentées localement autour de la zone d'étude.

Les différents travaux risquent d'altérer une partie des lisières de ces habitats, notamment en cas de débordement de l'activité de la carrière sur les zones à proximité.

Le risque de pollution accidentelle de par la proximité d'engins de chantiers doit également être pris en compte dans l'évaluation des impacts.

La rareté de ces milieux, les menaces qui ont pesé ou qui pèsent encore sur ces habitats et leur rôle important en tant que réservoir de biodiversité amène à qualifier l'impact du projet sur ces habitats de modéré.

CARACTERISATION DE L'HABITAT								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Habitat concerné**	Prairie humide à grandes herbes Prairie méso-hygrophile Peuplement de grandes Laîches						
	Enjeu local de conservation	Modéré						
	Vulnérabilité	Oui (zone humide à la fonctionnalité complexe et reposant sur des équilibres fragiles)						
	Surface totale	Prairie humide à grandes herbes (2,5 ha) Prairie méso-hygrophile (7 ha) Peuplement de grandes Laîches (1,4 ha)						
	Capacité de régénération	Faible à modéré						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction surfacique : Prairie humide à grandes herbes (2,5 ha) Prairie méso-hygrophile (7 ha) Peuplement de grandes Laîches (1,4 ha)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Altération d'habitat (risque de débordement, poussières, apports d'espèces rudérales ou envahissantes, pollution accidentelle, etc.)						
	Type d'impact	Indirect						
	Durée d'impact	Temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Modéré**						

Pour rappel, en accord avec les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009, la surface totale de zones humides au sein de la zone d'étude est de **17,18 ha.**

La zone d'emprise actuelle ainsi que son extension provoquera une destruction de 13,35 ha de zones humides.

Il est important de préciser que, sur le territoire de Rhône-Méditerranée-Corse, pour tout projet qui conduit à la disparition d'une surface de zones humides ou à l'altération de leur biodiversité, la surface de zone humide doit faire l'objet d'une compensation (remise en état ou création de zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité) à hauteur d'une valeur guide de 200% de la surface perdue au titre de la disposition 6B-6 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) (2010-2015). **La surface de zones humides à compenser est alors de 26,70 ha.**

■ Impacts sur les pâtures

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière va engendrer la destruction de la totalité de cet habitat.

L'impact du projet sur les pâtures est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'HABITAT								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Habitat concerné**	Pâtures						
	Enjeu local de conservation	Faible						
	Vulnérabilité	Oui (Déprise agricole, embroussaillement)						
	Surface	6 ha						
	Capacité de régénération	Faible						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction surfacique (6 ha)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Faible**						

■ Impacts sur les fruticées

Le projet de renouvellement et d'extension de carrière prévoit la destruction de fruticées. De même, la destruction de ces haies entraînera une altération des fonctionnalités (perte de corridors) de la zone d'étude.

L'impact du projet sur cet habitat est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'HABITAT		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Habitat concerné**	Fruticées
	Enjeu local de conservation	Faible
	Vulnérabilité	Non
	Surface	2 ha
	Capacité de régénération	Faible à modérée
EVALUATION DES IMPACTS		
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'habitat (1,7 ha)

	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Altération des fonctionnalités (continuité)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Faible**						

■ Impacts sur les fossés, canaux et bassins végétalisés

Ces milieux sont directement concernés par le projet de renouvellement et d'extension de carrière.

Les impacts du projet sur ces habitats sont jugés faibles.

CARACTERISATION DE L'HABITAT								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Habitat concerné**	Fossés, canaux et bassins végétalisés						
	Enjeu local de conservation	Faible						
	Vulnérabilité	Oui (drainage, comblement)						
	Surface	4,7 ha						
	Capacité de régénération	Modérée						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'habitat						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Altération des fonctionnalités (continuité)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Faible**						

■ Impacts sur la Carrière en cours d'exploitation et les zones rudérales

La carrière est directement concernée par le projet qui engendrera donc la destruction et l'altération de cet habitat qui sera alors remanié.

Cet habitat présente peu d'intérêt du point de vue naturel. Aussi, **les impacts globaux du projet sur cet habitat très artificialisé sont jugés très faibles.**

CARACTERISATION DE L'HABITAT		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Habitat concerné**	Carrière en cours d'exploitation et zone rudérale
	Enjeu local de conservation	Très faible
	Vulnérabilité	Non

	Surface	23,4 ha						
	Capacité de régénération	Indéterminé						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction de l'habitat (22,7 ha)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Altération de l'habitat, remaniement						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Très faible**						

■ Impacts sur les bassins artificiels

Le projet prévoit dans le temps un remblaiement d'une partie des bassins artificiels qui ont été créés par les activités d la carrière.

Néanmoins, au cours de l'exploitation de la carrière il est prévu la création de nouveau bassins.

Les impacts du projet sur cet habitat sont jugés très faibles.

CARACTERISATION DE L'HABITAT								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Habitat concerné**	Bassins artificiels						
	Enjeu local de conservation	Très faible						
	Vulnérabilité	Non						
	Surface	13,3 ha						
	Capacité de régénération	Indéterminé						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'habitat (13,3 ha)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Très faibles**						

5.5. Impacts du projet sur la flore vasculaire

5.5.1. Espèce à enjeu local de conservation fort

5.5.1.1. Espèce avérée

- **Impacts sur la Zannichellie des marais (*Zannichellia palustris*)**

Un herbier aquatique de Zannichellie des marais est présent dans la carrière, au sein d'une petite cuvette créée par les activités de la carrière. Le projet de renouvellement et d'extension de carrière va entraîner la destruction de cette station.

Compte-tenu de la rareté de cette espèce et des éléments présentés précédemment, l'impact du projet sur cette espèce est jugé modéré.

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Zannichellie des marais (*Zannichellia palustris*)					
	Enjeu local de conservation	Fort					
	Vulnérabilité biologique	Oui (espèce liée aux milieux aquatiques)					
	Statut biologique et effectif	Un herbier aquatique					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus (un herbier aquatique de Zannichellie des marais)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	**Impact global**	**Modéré**					

5.5.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

5.5.2.1. Espèces avérées

- **Impacts sur l'Isoète de Durieu (*Isoetes duriei*)**

Plusieurs stations d'Isoète de Durieu sont présentes dans l'emprise du projet de renouvellement et d'extension de carrière. Le projet entraînera la destruction de plusieurs individus de cette espèce, ainsi que la destruction et la dégradation de son habitat, notamment lors de la phase préparatoire du sol (creusement du sol, circulation d'engins de chantiers, etc.).

De plus, l'espèce sera particulièrement sensible à l'éventuelle modification du bassin versant que pourraient occasionner les activités de la carrière (risque d'eutrophisation par la pollution accidentelle de par la proximité d'engins de chantiers).

Néanmoins, le projet n'est pas susceptible de faire disparaître l'espèce localement qui est assez bien représentée, notamment par plusieurs autres stations autour de la zone d'étude.

Suite aux éléments présentés précédemment, **l'impact du projet sur cette espèce est jugé modéré**.

N.B. : les critères de différenciation avec l'Isoète épineux sont situés sous terre (critères sur la base des anciennes feuilles persistantes et sur les mégaspores). De ce fait, il n'a pas été possible de vérifier chaque pied afin de voire son appartenance à l'une ou l'autre espèce d'Isoète. Par conséquent, la population de cette espèce peut être possiblement moins importante.

CARACTERISATION DE L'ESPECE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Isoète de Durieux (*Isoetes duriei*)						
	Enjeu local de conservation	Modéré						
	Vulnérabilité biologique	Oui (répartition restreinte - espèce liée à des conditions d'humidité et de trophie du sol particulières)						
	Statut biologique et effectif	512 pointages de classe d'effectifs 1-9 221 pointages de classe d'effectifs 10-99 20 pointages de classe d'effectifs 100-999						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus et d'habitat d'espèce 211 pointages de classe d'effectifs 1-9 145 pointages de classe d'effectifs 10-99 11 pointages de classe d'effectifs 100-999						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Modification d'habitat (notamment eutrophisation)						
	Type d'impact	Indirect						
	Durée d'impact	Temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Modéré**						

■ Impacts sur l'Isoète épineux (*Isoetes histrix*)

Quelques individus sont présents dans l'emprise du projet de carrière (renouvellement et extension). L'exploitation des parcelles entraînera la destruction de ces individus, ainsi que la destruction et la dégradation de son habitat, notamment lors de la phase préparatoire du sol (creusement du sol, circulation d'engins de chantiers, etc.) et lors des plantations.

De même, l'espèce sera particulièrement sensible à l'éventuelle modification du bassin versant que pourraient occasionner les activités de la carrière (risque d'eutrophisation par la pollution accidentelle de par la proximité d'engins de chantiers).

Suite aux éléments présentés précédemment, **l'impact du projet sur cette espèce est jugé modéré**.

N.B. : les critères de différenciation avec l'Isoète de Durieu sont situés sous terre (critères sur la base des anciennes feuilles persistantes et sur les mégaspores). De ce fait, il n'a pas été possible de vérifier chaque pied afin de voire son appartenance à l'une ou l'autre espèce d'Isoète. Par conséquent, la population de cette espèce peut être possiblement plus importante.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Isoète épineux (*Isoetes histrix*)
	Enjeu local de conservation	Modéré

	Vulnérabilité biologique	Oui (répartition restreinte - espèce liée à des conditions d'humidité et de trophie du sol particulières)					
	Statut biologique et effectif	2 pointages de classe d'effectifs 1-9 1 pointage de classe d'effectifs 10-99					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus et d'habitat d'espèce 2 pointages de classe d'effectifs 1-9 1 pointage de classe d'effectifs 10-99					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Modification d'habitat (notamment eutrophisation)					
	Type d'impact	Indirect					
	Durée d'impact	Temporaire					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	**Impact global**	**Modéré**					

■ Impacts sur la Linaire grecque (*Kickxia commutata*)

De nombreux individus de Linaire grecque sont présents dans la zone d'emprise du projet de renouvellement et d'extension de la carrière.

Le projet va entraîner la destruction de plusieurs individus de cette espèce, ainsi que la destruction et la dégradation de son habitat, notamment lors de la phase préparatoire du sol (creusement du sol, circulation d'engins de chantiers, etc.).

De plus, l'espèce sera particulièrement sensible à l'éventuelle modification du bassin versant que pourraient occasionner les activités de la carrière (risque d'eutrophisation par la pollution accidentelle de par la proximité d'engins de chantiers).

Néanmoins, le projet n'est pas susceptible de faire disparaître l'espèce localement est présente autour de la zone d'étude.

Suite aux éléments présentés précédemment, l'impact du projet sur cette espèce est évalué à modéré.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Linaire grecque (*Kickxia commutata*)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Vulnérabilité biologique	Oui (répartition restreinte - espèce liée à des conditions d'humidité et de trophie du sol particulières)
	Statut biologique et effectif	58 pointages de classe d'effectifs 1-9 95 pointages de classe d'effectifs 10-99
EVALUATION DES IMPACTS		
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus et d'habitat d'espèce 52 pointages de classe d'effectifs 1-9

		75 pointages de classe d'effectifs 10-99						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Modification d'habitat (notamment eutrophisation)						
	Type d'impact	Indirect						
	Durée d'impact	Temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Modéré**						

- **Impacts sur le Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*)**

Plusieurs pieds de Sérapias à petites fleurs sont situés dans l'emprise du projet de renouvellement et d'extension de carrière.

Par conséquent, ces individus seront détruits ainsi que les milieux favorables à l'espèce.

Néanmoins, le projet ne devrait pas faire disparaître l'espèce localement qui est également présente en d'autres secteurs de la zone d'étude qui ne seront pas impactés par le projet.

L'impact du projet sur cette espèce est jugé modéré.

CARACTERISATION DE L'ESPECE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*)						
	Enjeu local de conservation	Modéré						
	Vulnérabilité biologique	Oui (répartition restreinte)						
	Statut biologique et effectif	Un peu moins de 300 pieds						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus (≈ 236 individus)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Perte d'habitat						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Modéré**						

- **Impacts sur la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*)**

C'est une espèce liée aux zones humides, présente dans les peuplements de grandes Laîches (habitat en partie présent dans l'emprise du projet).

Le projet de renouvellement et d'extension de carrière va entraîner la destruction de plusieurs individus de cette espèce, ainsi que la destruction et la dégradation de son

habitat, notamment lors de la phase préparatoire du sol (creusement du sol, circulation d'engins de chantiers, etc.).

De plus, l'espèce sera particulièrement sensible à l'éventuelle modification du bassin versant que pourraient occasionner les activités de la carrière (risque d'eutrophisation par la pollution accidentelle de par la proximité d'engins de chantiers).

Toutefois, bien que de nombreux individus puissent être détruits par la réalisation du projet, cette espèce ne devrait pas disparaître localement, quelques individus étant présents dans une zone qui ne devrait pas être impactée par le projet.

Compte-tenu de la rareté de cette espèce, de son lien avec les zones humides, **l'impact du projet sur cette espèce est jugé modéré.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*)					
	Enjeu local de conservation	Modéré					
	Vulnérabilité biologique	Oui (répartition restreinte - espèce liée à des conditions d'humidité et de trophie du sol particulières)					
	Statut biologique et effectif	130 pieds de l'espèce					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus et d'habitat d'espèce (≈ 119 individus)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Modification d'habitat (notamment eutrophisation)					
	Type d'impact	Indirect					
	Durée d'impact	Temporaire					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	**Impact global**	**Modéré**					

5.5.3. Espèce avérée à enjeu local de conservation faible

▪ Impacts sur la Romulée ramifiée (*Romulea ramiflora*)

Le projet de renouvellement et d'extension de carrière va engendrer une destruction de la population de Romulée ramifiée inventoriée localement ainsi que de son habitat d'espèce.

L'impact du projet sur cette espèce est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Romulée ramifiée (*Romulea ramiflora*)
	Enjeu local de conservation	Faible
	Vulnérabilité biologique	Non
	Statut biologique et effectif	Une cinquantaine de pied de l'espèce
EVALUATION DES IMPACTS		
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus et d'habitat d'espèce (≈ 50

		individus)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	**Impact global**	**Faible**					

5.6. Impacts du projet sur les Insectes et autres arthropodes

5.6.1. Espèces à enjeu local de conservation modéré

5.6.1.1. Espèces avérées

- **Impacts sur l'Aeschne isocèles (*Aeshna isoceles*)**

Le projet va entraîner la destruction de l'ensemble des milieux aquatiques de la zone d'étude, entraînant ainsi la destruction des zones de reproduction et de développement larvaire de l'Aeschne isocèle et donc des larves qui s'y développent. Bien que des habitats favorables semblent, d'après les photographies aériennes, présents à proximité du site, notamment sur l'étang de Biguglia, ces derniers n'ayant été prospecté il n'est pas sûr que l'espèce y soit présente où puisse s'y installer. La réalisation du projet entraînera donc un impact *a minima* modéré à l'échelle locale sur l'Aeschne isocèle.

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Aeschne isocèles (*Aeshna isoceles*)					
	Enjeu local de conservation	modéré					
	Vulnérabilité biologique	Oui (durée de développement larvaire importante, forte prédation)					
	Statut biologique et effectif	Plusieurs dizaines d'individus reproducteurs					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus (œufs, larves et imagos)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Perte d'habitat (reproduction et alimentation)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 3	**Nature d'impact**	Fragmentation du territoire					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanent					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	**Impact global**	**Modéré**					

- **Impacts sur le Leste verdoyant (*Lestes virens virens*)**

Le projet va entraîner la destruction de l'ensemble des milieux aquatiques de la zone d'étude, entraînant ainsi la destruction des zones de reproduction et de développement larvaire du Leste verdoyant et donc des larves qui s'y développent. Bien que des habitats favorables semblent, d'après les photographies aériennes, présents à proximité du site, notamment sur l'étang de Biguglia, ces derniers n'ayant été prospecté il n'est pas sûr que

l'espèce y soit présente où puisse s'y installer. La réalisation du projet entraînera donc un impact a minima modéré à l'échelle locale sur le Leste verdoyant.

CARACTERISATION DE L'ESPECE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Leste verdoyant (*Lestes virens virens*)						
	Enjeu local de conservation	modéré						
	Vulnérabilité biologique	Oui (habitat localisé, capacité de déplacement peu importante, forte prédation)						
	Statut biologique et effectif	Une dizaine d'individus qui réalisent probablement l'ensemble de leur cycle de vie sur la zone d'étude						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus (œufs, larves et imagos)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Perte d'habitat (reproduction et alimentation)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 3	**Nature d'impact**	Fragmentation du territoire						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Modéré**						

■ Impacts sur *Lixus anguinus*

Le projet va entraîner la destruction de l'ensemble des milieux terrestres de la zone d'étude, entraînant ainsi la destruction des zones de reproduction et de développement larvaire de *Lixus anguinus*. La biologie de cette espèce, en raison du manque de station connue, est encore très mal appréhendée et il est difficile d'évaluer les impacts que pourra avoir ce projet. Toutefois, le projet entraînera la destruction de l'habitat d'espèce et des individus présents sur la zone d'étude. Cette espèce n'étant connue que de très peu de stations dans le monde (inférieur à 10), l'impact est jugé important et ce, à une échelle nationale.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	*Lixus anguinus*
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Vulnérabilité biologique	Oui (capacité de déplacements très réduites, effectifs faibles, forte prédation)
	Statut biologique et effectif	Un individu observé ; cycle de vie complet sur la zone d'étude.
EVALUATION DES IMPACTS		
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus (œufs, larves et imagos)

	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	X	Régionale	X	Locale	X
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Perte d'habitat (reproduction et alimentation)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	X	Régionale	X	Locale	X
IMPACT 3	**Nature d'impact**	Fragmentation du territoire					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	X	Régionale	X	Locale	X
BILAN	**Impact global**	**Modéré**					

5.6.2. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

▪ Impacts sur le Leste sauvage (*Lestes barbarus*)

Le projet va entraîner la destruction de l'ensemble des milieux aquatiques de la zone d'étude, entraînant ainsi la destruction des zones de reproduction et de développement larvaire du Leste sauvage et donc des larves qui s'y développent. L'espèce étant assez bien représentée dans le secteur d'étude associé à la présence d'habitats aquatiques à proximité, les impacts du projet sur cette espèce sont évalués comme faibles et ne devraient intervenir qu'à une échelle locale.

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Leste sauvage (*Lestes barbarus*)					
	Enjeu local de conservation	Faible					
	Vulnérabilité biologique	Oui (faible effectif, capacité de déplacement limité, forte prédation)					
	Statut biologique et effectif	1 individu observé sur la zone d'étude. Reproduction probable dans les ornières et fossés.					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus (œufs, larves et imagos)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Perte d'habitat (reproduction et alimentation)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 3	**Nature d'impact**	Fragmentation du territoire					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X

BILAN	**Impact global**	**Faible**

■ Impacts sur l'Hespérie des Potentilles (*Pyrgus armoricanus*)

Le projet va entraîner la destruction de l'habitat d'espèce ainsi que des individus d'Hespérie des Potentilles au stade imaginal, larvaire, de chrysalide ou d'œuf en fonction de la période de réalisation des travaux. Bien que l'espèce ne soit pas rare elle est peu commune et localisée dans le secteur d'étude. Le projet risque donc d'avoir un impact notable, *a minima* évalué comme faible, sur la population locale de l'espèce.

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Hespérie des Potentilles (*Pyrgus armoricanus*)					
	Enjeu local de conservation	Faible					
	Vulnérabilité biologique	Oui (Plante-hôte unique, capacité de déplacement limité, forte prédation)					
	Statut biologique et effectif	Un individu observé sur la zone d'étude. Reproduction probable.					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus (œufs, larves et imagos)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Perte d'habitat (reproduction et alimentation)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 3	**Nature d'impact**	Fragmentation du territoire					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	**Impact global**	**Faible**					

■ Impacts sur le Grand Fourmilion (*Palpares libelloides*)

Le projet va entraîner la destruction de l'habitat d'espèce ainsi que des individus de Grand Fourmilion au stade imaginal ou larvaire en fonction de la période de réalisation des travaux. L'espèce est relativement commune dans le secteur d'étude. Ainsi l'impact du projet sur la population locale de Grand Fourmilion est considéré comme faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Grand Fourmilion (*Palpares libelloides*)
	Enjeu local de conservation	Faible
	Vulnérabilité biologique	Oui (développement larvaire assez lent, forte prédation)
	Statut biologique et effectif	Une dizaine d'individus observés dans la friche sud où ils se reproduisent très probablement.

EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus (œufs, larves et imagos)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Perte d'habitat (reproduction et alimentation)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 3	**Nature d'impact**	Fragmentation du territoire						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Faible**						

▪ Impacts sur la Libellule purpurine (*Thrytemis annulata*)

Le projet va entraîner la destruction de l'ensemble des milieux aquatiques de la zone d'étude, entraînant ainsi la destruction des zones de reproduction et de développement larvaire de la Libellule purpurine et donc des larves qui s'y développent. L'espèce étant assez bien représentée dans le secteur d'étude associé à la présence d'habitat aquatiques à proximité, les impacts du projet sur cette espèce sont évalués comme faibles et ne devraient intervenir qu'à une échelle locale.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Libellule purpurine (*Thrytemis annulata*)
	Enjeu local de conservation	Faible
	Vulnérabilité biologique	Non (effectif important, bonne capacité de dispersion)
	Statut biologique et effectif	Plusieurs dizaines d'individus observés sur la zone d'étude où l'espèce effectue très probablement sa reproduction

EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus (œufs, larves et imagos)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Perte d'habitat (reproduction et alimentation)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 3	**Nature d'impact**	Fragmentation du territoire						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						

	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	**Impact global**	**Faible**					

5.7. Impacts du projet sur les poissons

Le canal à l'est de la zone d'étude est situé en dehors de la zone d'emprise donc les habitats aquatiques de ce canal ne vont pas être impactées directement par le projet. Pendant la phase d'exploitation, les matières en suspensions (MES) et/ou des produits contaminants provenant des engins de chantier (fuite d'hydrocarbures ou huile moteur) pourraient éventuellement polluer les eaux du canal. A l'heure actuelle, la qualité de ces eaux n'est pas bonne étant donné la haute turbidité présente et le développement des algues dû au phénomène d'eutrophisation. Ainsi les impacts préssentis seront moins importants que s'il s'agissait d'un cours d'eau de très bonne qualité. Quatre espèces de poissons à enjeu local de conservation fort et modéré sont potentiellement présentes dans le canal.

5.7.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

5.7.1.1. Espèces fortement potentielles

- **Impact sur l'Anguille (*Anguilla anguilla*) et l'Alose feinte (*Alosa fallax*)**

CARACTERISATION DES ESPECES POTENTIELLES								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Anguille (*Anguilla anguilla*) Alose feinte (*Alosa fallax*)						
	Enjeu local de conservation	Fort						
	Vulnérabilité biologique	Faible						
	Statut biologique et effectif	Inconnu (espèces potentielles)						
	Capacité de régénération	modérée						
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS								
IMPACT POTENTIEL 1	**Nature d'impact**	Risque de dégradation de l'habitat d'espèce avec les retombées de MES ou de possibles polluants provenant des travaux						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Temporaire (phase exploitation)						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT POTENTIEL 2	**Nature d'impact**	Dérangement d'individus pendant la phase de travaux						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Temporaire (phase exploitation)						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT POTENTIEL 3	**Nature d'impact**	Perturbation de la continuité écologique						
	Type d'impact	Indirecte						
	Durée d'impact	Temporaire (phase exploitation)						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact potentiel global**	**Faible**						

5.7.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

5.7.2.1. Espèces fortement potentielles

- **Impact sur l'Aphanius de Corse (*Aphanius fasciatus*) et l'Alose feinte (*Alosa fallax*)**

CARACTERISATION DES ESPECES POTENTIELLES								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Aphanius de Corse (*Aphanius fasciatus*) Alose feinte (*Alosa fallax*)						
	Enjeu local de conservation	Modéré						
	Vulnérabilité biologique	Faible						
	Statut biologique et effectif	Inconnu (espèces potentielles)						
	Capacité de régénération	modérée						
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS								
IMPACT POTENTIEL 1	**Nature d'impact**	Risque de dégradation de l'habitat d'espèce avec les retombées de MES ou de possibles polluants provenant des travaux						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Temporaire (phase exploitation)						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT POTENTIEL 2	**Nature d'impact**	Dérangement d'individus pendant la phase de travaux						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Temporaire (phase exploitation)						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT POTENTIEL 3	**Nature d'impact**	Perturbation de la continuité écologique						
	Type d'impact	Indirecte						
	Durée d'impact	Temporaire (phase exploitation)						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact potentiel global**	**Faible**						

5.8. Impacts du projet sur les amphibiens

5.8.1. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

■ Impacts sur la Rainette sarde (*Hyla sarda*)

Le projet va entraîner la destruction d'individus de cette espèce ainsi qu'une destruction de son habitat (reproduction et alimentation).

L'impact du projet sur cette espèce est jugé faible vu sa bonne représentativité locale.

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Rainette sarde (*Hyla sarda*)					
	Enjeu local de conservation	Faible					
	Vulnérabilité biologique	non					
	Statut biologique et effectif	Cycle de vie complet sur la zone d'étude (Effectif non évaluable)					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus en période de reproduction					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Perte d'habitat (reproduction et alimentation)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	**Impact global**	**Faible**					

■ Impacts sur le Crapaud vert (*Bufo viridis*)

Le projet va entraîner la destruction d'individus de cette espèce ainsi qu'une destruction de son habitat (reproduction et alimentation).

L'impact du projet sur cette espèce est jugé faible vu sa bonne représentativité locale..

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Crapaud vert (*Bufo viridis*)
	Enjeu local de conservation	Faible
	Vulnérabilité biologique	non
	Statut biologique et effectif	Cycle de vie complet sur la zone d'étude (Effectif non évaluable)
EVALUATION DES IMPACTS		
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus en période de reproduction
	Type d'impact	Direct

	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Perte d'habitat (reproduction et alimentation)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Faible**						

■ Impacts sur le Discoglosse sarde (*Discoglossus sardus*)

Le projet va entraîner la destruction d'individus de cette espèce ainsi qu'une destruction de son habitat (reproduction et alimentation).

L'impact du projet sur cette espèce est jugé faible vu sa bonne représentativité locale..

CARACTERISATION DE L'ESPECE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Discoglosse sarde (*Discoglossus sardus*)						
	Enjeu local de conservation	Faible						
	Vulnérabilité biologique	non						
	Statut biologique et effectif	Cycle de vie complet sur la zone d'étude (Effectif non évaluable)						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus en période de reproduction						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Perte d'habitat (reproduction et alimentation)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Faible**						

■ Impacts sur la Grenouille de berger (*Pelophylax bergeri*)

Le projet va entraîner la destruction d'individus de cette espèce ainsi qu'une destruction de son habitat (reproduction et alimentation).

L'impact du projet sur cette espèce est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Grenouille de berger (*Discoglossus sardus*)
	Enjeu local de conservation	Faible
	Vulnérabilité biologique	non
	Statut biologique et effectif	Cycle de vie complet sur la zone d'étude (Effectif non évaluable)
EVALUATION DES IMPACTS		
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus en période de reproduction

	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Perte d'habitat (reproduction et alimentation)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Faible**						

5.9. Impacts du projet sur les reptiles

5.9.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

5.9.1.1. Espèces avérées

- **Impacts sur la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)**

La Cistude d'Europe est présente en bordure de la zone d'étude où elle utilise le canal situé à l'est. Les abords du canal représentent des sites potentiels de pontes pour les Cistudes. Par conséquent, les remaniements et les éventuels déplacements de ces berges pourraient engendrer une destruction de ces sites de pontes potentiels

Par ailleurs, la future activité dans la zone d'emprise du projet risque de venir impacter directement des individus pendant leurs déplacements. Une dégradation et une modification de l'habitat de l'espèce sont à prévoir.

L'impact du projet sur cette espèce est jugé fort.

CARACTERISATION DE L'ESPECE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)						
	Enjeu local de conservation	Fort						
	Vulnérabilité biologique	Oui						
	Statut biologique et effectif	Cycle de vie complet 4 individus						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Perte d'habitat (reproduction et alimentation)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 3	**Nature d'impact**	Dérangement d'individus pendant la phase de travaux						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Fort**						

5.9.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

5.9.2.1. Espèce fortement potentielle

- **Impacts potentiels sur la Couleuvre à collier (*Natrix natrix corsa*)**

Le projet va entraîner la destruction d'individus de cette espèce ainsi qu'une destruction de son habitat (reproduction et alimentation).

L'impact du projet sur cette espèce potentielle est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concerné**	Couleuvre à collier (*Natrix natrix corsa*)						
	Enjeu local de conservation	Modéré						
	Vulnérabilité	Non						
	Statut biologique et effectif	Cycle de vie complet sur la zone d'étude (Effectif non évaluable)						
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS								
IMPACT POTENTIEL 1	**Nature d'impact**	Destruction potentielle d'individus						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT POTENTIEL 2	**Nature d'impact**	Perte d'habitat (reproduction et alimentation)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact potentiel global**	**Faible**						

5.9.3. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

▪ Impacts sur Le Lézard sicilien (*Podarcis siculus*)

Le projet va entraîner la destruction d'individus de cette espèce ainsi qu'une destruction de son habitat (reproduction et alimentation).

L'impact du projet sur cette espèce bien représentée localement est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Lézard sicilien (*Podarcis siculus*)						
	Enjeu local de conservation	Faible						
	Vulnérabilité biologique	non						
	Statut biologique et effectif	Cycle de vie complet sur la zone d'étude (Effectif non évaluable)						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Perte d'habitat (reproduction et alimentation)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	

BILAN	**Impact global**	**Faible**

■ Impacts sur la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)

Le projet va entraîner la destruction d'individus de cette espèce ainsi qu'une destruction de son habitat (reproduction et alimentation).

L'impact du projet sur cette espèce bien représentée localement est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)						
	Enjeu local de conservation	Faible						
	Vulnérabilité biologique	non						
	Statut biologique et effectif	Cycle de vie complet sur la zone d'étude (Effectif non évaluable)						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'individus						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Perte d'habitat (reproduction et alimentation)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Faible**						

5.10. Impacts du projet sur les oiseaux

5.10.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

5.10.1.1. Espèces avérées

- **Impacts sur le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)**

Ce rapace a été contacté en vol et en recherche alimentaire au sein des emprises du projet. Un à trois individus nicheurs et/ou migrateurs ont été observés. L'espèce est susceptible d'être présente durant toute l'année mais ne niche pas dans la zone d'étude et ses abords immédiats.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière est susceptible d'occasionner une destruction et/ou altération de zones d'alimentation et de repos (périodes de reproduction, d'haltes migratoires et d'hivernage), zones localisées dans un espace d'environ 57,5 ha. Notons que la quasi-totalité de cette surface sera détruite ou transformée au cours de l'activité de la carrière même si la moitié a d'ores et déjà été remaniée. Précisons également que les habitats propices à cette espèce ne couvrent pas la totalité de cet espace (superficie difficilement évaluable). A savoir que la conservation et la création de plans d'eau et de zones humides associées, induites par le projet, seront un atout pour le maintien local de l'espèce. Par ailleurs, le projet est susceptible de provoquer un dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux notamment si ces derniers sont réalisés durant la période sensible de reproduction de l'espèce (avril à juillet). Toutefois, étant donné que la carrière est d'ores et déjà en activité, le dérangement peut être évalué à très faible d'autant plus que l'espèce ne niche pas au sein ou aux abords immédiats de la zone d'étude. Une fois les travaux terminés, le fonctionnement de la carrière ne générera que très peu de dérangement supplémentaire pour cette espèce plus ou moins habituée à l'activité actuelle de la carrière.

Etant donné le fort enjeu local de conservation de l'espèce et sa vulnérabilité biologique ; considérant que l'espèce est susceptible de s'alimenter et de se reposer dans les emprises du projet durant toute l'année ; mais sachant que le Busard des roseaux, non nicheur dans la zone d'étude, pourra tirer profit du maintien et de la création de zones aquatiques et humides, inférés par le projet, l'impact global du projet sur cette espèce est jugé **faible**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*)						
	Enjeu local de conservation	Fort						
	Vulnérabilité biologique	Oui (Rapace migrateur – spécificité de l'habitat)						
	Statut biologique et effectif	Un à trois individus en vol et recherche alimentaire (migrateurs, nicheurs locaux et potentiellement hivernants)						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction et/ou altération d'habitats d'alimentation et de repos						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente/temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Dérangement d'individus pendant la période des travaux						

	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
EFFETS CUMULATIFS	**Non**							
BILAN	**Évaluation de l'impact global**	**Faible**						

■ Impacts sur le Héron pourpré (*Ardea purpurea*)

Cet échassier a été contacté en vol et en recherche alimentaire au sein des emprises du projet. Deux à trois individus nicheurs et/ou migrateurs ont été observés. L'espèce ne niche pas dans la zone d'étude et ses abords immédiats.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière est susceptible d'occasionner une destruction et/ou altération de zones d'alimentation et de repos (périodes de reproduction et d'haltes migratoires), zones localisées dans un espace d'environ 57,5 ha. Notons que la quasi-totalité de cette surface sera détruite ou transformée au cours de l'activité de la carrière même si la moitié a d'ores et déjà été remaniée. Précisons également que les habitats propices à cette espèce ne couvrent pas la totalité de cet espace (superficie difficilement évaluable). A savoir que la conservation et la création de plans d'eau et de zones humides associées, induites par le projet, seront un atout pour le maintien local de l'espèce. Par ailleurs, le projet est susceptible de provoquer un dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux notamment si ces derniers sont réalisés durant la période sensible de reproduction de l'espèce (mai à juillet). Toutefois, étant donné que la carrière est d'ores et déjà en activité, le dérangement peut être évalué à très faible d'autant plus que l'espèce ne niche pas au sein ou aux abords immédiats de la zone d'étude. Une fois les travaux terminés, le fonctionnement de la carrière ne générera que très peu de dérangement supplémentaire pour cette espèce plus ou moins habituée à l'activité actuelle de la carrière.

Etant donné le fort enjeu local de conservation de l'espèce et sa vulnérabilité biologique ; considérant que l'espèce est susceptible de s'alimenter et de se reposer dans les emprises du projet durant sa période de reproduction et ses périples migratoires ; mais sachant que le Héron pourpré, non nicheur dans la zone d'étude, pourra tirer profit du maintien et de la création de zones aquatiques et humides, inférés par le projet, l'impact global du projet sur cette espèce est jugé **faible**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Héron pourpré** (*Ardea purpurea*)						
	Enjeu local de conservation	Fort						
	Vulnérabilité biologique	Oui (Ardéidé migrateur – spécificité de l'habitat - grégarisme)						
	Statut biologique et effectif	Deux à trois individus en vol et recherche alimentaire (migrateurs, nicheurs locaux)						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction et/ou altération d'habitats d'alimentation et de repos						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente/temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	

IMPACT 2	**Nature d'impact**	Dérangement d'individus pendant la période des travaux						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
EFFETS CUMULATIFS	**Non**							
BILAN	**Évaluation de l'impact global**	**Faible**						

■ Impacts sur le Milan royal (*Milvus milvus*)

Ce rapace a été contacté posé, en vol et en recherche alimentaire au sein des emprises du projet. Moins de cinq individus nicheurs sédentaires ont été observés. L'espèce ne niche pas dans la zone d'étude.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière est susceptible d'occasionner une destruction et/ou altération de zones d'alimentation et de repos, zones localisées dans un espace d'environ 57,5 ha. Notons que la quasi-totalité de cette surface sera détruite ou transformée au cours de l'activité de la carrière même si la moitié a d'ores et déjà été remaniée. Précisons également que les habitats propices à cette espèce ne couvrent pas la totalité de cet espace (superficie difficilement évaluable).

Etant donné le fort enjeu local de conservation de l'espèce et sa vulnérabilité biologique ; considérant que l'espèce est susceptible de s'alimenter et de se reposer dans les emprises du projet durant toute l'année ; mais puisque l'espèce ne niche pas dans la zone d'étude, qu'elle est peu sensible au dérangement anthropique (existant d'ores et déjà au niveau de la zone d'étude avec la carrière en activité) et qu'elle est opportuniste dans son régime alimentaire, l'impact global du projet sur cette espèce est jugé **très faible**. Le Milan royal pourra également tirer profit du maintien et de la création de zones aquatiques et humides, inférés par le projet.

CARACTERISATION DE L'ESPECE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Milan royal** (*Milvus milvus*)						
	Enjeu local de conservation	Fort						
	Vulnérabilité biologique	Oui (Rapace –spécificité de l'habitat - grégarisme)						
	Statut biologique et effectif	<5 individus posés, en vol et recherche alimentaire (nicheurs sédentaires)						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction et/ou altération d'habitats d'alimentation et de repos						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente/temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
EFFETS CUMULATIFS	**Non**							
BILAN	**Évaluation de l'impact global**	**Très faible**						

■ Impacts sur la Nette rousse (*Netta rufina*)

Cet anatidé a été contacté posé, en alimentation et en vol au sein des emprises du projet. Trois couples nicheurs locaux ont été observés. L'espèce ne niche pas dans la zone d'étude.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière est susceptible d'occasionner une destruction et/ou altération de zones d'alimentation et de repos (périodes de reproduction voire d'hivernage), zones localisées dans un espace d'environ 57,5 ha. Notons que la quasi-totalité de cette surface sera détruite ou transformée au cours de l'activité de la carrière même si la moitié a d'ores et déjà été remaniée. Précisons également que les habitats propices à cette espèce ne couvrent pas la totalité de cet espace (superficie difficilement évaluable). A savoir que la conservation et la création de plans d'eau et de zones humides associées, induites par le projet, seront un atout pour le maintien local de l'espèce. Par ailleurs, le projet est susceptible de provoquer un dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux notamment si ces derniers sont réalisés durant la période sensible de reproduction de l'espèce (mars à juillet). Toutefois, étant donné que la carrière est d'ores et déjà en activité, le dérangement peut être évalué à très faible d'autant plus que l'espèce ne niche pas au sein ou aux abords immédiats de la zone d'étude. Une fois les travaux terminés, le fonctionnement de la carrière ne générera que très peu de dérangement supplémentaire pour cette espèce plus ou moins habituée à l'activité actuelle de la carrière.

Etant donné le fort enjeu local de conservation de l'espèce et sa vulnérabilité biologique ; considérant que l'espèce est susceptible de s'alimenter et de se reposer dans les emprises du projet durant sa période de reproduction voire en hivernage ; mais sachant que la Nette rousse, non nicheuse dans la zone d'étude, pourra tirer profit du maintien et de la création de zones aquatiques et humides, inférés par le projet, l'impact global du projet sur cette espèce est jugé **faible**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Nette rousse** (*Netta rufina*)						
	Enjeu local de conservation	Fort						
	Vulnérabilité biologique	Oui (Anatidé migrateur – spécificité de l'habitat)						
	Statut biologique et effectif	Trois couples posés, en alimentation et en vol (nicheurs locaux)						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction et/ou altération d'habitats d'alimentation et de repos						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente/temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Dérangement d'individus pendant la période des travaux						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
EFFETS CUMULATIFS	**Non**							
BILAN	**Évaluation de l'impact global**	**Faible**						

5.10.2. Espèces avérées à enjeu local de conservation modéré

- **Impacts sur les espèces migratrices : Crabier chevelu (*Ardeola ralloides*), Faucon kobez (*Falco vespertinus*), Huîtrier pie (*Haematopus ostralegus*) et Sarcelle d'été (*Anas querquedula*)**

Ces espèces ont été contactées posées ou perchées, en alimentation et en vol au sein des emprises du projet. Il ne s'agit que d'individus migrateurs ne se reproduisant pas en Corse.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière est susceptible d'occasionner une destruction et/ou altération de zones d'alimentation et de repos (périodes de migrations voire d'hivernage pour le Crabier chevelu), zones localisées dans un espace d'environ 57,5 ha. Notons que la quasi-totalité de cette surface sera détruite ou transformée au cours de l'activité de la carrière même si la moitié a d'ores et déjà été remaniée. Précisons également que les habitats propices à ces espèces ne couvrent pas la totalité de cet espace (superficie difficilement évaluable). A savoir que la conservation et la création de plans d'eau et de zones humides associées, induites par le projet, seront un atout pour le maintien local de ces espèces. Par ailleurs, le projet est susceptible de provoquer un dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux si ces derniers sont réalisés durant les périodes de migration de ces espèces. Toutefois, étant donné que la carrière est d'ores et déjà en activité, le dérangement peut être évalué à très faible d'autant plus que ces espèces ne font qu'une halte migratoire dans la zone d'étude soit un bref passage. Une fois les travaux terminés, le fonctionnement de la carrière ne générera que très peu de dérangement supplémentaire pour ces espèces plus ou moins habituées à l'activité actuelle de la carrière.

Etant donné l'enjeu local de conservation modéré de ces espèces et leur vulnérabilité biologique ; considérant que ces espèces sont susceptibles de s'alimenter et de se reposer dans les emprises du projet durant leurs périples migratoires voire en hivernage (Crabier chevelu) ; mais sachant que le Crabier chevelu, le Faucon kobez, l'Huîtrier pie et la Sarcelle d'été pourront tirer profit du maintien et de la création de zones aquatiques et humides, inférés par le projet, l'impact global du projet sur ces espèces est jugé **faible**.

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèces concernées**	**Crabier chevelu** (*Ardeola ralloides*) **Faucon kobez** (*Falco vespertinus*) **Huîtrier pie** (*Haematopus ostralegus*) **Sarcelle d'été** (*Anas querquedula*)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Vulnérabilité biologique	Oui (Migrateurs – spécificité des habitats – régime alimentaire spécialisé)
	Statuts biologiques et effectifs	Crabier chevelu : trois individus posés, en alimentation et en vol (migrateurs voire potentiellement hivernants) Faucon kobez : huit individus perchés, en alimentation et en vol (migrateurs) Huîtrier pie : un individu posé et en vol (migrateur) Sarcelle d'été : un mâle posé, en alimentation et en vol (migrateur)
EVALUATION DES IMPACTS		
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction et/ou altération d'habitats d'alimentation et de repos
	Type d'impact	Direct
	Durée d'impact	Permanente/temporaire

	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Dérangement d'individus pendant la période des travaux						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
EFFETS CUMULATIFS	**Non**							
BILAN	**Évaluation de l'impact global**	**Faible**						

- **Impacts sur les espèces nicheuses dans les alentours de la zone d'étude : Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) et Petit-duc scops (*Otus scops*)**

Ces espèces ont été contactées posées ou perchées, en alimentation et en vol au sein des emprises du projet sauf le Petit-duc scops qui a été entendu en dehors de ces emprises. Elles ne nichent pas dans les zones d'emprise du projet mais sont considérées comme nicheuses à l'échelle locale.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière est susceptible d'occasionner une destruction et/ou altération de zones d'alimentation et de repos (périodes de reproduction et de migrations), zones localisées dans un espace d'environ 57,5 ha. Notons que la quasi-totalité de cette surface sera détruite ou transformée au cours de l'activité de la carrière même si la moitié a d'ores et déjà été remaniée. Précisons également que les habitats propices à ces espèces ne couvrent pas la totalité de cet espace (superficie difficilement évaluable). A savoir que la conservation et la création de plans d'eau et de zones humides associées, induites par le projet, seront un atout pour le maintien local du Faucon hobereau. En ce qui concerne l'Œdicnème criard et le Petit-duc scops, il semblerait que ces espèces utilisent davantage les alentours des emprises que les emprises elles-mêmes. Par ailleurs, le projet est susceptible de provoquer un dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux notamment si ces derniers sont réalisés durant la période sensible de reproduction de ces espèces (mars à août). Toutefois, étant donné que la carrière est d'ores et déjà en activité, le dérangement peut être évalué à très faible d'autant plus que ces espèces ne nichent pas au sein même des zones d'emprise. Une fois les travaux terminés, le fonctionnement de la carrière ne générera que très peu de dérangement supplémentaire pour ces espèces plus ou moins habituées à l'activité actuelle de la carrière.

Etant donné l'enjeu local de conservation modéré de ces espèces et leur vulnérabilité biologique ; considérant que ces espèces sont susceptibles de s'alimenter et de se reposer dans les emprises du projet durant leur période de reproduction et leurs périples migratoires (toute l'année pour le Petit-duc scops) ; mais sachant que le Faucon hobereau pourra tirer profit du maintien et de la création de zones aquatiques et humides, inférés par le projet, tandis que l'Œdicnème criard et le Petit-duc scops exploitent surtout les alentours des zones d'emprise, l'impact global du projet sur ces espèces est jugé **faible**.

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèces concernées**	**Faucon hobereau** (*Falco subbuteo*) **Œdicnème criard** (*Burhinus oedicnemus*) **Petit-duc scops** (*Otus scops*)
	Enjeu local de conservation	Modéré

	Vulnérabilité biologique	Oui (Migrateurs – spécificité des habitats – régime alimentaire spécialisé)						
	Statuts biologiques et effectifs	Faucon hobereau : un couple perché, en alimentation et en vol (nicheur local) Œdicnème criard : un couple posé, en alimentation et en vol (nicheur local) Petit-duc scops : un à deux individu(s) chanteur(s) en dehors de la zone d'étude (nicheurs sédentaires)						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction et/ou altération d'habitats d'alimentation et de repos						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente/temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Dérangement d'individus pendant la période des travaux						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
EFFETS CUMULATIFS	**Non**							
BILAN	**Évaluation de l'impact global**	**Faible**						

- **Impacts sur les espèces nicheuses dans les emprises du projet : Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), Petit Gravelot (*Charadrius dubius*), Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), Pipit rousseline (*Anthus campestris*) et Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*)**

Ces espèces ont été contactées posées ou perchées, en alimentation, en reproduction et en vol au sein des emprises du projet. Elles nichent probablement ou de manière certaine (Guêpier d'Europe) dans les zones d'emprise du projet.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière occasionnera une destruction et/ou altération de zones vitales (reproduction et alimentation), zones localisées dans un espace d'environ 57,5 ha. Notons que la quasi-totalité de cette surface sera détruite ou transformée au cours de l'activité de la carrière même si la moitié a d'ores et déjà été remaniée. Précisons également que les habitats propices à ces espèces ne couvrent pas la totalité de cet espace (superficie difficilement évaluable). A savoir que la conservation et la création de plans d'eau et de zones humides associées, induites par le projet, seront un atout pour le maintien local du Guêpier d'Europe, du Petit Gravelot et de la Rousserolle turdoïde. Concernant le Guêpier d'Europe, l'activité actuelle de la carrière permet de fournir des habitats de nidification (talus de sable) et le projet est donc susceptible de fournir d'autres habitats propices à l'espèce. Le projet est susceptible d'engendrer une destruction d'individus (œufs ou juvéniles non volants) si des habitats de nidification sont détruits durant la période de reproduction de ces espèces (avril à août).Par ailleurs, le projet est susceptible de provoquer un dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux notamment si ces derniers sont réalisés durant la période sensible de reproduction de ces espèces. Toutefois, étant donné que la carrière est d'ores et déjà en activité, le dérangement peut être évalué à faible. Une fois les travaux terminés, le fonctionnement de la carrière ne générera que très peu de dérangement supplémentaire pour ces espèces plus

ou moins habituées à l'activité actuelle de la carrière. Ces impacts pourraient faire échouer localement la reproduction de ces espèces voire les faire quitter de la zone, au moins temporairement.

Etant donné l'enjeu local de conservation modéré de ces espèces et leur vulnérabilité biologique ; considérant que ces espèces nichent ou sont susceptibles de nicher dans les emprises du projet, l'impact global du projet sur ces espèces est jugé **modéré**.

CARACTERISATION DES ESPECES								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèces concernées**	**Guêpier d'Europe** (*Merops apiaster*) **Petit Gravelot** (*Charadrius dubius*) **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*) **Pipit rousseline** (*Anthus campestris*) **Rousserolle turdoïde** (*Acrocephalus arundinaceus*)						
	Enjeu local de conservation	Modéré						
	Vulnérabilité biologique	Oui (Migrateurs – insectivores – spécificité des habitats)						
	Statuts biologiques et effectifs	Guêpier d'Europe : quatre couples perchés, posés, en reproduction, en alimentation et en vol (nicheurs locaux) Petit Gravelot : cinq à six individus posés, en reproduction, en alimentation et en vol (migrateurs, nicheurs locaux) Pie-grièche écorcheur : deux mâles perchés, en reproduction, en alimentation et en vol (nicheurs locaux) Pipit rousseline : un mâle chanteur perché, en reproduction, en alimentation et en vol (nicheur local) Rousserolle turdoïde : trois individus perchés, en reproduction, en alimentation et en vol (nicheurs locaux)						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction et/ou altération d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente/temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Destruction éventuelle d'individus (œufs ou juvéniles non volants) en période de reproduction						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 3	**Nature d'impact**	Dérangement d'individus pendant la période des travaux						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 4	**Nature d'impact**	Dérangement d'individus pendant le fonctionnement de la carrière (décantonnement)						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanente/temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
EFFETS	**Non**							

CUMULATIFS		
BILAN	**Évaluation de l'impact global**	**Modéré**

5.10.3. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

CONTEXTE SPECIFIQUE		IMPACTS					BILAN
Espèce	**Vulnérabilité biologique**	**Nature**	**Type**	**Durée**	**Portée**	**Effets cumulatifs**	**Impact global**
Espèces considérées comme nicheuses possibles dans ou à proximité immédiate des zones d'emprise							
Buse variable (*Buteo buteo arrigonii*) **Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*) **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*) **Gobemouche gris** (*Muscicapa striata tyrrhenica*) **Grèbe huppé** (*Podiceps cristatus*) **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*) **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*)	Non	Destruction et/ou altération d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct	Permanente/temporaire	Locale	Non	**Faible**
		Destruction éventuelle d'individus (œufs ou juvéniles non volants) en période de reproduction	Direct	Permanente			
		Dérangement d'individus pendant la période des travaux	Direct	Temporaire			
		Dérangement d'individus pendant le fonctionnement de la carrière (décantonnement)	Direct	Permanente/temporaire			
Espèces exploitant les zones d'emprise uniquement pour s'alimenter ou se reposer							
Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) **Bécassine des marais** (*Gallinago gallinago*) **Chevalier guignette**	Non	Destruction et/ou altération d'habitats d'alimentation et de repos	Direct	Permanente/temporaire	Locale	Non	**Très faible**

CONTEXTE SPECIFIQUE		IMPACTS					BILAN
Espèce	**Vulnérabilité biologique**	**Nature**	**Type**	**Durée**	**Portée**	**Effets cumulatifs**	**Impact global**
(*Actitis hypoleucos*) **Chevalier sylvain** (*Tringa glareola*) **Héron cendré** (*Ardea cinerea*) **Héron garde-bœufs** (*Bubulcus ibis*) **Hirondelle de fenêtre** (*Delichon urbicum*) **Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) **Mouette rieuse** (*Chroicocephalus ridibundus*) **Tarier des prés** (*Saxicola rubetra*)		Dérangement d'individus pendant la période des travaux	Direct	Temporaire			
Espèces uniquement en vol au-dessus des zones d'emprise							
Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*) **Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*) **Milan noir** (*Milvus migrans*)	Non	-	-	-	-	-	**Négligeable**

5.11. Impacts du projet sur les mammifères

5.11.1. Espèces à enjeu local de conservation très fort

5.11.1.1. Espèces avérées

- **Impacts sur le Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)**

Le Murin de Capaccini est présent en chasse sur la zone d'étude, au niveau des zones humides. On pourra également le trouver en transit, le long des différents éléments linéaires du paysage comme les haies et lisières. Néanmoins, il favorisera les déplacements le long de corridors en eau comme les fossés qui seront maintenus. Le projet va entraîner, à terme, la disparition de certains bassins. Cependant, de nouvelles zones en eau seront créées. Ainsi, il n'y aura pas d'impact concernant les bassins. Une disparition des haies, peu utilisées par l'espèce car de petites tailles, est à prévoir.

Les impacts sur le Murin de Capaccini sont donc jugés faibles.

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Murin de Capaccini** (*Myotis Capaccinii*)					
	Enjeu local de conservation	Très fort					
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)					
	Statut biologique et effectif	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction de certains corridors de transit					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanent					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	**Impact global**	**Faible**					

- **Impacts sur la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)**

La Barbastelle d'Europe est présente, en transit, le long des différents corridors de vol. On la trouvera également en chasse au niveau du boisement et, potentiellement en gîte, au sein des arbres à cavités. Parmi ces éléments, seules les haies, peu utilisées, et une partie du boisement devraient disparaître lors de l'exploitation de la carrière. Les impacts concernent donc principalement le dérangement occasionné, pendant l'exploitation de la carrière, sur les espèces potentiellement en gîte au sein des arbres à cavités.

Les impacts sur la Barbastelle d'Europe sont donc jugés forts.

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)
	Enjeu local de conservation	Très Fort
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)
	Statut biologique et effectif	Présence avérée dans la zone d'étude (effectifs inconnus)
EVALUATION DES IMPACTS		

IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction de certains corridors de transit et de chasse						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Destruction d'une partie des zones de chasse						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 3	**Nature d'impact**	Dérangement voire désertion d'individus en gîte au sein des arbres à cavités pendant la période d'exploitation						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Fort**						

- **Impacts sur le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)**

Le Minioptère de Schreibers est présent, en transit et en chasse, le long des différents corridors de vol. Il est également en chasse au niveau du boisement et des secteurs pâturés. Parmi ces éléments, les haies, peu utilisées, une partie du boisement et l'ensemble du secteur pâturé devraient disparaître lors de l'exploitation de la carrière. Les impacts concernent donc principalement la destruction de zones de chasse. Néanmoins, des zones similaires sont présentes dans le secteur autour de la zone d'étude.

Les impacts sur le Minioptère de Schreibers sont donc jugés modérés.

CARACTERISATION DE L'ESPECE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*)						
	Enjeu local de conservation	Très fort						
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)						
	Statut biologique et effectif	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction de certains corridors de transit et de chasse						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Destruction de zones de chasse						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Modéré**						

5.11.1.2. Espèces fortement potentielles

- **Impacts potentiels sur le Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale)***

Le Rhinolophe euryale est potentiel, en transit et en chasse, le long des différents corridors de vol qui sont très importants pour cette espèce. Il est également potentiel en chasse au niveau des secteurs pâturés. Parmi ces éléments, les haies ainsi que l'ensemble des secteurs pâturés devraient disparaître lors de l'exploitation de la carrière. Les impacts concernent donc principalement la destruction de zones de chasse et des corridors de transit. Néanmoins, des zones de chasse similaires sont présentes dans le secteur autour de la zone d'étude.

Les impacts sur le Rhinolophe euryale sont donc jugés modérés.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*)						
	Enjeu local de conservation	Très fort						
	Vulnérabilité biologique	Forte (un seul jeune par an – pas tous les ans)						
	Statut biologique et effectif	Présence fortement potentielle en chasse et en transit dans la lisière (colonie à proximité)						
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS								
IMPACT POTENTIEL 1	**Nature d'impact**	Destruction des corridors de transit et de chasse						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT POTENTIEL 2	**Nature d'impact**	Destruction de zones de chasse						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact potentiel global**	**Modéré**						

- **Impacts potentiels sur le Murin de Bechstein *(Myotis bechsteinii)***

Le Murin de Bechstein est potentiel, en transit et en chasse, le long des différents corridors de vol. Il est également potentiel, en chasse, au niveau des zones humides (bassins, fossés) et du boisement. Parmi ces éléments, seules les haies, peu utilisées et une partie du boisement devraient être détruits. En ce qui concerne les zones humides, l'exploitation devraient en créer de nouvelles. Le Murin de Bechstein est également potentiel en gîte au niveau des arbres à cavités. Les impacts concernent donc principalement le dérangement voire la désertion de gîte et la destruction d'une partie des zones de chasse.

Les impacts sur le Murin de Bechstein sont donc jugés forts.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)
	Enjeu local de conservation	Très fort
	Vulnérabilité biologique	Forte (un seul jeune par an – pas tous les ans)

	Statut biologique et effectif	Présence fortement potentielle en chasse et en transit dans la lisière (colonie à proximité)					
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS							
IMPACT POTENTIEL 1	**Nature d'impact**	Destruction de certains corridors de transit et de chasse					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanent					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT POTENTIEL 2	**Nature d'impact**	Destruction d'une partie des zones de chasse					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanent					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT POTENTIEL 3	**Nature d'impact**	Dérangement voire désertion d'individus en gîte au sein des arbres à cavités pendant la période d'exploitation					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Temporaire					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	**Impact global**	**Fort**					

5.11.2. Espèces à enjeu local de conservation fort

5.11.2.1. Espèces avérées

- **Impacts sur le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)**

Le Grand rhinolophe est présent, en transit et en chasse, le long des différents corridors de vol qui sont très importants pour cette espèce. Il est également en chasse au niveau du boisement. Parmi ces éléments, les haies ainsi qu'une partie du boisement devraient disparaître lors de l'exploitation de la carrière. Les impacts concernent donc principalement la destruction de zones de chasse et des corridors de transit.

Les impacts sur le Grand rhinolophe sont donc jugés modérés.

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*)					
	Enjeu local de conservation	Fort					
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)					
	Statut biologique et effectif	Espèce avérée au niveau des alignements d'arbres et des milieux humides de la zone d'étude					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction des corridors de transit et de chasse					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanent					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Destruction d'une partie des zones de chasse					
	Type d'impact	Direct					

	Durée d'impact	Permanent					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	**Impact global**	**Modéré**					

■ Impacts sur le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

Le Petit rhinolophe est présent, en transit et en chasse, le long des différents corridors de vol qui sont très importants pour cette espèce. Il est également en chasse au niveau des zones humides. Parmi ces éléments, seules les haies devraient disparaître lors de l'exploitation de la carrière. Les impacts concernent donc principalement la destruction des corridors de transit.

Les impacts sur le Petit rhinolophe sont donc jugés faibles.

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Petit rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*)					
	Enjeu local de conservation	Fort					
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)					
	Statut biologique et effectif	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction des corridors de transit et de chasse					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanent					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	**Impact global**	**Faible**					

■ Impacts sur le Murin du Maghreb (*Myotis punicus*)

Le Murin du Maghreb est présent, en transit et en chasse, le long des différents corridors de vol. Il chasse également au niveau des secteurs pâturés. Parmi ces éléments, seules les haies et les secteurs pâturés devraient disparaître lors de l'exploitation de la carrière. Les impacts concernent donc principalement la destruction de zones de chasse et des corridors de transit. Néanmoins, des zones de chasse similaires sont présentes dans le secteur autour de la zone d'étude.

Les impacts sur le Murin du Maghreb sont donc jugés faibles.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Murin du Maghreb** (*Myotis punicus*)
	Enjeu local de conservation	Fort
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)
	Statut biologique et effectif	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)
EVALUATION DES IMPACTS		
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction de certains corridors de transit et de chasse
	Type d'impact	Direct

	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Faible**						

5.11.2.2. Espèce fortement potentielle

■ Impacts potentiels sur le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)

Le Murin à oreilles échancrées est présent en chasse sur la zone d'étude, au niveau des zones humides. On pourra également le trouver en transit et en chasse, le long des différents éléments linéaires du paysage comme les haies et lisières, même s'il favorisera les déplacements le long de corridors en eau comme les fossés qui seront maintenus. Le projet va entraîner, à terme, la disparition de certains bassins et la création de nouveaux. Ainsi, il n'y aura pas d'impact concernant les bassins. Seule une disparition des haies, peu utilisées par l'espèce car de petites tailles, est à prévoir.

Les impacts sur le Murin à oreilles échancrées sont donc jugés faibles.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*)						
	Enjeu local de conservation	Fort						
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)						
	Statut biologique et effectif	Présence fortement potentielle dans la zone d'étude (effectif non connu)						
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS								
IMPACT POTENTIEL 1	**Nature d'impact**	Destruction de certains corridors de transit et de chasse						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact potentiel global**	**Faible**						

5.11.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré

5.11.3.1. Espèces avérées

■ Impacts sur la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

La Noctule de Leisler est présente en chasse, principalement au-dessus des zones humides et du boisement. Même si certains bassins vont être remblayés, de nouvelles zones en eau vont être créées au cours de l'exploitation de la carrière. Ainsi, il n'y a pas d'impacts liés à la disparition de certains bassins. Cette espèce est également fortement potentielle, en gîte au sein d'arbres à cavités qui ne devraient pas être détruits par l'exploitation de la carrière. Ainsi, les principaux impacts liés à ce projet concernent principalement le dérangement voire la désertion d'individus en gîte et la destruction d'une partie du boisement.

Les impacts sur la Noctule de Leisler sont donc jugés forts.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*)
	Enjeu local de conservation	Modéré

	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)					
	Statut biologique et effectif	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction d'une partie des zones de chasse					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanent					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Dérangement voire désertion d'individus en gîte au sein des arbres à cavités pendant la période d'exploitation					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Temporaire					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	**Impact global**	**Fort**					

▪ Impacts sur la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)

La Pipistrelle pygmée est présente, en transit et en chasse, le long des corridors de vols présents sur la zone d'étude. Parmi ces corridors, seules les haies, corridors de moindre importance, devraient être détruites. L'espèce chasse aussi au niveau des zones humides, secteurs sur lequel on ne prévoit aucun impact. Enfin, comme pour la Noctule de Leisler, les impacts concernent principalement le dérangement voire la désertion de gîtes arboricoles pendant la période d'exploitation puisque cette espèce est arboricole.

Les impacts sur la Pipistrelle pygmée sont donc jugés forts.

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*)					
	Enjeu local de conservation	Modéré					
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)					
	Statut biologique et effectif	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction de certains corridors de transit et de chasse					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanent					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Dérangement voire désertion d'individus en gîte au sein des arbres à cavités pendant la période d'exploitation					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Temporaire					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	**Impact global**	**Fort**					

5.11.3.2. Espèces fortement potentielles

- **Impacts potentiels sur le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)**

Le Murin à moustaches est potentiel, en transit et en chasse, le long des corridors de vols présents sur la zone d'étude. Parmi ces corridors, seules les haies, corridors de moindre importance, devraient être détruites. L'espèce est également potentielle, en chasse, au niveau des zones humides, secteurs sur lequel on ne prévoit aucun impact. Enfin, comme pour la Noctule de Leisler, les impacts concernent principalement le dérangement voire la désertion de gîtes arboricoles pendant la période d'exploitation puisque cette espèce est arboricole.

Les impacts potentiels sur le Murin à moustaches sont donc jugés forts.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*)						
	Enjeu local de conservation	Modéré						
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)						
	Statut biologique et effectif	Présence potentielle dans la zone d'étude (effectif non connu)						
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS								
IMPACT POTENTIEL 1	**Nature d'impact**	Destruction de certains corridors de transit et de chasse						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT POTENTIEL 2	**Nature d'impact**	Dérangement voire désertion d'individus en gîte au sein des arbres à cavités pendant la période d'exploitation						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact potentiel global**	**Fort**						

- **Impacts potentiels sur le Pachyure étrusque (*Suncus etruscus*)**

Le Pachyure étrusque utilise potentiellement les haies et lisières comme zone de gîte et d'alimentation. Les impacts sur cette espèce concernent donc principalement la destruction d'une partie de son territoire.

Les impacts potentiels sur le Pachyure étrusque sont donc jugés modérés.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Pachyure étrusque** (*Suncus etruscus*)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Vulnérabilité biologique	Oui
	Statut biologique et effectif	Présence potentielle dans la zone d'étude (effectif non connu)
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS		

IMPACT POTENTIEL 1	**Nature d'impact**	Destruction des zones de gîte et d'alimentation						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT POTENTIEL 2	**Nature d'impact**	Destruction d'individus						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact potentiel global**	**Modéré**						

▪ Impacts potentiels sur la Crocidure des jardins (*Crocidura suaveolens*)

La Crocidure des jardins utilise potentiellement les haies et le boisement comme zone de gîte et d'alimentation. Les impacts sur cette espèce concernent donc principalement la destruction d'une partie de son territoire.

Les impacts potentiels sur la Crocidure des jardins sont donc jugés modérés.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Crocidure des jardins** (*Crocidura suaveolens*)						
	Enjeu local de conservation	Modéré						
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)						
	Statut biologique et effectif	Présence potentielle dans la zone d'étude (effectif non connu)						
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS								
IMPACT POTENTIEL 1	**Nature d'impact**	Destruction des zones de gîte et d'alimentation						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT POTENTIEL 2	**Nature d'impact**	Destruction d'individus						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Temporaire						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact potentiel global**	**Modéré**						

5.11.4. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

■ Impacts sur le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)

Le Murin de Daubenton est une espèce chassant principalement au-dessus des zones humides. Ainsi, l'impact principal concernant cette espèce est la destruction des corridors de transit et de chasse.

Les impacts sur le Murin de Daubenton sont donc jugés faibles.

CARACTERISATION DE L'ESPECE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*)						
	Enjeu local de conservation	Faible						
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)						
	Statut biologique et effectif	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction des corridors de transit et de chasse						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Faible**						

■ Impacts sur la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

Le Sérotine commune est une espèce chassant principalement au-dessus des zones humides. Ainsi, l'impact principal concernant cette espèce est la destruction des corridors de transit et de chasse.

Les impacts sur la Sérotine commune sont donc jugés faibles.

CARACTERISATION DE L'ESPECE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*)						
	Enjeu local de conservation	Faible						
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)						
	Statut biologique et effectif	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction des corridors de transit et de chasse						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Faible**						

■ Impacts sur le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)

Le Vespère de Savi est une espèce qui chasse principalement au-dessus des zones humides. Ainsi, l'impact principal concernant cette espèce est la destruction des corridors de transit et de chasse.

Les impacts sur le Vespère de Savi sont donc jugés faibles.

CARACTERISATION DE L'ESPECE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*)						
	Enjeu local de conservation	Faible						
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)						
	Statut biologique et effectif	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction des corridors de transit et de chasse						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Faible**						

- **Impacts sur la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)**

Les impacts principaux concernant cette espèce sont la destruction des corridors de transit et de chasse et la destruction de zones de chasse. Néanmoins, la Pipistrelle commune est une espèce ubiquiste qui pourra chasser au-dessus des nouveaux bassins qui seront créés lors de l'exploitation de la carrière.

Les impacts sur la Pipistrelle commune sont donc jugés faibles.

CARACTERISATION DES ESPECES								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèces concernées**	**Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*)						
	Enjeu local de conservation	Faible						
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)						
	Statut biologique et effectif	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction des corridors de transit et de chasse						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Destruction des zones de chasse						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Faible**						

- **Impacts sur la Pipistrelle de kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)**

Les impacts principaux concernant cette espèce sont la destruction des corridors de transit et de chasse et la destruction de zones de chasse. Néanmoins, comme pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl est une espèce ubiquiste qui pourra chasser au-dessus des nouveaux bassins qui seront créés lors de l'exploitation de la carrière.

Les impacts sur la Pipistrelle de Kuhl sont donc jugés faibles.

CARACTERISATION DES ESPECES								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèces concernées**	**Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*)						
	Enjeu local de conservation	Faible						
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)						
	Statut biologique et effectif	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction des corridors de transit et de chasse						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Destruction des zones de chasse						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Faible**						

- **Impacts sur l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)**

L'Oreillard gris est une espèce chassant principalement au niveau du boisement. Ainsi, l'impact principal sur cette espèce concerne la destruction d'une partie des zones de transit et de chasse.

Les impacts sur l'Oreillard gris sont donc jugés faibles.

CARACTERISATION DE L'ESPECE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Oreillard roux/gris** (*Plecotus auritus/austriacus*)						
	Enjeu local de conservation	Faible						
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)						
	Statut biologique et effectif	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction des corridors de transit et de chasse						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Destruction des zones de chasse						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Faible**						

■ Impacts sur le Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)

L'Oreillard gris est une espèce chassant principalement au niveau du boisement et des zones humides. Ainsi, l'impact principal sur cette espèce concerne la destruction d'une partie des zones de transit et de chasse.

Les impacts sur le Molosse de Cestoni sont donc jugés faibles.

CARACTERISATION DE L'ESPECE								
CONTEXTE SPECIFIQUE	**Espèce concernée**	**Molosse de Cestoni** (*Tadarida teniotis*)						
	Enjeu local de conservation	faible						
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)						
	Statut biologique et effectif	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)						
EVALUATION DES IMPACTS								
IMPACT 1	**Nature d'impact**	Destruction des corridors de transit et de chasse						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
IMPACT 2	**Nature d'impact**	Destruction des zones de chasse						
	Type d'impact	Direct						
	Durée d'impact	Permanent						
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X	
BILAN	**Impact global**	**Très faible**						

6. Bilan des impacts du projet pressentis

6.1. Habitats naturels et espèces

Les impacts du projet ont été jugés forts, concernant une espèce de plante (Zannichellie des marais) et cinq espèces de mammifères (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée, Murin à moustaches).

Ils ont été estimés à modéré sur trois habitats (prairie humide à grandes herbes, peuplement de grandes Laîches, prairie méso-hygrophile), sur cinq espèces de plantes (Isoète de Durieu, Isoète épineux, Linaire grecque, Sérapias à petites fleurs, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse), sur trois espèces d'insectes (*Lixus anguinus*, Aeschne isocèle, Leste verdoyant), sur une espèce de reptile (Cistude d'Europe), sur cinq espèces d'oiseaux (Guêpier d'Europe, Petit Gravelot, Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline, Rousserolle turdoïde) et sur cinq espèces de mammifères (Minioptère de Schreibers, Rhinolophe euryale, Grand rhinolophe, Pachyure étrusque, Crocidure des jardins.

Globalement, les autres espèces recensées subiront un impact brut évalué de faible à très faible.

Tableau 9 : Enjeu local de conservation et impacts pressentis

Espèce avérée | **Espèce potentielle**

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Enjeu local de conservation	Statut de protection et autre statut patrimonial	Impact global
HABITATS NATURELS	**Prairie humide à grandes herbes**	Modérée	DH1/ZH	Modéré
	Prairie méso-hygrophile	Modérée	ZH	Modéré
	Peuplement de grandes Laîches	Modérée	ZH	Modéré
	Maquis	Faible	-	-
	Pâture	Faible	-	Faible
	Fruticée	Faible	-	Faible
	Fossé, canal et bassin végétalisé	Faible	-	Faible
	Zone rudérale	Très faible	-	-
	Champs de maïs	Très faible	-	-
	Carrière en cours d'exploitation et zone rudérale	Très faible	-	Très faible
	Bassin artificiel	Très faible	-	Très faible
	Zone aménagée	Très faible	-	-
	Construction agricole	Très faible	-	-
FLORE VASCULAIRE	**Zannichellie des marais** (*Zanichellia palustris*)	Fort	-	Fort
	Isoète de Durieux (*Isoetes duriei*)	Modéré	PN	Modéré
	Isoète épineux (*Isoetes histrix*)	Modéré	PN	Modéré
	Linaire grecque	Modéré	PN	Modéré

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Enjeu local de conservation	Statut de protection et autre statut patrimonial	Impact global
	(*Kickxia commutata*)			
	Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*)	Modéré	PN	Modéré
	Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossipholius*)	Modéré	PN	Modéré
	Romulée ramifiée (*Romulea ramiflora*)	Faible	-	Faible
INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES	*Lixus anguinus*	Modéré	-	Modéré
	Leste verdoyant méridional (*Lestes virens virens*)	Modéré	-	Modéré
	Aeschne isocèle (*Aeshna isoceles*)	Modéré	-	Modéré
	Leste sauvage (*Lestes barbarus*)	Faible	-	Faible
	Grand fourmilion (*Palpares libelloides*)	Faible	-	Faible
	Hespérie des Potentilles (*Pyrgus armoricanus*)	Faible	-	Faible
	Libellule purpurine (*Thritemis annulata*)	Faible	-	Faible
POISSONS	**Anguille européenne** (*Anguilla anguilla*)	Fort	BE3	Faible
	Alose feinte (*Alosa fallax*)	Fort	PN, DH2, DH5, BE3, BA3	Faible
	Blennie fluviatile (*Salaria fluviatilis*)	Modéré	PN, BE3	Faible
	Aphanius de Corse (*Aphanius fasciatus*)	Modéré	BE2, BE3,DH2	Faible
AMPHIBIENS	**Grenouille de Berger** *(Pelophylax bergeri)*	Faible	PN3, DH4, BE3	Faible
	Rainette sarde *(Hyla sarda)*	Faible	PN2, DH4, BE2	Faible
	Crapaud vert *(Bufo viridis balearicus)*	Faible	PN2, DH4, BE2	Faible
	Discoglosse sarde *(Discoglossus sardus)*	Faible	PN2, DH2, DH4, BE2	Faible
REPTILES	**Cistude d'Europe** *(Emys orbicularis)*	Fort	PN2, DH2-DH4, BE2	Fort
	Couleuvre à collier corse (Natrix natrix corsa)	Modéré	PN2, BE3-DH4	Faible

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Enjeu local de conservation	Statut de protection et autre statut patrimonial	Impact global
	Lézard sicilien *(Podarcis siculus campestris)*	Faible	PN2, DH4, BE2	Faible
	Couleuvre verte et jaune *(Hierophis viridiflavus)*	Faible	PN2, DH4, BE2	Faible
OISEAUX	**Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*)	Fort	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible
	Héron pourpré (*Ardea purpurea*)	Fort	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible
	Milan royal (*Milvus milvus*)	Fort	PN3, DO1, BO2, BE2	Très faible
	Nette rousse (*Netta rufina*)	Fort	C, BO2, BE3	Faible
	Crabier chevelu (*Ardeola ralloides*)	Modéré	PN3, DO1, BE2	Faible
	Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)	Modéré	PN3, BO2, BE2	Faible
	Faucon kobez (*Falco vespertinus*)	Modéré	PN3, DO1, BO1, BO2, BE2	Faible
	Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)	Modéré	PN3, BO2, BE2	Modéré
	Huîtrier pie (*Haematopus ostralegus*)	Modéré	C, BE3	Faible
	Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)	Modéré	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible
	Petit Gravelot (*Charadrius dubius*)	Modéré	PN3, BO2, BE2	Modéré
	Petit-duc scops (*Otus scops*)	Modéré	PN3, BE2	Faible
	Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)	Modéré	PN3, DO1, BE2	Modéré
	Pipit rousseline (*Anthus campestris*)	Modéré	PN3, DO1, BE2	Modéré
	Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*)	Modéré	PN3, BE2	Modéré
	Sarcelle d'été (*Anas querquedula*)	Modéré	C, BO2, BE3	Faible
	Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	Faible	PN3, DO1, BE2	Très faible
	Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*)	Faible	C, BO2, BE3	Très faible
	Buse variable (*Buteo buteo arrigonii*)	Faible	PN3, BO2, BE2	Faible
	Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*)	Faible	PN3, BO2, BE2	Très faible
	Chevalier sylvain (*Tringa glareola*)	Faible	PN3, DO1, BE2	Très faible
	Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)	Faible	PN3, BE3	Faible
	Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	Faible	PN3, BO2, BE2	Faible
	Gobemouche gris (*Muscicapa striata tyrrhenica*)	Faible	PN3, BO2, BE2	Faible
	Grand Cormoran	Faible	PN3, BE3	Négligeable

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Enjeu local de conservation	Statut de protection et autre statut patrimonial	Impact global
	(*Phalacrocorax carbo*)			
	Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*)	Faible	PN3, BE3	Faible
	Héron cendré (*Ardea cinerea*)	Faible	PN3, BE3	Très faible
	Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*)	Faible	PN3, BE3	Très faible
	Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)	Faible	PN3, BE2	Très faible
	Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	Faible	PN3, BE2	Très faible
	Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)	Faible	PN3, BE2	Faible
	Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	Faible	PN3, DO1, BE2	Négligeable
	Milan noir (*Milvus migrans*)	Faible	PN3, DO1, BO2, BE2	Négligeable
	Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*)	Faible	PN3, BE3	Très faible
	Tarier des prés (*Saxicola rubetra*)	Faible	PN3, BE2	Très faible
	Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)	Faible	PN3, BE2	Faible
MAMMIFERES	**Murin de Capaccini** (*Myotis Capaccinii*)	Très fort	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Faible
	Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	Très fort	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Fort
	Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Très fort	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Modéré
	Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*)	Très fort	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Modéré
	Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	Très fort	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Fort
	Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Fort	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Modéré
	Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	Fort	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Faible
	Murin du Maghreb (*Myotis punicus*)	Fort	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Faible
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Fort	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Faible
	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Modéré	PN, BE2, BO2, DH4	Fort
	Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	Modéré	PN, BE2, BO2, DH4	Fort
	Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	Modéré	PN, BE2, BO2, DH4	Fort
	Pachyure etrusque	Modéré	BE3	Modéré

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Enjeu local de conservation	Statut de protection et autre statut patrimonial	Impact global
	(*Suncus etruscus*)			
	Crocidure des jardins (*Crocidura suaveolens*)	Modéré	BE2, BE3	Modéré
	Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	Faible	PN, BE2, BO2, DH4	Faible
	Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Faible	PN, BE2, BO2, DH4	Faible
	Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Faible	PN, BE2, BO2, DH4	Faible
	Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	Faible	PN, BE2, BO2, DH4	Faible
	Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	Faible	PN, BE2, BO2, DH4	Faible
	Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	Faible	PN, BE2, BO2, DH4	Faible
	Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)	Faible	PN, BE2, BO2, DH4	Faible

6.2. Fonctionnalités écologiques

Le projet de renouvellement et d'extension de carrière va altérer en partie les fonctionnalités écologiques de la zone d'étude. En effet, la réalisation du projet va engendrer une perte de corridors existants (fruticées représentant des haies favorables au déplacement de certaines espèces de mammifères). De même, il va engendrer la perte de milieux ouverts (prairies pâturées et/ou fauchées), réduisant ainsi la surface d'habitats semi-naturels favorable au déplacement de la faune.

PARTIE 4 : PROPOSITIONS DE MESURES D'ATTENUATION ET DE COMPENSATION

1. Approche méthodologique

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact «*…les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement…*».

1.1. Mesures d'atténuation

Ces mesures qui visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures d'évitement et les mesures de réduction.

La mise en place des **mesures d'évitement** correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront d'éviter les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposées.

Les **mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Les mesures d'atténuation consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- sa conception,
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement,
- son lieu d'implantation.

1.2. Mesures de compensation

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'atténuation n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation (cf. article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature). Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- qui ? (responsable de la mise en place des mesures),
- quoi ? (les éléments à compenser),
- où ? (les lieux de la mise en place des mesures),
- quand ? (les périodes de la mise en place des mesures),
- comment ? (les techniques et modalités de la mise en œuvre).

2. Mesures d'atténuation

2.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement n'a pu être proposée dans le cadre du présent projet.

2.2. Mesures de réduction

- **Mesure R1 : Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud**

Compartiments concernés : **Habitats naturels, faune et flore**

Afin de réduire les impacts du projet sur l'environnement naturel (flore en particulier), l'emprise du projet a été révisée.

Cette mesure vise à réduire la surface d'habitats et le nombre d'individus des espèces à enjeu de conservation notable qui seront détruits par le projet.
Un balisage suffisamment dissuasif devra être mis en place et les personnels intervenant sur le chantier seront formées et impliqués.
Le balisage permet de localiser des zones de fort intérêt écologique (stations d'espèces végétales protégées en particulier) avec mise en place d'une zone tampon. La mise en défend peu être matérialisée par la pose d'un grillage, empêchant tout accès a l'homme et dépôt de matériaux.

Pour être effective, cette mesure sera accompagnée d'un audit de chantier pendant la durée des travaux et en fin de chantier afin d'éviter tout risque de destruction et d'altération des stations et de vérifier la bonne prise en compte des zones balisées.

N.B. : lors de l'audit et en cas de non respect des contraintes écologiques à prendre en compte (balisage des stations d'espèces protégées et rares à préserver, etc.), une note technique sera rédigée, faisant le constat du défaut de conformité et des mesures correctives seront proposées lorsque cela sera possible. Cette note technique sera transmise au pétitionnaire. A la fin de l'audit écologique, un compte rendu final sera rédigé faisant le bilan de l'audit réalisé durant toute la phase des travaux et sera transmis au pétitionnaire.

En ce qui concerne la flore, la réduction de l'emprise du projet permettra de réduire le nombre d'individus d'espèces protégées et/ou rares (surtout en ce qui concerne l'Isoète de Durieu et la Linaire grecque et dans une moindre mesure le Sérapias à petites fleurs) initialement impacté par le projet ainsi que de préserver une partie de leur habitat d'espèce (1,2 ha de prairie).

Pour les insectes, la réduction de l'emprise du projet permettra de conserver une partie de l'habitat (1,2 ha de prairie) du Grand Fourmilion.

Concernant les zones humides, la réduction de l'emprise du projet permettra de réduire de 1,1 ha la surface de zone humide initialement impactée par le projet. La surface résiduelle de zone humide impactée est donc de 12,25 ha contre 13,35 ha impacté initialement.

Pour les chauves-souris, la réduction de l'emprise du projet permettra de conserver une partie de l'habitat de chasse (1,2 ha de prairie) d'importance modéré de plusieurs espèces de chauves-souris.

- **Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux**

Compartiments concernés : **amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères**

Pour les amphibiens et reptiles

Concernant les amphibiens un calendrier écologique permettrait d'éviter d'impacter les amphibiens pendant la phase de reproduction, une période qui concentre alors un grand nombre d'individus se réunissant pour la reproduction dans les pièces d'eau. Des travaux entre fin novembre et fin février, période de repos des amphibiens (hivernation) permettraient d'éviter un impact conséquent sur les populations. Concernant les reptiles il en est de même car ceux-ci seront alors à cette période principalement dans les lisières en hivernation, à l'abri du froid.

Pour toutes les espèces d'oiseaux

La sensibilité des oiseaux au dérangement est plus importante en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, cette **période de nidification s'étend du mois de mars** pour les espèces les plus précoces **au mois d'août** pour les espèces les plus tardives. Aussi, il est préconisé de ne pas démarrer les travaux (défrichement et terrassement) à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeu et/ou protégées et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction.

Cette mesure sera d'autant plus efficace que les espèces concernées sont, pour leur grande majorité, des espèces migratrices qui passent l'hiver en Afrique, et un démarrage des travaux durant cette période ne les affecteront pas.

Une fois débuté en dehors de cette période, les travaux de préparation du terrain peuvent être continués même durant la période de reproduction. En effet, les oiseaux, de retour de leurs quartiers d'hivernage africains ou sédentaires, ne s'installeront pas dans le secteur du chantier, du fait des perturbations engendrées, et aucune destruction directe d'individus ne sera à craindre.

Une fois les travaux démarrés, en cas d'interruption, le redémarrage pourra s'effectuer à n'importe quelle période de l'année, la zone ayant été « stérilisée » par les premiers travaux de défrichement et de terrassement.

Pour toutes les espèces de chiroptères

Pour les chiroptères, en ce qui concerne les arbres à cavités pouvant abriter des individus en gîte, il est préconisé de réaliser les travaux à une période écologique défavorable du point de vue écologique. Ces préconisations n'ont pas pour but de contraindre l'exploitation pendant toute la période d'activité écologique, mais surtout d'effectuer les premiers travaux à une période peu sensible et de rendre ainsi la zone d'emprise peu favorable à sa fréquentation ultérieure par des espèces à enjeux.

Les chiroptères sont vulnérables de mai à août car les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes à cette période. Ainsi, pour limiter l'impact sur les chiroptères, les travaux devront être effectués en dehors de cette période. L'hibernation est aussi une période critique dès qu'il s'agit des gîtes hivernaux. En effet, les chauves-souris sont très sensibles et un dérangement à cette période peut être mortel pour une colonie.

Il convient donc de réaliser les premiers travaux d'exploitation à proximité de ces arbres (lors de la période d'exploitation quinquennale 3), de septembre à octobre, évitant ainsi la période de mise bas/élevage des jeunes et la période d'hibernation. Il est plus favorable de débuter les travaux à cette période plutôt que pendant le transit printanier car c'est à ce

moment que les individus sortent d'hibernation. Ils sont donc plus fragiles qu'en fin de saison estivale.

A la fin de l'exploitation de la carrière, les arbres à cavités seront de nouveaux favorables à la présence de chiroptères en gîte.

Bilan

Ainsi, il est proposé de réaliser les travaux de **libération des emprises** (débroussaillage et coupe d'arbres) **entre fin novembre et fin février (pour les périodes d'exploitation quinquennales 1, 2 et 4 excepté la période quinquennale 3) et entre septembre et octobre lorsque l'exploitation atteindra la période quinquennale 3**. Le reste des travaux pourra ensuite être réalisé tout au long de l'année. Ce calendrier est à appliquer à chaque phase de travaux prévue tout le long de l'activité de la carrière.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Travaux de libération des emprises (périodes quinquennales 1, 2, 4)												
Travaux de libération des emprises (période quinquennale 3)												
Autres travaux												

	Période de travaux recommandée
	Période de travaux à éviter

- **Mesure R3 : Création de zones aquatiques et humides**

Compartiment concerné : **oiseaux,**

Le projet prévoit la destruction de zones aquatiques et humides mais aussi la création de nouvelles zones en eau. Les zones aquatiques et humides accueillent de nombreuses espèces d'oiseaux protégées et/ou à enjeu tant pour leur reproduction (Rousserolle turdoïde, Petit Gravelot et Grèbe huppé) que pour leur migration ou alimentation (Busard des roseaux, Héron pourpré, Nette rousse, Crabier chevelu, Huîtrier pie, Sarcelle d'été, Aigrette garzette, Bécassine des marais, Chevalier guignette, Chevalier sylvain, Héron cendré, Héron garde-bœufs et Mouette rieuse). Afin de compenser le remblaiement des zones aquatiques et humides, il est impératif de créer de nouveaux habitats propices (cf. carte 21) à ces espèces pour ne pas causer un assèchement de la zone. Dans le cadre de l'activité future de la carrière, il est ainsi recommandé de mettre en place un accompagnement dans la création de zones aquatiques et humides favorables au cortège avifaunistique local : mise en place de zones humides permanentes et temporaires pourvues de végétation hélophile dense (typhas, phragmites, scirpes, joncs), de grèves (plages édifiées à l'aide de graviers ou galets) favorables à la nidification du Petit Gravelot, etc.

Cette mesure permettra de maintenir voire d'augmenter la capacité d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis des espèces d'oiseaux inféodées aux zones aquatiques et humides mais aussi et avant tout de compenser la perte de zones humides prévue par le renouvellement et l'extension de la carrière.

■ **Mesure R4 : Création de zones ouvertes et semi-ouvertes**

Compartiment concerné : **oiseaux**

Le projet prévoit la destruction de zones ouvertes et semi-ouvertes (prairies, pâtures, haies, etc. Ces habitats accueillent de nombreuses espèces d'oiseaux protégées et/ou à enjeu tant pour leur reproduction (Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline, Cisticole des joncs, Tarier pâtre) que pour leur migration ou alimentation (Milan royal, Faucon kobez, Guêpier d'Europe, Œdicnème criard, Petit-duc scops, Buse variable, Faucon crécerelle, Gobemouche gris, Linotte mélodieuse et Tarier des prés). Pour préserver cette diversité d'espèces et assurer les fonctionnalités écologiques de ces habitats, il est fortement recommandé de conserver quelques espaces ouverts et semi-ouverts ainsi que de maintenir le pâturage actuel de manière extensive.

En effet, il est prévu de remblayer la partie nord-est du site sur une superficie d'environ 21 ha. Il est préconiser de laisser la végétation se redévelopper à nouveau sur ces zones et d'y installer ensuite un pâturage extensif.

Cette mesure (cf. carte 21) permettra de réduire la perte de zones ouvertes et semi-ouvertes prévue par le renouvellement et l'extension de la carrière.

■ **Mesure R5 : Aménagement en faveur du Guêpier d'Europe**

Compartiment concerné : **oiseaux**

Les carrières en alluvionnaire, présentant des faciès attractifs pour la reproduction des Guêpiers, sont déterminantes pour le maintien et la conservation des colonies et des populations.

Toutefois, dans la mesure où l'espèce niche souvent sur des sites façonnés par la main de l'Homme, le plus grand danger réside dans l'abandon de ces derniers et dans leurs réhabilitations produisant, le plus souvent, la destruction des talus et leur végétalisation, ce qui n'est, bien sûr, pas favorable à l'espèce.

C'est actuellement la menace qui pèse aujourd'hui sur la petite colonie de Guêpier d'Europe (quatre couples) implantée au sein de la carrière, en raison de la destruction éventuelle du talus utilisé pour la reproduction de l'espèce au profit de la création d'un nouveau bassin de rétention. Ainsi, **un nouveau site de reproduction devra être créé**. Cet aménagement vise à se rapprocher au maximum des talus naturels. Les pentes des berges d'un plan d'eau, d'anciens fronts de taille ou de gros tas de sable peuvent convenir à l'installation d'une colonie. L'occupation d'un site par les Guêpiers dépend de :

- **la nature du substrat** : au mieux un mélange de fines de lavage et de stériles exempts de tout polluant. Un talus de terre végétale ou d'origine limoneuse ou bien de sable est également favorable. Néanmoins, il est nécessaire que subsiste un substrat nu sur la surface du talus ou de la falaise, favorisant en outre, la visibilité et l'accès au nid ;
- **la pente de la falaise** : au mieux une falaise ou un talus abrupt, faisant un angle proche de 90° par rapport au sol ;
- **la hauteur de la falaise** : l'espèce est très opportuniste et peut occuper des sites très divers, mais pour être suffisamment abritée des prédateurs, une hauteur de 2 à 4 mètres est idéale. La solidité de l'ouvrage peut être assurée par un mélange de sable et de graviers en surface et à la base ;
- **la stabilité de la falaise** : une végétation herbacée sur le surplomb et, au besoin, des enrochements en pied de falaise, peuvent aider à soutenir l'ouvrage ;

- **l'environnement immédiat** : la présence d'eau en pied de falaise ou à proximité immédiate est très favorable car elle constitue une source d'alimentation (insectes) et limite la prédation par la faune terrestre en cas de présence en pied de falaise. Des perchoirs proches de la colonie aident aussi à la surveillance et à la chasse ;
- **la longueur de la falaise** : il faut qu'elle soit aménagée sur la plus grande longueur possible afin que plusieurs tunnels puissent y être creusés ;
- **la tranquillité du site** : l'espèce est sensible au dérangement en période de reproduction (présence humaine, passage de motos et de quads, etc.). La solution d'un grillage est, le cas échéant, un autre moyen de sécurisation du site ;
- **la période des travaux** : cet aménagement doit être fonctionnel à l'arrivée des premiers oiseaux sur le site. Il doit donc être réalisé au cours de l'automne et de l'hiver précédent, lorsque les oiseaux sont dans leurs quartiers d'hivernage en Afrique. Afin de ne pas perturber la population du site, ce nouvel aménagement doit être créé l'année où la colonie actuelle sera démantelée, ce afin de ne pas entraîner l'abandon du site par la population locale.

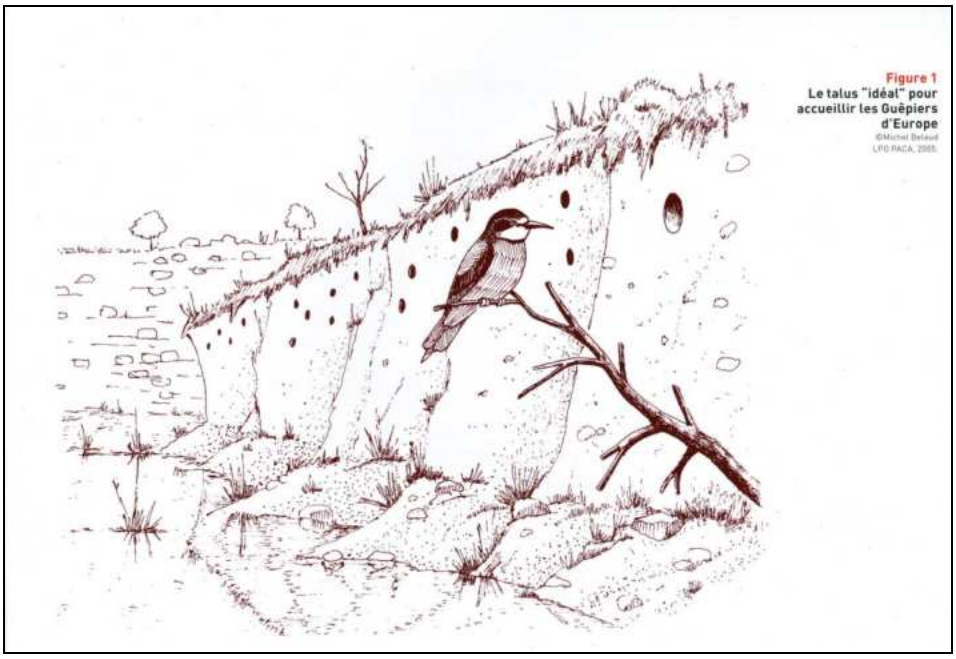


Figure 1 : Exemple de talus « idéal » favorable à l'installation d'une colonie de Guêpier d'Europe (Source : LPO PACA, 2005)

La première couche de **tout-venant** (mélange de sable et de graviers provenant de déblai striés, de grosseur normalisée de 0-100), permet d'assoir le bas du talus. L'épaisseur de cette couche dépendra du substrat sous-jacent, mais n'excèdera pas 30 cm. Cette première strate sera séparée de la supérieure par une couche de géotextile.

Les couches suivantes, de 40 à 50 cm d'épaisse, seront composées de substrat **sablo-limoneux** favorables pour le creusement des cavités de nidification du Guêpier d'Europe. La technique de la terre armée sera utilisée afin de renforcer la structure. La terre armée est formée par l'association de terre et d'armatures, ces dernières étant des éléments linéaires (bandes métalliques le plus souvent) susceptibles de supporter des efforts de traction importants. Comme le béton armé, elle présente l'avantage d'améliorer, avec économie, les propriétés mécaniques du matériau de base en n'armant que dans les directions où le matériau est le plus sollicité. Ainsi renforcé, celui-ci devient son propre soutènement. Cette technique présente beaucoup d'avantages : sa souplesse

d'implantation, sa capacité à supporter des tassements différentiels, son adaptation aux emprises au sol limitées.

Le substrat enlevé au niveau de la colonie actuelle pourrait alors être réutilisé pour créer le talus favorable à l'installation de nouveaux nids.

La couche supérieure du talus sera constituée de **terre végétale** afin de permettre une plantation ou une colonisation rapide par des espèces buissonnantes. Celles-ci vont, grâce à leurs racines, stabiliser le haut du talus. Cette couche pourra faire entre 20 et 30 cm d'épaisseur.

Les différentes couches seront séparées par des lits de **géotextile**, permettant d'assurer le maintien de l'ensemble de la structure. Ainsi, la plus grande épaisseur, composée du substrat sablo-limoneux, sera scindée en plusieurs étages séparés de la même manière par du géotextile.

Le **talus le plus pentu**, le plus proche possible de 90°, sera lissé pour présenter une face la plus homogène possible, pour permettre le creusement des nids. Des perchoirs, sous la forme de quelques dizaines de branches plantées dans le talus, pourront être positionnés afin de permettre aux oiseaux de se poser et d'interagir au niveau de cette nouvelle micro-falaise.

Le **talus le moins pentu** pourra être ensemencé par des espèces offrant un recouvrement herbacé, afin de limiter l'érosion de ce versant.

Après plusieurs années, il sera possible de « rafraîchir » le talus créé. Ce rafraîchissement consistera à racler la surface de la micro-falaise, tous les trois à cinq ans environ (en fonction de l'évolution locale de la végétation et de l'érosion), pour la rendre plus meuble et plus abrupte, en enlevant la végétation pionnière aux alentours et en déblayant au besoin les galeries de l'année précédente. Cette restauration d'habitats doit impérativement être effectuée en dehors de la période de reproduction, donc en automne ou en hiver et doit conserver les perchoirs, qui sont des facteurs favorables à l'installation d'une colonie.

A noter que cette mesure a déjà fait l'objet de retours d'expériences positifs, montrant son efficacité (par exemple dans le cadre d'un projet de carrière à Sénas dans les Bouches-du-Rhône).

- **Mesure R6 : Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants**

Compartiment concerné : **chauves-souris**

La zone d'emprise pour l'extension de la carrière est pourvue de plusieurs, servant de corridors de chasse, de transit et d'alimentation pour un certain nombre de mammifères. Certains de ces corridors vont être détruits lors de l'extension de la carrière. Afin de réduire l'impact de ce projet, la plantation de haies tout le long de la délimitation de la zone d'extension devra être réalisée. Le choix des essences à planter devra se porter exclusivement sur des espèces indigènes.

Dans le contexte local, les **espèces locales à privilégier** sont les suivantes :

Utilisation	Espèces
Strate arborescente	- Chêne liège (*Quercus suber*), - Tremble (*Populus tremula*), - Saule à feuilles d'Olivier (*Salix atrocinerea*), - Osier rouge (*Salix purpurea*).
Strate arbustive	- Troène (*Ligustrum vulgare*),

	- Orme champêtre (*Ulmus minor*), - Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), - Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), - Punelier (*Prunus spinosa*), - Myrte commune (*Myrtus communis*), - Alavert à feuilles étroites (*Phillyrea angustifolia*),

N.B. : Il est essentiel de proscrire toute plantation d'arbres ou arbustes à caractère envahissant tels que l'Ailante (*Ailanthus altissima*), le Faux Indigo (*Amorpha fruticosa*), l'Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*), l'Arbre de Judée (*Cercis siliquastrum*), le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), le Mimosa (*Acacia dealbata*), etc.

De plus, afin de reconnecter cette zone d'un point écologique, il est important que ces haies soient liées avec les autres haies déjà existantes hors de la zone d'étude. La localisation précise pour la plantation de nouvelles haies devra être déterminée en amont du chantier par un écologue mandaté, dans le cadre de la conduite des travaux.

Cette mesure permettra notamment de créer de nouveaux habitats favorables à la présence du Pachyure étrusque et de la Crocidure des jardins.

- **Mesure R7 : Limiter les risques de pollution accidentelle des cours d'eau, et des milieux connexes**

Compartiments concernés : **poissons, invertébrés aquatiques**

Objectif : préserver le canal situé à l'est de la zone d'étude, la faune et la flore liée.

Avant tous travaux en milieux aquatiques, il conviendra de prévenir l'agent départemental de l'ONEMA responsable du secteur afin de définir clairement les précautions à prendre.

Certains engagements de bonnes pratiques permettraient de limiter les dégradations éventuelles :

- tout stockage de matériel, matériaux ou véhicules susceptibles d'engendrer des écoulements (hydrocarbures et huile de moteur notamment) dans le milieu aquatique ou susceptibles de dégrader les habitats riverains sera proscrit. Le choix des zones de stockage sera réalisé à partir de l'atlas cartographique des enjeux mis à disposition des tous les intervenants de chantier (cf. paragraphe 6.1 Contrôle des préconisations et encadrement des travaux) ;
- l'entretien des engins de chantier, leur alimentation en hydrocarbures ainsi que le stockage de carburants et autres matériaux polluants seront réalisés sur une aire étanche avec une zone de rétention (bac étanche) suffisamment dimensionnée pour contenir un éventuel déversement de produit polluant.

Des produits absorbants devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huile de moteur dans le cours d'eau.



Exemple de boudins dédiés à l'absorption des hydrocarbures

J. BAILLEAU

- **Mesure R8 : Mise en défens des bords de canaux**

Compartiments concernés : **reptiles**

Le canal qui borde la partie est de la zone d'étude abrite une population de Cistude d'Europe. Afin d'éviter d'impacter des individus ainsi que de dégrader son habitat de prédilection une mise en défens à l'aide de bâche (disposée à un minimum 3 mètres des berges) serait à mettre en place lors des travaux de défrichement ainsi qu'en période d'exploitation des casiers attenants (casiers numéro 16, 17, 18, 25, 26) au canal. Cette mesure (cf. carte 21) permettra, d'éviter d'impacter des individus alors en dispersion ou bien en hivernation dans les berges.

- **Mesure R9 : Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats**

Compartiments concernés : **Habitats naturels et faune**

De nombreuses espèces de chiroptères fréquentent le peuplement de laîches et de prairie humide ponctués de quelques arbres situé à l'est de la zone d'étude, pour la chasse et utilisent sa lisière comme corridor de transit. Deux arbres gîtes potentiels sont également présents au sud de cette zone, dans sa partie plus ouverte. De plus, deux espèces de mammifères potentielles à enjeu local de conservations modérées, le Pachyure étrusque et la Crocidure des jardins sont susceptibles de fréquenter cette zone et sa lisière.

Ainsi, il est nécessaire de maintenir la zone dans son intégralité (cf. carte 21). Cela permettra d'éviter la destruction de ces mammifères terrestres et de leur habitat mais également, de maintenir un habitat de chasse, un corridor de transit et des arbres gîtes potentiels pour les chiroptères.

Cette mesure sera accompagnée de la mise en place de balisages (clôture) d'un audit de chantier (cf. paragraphe 6.1).

- **Mesure R10 : Maintien de certains corridors existants**

Compartiments concernés : **faune**

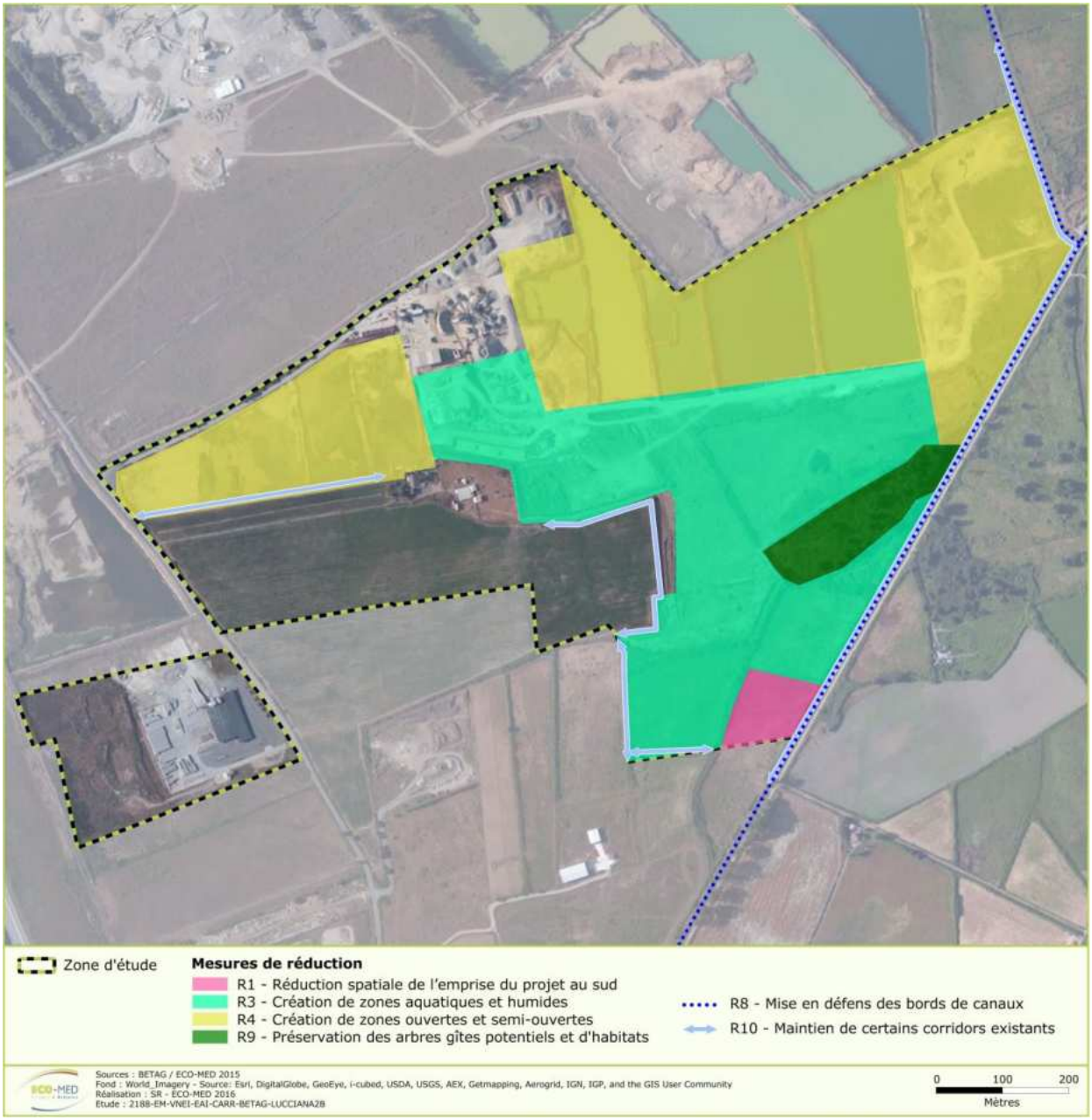
Même si, de par leur faible hauteur, elles ne forment pas des corridors de transit très favorables aux chiroptères, les haies représentent néanmoins un habitat favorable à la présence du Pachyure étrusque et de la Crocidure des jardins.

Il est donc nécessaire de maintenir le plus grand nombre possible de ces haies buissonneuses (cf. carte 21). Le maintien des haies présentes en périphérie sud, est et ouest de la zone d'étude permettrait ainsi de conserver une zone d'habitat favorable pour ces deux espèces de mammifères terrestres.

Les chauves-souris sont attachées aux lignes de force du paysage (haies, chemins, cours d'eau et lisières) et les suivent lors de leurs déplacements locaux et très certainement pour les grandes distances (LIMPENS & KAPTEYN, 1991 ; COIFFARD 2001). Ces lignes permettent de maintenir une continuité écologique entre la zone d'emprise et les parcelles voisines, et sont utilisées par les chauves-souris comme source de nourriture, comme corridor de transit, ainsi que comme protection contre le vent.

Ainsi, conserver les fossés en eau, présents à l'est et à l'ouest de la zone d'étude, permettrait de maintenir des corridors de chasse et de transit fréquentés par de nombreuses espèces de chiroptères.

Cette mesure sera accompagnée de la mise en place de balisages (clôture) d'un audit de chantier (cf. paragraphe 6.1).



Carte 21 : Localisation des mesures de réduction spatiale

3. Impacts résiduels

Le tableau ci-dessous présente la réévaluation des impacts par compartiment suite à l'application des mesures d'atténuation proposées ci-avant.

Tableau 10 : Bilan des impacts résiduels

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Statut de protection et autre statut patrimonial	Impact global initial	Mesure d'atténuation	Impact résiduel global après mesure
HABITATS NATURELS	**Prairie humide à grandes herbes**	DH1/ZH	Modéré	Mesure R9	Modéré
	Prairie méso-hygrophile	ZH	Modéré	Mesure R1	Modéré
	Peuplement de grandes Laîches	ZH	Modéré	Mesure R9	Modéré
	Maquis	-	-	-	-
	Pâture	-	Faible	-	Faible
	Fruticée	-	Faible	-	Faible
	Fossé, canal et bassin végétalisé	-	Faible	Mesure R8	Faible
	Zone rudérale	-	-	-	-
	Champs de maïs	-	-	-	-
	Carrière en cours d'exploitation et zone rudérale	-	Très faible	-	Très faible
	Bassin artificiel	-	Très faible	-	Très faible
	Zone aménagée	-	-	-	-
	Construction agricole	-	-	-	-
FLORE VASCULAIRE	**Zannichellie des marais** (*Zanichellia palustris*)	-	Fort	-	Fort
	Isoète de Durieu (*Isoetes duriei*)	PN	Modéré	Mesure R1	Faible
	Isoète épineux (*Isoetes histrix*)	PN	Modéré	-	Modéré
	Linaire grecque (*Kickxia commutata*)	PN	Modéré	Mesure R1	Faible
	Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*)	PN	Modéré	Mesure R1	Modéré
	Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossipholius*)	PN	Modéré	-	Modéré
	Romulée ramifiée (*Romulea ramiflora*)	-	Faible	-	Faible
INSECTES ET	*Lixus anguinus*	-	Modéré	-	Modéré

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Statut de protection et autre statut patrimonial	Impact global initial	Mesure d'atténuation	Impact résiduel global après mesure
AUTRES ARTHROPODES	**Leste verdoyant méridional** (*Lestes virens virens*)	-	Modéré	-	Très faible
	Aeschne isocèle (*Aeshna isoceles*)	-	Modéré	-	Très faible
	Leste sauvage (*Lestes barbarus*)	-	Faible	-	Très faible
	Grand fourmilion (*Palpares libelloides*)	-	Faible	Mesure R1	Faible
	Hespérie des Potentilles (*Pyrgus armoricanus*)	-	Faible	-	Faible
	Libellule purpurine (*Thritemis annulata*)	-	Faible	-	Très faible
POISSONS	**Anguille européenne** (*Anguilla anguilla*)	BE3	Faible	Mesure R7	Très faible
	Alose feinte (*Alosa fallax*)	PN, DH2, DH5, BE3, BA3	Faible	Mesure R7	Très faible
	Blennie fluviatile (*Salaria fluviatilis*)	PN, BE3	Faible	Mesure R7	Très faible
	Aphanius de Corse (*Aphanius fasciatus*)	BE2, BE3,DH2	Faible	Mesure R7	Très faible
AMPHIBIENS	**Grenouille de Berger** *(Pelophylax bergeri)*	PN3, DH4, BE3	Faible	Mesures R2, R3	Très faible
	Rainette sarde *(Hyla sarda)*	PN2, DH4, BE2	Faible	Mesures R2, R3	Très faible
	Crapaud vert *(Bufo viridis balearicus)*	PN2, DH4, BE2	Faible	Mesures R2, R3	Très faible
	Discoglosse sarde *(Discoglossus sardus)*	PN2, DH2, DH4, BE2	Faible	Mesures R2, R3	Très faible
REPTILES	**Cistude d'Europe** *(Emys orbicularis)*	PN2, DH2-DH4, BE2	Fort	Mesures R2, R8	Faible
	Couleuvre à collier corse (*Natrix natrix corsa*)	PN2, BE3-DH4	Faible	Mesures R2, R3	Très faible
	Lézard sicilien *(Podarcis siculus campestris)*	PN2, DH4, BE2	Faible	Mesures R2, R3	Très faible
	Couleuvre verte et jaune *(Hierophis viridiflavus)*	PN2, DH4, BE2	Faible	Mesures R2, R3	Très faible
OISEAUX	**Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*)	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible	Mesures R2, R3, R4	Très faible
	Héron pourpré (*Ardea purpurea*)	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible	Mesures R2, R3	Très faible
	Milan royal (*Milvus milvus*)	PN3, DO1, BO2, BE2	Très faible	Mesures R2, R3, R4	Négligeable

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Statut de protection et autre statut patrimonial	Impact global initial	Mesure d'atténuation	Impact résiduel global après mesure
	Nette rousse (*Netta rufina*)	C, BO2, BE3	Faible	Mesures R2, R3	Très faible
	Crabier chevelu (*Ardeola ralloides*)	PN3, DO1, BE2	Faible	Mesure R3	Très faible
	Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)	PN3, BO2, BE2	Faible	Mesures R2, R3, R4	Très faible
	Faucon kobez (*Falco vespertinus*)	PN3, DO1, BO1, BO2, BE2	Faible	Mesures R3, R4	Très faible
	Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)	PN3, BO2, BE2	Modéré	Mesures R2, R3, R4, R5	Très faible
	Huîtrier pie (*Haematopus ostralegus*)	C, BE3	Faible	Mesure R3	Très faible
	Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible	Mesures R2, R4	Très faible
	Petit Gravelot (*Charadrius dubius*)	PN3, BO2, BE2	Modéré	Mesures R2, R3	Faible
	Petit-duc scops (*Otus scops*)	PN3, BE2	Faible	Mesures R2, R4	Très faible
	Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)	PN3, DO1, BE2	Modéré	Mesures R2, R4	Faible
	Pipit rousseline (*Anthus campestris*)	PN3, DO1, BE2	Modéré	Mesures R2, R4	Faible
	Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*)	PN3, BE2	Modéré	Mesures R2, R3	Faible
	Sarcelle d'été (*Anas querquedula*)	C, BO2, BE3	Faible	Mesure R3	Très faible
	Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	PN3, DO1, BE2	Très faible	Mesures R2, R3	Négligeable
	Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*)	C, BO2, BE3	Très faible	Mesure R3	Négligeable
	Buse variable (*Buteo buteo arrigonii*)	PN3, BO2, BE2	Faible	Mesures R2, R4	Très faible
	Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*)	PN3, BO2, BE2	Très faible	Mesure R3	Négligeable
	Chevalier sylvain (*Tringa glareola*)	PN3, DO1, BE2	Très faible	Mesure R3	Négligeable
	Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)	PN3, BE3	Faible	Mesures R2, R3, R4	Faible
	Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	PN3, BO2, BE2	Faible	Mesures R2, R4	Très faible
	Gobemouche gris (*Muscicapa striata tyrrhenica*)	PN3, BO2, BE2	Faible	Mesures R2, R4	Très faible
	Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*)	PN3, BE3	Négligeable	Mesure R3	Négligeable
	Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*)	PN3, BE3	Faible	Mesures R2, R3	Très faible
	Héron cendré (*Ardea cinerea*)	PN3, BE3	Très faible	Mesures R2, R3	Négligeable
	Héron garde-bœufs	PN3, BE3	Très faible	Mesures R3, R4	Négligeable

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Statut de protection et autre statut patrimonial	Impact global initial	Mesure d'atténuation	Impact résiduel global après mesure
	(*Bubulcus ibis*)				
	Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)	PN3, BE2	Très faible	Mesures R2, R3, R4	Négligeable
	Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	PN3, BE2	Très faible	Mesures R2, R3, R4	Négligeable
	Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)	PN3, BE2	Faible	Mesures R2, R4	Très faible
	Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	PN3, DO1, BE2	Négligeable	Mesure R3	Négligeable
	Milan noir (*Milvus migrans*)	PN3, DO1, BO2, BE2	Négligeable	Mesures R3, R4	Négligeable
	Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*)	PN3, BE3	Très faible	Mesure R3	Négligeable
	Tarier des prés (*Saxicola rubetra*)	PN3, BE2	Très faible	Mesures R3, R4	Négligeable
	Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)	PN3, BE2	Faible	Mesures R2, R4	Faible
MAMMIFERES	**Murin de Capaccini** (*Myotis Capaccinii*)	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Faible	Mesures R6, R9, A1	Très faible
	Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Fort	Mesures R2, R6, R9, A1, A5	Faible
	Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Modéré	Mesures R1, R6, R9 A3	Faible
	Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*)	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Modéré	Mesures R1, R6, R9, A1, A3	Faible
	Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Fort	Mesures R2, R6, R9, A1, A5	Faible
	Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Modéré	Mesures R8, R5, R8, A1	Faible
	Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Faible	Mesures R6, R9, A1	Très faible
	Murin du Maghreb (*Myotis punicus*)	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Faible	Mesures R1, R6, R9, A1, A3	Très faible
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Faible	Mesures R6, R9	Très faible
	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	PN, BE2, BO2, DH4	Fort	Mesures R2, R9, A5	Faible
	Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	PN, BE2, BO2, DH4	Fort	Mesures R2, R6, R9, A5	Faible
	Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	PN, BE2, BO2, DH4	Fort	Mesures R6, R9, A1, A5	Très faible
	Pachyure etrusque	BE3	Modéré	Mesures R3, R9,	Faible

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Statut de protection et autre statut patrimonial	Impact global initial	Mesure d'atténuation	Impact résiduel global après mesure
	(*Suncus etruscus*)			A1	
	Crocidure des jardins (*Crocidura suaveolens*)	BE2, BE3	Modéré	Mesures R6, R9, R10, A1	Faible
	Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	PN, BE2, BO2, DH4	Faible	Mesures R6, R10, A1	Très faible
	Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	PN, BE2, BO2, DH4	Faible	Mesures R6, R10	Très faible
	Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	PN, BE2, BO2, DH4	Faible	Mesures R6, R10	Très faible
	Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	PN, BE2, BO2, DH4	Faible	Mesures R6, R10	Très faible
	Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	PN, BE2, BO2, DH4	Faible	Mesures R6, R10	Très faible
	Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	PN, BE2, BO2, DH4	Faible	Mesures R6, R9, R10, A1	Très faible
	Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)	PN, BE2, BO2, DH4	Faible	Mesure R9	Très faible

Espèce avérée	Espèce potentielle

4. Mesures de compensation

Au regard des impacts résiduels pressentis sur plusieurs espèces ainsi que de la destruction d'individus d'espèces protégées, le porteur de projet propose ci-dessous un certain nombre de mesures à vocation compensatoire. Ces mesures doivent faire l'objet de concertation avec le service instructeur, seul habilité à en juger la nécessité et la pertinence.

La présente proposition est donnée à titre indicatif, elle fera l'objet d'un travail spécifique lors de l'élaboration du dossier dérogatoire.

Les mesures de compensation seront détaillées dans le cadre de la réalisation du dossier CNPN (dossier dit « CNPN » - Conseil National de Protection de la Nature) de demande de dérogation au titre de l'art. L411.2 du Code de l'Environnement.

Pour l'heure, seules les grandes lignes du dispositif sont définies :

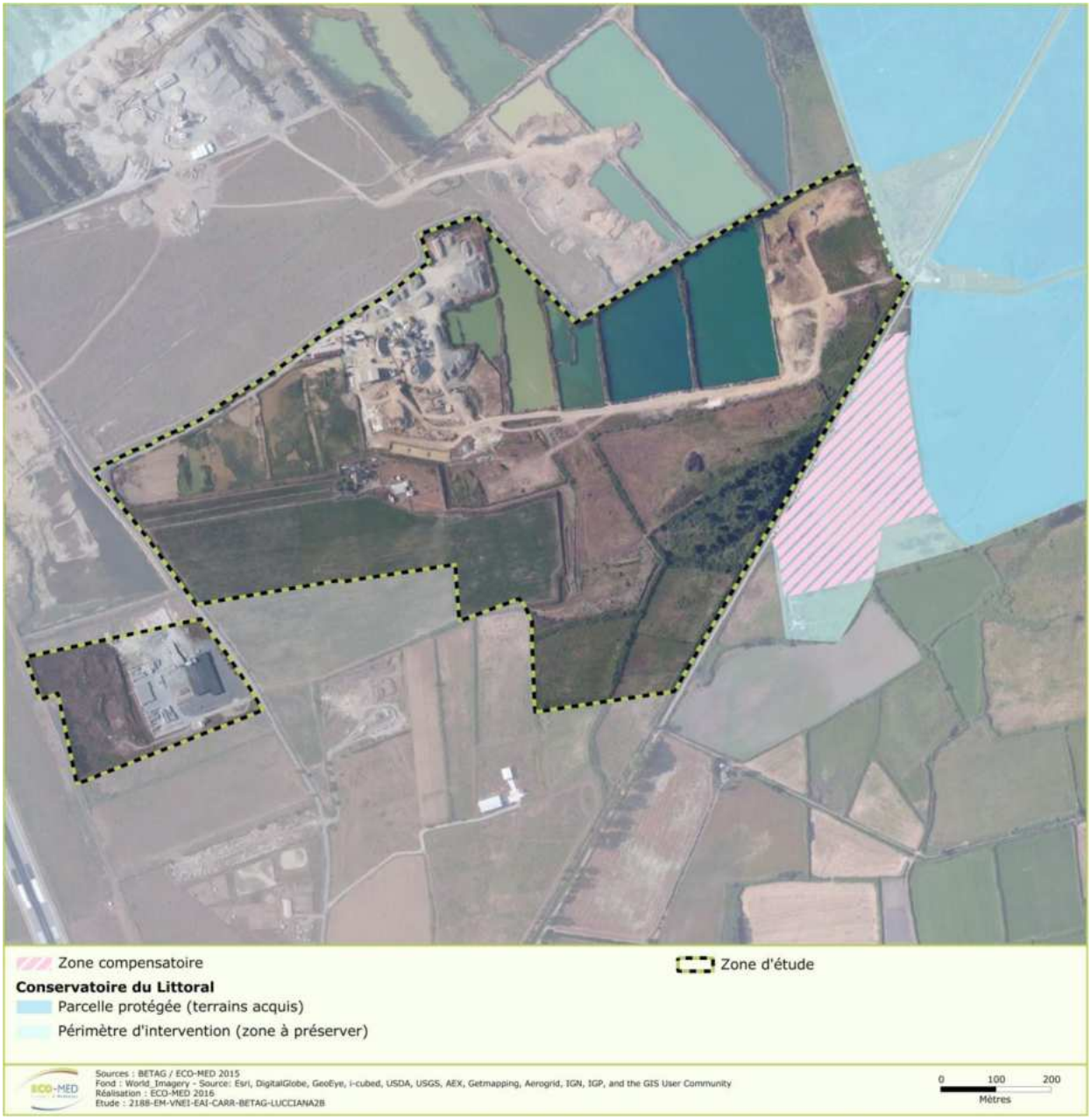
Mesures types envisagées : acquisition foncière, montage d'un dossier d'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) sur les terrains acquis, préconisations de gestion.

L'acquisition de parcelles compensatoires est envisagée dans une zone de 7,1 ha attenante à la zone de projet et qui fait actuellement partie du périmètre d'intervention du Conservatoire du littoral.

Cette zone fera dès lors l'objet d'un dossier d'APPB et d'un plan de gestion.

Les mesures de gestion pressenties, pour l'heure, sont :

- creusement de mares/petites dépressions favorables à l'accueil d'espèces végétales protégées,
- l'implantation des individus (graines et individus) récoltées au sein des populations sauvages devant être impactées par le projet,
- le suivi annuel des populations introduites : chaque année,
- la mise en place d'une gestion sur la zone compensatoire (pâturage ovin de préférence, entretien sur un cycle pluriannuel de la parcelle par coupe de la végétation ligneuse et débroussaillement manuel si celle-ci est en cours d'embroussaillement),
- etc.



Carte 22 : Localisation de la zone compensatoire

5. Autres engagements du pétitionnaire

- **Mesure A1 : Limitation et adaptation de l'éclairage – Eléments de réponse à la trame noire**

Compartiments concernés : **insectes, oiseaux et mammifères**

Les références bibliographiques de cette mesure sont issues du document de SIBLET, 2008.

La notion de « pollution lumineuse » a été introduite dans le droit de l'environnement en France par le grenelle de l'environnement. On la définit comme une présence nocturne anormale de lumière pouvant avoir des conséquences sur les écosystèmes (RICH AND LONGCORE, 2006). En effet, sachant que plus de 30 % des mammifères et plus de 60 % des invertébrés sont nocturnes *(*HÖLKER *et al.,* 2010), l'introduction de lumière artificielle dans l'environnement pourrait perturber les rythmes biologiques et écologiques des espèces. Il est donc important de prendre en compte la qualité de l'environnement nocturne dans les réseaux écologiques, l'établissement, la protection et la gestion de corridors afin de favoriser leurs utilisations par la biodiversité nocturne (RICH AND LONGCORE, 2006). Pour ces raisons, la notion de Trame noire vient compléter la Trame verte et la Trame bleu dans le Grenelle 2. En effet, il a été démontré que l'introduction de l'éclairage artificiel dans l'environnement peut perturber la dynamique des populations en **modifiant la physiologie, la mortalité et la perturbation des rythmes biologiques des espèces**.

Par exemple, certains **oiseaux** se reproduisant près de lampadaires chantent plus précocement que des individus se reproduisant dans une forêt (LOE *et al.,*2010*).*

Chez les mammifères terrestres, il a été observé des modifications de leurs comportements de recherche de nourriture, de leur horloge biologique et également une augmentation de risque de prédation et de collisions routières à cause d'un éblouissement (BEIER *et al.,* 2006). Pour exemple, les micros-mammifères se nourrissent moins dans les zones fortement éclairées, phénomène également constaté chez les lagomorphes *(*BEIER, 2006, BIRD *et al.,* 2004*).*

Concernant les chiroptères, trois principales causes de perturbations sont identifiées (HOLSBEEK, 2008) :

- des effets sur les colonies de reproduction, les gîtes d'hibernation et les reposoirs,
- un effet de barrière visuelle contribuant à la fragmentation du paysage nocturne,
- une interférence avec l'activité alimentaire incluant la distribution des proies et la compétition interspécifique,

Il a également été montré des **modifications sur les déplacements et les distributions d'espèces.**

Concernant **des changements de distribution spatiale**, on a noté chez **les invertébrés** des changements de communautés (DAVIES *et al.* 2012) et des **pertes de diversités spécifiques** (BATES *et al.* 2014*).***Chez les insectes**, le phénomène d'attraction des insectes nocturnes par la lumière (phototaxie positive) est bien connu (BETZ, 1961, BLAB *et al.,* 1988, BRUSSEAUX, 1991, LHONORE, 1987). FRANK (2006) relève que cette attraction lumineuse a souvent une issue fatale pour les insectes : un grand nombre tourne autour des lampes jusqu'à épuisement, d'autres sont grillés par la température élevée des lampes, happés par les véhicules, ou dévorés par des chauves-souris ou des crapauds. Cette hécatombe a des répercussions sur l'ensemble du réseau trophique.

Aussi, tout éclairage permanent est à proscrire, surtout s'il s'agit d'halogènes, sources puissantes de lumière.

Une utilisation ponctuelle peut être tolérée, seulement si les conditions suivantes sont respectées :

- minuteur ou système de déclenchement automatique (système plus écologique mais aussi plus économe et dissuasif (sécurité)) ;
- éclairage au sodium à basse pression (si impossible sodium haute pression) ;
- si les LEDs sont envisagées, attention à la puissance et la longueur d'onde (certaines attirent les insectes fortement). La couleur orangée doit être privilégiée (590 nm) ;
- orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut ;
- l'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant (des exemples de matériels adaptés sont cités dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (ANPCN)) ;
- moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale (voir schémas ci-après) ;



Représentation des différentes manières d'éclairer

Source : ANPCN, 2003

- minimiser les éclairages inutiles, notamment en bordure de la carrière afin de limiter l'impact sur les populations limitrophes à la zone ;
- il est également possible de programmer un arrêt de l'éclairage à partir de minuit (période à partir de laquelle celui-ci devient inutile).

Rappelons qu'en ce qui concerne tout éclairage hors voirie, la réglementation impose une extinction **en milieu de nuit (Arrêté du 25 janvier 2013 relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels afin de limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie)**. L'application durable de cette mesure garantira un moindre dérangement des espèces.

L'application durable de cette mesure garantira un moindre dérangement des espèces de chiroptères lucifuges.

Cette mesure sera également favorable à l'ensemble de la faune du secteur. En effet, la pollution lumineuse entraine une modification du rythme circadéen de la faune (entomofaune, avifaune, mammifères).

■ **Mesure A2 : Proscription totale de l'usage de biocides et d'engrais**

Compartiments concernés : **milieux naturels, faune et flore**

Globalement, lors de la phase de travaux de défrichement de la zone d'exploitation, l'emploi de biocides et d'engrais est à proscrire pour la conservation des espèces de plantes

et d'insectes et, par conséquent, de leurs prédateurs comme les amphibiens, les reptiles, les chauves-souris ou les oiseaux. Concernant la gestion des « espaces verts », aucun produit chimique phytocide ne devra être utilisé. L'entretien de la végétation pourra se faire par débroussaillement en dehors des périodes sensibles vis-à-vis de la faune (période de reproduction chez les oiseaux de mars à août par exemple) ou mieux, d'un point de vue écologique, par pâturage durant toute l'année.

- **Mesure A3 : Maintien d'une activité de pastoralisme**

Compartiments concernés : **milieux naturels, faune et flore**

Afin de conserver des secteurs ouverts et pâturés sur la zone d'étude, favorables à la chasse de nombreuses espèces de chiroptères, il est nécessaire de maintenir une activité de pastoralisme sur ou à proximité de la zone d'étude. Cette activité de pastoralisme pourrait être progressivement mise en place sur les zones qui auront été remblayées et qui ne seront plus exploitées tout en laissant progressivement la végétation se développer à nouveau.

- **Mesure A4 : Déplacement conservatoire des individus d'espèces protégées avant les travaux**

Espèces concernées : *Isoetes duriei, Isoetes histrix, Kickxia commutata, Serapias parviflora, Ranunculus ophioglossipholius,*

Concernant l'Isoète de Durieu, l'Isoète épineux, la Linaire grecque, le Sérapias à petites fleurs et la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse, aucune mesure de réduction significative n'a pu être proposée dans le cadre du présent projet. **La mesure d'accompagnement présentée ci-dessous est une mesure expérimentale qui, vu le caractère non certain des résultats escomptés, ne peut être assimilée à une mesure de réduction ou de compensation**.

Dans le cadre de cette mesure, il est proposé que le pétitionnaire finance le déplacement des espèces citées précedemment (individus qui seraient détruits par le projet).

Avertissement préliminaire : Toute manipulation (récolte, transplantation, ensemencement, etc.) d'espèce protégée est interdite sans dérogation accordée par l'état (Préfecture) après avis du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN).

Deux méthodes de déplacement pourront être appliquées en fonction des espèces concernées :

►**Déplacement d'individus (1) :** prélèvement d'individus (Sérapias à petites fleurs) manuellement à la pelle et stockage à très court terme le temps du transport vers le site d'accueil préalablement identifié ;

►**Ensemencement à partir de la banque de graines du sol (2)** : prélèvement de l'horizon supérieur (0 à 10 cm) du sol à la pelle mécanique, *a posteriori* de la phase précédente ;

Préalablement à la phase de restitution des graines, la zone d'accueil sera raclée afin d'avoir les conditions écologiques similaires (petites dépression notamment) et favorables aux espèces concernées.

La surface d'accueil des transplantations d'espèces végétales pourra être la partie nord-est du site qui sera remblayée sur une superficie d'environ 21 ha et donc à restaurer

et/ou sur la zone compensatoire si certains secteurs sont jugés favorables à la transplantation et restauration d'habitats favorables aux espèces concernées.

- **Mesure A5 : Pose de nichoirs artificiels arboricoles**

Compartiments concernés : **Chauves-souris**

Des nichoirs artificiels seront posés sur des d'arbres déjà présents (sur le secteur préservé de la mesure R9) sur la zone d'étude et choisis par l'écologue-chiroptérologue.

Ce sont des nichoirs de types bois ou béton de bois, couleur medium (le marron clair est à privilégier par rapport au noir, si les températures de juillet sont comprises entre 35 et 38°C). Les branchages limitrophes pourront être coupés pour facilité l'accès en vol direct par les chauves-souris.

Ils devront être posés sur les troncs à une hauteur comprise entre 1,5 m et 8 m. La fixation se fera avec du fil de fer sur des protections en bois. L'orientation des nichoirs sera sud, sud-ouest ou sud-est, l'objectif étant d'avoir une température intérieure stable et comprise entre 27 et 38°C.

N.B. : les nichoirs doivent être soit en semi-ombre pour la Noctule de Leisler, soit bien exposés pour les pipistrelles. Ils seront installés dans un secteur ensoleillé (au moins 6h de lumière directe). Plusieurs nichoirs peuvent être disposés en couronne sur un même arbre (2 ou 3) afin de multiplier les opportunités de réussite et de retours d'expériences.



Nichoir sans entretien



Nichoir avec entretien

Source : René Boulay

L'installation des nichoirs devra se faire au printemps (au moins 2 à 6 semaines avant le retour de l'hivernage) et seront posés par un écologue - chiroptérologue.

Par la suite, un passage une fois par an devra être effectué après la saison de reproduction (entre août et octobre) afin de suivre la fréquentation des gîtes et entretenir les gîtes artificiels (habitacle, éventuel guano, coupes des branches dérangeant l'accès, etc.).

Note : si aucun des nichoirs artificiels ne présentent d'occupation d'ici 3 ans de suivi. Il peut être envisagé de les changer de place dans le cadre du suivi écologique pluriannuel qui sera consacré à ces espèces (cf. mesure partie 4 – paragraphe 6.2.).

6. Suivis, contrôles et évaluations des mesures

Les mesures d'atténuation doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont (déboisement, préparation du terrain pour les tirs de mines, etc.) et au cours de la phase d'exploitation du site.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, …) ;
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

6.1. Suivi des mesures de réduction et d'accompagnement

Plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter (pelouses, haies…), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux de débroussaillement/défrichement**. Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue pourra éventuellement effectuer des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera 2 jours de travail pour chaque phase d'exploitation quinquennale (soit 8 jours). Elle sera effective sur un minimum de 20 années..
- **Audit pendant travaux** (mesures de création de zones aquatiques et humides, de création de zones ouvertes et semi-ouvertes, d'aménagement en faveur du Guêpier d'Europe, de mise en défens des bords de canaux, de préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats et de maintien de certains corridors existants) : Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera 5 jours de travail (1 jour/année) pour chaque phase d'exploitation quinquennale (soit 20 jours : terrain), en fonction de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées.

- **Audit après travaux de débroussaillement/défrichement**. Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'évitement. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'état concernés. Cette phase nécessitera environ 3 jours de travail pour chaque phase d'exploitation quinquennale (soit 12 jours : terrain + bilan général). Elle sera effective sur un minimum de 20 années.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues (Bureaux d'études, organismes de gestion, associations…)	**Suivi des différentes mesures de réduction**	**Audits de terrain** **+ rédaction d'un bilan annuel**	**Avant, pendant et après travaux**	**Avant travaux** : Phase T1 à T5 : 2 journées Phase T5 à T10 : 2 journées Phase T10 à T15 : 2 journées Phase T15 à T20 : 2 journées Total : 8 journées/20 ans **Pendant travaux :** Phase T1 à T5 : 5 journées Phase T5 à T10 : 5 journées Phase T10 à T15 : 5 journées Phase T15 à T20 : 5 journées Total : 20 journées/20 ans **Après travaux :** Phase T1 à T5 : 3 journées Phase T5 à T10 : 3 journées Phase T10 à T15 : 3 journées Phase T15 à T20 : 3 journées Total : 12 journées/20 ans

6.2. Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les compartiments biologiques étudiés

Afin d'évaluer les réels impacts du renouvellement et de l'extension de la carrière sur les compartiments biologiques étudiés, il serait opportun de procéder à un suivi de ces compartiments pendant et post-travaux.

La présente étude peut constituer la base de ce travail de suivi des impacts et correspond donc à un état initial. Une synthèse de chaque année de suivi sera effectuée et une note sera adressée aux services de l'Etat.

Dans le cas présent, le suivi sera effectué chaque année pendant une **durée de 25 ans** (20 ans d'exploitation + 5 ans après la fin de l'exploitation/réaménagement de la carrière). Ce suivi concerne l'emprise du projet de carrière ainsi que les bordures de celle-ci afin de vérifier de l'éventuel maintien, expansion, régression des espèces concernées. La pression du suivi est adaptée en fonction du phasage de l'exploitation et des espèces ciblées selon les zones exploitées. Il concernera la faune et la flore et sera plus particulièrement ciblé sur les compartiments qui présentent le plus d'enjeux à savoir, la flore, les reptiles, les oiseaux et les mammifères.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues (Bureaux d'études, organismes de gestion, associations …)	**Suivi de la flore**	**Inventaires de terrain** **+ rédaction de bilan**	**Printemps/été** (mars à juillet)	Phase T1 à T5 : 2 passages par an pendant 5 ans Phase T5 à T10 : 2 passages par an pendant 5 ans Phase T10 à T15 : 2 passages par an pendant 5 ans Phase T15 à T20 : 1 passage par an pendant 5 ans Phase T20 à T25 (après réaménagement): 3 passages au bout de 2/3 ans pour finaliser le bilan post-exploitation Total : 38 journées/25 ans
	Suivi des reptiles		**Printemps** (mai/juin)	Phase T1 à T5 : 1 passage par an pendant 5 ans Phase T5 à T10 : 0 journée Phase T10 à T15 : 0 journée Phase T15 à T20 : 1 passage par an pendant 5 ans Phase T20 à T25 (après réaménagement): 1 passage au bout de 2/3

				ans pour finaliser le bilan post-exploitation Total : 11 journées/25 ans
	Suivi des oiseaux		**Printemps/été/ automne** (janvier à octobre)	Phase T1 à T5 : 1 passage par an pendant 5 ans Phase T5 à T10 : 1 passage par an pendant 5 ans Phase T10 à T15 : 1 passage par an pendant 5 ans Phase T15 à T20 : 1 passage par an pendant 5 ans Phase T20 à T25 (après réaménagement): 3 passages au bout de 2/3 ans pour finaliser le bilan post-exploitation Total : 23 journées/25 ans
	Suivi des mammifères		**Printemps/été/ automne** (mai à octobre)	Phase T1 à T5 : 1 passage par an pendant 5 ans Phase T5 à T10 : 1 passage par an pendant 5 ans Phase T10 à T15 : 1 passage par an pendant 5 ans Phase T15 à T20 : 2 passages par an pendant 5 ans Phase T20 à T25 (après réaménagement): 3 passages au bout de 2/3 ans pour finaliser le bilan post-exploitation Total : 28 journées/25 ans

7. Chiffrage et programmation des mesures proposées

L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, non sur le budget. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif.

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure
Evitement	-	-
Réduction	**Mesure R1 :** Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud	Compris dans le coût du projet
	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux	Compris dans le coût du projet
	Mesure R3 : Création de zones aquatiques et humides	Indéterminable
	Mesure R4 : Création de zones ouvertes et semi-ouvertes	Indéterminable
	Mesure R5 : Aménagement en faveur du Guêpier d'Europe	Indéterminable
	Mesure R6 : Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants	Indéterminable
	Mesure R7 : Limiter les risques de pollution accidentelle des cours d'eau, et des milieux connexes	Indéterminable
	Mesure R8 : Mise en défens des bords de canaux	Indéterminable
	Mesure R9 : Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats	Indéterminable
	Mesure R10 : Maintien de certains corridors existants	Indéterminable
Compensation	Mesure à définir précisément dans le CNPN	Mobilisation foncière en cours
Accompagnement	**Mesure A1 :** Limitation et adaptation de l'éclairage – Eléments de réponse à la trame noire	Compris dans le coût du projet
	Mesure A2 : Proscription totale de l'usage de biocides et d'engrais	Compris dans le coût du projet
	Mesure A3 : Maintien d'une activité de pastoralisme	Indéterminable
	Mesure A4 : Déplacement conservatoire des	Indéterminable

	individus d'espèces protégées avant les travaux	
	Mesure A5 : Pose de nichoirs artificiels arboricoles	Indéterminable
Suivi/veille écologique (base : 25 années)	Suivi des mesures de réduction	Avant travaux : 8 journées 8 000 €/20ans Pendant travaux : 20 journées 20 000 €/20ans Après travaux : 12 journées 12 000 €/20ans
	Suivi des impacts (faune et flore)	Suivi + rédaction flore : 38 000 €/25 ans Suivi + rédaction reptiles : 11 000 €/25 ans Suivi + rédaction oiseaux : 23 000 €/ 25 ans Suivi + rédaction chiroptères : 28 000 €/ 25 ans

Sigles

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

CBN : Conservatoire Botanique National

CDNPS : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites

CEEP : Conservatoire, Etudes des Ecosystèmes de Provence

CELRL : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres

CEN : Conservatoire des Espaces Naturels

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

COPIL : COmité de PILotage Natura 2000

CRBPO : Centre de Recherches par le Baguage des Populations d'Oiseaux

CREN : Conservatoire Régional d'Espaces Naturels

CROP : Centre de Recherche Ornithologique de Provence

CSRPN : Conseil Scientifique Régional de la Protection de la Nature

DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt

DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales

DDE : Direction Départementale de l'Equipement

DDT : Direction Départementale des Territoires

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DFCI : Défense de la Forêt Contre les Incendies

DIREN : Direction Régionale de l'Environnement

DOCOB : Document d'Objectifs

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DTA : Directive Territoriale d'Aménagement

EBC : Espace Boisé Classé

EIE : Etude d'Impact sur l'Environnement

ENS : Espace Naturel Sensible

EPHE : Ecole Pratique des Hautes Etudes

EUROBATS : Accord sur la conservation des populations de chauves-souris européennes

FSD : Formulaire Standard de Données

GCP : Groupe Chiroptères de Provence

GPS : Global Positioning System

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

IGN : Institut Géographique National

INFLOVAR : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MAB : Man And Biosphere

MEEDDAT : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire

MISE : Mission Inter-Services de l'Eau

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

ONF : Office National des Forêts

OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement

PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PN : Parc National

PNA : Plan National d'Action

PNR : Parc Naturel Régional

POS : Plan d'Occupation des Sols

pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire

RNN : Réserve Naturelle Nationale

RNR : Réserve Naturelle Régionale

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SCAP : Stratégie de Création d'Aires Protégées

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SIC : Site d'Importance Communautaire

SIG : Système d'Information Géographique

SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères

SFO : Société Française d'Orchidophilie

SOPTOM : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Bibliographie

ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.

Anonyme, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.

ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.

ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les mesures compensatoires dans les infrastructures linéaires de transport, 146 p.

ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.

AUDIBERT, 2001 – Techniques de captures des Hétérocères : chasses de nuit, pièges automatiques, miellées ; Bulletin Rosalia ; n° 18 : 29 – 32.

BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. Biodiversity and Conservation 17, 3403-3416.

BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement :Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.

BDD Languedoc-Roussillon-CEFE-CNRS, 2010 - Base de données herpétologique et batrachologique du Languedoc-Roussillon.

BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.

BESNARD A. & J.M. SALLES, 2010. Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62 p.

BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.

BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. Alauda, 38 : 55-70.

BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.

BOCK B., 2005 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.

BOUDOT J.P. (coord), 2009 – Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. Libellula supplement 9 : 2-256.

BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.

CAILLOL H., 1908-1954 – Catalogue des Coléoptères de Provence en 5 parties. Annales de la Société des Sciences naturelles de Provence, 2868 p.

CHABROL L., 1998 - Catalogue permanent de l'entomofaune française : Mantodea et Phasmoptera. Union de l'Entomologie Française ; 6 pages.

CHOPARD L., 1952 - Faune de France, 56 : Orthoptéroïdes. Lechevalier, Paris, 359 p.

COIFFARD P., 2001 – Evaluation de l'influence de différents types de haies de prairie sur l'activité de chasse des Chiroptères en plaine de Crau. CEEP, GCP. Rapport de stage BTSA GPN. 40 p.

COURTOIS J-Y., RIST D. & BEUNEUX G., 2011 – Les Chauves-souris de Corse. Albiana, GCC, 166 p.

COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.

COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.

DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.

DE BOLOS O., VIGO J., MASALLES R.M. & NINOT J.M., 1993 – Flora manual dels països catalans. Ed. Portic, Barcelona : 1247 p.

DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 –Catalogue Permanent de l'entomofaune française, facicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.

DELIRY C. (coord.), 2008 – Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes. Dir. du Groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble. Ed. Biotope, Mèze (Collection parthenope), 408 p.

DELIRY C. & FATON J.M., 2009 – Histoire Naturelle des Ascalaphes. Histoire Naturelle, 10.

DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.

DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.

DIREN PACA, ATELIER CORDOLEANI &ECO-MED, 2007 – Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières, 102 p.

DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.

DOMMANGET J.-L. , 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.

DREAL PACA, ATELIER CORDOLEANI &ECO-MED, 2011 -Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires, 198 p.

DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

DUBOIS P. J. *& al*., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.

DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442p.

DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200p.

FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.

FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.

FOREL J. & LEPLAT J, 2001 - Faune des carabiques de France, Tome 1 ; Ed. Magellanes ; 94 p.

FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 p.

GARRAUD L., 2003 – Flore de la Drôme, Atlas écologique et floristique, CBNA, 925p.

GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.

GOMILA H., NATURALIA, LAURIOL E., GCP, 2008 – Inventaire faunistique et floristique de la Zone industrielle et Portuaire de Fos-sur-Mer ; Evaluation des enjeux de conservation dans la zone aménageable - Elaboration d'une grille d'équivalence dans le cadre de la définition de mesures compensatoires. Port Autonome de Marseille. Projet de document, version 2. 193 p.

GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthenope, Mèze, 480 p.

HAQUART, A., 2013. Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne (Mémoire pour l'obtention du diplôme de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes). Biotope, Ecole Pratique des Hautes Etudes, 99 p.

HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.

I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse http://www.redlist.org/search/search-expert.php

JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.

KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la flore de France. Site internet de l'INRA, à l'adrese : http://www.dijon.inra.fr/malherbo/fdf/

KREINER G., 2007 – The Snakes of Europe. Edition Chimaira (Germany). 317p.

LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthemope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.

LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO.379p.

LANGLOIS F. & LELONG P., 1996 - Cartographie des phasmes français. Le Monde des Phasmes, 35 : 27-29

LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.

LELONG P., 2000 - Les trois phasmes de France. ASPER, 19 p.

LE PERU B., 2007 - Catalogue et répartition des araignées de France. Revue arachnologique, 16 : 1-468.

LIMPENS J. G. A. & KAPTEYN K., 1991 – Bats, their behavior and linear landscape elements. *Myotis* 29: 39-48

LPO, 2008 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : http://www.atlas-oiseaux.org/atlas.htm.

MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.

MIAUD C. & MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris ; 200 p.

MICHEL P., 2001 – L'étude d'impact sur l'environnement, Objectifs-Cadre réglementaire-Conduite d'évaluation, Ministère de l'Aménagement et de l'Environnement, BCEOM, 153 p.

MNHN, 2001 – Cahiers d'habitats forestiers, La Documentation Française, vol 2, 423p.

MNHN, 2005 – Cahiers d'habitats agropastoraux, La Documentation Française, tome 4, vol. 2, 487p.

MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.

MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.

NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux &Niestlé, Paris ; 383 p.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éds, 621 p.

ONEM – Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site Internet :, ONEM, http://www.onem-france.org/chiropteres

OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-AlpesCôte d'Azur. Naturalia publications, 189 p.

PASCAL M., LORVELEC O., VIGNE J.D., KEITH P. & CLERGEAU P. 2003 – Evolution holocène de la faune de vertébrés de France : invasions et extinctions. INRA, CNRS, MNHN. Rapport au Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable,Direction de la Nature et des Paysages, Paris. Version définitive du 10 juillet 2003 : 36 pages + annexes http://www.rennes.inra.fr/scribe/recherche/inventaire.htm*

PAULIAN R. & BARAUD J., 1982 - Lucanoidea et Scarabaeoidea, Faune des Coléoptères de France, Ed. Le Chevalier, Paris, 477 p.

PONCE-BOUTIN F., 2008 – La Perdrix rouge en région méditerranéenne n°5, ONCFS, 6 p.

PRELLI R., 2001 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Belin, Paris 431 p.

QUELIN L. &MICHAUD H., 2005 – Etude des zones prioritaires de conservation de la biodiversité de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. CEEP, CBN Méditerranéen, CBN Alpin, étape 1, 53 p.

RABINOWITZ, D., CAIRNS, S. et DILLON T., 1986 – Seven forms of rarity and their frequency in the flora of the British Isles. Pages 182-204 in M. E. Soulé, ed. Conservation biology: The science of scarcity and diversity. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA, 395 p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 2 Montagnes. Institut pour le Développement Forestier. 2421 p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al*., 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 3 Méditerranée. Institut pour le Développement Forestier. 2426 p.

ROBINEAU R., 2007 - Guide des papillons nocturnes de France, éd. delachaux & niestlé, 287 p.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.

SAMWAYS M.J., McGEOCH M.A. & NEW T.R. 2010 - Insect Conservation: A handbook of approaches and methods. Oxford, 439p.

SARDET E. &DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

SCHAEFER, L. 1949 - Les Buprestides de France. Tableaux analytiques des Coléoptères de la faune franco-rhénane. Miscellanea Entomologica, Supplement, Paris, 511 pp

SCHAEFER, L. 1984 - Les Buprestides de France. Mise à jour 1983. Miscellanea Entomologica, Compiegne 50 : 1-15

SFEPM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103p.

SUTHERLAND W.J., NEWTON I., GREEN R.E., 2004 – Bird Ecology and Conservation, Oxford Edition, 386 p.

SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.

THIBAULT J.-C. &CLAVREUL D., 2006 – Acelli di Corsica - Connaître les oiseaux de Corse. Eds Albiana, Parc Naturel Régional de Corse, Aiacciu, 259 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.

TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 – Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, 320 p.

VILLIERS A., 1978 - Faune des Coléoptères de France. Cerambycidae. Encyclopédie Entomologique - XLII. Editions Lechevalier, Paris, 611 p.

UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d'amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l'UICN, http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011 – La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine, Paris, France, 28 p.

VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Annexe 1. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

❖ Habitats naturels

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

■ Directive Habitats

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- Annexe 1 : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés « DH1 ») et prioritaire (désignés « DH1* »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

■ Zones humides

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement :
« La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». Ce dernier vise en particulier la préservation des zones humides dont l'intérêt patrimonial se retranscrit à travers plus de 230 pages d'enveloppes réglementaires. A noter que :

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés « ZH » ;
- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF constituent lesocle de l'inventaire du patrimoinenaturel. Une liste des espèces et des habitats déterminants (Dét ZNIEFF) ou remarquables (Rq ZNIEFF) ayant servi à la désignation de ces ZNIEFF a été établie pour chaque région et est disponible sur les sites de leurs DREAL respectives.

- PACA : http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXR8-listes_cle2df19d.pdf
- Languedoc-Roussillon : http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF_SpHabDet_cle2e247d-1.pdf

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP) vise, tout d'abord, à évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles, afin de pouvoir, ensuite, proposer la planification d'une stratégie d'actions. Le Muséum National d'Histoire Naturelle a notamment participé à l'élaboration d'une liste d'espèces et d'habitats (liste SCAP) qui constitue le fondement dudiagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.
- Pr1 SCAP : espèce ou habitat de priorité 1 pour la SCAP.

❖ Flore

■ Espèces végétales protégées par la loi française

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), un arrêté fixe en région Corse la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :
- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « PN »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).

■ Livre rouge de la flore menacée de France

- Le tome 1 (désigné « LR1 »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le tome 2 (désigné « LR2 »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail. Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

■ Directive Habitats

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :
- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « DH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « DH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 5 : Espèces (désignées « DH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

■ Plan National d'Action (PNA)

Les plans nationaux d'actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil de protection de la biodiversité est

mis en œuvre par la France depuis une quinzaine d'année. Ces plans ont été renforcés suite au Grenelle Environnement. La Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature a notamment produit une brochure offrant un aperçu de cet instrument de protection des espèces menacées à tous les partenaires potentiellement impliqués dans leur réalisation (élus, gestionnaires d'espaces naturels, socioprofessionnels, protecteurs de la nature, etc.). http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA-Objectifs_exemples_brochure.pdf
- espèce PNA : espèce concernée par un PNA
Certains de ces plans ont également été déclinés aux échelles régionales :
- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Mollusques

■ Directive Habitats (annexe 2)

Directive dont l'annexe 2 concerne trois espèces de gastéropodes terrestres (DH2).

■ Liste nationale des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 7 octobre 1992 ; elle concerne 57 espèces (désignées « PN »).

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Travaux concernant les espèces menacées

Deux outils non réglementaires mais à forte valeur scientifique permettent de juger de la valeur patrimoniale des mollusques continentaux rencontrés. Il s'agit de :
- l'inventaire des mollusques d'intérêt patrimonial de la région PACA (espèces clés pour la désignation des ZNIEFF en région PACA) dressée par GARGOMINY & RIPKEN (1999),
- la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2006).

Les connaissances personnelles d'experts locaux permettent aussi de porter un jugement quant à la rareté et/ou au statut local de menace d'une espèce.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

❖ Insectes et autres arthropodes

■ Convention de Berne

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces désignées « BE2 » et « BE3 »).

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées par « PN ». Cette liste concerne 64 espèces.

■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET&DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2011) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2011). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Poissons

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des poissons protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

L'arrêté du 08 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national, la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la

dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral, des poissons des espèces désignées « PN ».

- **Liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacés**

L'UICN a réalisé des listes rouges à l'échelle internationale (2008) et nationale (2002) présentant les espèces constituant un enjeu de conservation.
Onze niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « EX » éteint ; « EW » éteint à l'état sauvage ; « CR » gravement menacé d'extinction ; « EN » menacé d'extinction ; « VU » vulnérable ; « NE » non évalué ; « LR » faible risque ; « DE » dépendant de mesures de conservation ; « NT » quasi menacé ; « LE » préoccupation mineure ; « DD » insuffisamment documenté.

- **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

- **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

❖ Amphibiens et reptiles

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

- **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

Cf. ci-dessus.

- **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

- **Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « PN2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « PN3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « PN4 » et « PN5 ».

- **Inventaire de la faune menacée de France**

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS et al., 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes. (http://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.html)

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Oiseaux

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). Les espèces de l'annexe 2 (désignées « BO2 ») se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

■ Directive Oiseaux

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.
- Annexe 1 : Espèces (désignées « DO1 ») nécessitant de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

■ Protection nationale

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « PN3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « PN4 » (article 4 du présent arrêté).

■ Liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met

en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en 2011 la liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « **LC** » Préoccupation Mineure ; « **NT** » Quasi Menacée ; « **VU** » Vulnérable ; « **EN** » En Danger ; « **CR** » En Danger Critique d'Extinction ; « **DD** » Données Insuffisantes (UICN France *et al.,* 2011). Deux autres catégories ont été définies : « **NA** » Non applicable ; « **NE** » Non Evaluée.

■ Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en décembre 2008 la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes (UICN, 2008).

■ Livres rouges

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « livres rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, deux livres rouges sont classiquement utilisés comme référence :

- le livre rouge des oiseaux d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004),
- des livres rouges existent parfois à un échelon régional, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LASCEVE et al., 2006).

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

- **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**
- **Convention de Bonn (annexe 2)**
- **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**
- **Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

- **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

- **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

Annexe 2. Relevé floristique

Relevé effectué par Jérôme VOLANT le 31 mars, les 01, 28, 29 avril et le 08 juillet 2015.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v5.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2011).

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Rosaceae	*Agrimonia eupatoria L., 1753*	Aigremoine
Poaceae	*Agrostis capillaris L., 1753*	Agrostide capillaire
Poaceae	*Agrostis stolonifera L., 1753*	Agrostide stolonifère
Alismataceae	*Alisma plantago-aquatica L., 1753*	Grand plantain d'eau , Plantain d'eau commun
Poaceae	*Alopecurus bulbosus Gouan, 1762*	Vulpin bulbeux
Malvaceae	*Althaea officinalis L., 1753*	Guimauve officinale
Orchidaceae	*Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997*	Orchis bouffon
Orchidaceae	*Anacamptis papilionacea (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997*	Orchis papillon
Ranunculaceae	*Anemone hortensis L., 1753*	Anémone des jardins
Poaceae	*Anthoxanthum odoratum L., 1753*	Flouve odorante
Brassicaceae	*Arabis hirsuta (L.) Scop., 1772*	Arabette poilue, Arabette hérissée
Araceae	*Arisarum vulgare O.Targ.Tozz., 1810*	Gouet à capuchon, Capuchon-de-moine
Aristolochiaceae	*Aristolochia rotunda L., 1753*	Aristoloche à feuilles rondes
Poaceae	*Arundo donax L., 1753*	Canne de Provence, Grand roseau
Asparagaceae	*Asparagus acutifolius L., 1753*	Asperge sauvage
Xanthorrhoeaceae	*Asphodelus ramosus L. subsp. ramosus*	Asphodèle d'été, Bâton-blanc ramifié
Poaceae	*Avena barbata Link subsp. barbata*	Avoine barbue
Asteraceae	*Bellis annua L., 1753*	Pâquerette annuelle
Boraginaceae	*Borago officinalis L., 1753*	Bourrache officinale
Poaceae	*Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812*	Brachypode des bois
Poaceae	*Briza maxima L., 1753*	Brize élevée, Grande Brize
Poaceae	*Briza minor L., 1753*	Petite amourette, Brize mineure
Poaceae	*Bromus hordeaceus L., 1753*	Brome mou
Poaceae	*Bromus sterilis L., 1753*	Brome stérile
Brassicaceae	*Bunias erucago L., 1753*	Bunias fausse-roquette, Roquette des champs
Convolvulaceae	*Calystegia sepium (L.) R.Br., 1810*	Liseron des haies
Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792*	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin
Cyperaceae	*Carex cuprina (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863*	Laîche cuivrée
Cyperaceae	*Carex divisa Huds., 1762*	Laîche divisée
Cyperaceae	*Carex flacca Schreb., 1771*	Laîche glauque
Asteraceae	*Carthamus lanatus L., 1753*	Centaurée laineuse
Gentianaceae	*Centaurium erythraea Raf., 1800*	Petite centaurée commune
Caryophyllaceae	*Cerastium glomeratum Thuill., 1799*	Céraiste aggloméré
Ceratophyllaceae	*Ceratophyllum demersum L., 1753*	Cornifle nageant
Asteraceae	*Chamaemelum fuscatum (Brot.) Vasc., 1967*	Anthémis précoce
Asteraceae	*Cichorium intybus L., 1753*	Chicorée amère
Cistaceae	*Cistus monspeliensis L., 1753*	Ciste de Montpellier
Cistaceae	*Cistus salviifolius L., 1753*	Ciste à feuilles de sauge, Mondré

Lamiaceae	*Clinopodium nepeta (L.) Kuntze, 1891*	Calament népéta
Rosaceae	*Crataegus monogyna Jacq., 1775*	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
Poaceae	*Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805*	Chiendent pied-de-poule, Gros chiendent
Boraginaceae	*Cynoglossum creticum Mill., 1768*	Cynoglosse de Crête, Cynoglosse peint
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis Lam., 1791*	Souchet vigoureux, Souchet robuste
Cyperaceae	*Cyperus longus L., 1753*	Souchet long
Poaceae	*Dactylis glomerata L., 1753*	Dactyle aggloméré
Thymelaeaceae	*Daphne gnidium L., 1753*	Garou, Sain-Bois, Daphné Garou
Apiaceae	*Daucus carota L., 1753*	Carotte sauvage
Dioscoreaceae	*Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002*	Sceau de Notre Dame
Asteraceae	*Dittrichia viscosa (L.) Greuter, 1973*	Inule visqueuese
Cyperaceae	*Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult., 1817*	Scirpe des marais
Poaceae	*Elytrigia campestris (Godr. & Gren.) Kerguélen ex Carreras, 1986*	Chiendent des champs
Onagraceae	*Epilobium tetragonum L., 1753*	Épilobe à tige carrée
Equisetaceae	*Equisetum arvense L., 1753*	Prêle des champs, Queue-de-renard
Ericaceae	*Erica arborea L., 1753*	Bruyère arborescente, Bruyère en arbre
Euphorbiaceae	*Euphorbia helioscopia L., 1753*	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues
Poaceae	*Festuca arundinacea Schreb., 1771*	Fétuque roseau
Moraceae	*Ficus carica L., 1753*	Figuier d'Europe
Apiaceae	*Foeniculum vulgare Mill., 1768*	Fenouil commun
Papaveraceae	*Fumaria officinalis L., 1753*	Fumeterre officinale
Asteraceae	*Galactites elegans (All.) Soldano, 1991*	Chardon laiteux
Rubiaceae	*Galium mollugo L., 1753*	Gaillet commun
Poaceae	*Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv., 1812*	Gaudinie fragile
Geraniaceae	*Geranium molle L., 1753*	Géranium à feuilles molles
Geraniaceae	*Geranium rotundifolium L., 1753*	Géranium à feuilles rondes, Mauvette
Iridaceae	*Gladiolus x byzantinus Mill., 1768*	Glaïeul de Byzance
Apiaceae	*Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J.Koch, 1824*	Ache nodiflore
Poaceae	*Holcus lanatus L., 1753*	Houlque laineuse, Blanchard
Poaceae	*Hordeum murinum L., 1753*	Orge sauvage
Iridaceae	*Iris pseudacorus L., 1753*	Iris faux acore, Iris des marais
Brassicaceae	*Isatis tinctoria L., 1753*	Pastel des teinturiers
Isoetaceae	*Isoetes duriei Bory, 1844*	Isoète de Durieu
Isoetaceae	*Isoetes histrix Bory, 1844*	Isoète épineux, Isoète des sables
Juncaceae	*Juncus bufonius L., 1753*	Jonc des crapauds
Juncaceae	*Juncus conglomeratus L., 1753*	Jonc aggloméré
Juncaceae	*Juncus effusus L., 1753*	Jonc épars, Jonc diffus
Plantaginaceae	*Kickxia commutata (Bernh. ex Rchb.) Fritsch subsp. commutata*	Linaire grecque, Linaire changée
Plantaginaceae	*Kickxia elatine (L.) Dumort., 1827*	Linaire élatine
Lamiaceae	*Lamium purpureum L., 1753*	Lamier pourpre, Ortie rouge
Fabaceae	*Lathyrus cicera L., 1753*	Gessette, Jarosse
Brassicaceae	*Lepidium draba L., 1753*	Passerage drave , Pain-blanc
Plantaginaceae	*Linaria pelisseriana (L.) Mill., 1768*	Linaire de Pélissier
Poaceae	*Lolium perenne L., 1753*	Ivraie vivace
Fabaceae	*Lotus corniculatus L., 1753*	Lotier corniculé, Pied de poule
Fabaceae	*Lupinus angustifolius L., 1753*	Lupin réticulé

Fabaceae	*Lupinus micranthus Guss., 1828*	Lupin à petites fleurs
Primulaceae	*Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb.*	Mouron rouge
Lythraceae	*Lythrum hyssopifolia L., 1753*	Salicaire à feuilles d'hyssope
Lythraceae	*Lythrum salicaria L., 1753*	Salicaire commune, Salicaire pourpre
Malvaceae	*Malva sylvestris L., 1753*	Mauve sylvestre, Grande mauve
Lamiaceae	*Marrubium vulgare L., 1753*	Marrube commun, Marrube vulgaire
Poaceae	*Melica ciliata L., 1753*	Mélique ciliée
Lamiaceae	*Mentha pulegium L., 1753*	Menthe pouliot
Myrtaceae	*Myrtus communis L., 1753*	Myrte commune
Amaryllidaceae	*Narcissus tazetta L., 1753*	Narcisses à bouquet jaune
Oleaceae	*Olea europaea L., 1753*	Olivier d'Europe
Orchidaceae	*Orchis anthropophora (L.) All., 1785*	Orchis homme pendu, Acéras homme pendu, Porte-Homme, Pantine,
Orobanchaceae	*Parentucellia viscosa (L.) Caruel, 1885*	Bartsie visqueuse
Poaceae	*Paspalum dilatatum Poir., 1804*	Paspale dilaté
Poaceae	*Paspalum distichum L., 1759*	Paspale à deux épis
Poaceae	*Paspalum vaginatum Sw., 1788*	Paspale
Poaceae	*Phalaris minor Retz., 1783*	Alpiste mineur
Oleaceae	*Phillyrea angustifolia L., 1753*	Alavert à feuilles étroites
Poaceae	*Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840*	Roseau
Phytolaccaceae	*Phytolacca americana L., 1753*	Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine
Poaceae	*Piptatherum miliaceum (L.) Coss., 1851*	
Plantaginaceae	*Plantago coronopus L., 1753*	Plantain corne-de-bœuf, Pied-de-corbeau
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata L., 1753*	Plantain lancéolé
Poaceae	*Poa annua L., 1753*	Pâturin annuel
Poaceae	*Poa trivialis L., 1753*	Pâturin commun
Salicaceae	*Populus tremula L., 1753*	Peuplier Tremble
Potamogetonaceae	*Potamogeton nodosus Poir., 1816*	Potamot noueux
Potamogetonaceae	*Potamogeton pectinatus L., 1753*	Potamot de Suisse
Rosaceae	*Potentilla neumanniana Rchb., 1832*	Potentille printanière, Potentille de Tabernaemontanus
Rosaceae	*Potentilla reptans L., 1753*	Potentille rampante, Quintefeuille
Rosaceae	*Prunus spinosa L., 1753*	Épine noire, Prunellier, Pelossier
Dennstaedtiaceae	*Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879*	Fougère aigle
Fagaceae	*Quercus pubescens Willd., 1805*	Chêne pubescent
Fagaceae	*Quercus robur L., 1753*	Chêne pédonculé
Fagaceae	*Quercus suber L., 1753*	Chêne liège, Surier
Ranunculaceae	*Ranunculus ficaria L., 1753*	Ficaire printanière, Ficaire
Ranunculaceae	*Ranunculus ophioglossifolius Vill., 1789*	Bouton d'or à feuilles d'Ophioglosse, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse
Ranunculaceae	*Ranunculus repens L., 1753*	Renoncule rampante
Ranunculaceae	*Ranunculus sardous Crantz, 1763*	Renoncule sarde
Iridaceae	*Romulea ramiflora Ten., 1827*	Romulée ramifiée
Rubiaceae	*Rubia peregrina L., 1753*	Garance voyageuse
Rosaceae	*Rubus ulmifolius Schott, 1818*	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme
Polygonaceae	*Rumex acetosella L., 1753*	Petite oseille
Polygonaceae	*Rumex crispus L., 1753*	Rumex crépu

Salicaceae	*Salix atrocinerea Brot., 1804*	Saule à feuilles d'Olivier
Salicaceae	*Salix purpurea L., 1753*	Osier rouge
Rosaceae	*Sanguisorba minor Scop., 1771*	Petite Pimprenelle
Cyperaceae	*Scirpoides holoschoenus subsp. australis (L.) Soják, 1972*	Scirpe du Midi
Fabaceae	*Scorpiurus muricatus subsp. subvillosus (L.) Thell., 1912*	Chenillette poilue, Scorpiure
Asteraceae	*Senecio vulgaris L., 1753*	Séneçon commun
Orchidaceae	*Serapias lingua L., 1753*	Sérapias langue, Sérapias à languette
Orchidaceae	*Serapias parviflora Parl., 1837*	Sérapias à petites fleurs
Orchidaceae	*Serapias vomeracea (Burm.f.) Briq., 1910*	Sérapias en soc
Rubiaceae	*Sherardia arvensis L., 1753*	Rubéole des champs, Gratteron fleuri
Caryophyllaceae	*Silene gallica L., 1753*	Silène de France, Silène d'Angleterre
Asteraceae	*Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791*	Chardon marie, Chardon marbré
Smilacaceae	*Smilax aspera L., 1753*	Salsepareille, Liseron épineux
Lamiaceae	*Stachys arvensis (L.) L., 1763*	Épiaire des champs
Ranunculaceae	*Thalictrum lucidum L., 1753*	
Fabaceae	*Trifolium aureum Pollich, 1777*	Trèfle doré, Trèfle agraire
Fabaceae	*Trifolium fragiferum L., 1753*	Trèfle Porte-fraises
Fabaceae	*Trifolium repens L., 1753*	Trèfle rampant, Trèfle blanc
Fabaceae	*Trifolium tomentosum L., 1753*	Trèle tomenteux, Trèfle cotonneux
Typhaceae	*Typha angustifolia L., 1753*	Massette à feuilles étroites
Typhaceae	*Typha latifolia L., 1753*	Massette à larges feuilles
Ulmaceae	*Ulmus minor Mill., 1768*	Petit orme
Asteraceae	*Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795*	Urosperme de Daléchamps
Scrophulariaceae	*Verbascum sinuatum L., 1753*	Molène sinuée
Verbenaceae	*Verbena officinalis L., 1753*	Verveine officinale
Plantaginaceae	*Veronica arvensis L., 1753*	Véronique des champs, Velvote sauvage
Fabaceae	*Vicia cracca L., 1753*	Vesce cracca
Fabaceae	*Vicia sativa L., 1753*	Vesce cultivée
Vitaceae	*Vitis vinifera L. subsp. vinifera*	Vigne cultivée
Potamogetonaceae	*Zannichellia palustris L., 1753*	Zannichellie des marais
Poaceae	*Zea mays L., 1753*	Maïs

Annexe 3. Relevé entomologique

Relevé effectué par Sylvain MALATY les 06 et 07/05/2015 et les 07 et 08/07/2015.

Ordre	Famille	Nom scientifique	Enjeu
Coleoptera	Buprestidae	*Anthaxia millefolii (Fabricius, 1801)*	Très faible
		Capnodis tenebrionis (Linnaeus, 1758)	Très faible
	Cerambycidae	*Chlorophorus varius (Müller, 1766)*	Très faible
		Stenopterus rufus Linnaeus, 1767	Très faible
	Cetoniidae	*Oxythyrea funesta (Poda, 1761)*	Très faible
	Coccinellidae	*Coccinella septempunctata Linnaeus, 1758*	Très faible
	Curculionidae	*Lixus anguinus (Linnaeus, 1767)*	Modéré
	Meloidae	*Mylabris variabilis (Pallas, 1781)*	Très faible
Hemiptera	Pentatomidae	*Graphosoma lineatum (Linnaeus, 1758)*	Très faible
Hymenoptera	Apidae	*Apis mellifera*	Très faible
Lepidoptera	Hesperiidae	*Pyrgus armoricanus (Oberthür, 1910)*	Faible
	Lycaenidae	*Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758)*	Très faible
		Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)	Très faible
		Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Très faible
	Nymphalidae	*Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)*	Très faible
		Lasiommata paramegaera (Hübner, [1824])	Très faible
		Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Très faible
		Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)	Très faible
		Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)	Très faible
	Pieridae	*Colias crocea (Fourcroy, 1785)*	Très faible
		Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Très faible
Neuroptera	Myrmeleontidae	*Palpares libelluloides (Linnaeus, 1764)*	Faible
Odonata	Aeshnidae	*Aeshna isoceles (O. F. Müller, 1767)*	Modéré
		Anax imperator [Leach, 1815]	Très faible
		Brachytron pratense (O. F. Müller, 1764)	Très faible
	Coenagrionidae	*Ceriagrion tenellum (de Villers, 1789)*	Très faible
		Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)	Très faible
		Ischnura genei (Rambur, 1842)	Très faible
	Lestidae	*Lestes barbarus (Fabricius, 1798)*	Faible
		Lestes virens virens (Charpentier, 1825)	Modéré
	Libellulidae	*Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)*	Très faible
		Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	Très faible
		Orthetrum trinacria (Selys, 1841)	Très faible
		Selysiothemys nigra (Ris, 1897)	Très faible
		Sympetrum fonscolombei (Sélys, 1840)	Très faible
		Sympetrum sanguineum (O. F. Müller, 1764)	Très faible
		Trithemis annulata (Palisot de Beauvois, 1807)	Faible

Orthoptera	Acrididae	*Acrida ungarica (Herbst, 1786)*	Très faible
		Acrotylus patruelis (Herrich-Schäffer, 1838)	Très faible
		Aiolopus puissanti Defaut, 2005	Très faible
		Anacridium aegyptium (Linnaeus, 1764)	Très faible
		Eyprepocnemis plorans (Charpentier, 1825)	Très faible
		Oedaleus decorus (Germar, 1825)	Très faible
		Omocestus (Omocestus) rufipes (Zetterstedt, 1821)	Très faible
		Sphingonotus uvarovi Chopard, 1923	Très faible
	Gryllidae	*Gryllus campestris Linnaeus, 1758*	Très faible
	Tettigoniidae	*Eupholidoptera schmidti (Fieber, 1861)*	Très faible
		Pholidoptera femorata (Fieber, 1853)	Très faible
		Platycleis affinis Fieber, 1853	Très faible
		Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)	Très faible
		Tylopsis lilifolia (Fabricius, 1793)	Très faible
		Uromenus brevicollis insularis (Chop., 1923)	Très faible

Annexe 4. Relevé batrachologique

Relevé effectué par Grégory DESO le 26 mai 2015 et le 27 mai 2015.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Discoglosse sarde	*Discoglossus sardus (Corse)*	PN2	BE2	DH2 DH4	LC
Rainette sarde	*Hyla sarda*	PN2	BE2	DH4	LC
Crapaud vert	*Bufo viridis (Corse)*	PN2	BE2	DH4	LC
Grenouille verte de Berger	*Pelophylax bergeri* (= *Rana bergeri* = *Rana lessonae bergeri* = *Pelophylax lessonae bergeri*)	PN2	BE3	DH4	NT

Protection Nationale 19 novembre 2007

PN2 Article 2 : Protection stricte : espèce + habitat

PN3 Article 3 : Protection de l'espèce

Convention de Berne

BE2 Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

BE3 Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats

DH2 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

DH5 Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France **(IUCN)**

CR En danger critique d'extinction

EN En danger

VU Vulnérable

NT Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Annexe 5. Relevé herpétologique

Relevé effectué par Gregory DESO le 30 septembre et le 01 octobre 2014 et les 26, 27 et 28 mai 2015.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis galloitalica*	PN2	BE2	DH2 DH4	NT
Lézard des ruines	*Podarcis siculus campestris*	PN2	BE2	DH4	LC
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus viridiflavus* (= *Coluber viridiflavus*)	PN2	BE2	DH4	LC

Protection Nationale	19 novembre 2007
PN2	Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat
PN3	Article 3 : Protection stricte de l'espèce
PN4	Article 4 : Protection partielle de l'espèce
Convention de Berne	
BE2	Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
BE3	Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
Directive Habitats	
DH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

Liste rouge France	**(IUCN)**	
CR	En danger critique d'extinction	Espèces menacées
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)	
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)	
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)	
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)	

Annexe 6. Relevé ornithologique

Relevés effectués par Timothée BEROUD le 30/09/2014 et par Maxime AMY le 29/04/2015 et le 11/06/2015. La liste a été complétée par des observations ponctuelles réalisées par Jérôme VOLANT le 31/03/2015, le 01/04/2015, le 28/04/2015 et le 08/07/2015.

Espèce	Observations du 30/09/2014	Observations du 31/03/2015	Observations du 01/04/2015	Observations du 28/04/2015	Observations du 29/04/2015	Observations du 11/06/2015	Observations du 08/07/2015	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional CORSE	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité FRANCE Migrateurs (2011) (b)	Vulnérabilité CORSE (2006) (c)	Statuts de protection (Janvier$ 2013)
Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)	1 Ind		1 Ind	1 Ind	2 à 3 Ind	1 Ind		Nalim/Migr/ Tra	Fort	S	VU	NA[d]	E	PN3, DO1, BO2, BE2
Héron pourpré (*Ardea purpurea*)				1 Ind	2 à 3 Ind	2 Ind		Nalim/Migr/ Tra	Fort	DP	LC	-	E	PN3, DO1, BO2, BE2
Milan royal (*Milvus milvus*)	X	X	X	X	X	X		Sed (Npo/Nalim /Tra)	Fort	D	VU	NA[c]	E	PN3, DO1, BO2, BE2
Nette rousse (*Netta rufina*)					3 Cple			Nalim/Migr	Fort	S	LC	NA[d]	E	C, BO2, BE3
Crabier chevelu (*Ardeola ralloides*)					3 Ind			Migr	Modéré	R	NT	-	D	PN3, DO1, BE2
Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)						1 Cple		Npo/Nalim/ Tra	Modéré	S	LC	NA[d]	E	PN3, BO2, BE2
Faucon kobez (*Falco vespertinus*)				1 Ind	≥ 8 Ind			Migr	Modéré	E	NA[b]	NA[d]	AS	PN3, DO1, BO1, BO2, BE2
Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)						≥5 Ind		Nc	Modéré	DP	LC	NA[d]	D	PN3, BO2, BE2
Huîtrier pie (*Haematopus ostralegus*)		1 Ind	1 Ind					Migr	Modéré	S	LC	-	D	C, BE3

Espèce	Observations du 30/09/2014	Observations du 31/03/2015	Observations du 01/04/2015	Observations du 28/04/2015	Observations du 29/04/2015	Observations du 11/06/2015	Observations du 08/07/2015	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional CORSE	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité FRANCE Migrateurs (2011) (b)	Vulnérabilité CORSE (2006) (c)	Statuts de protection (Janvier$ 2013)
Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)						2 Ind		Npo/Nalim	Modéré	V	NT	NA[d]	E	PN3, DO1, BO2, BE2
Petit Gravelot (*Charadrius dubius*)				2 Ind	5 à 6 Ind	1 Ind	1 Ind	Npo/Nalim/ Migr	Modéré	S	LC	NA[c]	E	PN3, BO2, BE2
Petit-duc scops (*Otus scops*)						1 à 2 Ind (Hors ZE)		Nalim	Modéré	DP	LC	-	D	PN3, BE2
Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)						2 M		Npo/Nalim	Modéré	DP	LC	NA[d]	D	PN3, DO1, BE2
Pipit rousseline (*Anthus campestris*)					1 M	1 M		Npr	Modéré	DP	LC	NA[d]	D	PN3, DO1, BE2
Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*)					≥2 Ind	≥3 M		Npr	Modéré	D	VU	NA[c]	E	PN3, BE2
Sarcelle d'été (*Anas querquedula*)		1 Cple			1 M			Migr	Modéré	V	VU	NT	D	C, BO2, BE3
Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)				5 Ind	2 à 4 Ind			Nalim/Migr/ Tra	Faible	S	LC	-	D	PN3, DO1, BE2
Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*)					1 Ind			Migr	Faible	D	EN	NA[d]	D	C, BO2, BE3
Buse variable (*Buteo buteo arrigonii*)	2 Ind	1 Ind			2 à 4 Ind			Sed (Npo/Nalim /Tra)	Faible	S	LC	NA[c]	-	PN3, BO2, BE2
Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*)				1 Ind	≥5 Ind			Migr	Faible	D	LC	DD	E	PN3, BO2, BE2
Chevalier sylvain (*Tringa glareola*)				1 Ind	≥5 Ind			Migr	Faible	DP	-	LC	D	PN3, DO1, BE2

Espèce	Observations du 30/09/2014	Observations du 31/03/2015	Observations du 01/04/2015	Observations du 28/04/2015	Observations du 29/04/2015	Observations du 11/06/2015	Observations du 08/07/2015	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional CORSE	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité FRANCE Migrateurs (2011) (b)	Vulnérabilité CORSE (2006) (c)	Statuts de protection (Janvier$ 2013)
Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)					≥6 Ind	≥6 Ind		Npr/Nalim	Faible	S	LC	-	D	PN3, BE3
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	1 Ind		1 Ind		1 à 2 Ind	1 à 2 Ind		Sed (Npo/Nalim /Tra)	Faible	D	LC	NA[d]	AS	PN3, BO2, BE2
Gobemouche gris (*Muscicapa striata tyrrhenica*)					1 Ind			Npo/Nalim	Faible	D	VU	DD	-	PN3, BO2, BE2
Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*)	X				5 Ind			Migr	Faible	S	LC	NA[d]	AS	PN3, BE3
Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*)						2 Ind + 2 Juv		Sed (Nc)	Faible	S	LC	-	D	PN3, BE3
Héron cendré (*Ardea cinerea*)					1 Ind	1 Ind		Sed (Nalim/Tra)	Faible	S	LC	NA[d]	D	PN3, BE3
Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*)				1 Ind				Migr	Faible	S	LC	-	D	PN3, BE3
Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)						2 Ind		Nalim/Tra	Faible	D	LC	DD	AS	PN3, BE2
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	XX				XX	XX		Nalim/Tra	Faible	D	LC	DD	D	PN3, BE2
Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)						2 Ind		Npo/Nalim/ Tra	Faible	D	VU	NA[c]	-	PN3, BE2
Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	1 Ind							Migr/Tra	Faible	DP	LC	-	E	PN3, DO1, BE2
Milan noir (*Milvus migrans*)					1 Ind			Migr	Faible	S	LC	NA[d]	AS	PN3, DO1, BO2, BE2

Espèce	Observations du 30/09/2014	Observations du 31/03/2015	Observations du 01/04/2015	Observations du 28/04/2015	Observations du 29/04/2015	Observations du 11/06/2015	Observations du 08/07/2015	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional CORSE	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité FRANCE Migrateurs (2011) (b)	Vulnérabilité CORSE (2006) (c)	Statuts de protection (Janvier$ 2013)
Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*)				1 Ind				Migr	Faible	S	LC	NA[d]	AS	PN3, BE3
Tarier des prés (*Saxicola rubetra*)					1 M			Migr	Faible	D	VU	DD	AS	PN3, BE2
Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)	X				1 Cple	1 Cple + Juv + 2 Ind		Nc/Migr	Faible	S	LC	NA[d]	-	PN3, BE2
Bergeronnette grise (*Motacilla alba*)			X					Migr	Très faible	S	LC	-	AS	PN3, BE2
Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*)			≥2 Ind					Migr	Très faible	D	LC	DD	AS	PN3, BE2
Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*)	X				X	X		Npr	Très faible	S	LC	-	D	PN3, BE2
Bruant proyer (*Emberiza calandra*)	X				≥4 M	≥15 Ind		Npr	Très faible	D	NT	-	-	PN3, BE3
Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)		X			≥7 Ind	≥1 Ind		Sed	Très faible	S	LC	NA[d]	D	C, BO2, BE3
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis tschusii*)					X	X		Sed	Très faible	S	LC	NA[d]	-	PN3, BE2
Corneille mantelée (*Corvus cornix*)	X	X			X	X		Sed	Très faible	-	LC	-	-	PN3
Etourneau unicolore (*Sturnus unicolor*)	X				XX	XX		Sed	Très faible	S	LC	-	-	PN3, BE2
Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla pauluccii*)					X	X		Sed	Très faible	S	LC	NA[c]	-	PN3, BE2

Espèce	Observations du 30/09/2014	Observations du 31/03/2015	Observations du 01/04/2015	Observations du 28/04/2015	Observations du 29/04/2015	Observations du 11/06/2015	Observations du 08/07/2015	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional CORSE	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité FRANCE Migrateurs (2011) (b)	Vulnérabilité CORSE (2006) (c)	Statuts de protection (Janvier$ 2013)
Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*)	X				X	X		Sed	Très faible	S	LC	-	-	PN3, BE2
Foulque macroule (*Fulica atra*)		≥10 Ind			≥10 Ind	X (dont Juv)		Sed	Très faible	S	LC	NA[c]	-	C, BO2, BE3
Gallinule poule-d'eau (*Gallinula chloropus*)					≥2 Ind	≥2 Ind		Sed	Très faible	S	LC	NA[d]	-	C, BE3
Geai des chênes (*Garrulus glandarius corsicanus*)	X					X		Sed	Très faible	S	LC	-	-	C
Goéland leucophée (*Larus michahellis*)	XX		XX		XX	XX		Sed	Très faible	S	LC	NA[d]	-	PN3, BE3
Martinet noir (*Apus apus*)					XX	XX		Nalim	Très faible	S	LC	DD	-	PN3, BE3
Merle noir (*Turdus merula*)						X		Sed	Très faible	S	LC	NA[d]	-	C, BE3
Mésange charbonnière (*Parus major corsus*)	X				X	X		Sed	Très faible	S	LC	NA[d]	-	PN3, BE2
Moineau cisalpin (*Passer italiae*)	X				XX	XX		Sed	Très faible	-	-	-	-	PN3, BE3
Pic épeiche (*Dendrocopos major harterti*)	1 Ind					1 Ind		Sed	Très faible	S	LC	-	-	PN3, BE2
Pigeon biset domestique (*Columba livia domestica*)	XX				XX			Sed	Très faible	-	-	-	-	-
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)						X		Sed	Très faible	S	LC	NA[d]	AS	C

Espèce	Observations du 30/09/2014	Observations du 31/03/2015	Observations du 01/04/2015	Observations du 28/04/2015	Observations du 29/04/2015	Observations du 11/06/2015	Observations du 08/07/2015	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional CORSE	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité FRANCE Migrateurs (2011) (b)	Vulnérabilité CORSE (2006) (c)	Statuts de protection (Janvier$ 2013)
Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)					1 Ind			Migr	Très faible	D	VU	NA[d]	-	PN3, BE2
Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)					X	X		Npr	Très faible	S	LC	NA[c]	-	PN3, BE2
Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*)	2 Ind		1 Ind					Sed	Très faible	S	LC	NA[d]	AS	PN3, BE2
Verdier d'Europe (*Carduelis chloris madaraszi*)					X	X		Sed	Très faible	S	LC	NA[d]	-	PN3, BE2
Nombre total d'espèces contactées = 61														

Légende

Observation

Effectifs : **x** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples) ; **xx** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples) ;
Cple = couple(s), **M** = male(s), **F** = femelle(s), **Juv** = Juvénile(s), **Fam** = famille(s), **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

C : espèce chassable.
Protection nationale : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). **PN3** = Espèce et son habitat protégé ; **PN4** = Espèce protégée sans son habitat.
DO1 : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux** CE 79/409.
BO2 : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn** (1979).
BE2 / BE3 : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la **convention de Berne** (1979).

Statut biologique

Npo : Nicheur possible

Npr : Nicheur probable
Nc : Nicheur certain
Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation
Migr : Migrateur (total ou partiel)
Hiv : Hivernant
Est : Estivant
Tra : En transit
Err : Erratique
Sed : Sédentaire

Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Statut de conservation

Vulnérabilité Europe (a)	
CR	Critical endengered (Voie d'extinction)
E	Endengered (En danger)
V	Vulnerable (Vulnérable)
D	Declining (Déclin)
R	Rare (Rare)
DP	Depleted *
L	Localised (Localisé)
S	Secure (non défavorable)

Vulnérabilité France (b)	
RE	Eteinte
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole)
NE	Non évaluée

Vulnérabilité Corse (c)	
E	En danger
D	Déclin
AS	A Surveiller

* Depleted : concerne les taxons non rares ou en déclin dans l'UE qui ont subi un déclin modéré à fort entre 1970 à 1990 et dont les effectifs n'ont pas encore retrouvé leur niveau d'avant déclin.

(a) BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 ; (b) UICN France *et al.*, 2011 ; (c) THIBAULT, 2006.

Annexe 7. Relevé mammalogique

Relevé effectué par Julie JAIL le 30/09/2014, le 06/05/2015 et le 23/07/2015.

		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2009)
CANIDAE			
Renard roux	*Vulpes vulpes*		**LC**
LEPORIDAE			
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*		**LC**
SUIDAE			
Sanglier	*Sus scrofa*		**LC**
RHINOLOPHIDAE			
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	**PN ; DH2 ; DH4**	**NT**
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	**PN ; DH2 ; DH4**	**LC**
MINIOPTERIDAE			
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	**PN ; DH2 ; DH4**	**VU**
VESPERTILIONIDAE			
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	**PN ; DH2 ; DH4**	**LC**
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	**PN ; DH2 ; DH4**	**VU**
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	**PN ; DH4**	**LC**
Murin du Maghreb	*Myotis punicus*	**PN ; DH4**	**VU**
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	**PN ; DH4**	**LC**
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	**PN ; DH4**	**NT**
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	**PN ; DH4**	**LC**
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	**PN ; DH4**	**LC**
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	**PN ; DH4**	**LC**
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	**PN ; DH4**	**LC**
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	**PN ; DH4**	**LC**
MOLOSSIDAE			
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	**PN ; DH4**	**LC**

Protection Nationale **PN** (19 novembre 2007)

Directive Habitats

DH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen
DH5	Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France	**(IUCN)**
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable

Espèces menacées

NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

ANNEXE 4 : ETUDE DE STABILITÉ - ROCCA E TERRA – JANVIER 2025

Mission géotechnique G5
Selon la Norme NF P 94-500 Nov. 2013

DEMANDEUR : SAS BETON ET AGREGATS
PROJET : Etude de stabilité de digue pour le stockage de matériaux et sols amiantés à LUCCIANA (2B)



Numéro d'affaire	Indice	Date	Nombre de pages	Vérifié par	Etabli par	Mission Géotechnique
DE1003224147	I	15/01/2025	35 (hors annexes)	Julien FLECK	Marius ARIGOT	G5

TABLE DES MATIERES

1 CADRE DE L'INTERVENTION....3
1.1 Intervenants 3
1.2 Mission G5 3
1.3 Documents de référence 4
1.4 Localisation du projet 5
1.5 Nature du projet 6
1.6 Plans du projet 6
1.7 Zone d'influence géotechnique 7
1.8 Cadre réglementaire 7
2 GEOLOGIE / HYDROGEOLOGIE / RISQUES NATURELS 9
2.1 Géologie 9
2.2 Risques Naturels 10
3 RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES IN SITU 13
3.1 Programme des reconnaissances 13
3.2 Implantation des sondages 14
3.3 Horizons géotechniques reconnus 15
3.4 Sondages pressiométriques 15
3.5 Sondages destructifs 16
3.6 Sondages carottés 16
3.7 Sondages à la pelle mécanique 17
3.8 Analyses en laboratoire 19
3.9 Hydrogéologie 19
4 DIAGNOSTIC G5 22
4.1 Etat existant du site 22
4.2 Etat projeté du site 23
4.3 Dispositions techniques du chantier 26
5 PRE-DIMENSIONNEMENT 27
5.1 Hypothèses géotechniques 27
5.2 Surcharges 28
5.3 Facteurs de sécurité 28
5.4 Méthodes de calcul de stabilité des pentes 29
5.5 Résultats des calculs de stabilité 30
5.6 Vérification de stabilité d'un remblai 31
5.7 Résultats de stabilité du remblai 33
6 CONCLUSION 34
7 LIMITES DE LA MISSION CONFIEE 35
ANNEXES

1 CADRE DE L'INTERVENTION

1.1 Intervenants

FONCTION	ORGANISME	NOM	DIFFUSION
Maitre d'ouvrage	SAS BETAG	M. JORDAN	X
BET géotechnique	ROCCA E TERRA	M. FLECK	X

Tableau 1 Récapitulatif des intervenants sur le projet

1.2 Mission G5

Il s'agit d'un diagnostic géotechnique précisant l'influence des éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Etudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre, état existant d'un ouvrage) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.

Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant des études géotechniques de projet et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision, seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

1.3 Documents de référence

1.3.1 Normes cartographies et logiciels

- Carte IGN, source Géoportail, geoportail.gouv.fr
- Service de consultation du plan cadastral, https://www.cadastre.gouv.fr
- Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) et/ou d'Inondation (PPRI), informations sur les TRI, PAPI, et DICRIM, georisques.gouv.fr
- Carte géologique régionale, source BRGM, extrait au 1/50 000, infoterre.brgm.fr
- Cartes des remontées de nappes/submersion, exposition au retrait-gonflement des argiles, exposition à l'amiante naturelle, niveau de sismicité, et localisation des mouvements de terrains, infoterre.brgm.fr
- Norme NF P 94-500 « Missions d'ingénierie géotechnique »
- Norme NF EN 1997 – 1 « calculs géotechniques – Partie 1 : règles générales »
- Eurocodes 7 et 8
- Fascicules SETRA
- Logiciel TALREN (Terrasol)
- DTU 13.3 (NF P 11-213) – Règles de conception, de calcul et d'exécution des dallages
- Documentation interne

1.3.2 Documents mis à notre disposition

- Plan masse du projet (BETAG en date du 28/09/2022) ;
- Plan du projet vue en plan (BETAG en date du 20/01/2023 indice B, phase EXE)
- Etude d'impact du projet communiquée par la société BETAG

1.4 Localisation du projet

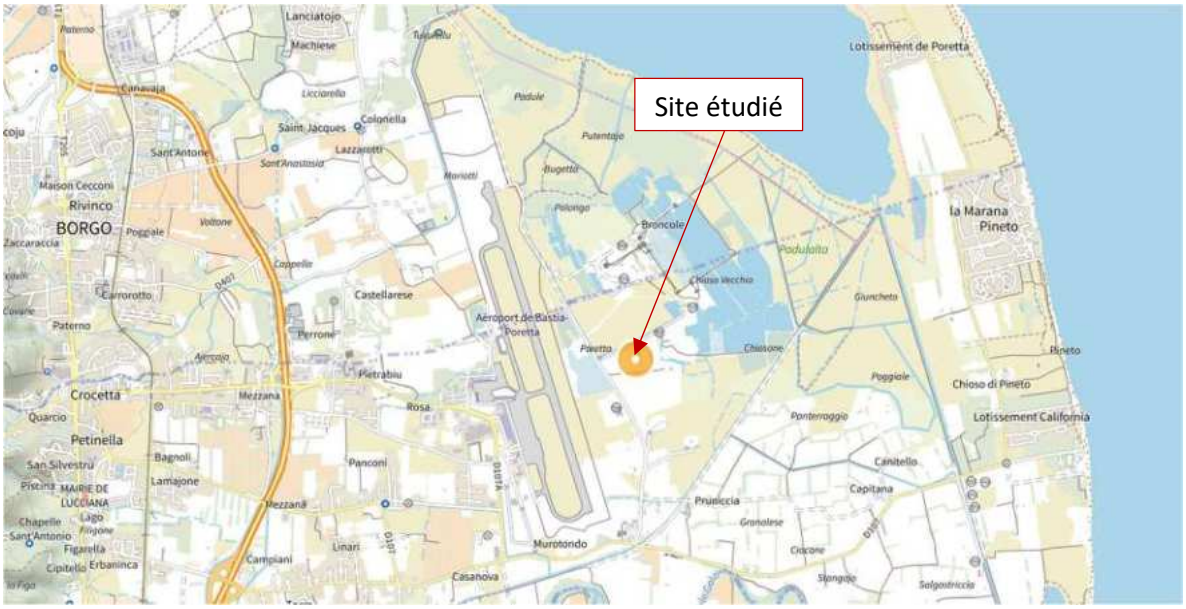


Figure 1 Localisation du site (Source : Géoportail)



Figure 2 Situation aérienne (Source : Géoportail)

1.5 Nature du projet

A la demande et pour le compte de la société BETAG (groupe BRANDIZI), maitre d'ouvrage, la société ROCCA E TERRA a été missionnée afin de réaliser une étude géotechnique G5.

La parcelle concernée par l'étude est cadastrée 000/AL/48 dans la commune de LUCCIANA (2B), à l'Est de l'aéroport de BASTIA PORETTA.

L'état existant du site est occupé par une carrière d'exploitation des sols alluvionnaires.

Le projet prévoit l'implantation d'un site de stockage de matériaux et sols amiantés dans un environnement de plaine inondable. L'objectif de la présente étude est de vérifier les états de stabilité de l'ouvrage projeté à long terme. Le projet prévoit d'aménager le stockage dépassant les limites de la parcelle.

1.6 Plans du projet

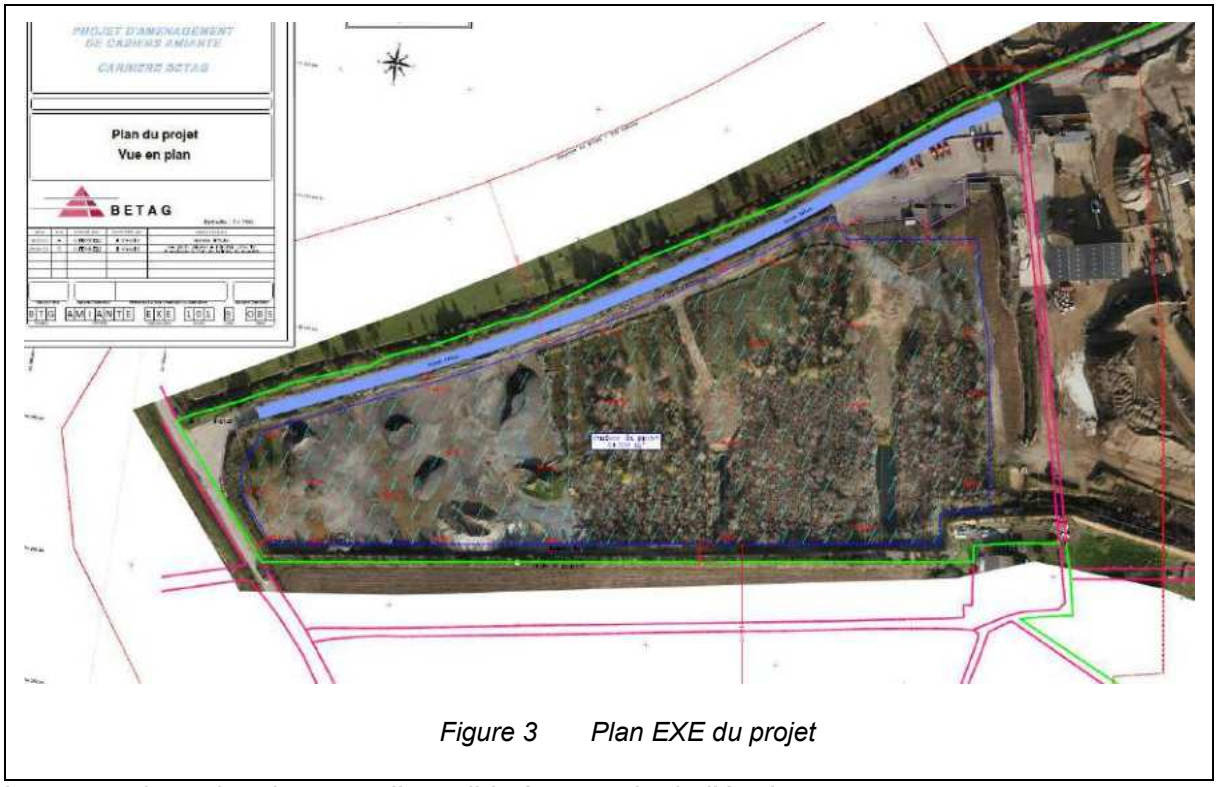


Figure 3 Plan EXE du projet

La coupe du projet n'est pas disponible à ce stade de l'étude.

1.7 Zone d'influence géotechnique

« Définition NFP 94-500 : volume de terrain au sein duquel il y a interaction avec l'ouvrage ou l'aménagement du terrain (du fait de sa réalisation et de son exploitation) et l'environnement (sols et ouvrages avoisinants). Sa forme et son extension sont spécifiques à chaque site et à chaque ouvrage ou aménagement de terrain. »

Elle concerne :

Les infrastructures potentielles présentes au droit et en périphérie de la zone projet : réseaux, autres structures enterrées, avoisinants, infrastructures routières, plans d'eau et nappe souterraine.

1.8 Cadre réglementaire

1.8.1 Durée d'utilisation du projet

La durée indicative de l'ouvrage est prise à long terme (équivalent 75 ans) correspondant à la catégorie 4/5 du tableau B.3 de l'annexe nationale à la NF EN 1997-1 dont l'extrait apparait ci-dessous.

Catégorie de durée d'utilisation de projet	Durée indicative d'utilisation de projet	Exemples de projets de bâtiment et de génie civil	Exemples de projets de sol renforcé
1	10 ans	Structures provisoires	Ouvrages provisoires
2	25 ans	Éléments structuraux remplaçables (poutres de roulement, appareils d'appui)	
3	25 ans	Structures agricoles et similaires	Structures industrielles
4	50 ans	Structures courantes de génie civil et de bâtiments	Structures portuaires (murs de quai)
4/5	75 ans		Murs de soutènement routiers ordinaires
5	100 ans	Autres structures de génie civil, ponts et structures monumentales de bâtiments	Culées de pont

Tableau 2 Tableau B.3 (NF P 94-270) - Durée indicative de projet

1.8.2 Classe de conséquence

La classe de conséquence doit être définie par le maître d'ouvrage ou son représentant. Pour la réalisation des calculs, nous retenons une classe de conséquence CC2 (à confirmer par maître d'ouvrage), conformément au tableau AN.2 de la NF EN 1997-1 dont l'extrait apparait ci-dessous :

Tableau AN.2 (NF) — Catégories géotechniques en fonction des classes de conséquence et des conditions de site

CATÉGORIE GÉOTECHNIQUE	CLASSES DE CONSÉQUENCE	CONDITIONS DE SITE	BASES DES JUSTIFICATIONS
1	CC1	Simples et connues	Expérience et reconnaissance géotechnique qualitative
2	CC1	Complexes	Reconnaissance géotechnique et calcul
3	CC2	Simples ou complexes	
4	CC3	Simples ou complexes	Reconnaissance géotechnique et calcul approfondis

Tableau 3 Classification sur la catégorie géotechnique suivant l'Eurocode 7 – NF EN 1977-NA

2 GEOLOGIE / HYDROGEOLOGIE / RISQUES NATURELS

2.1 Géologie

2.1.1 Géologie BRGM

D'après la carte géologique de VESCOVATO (N°1107), la zone d'étude est localisée dans une formation alluviale à sol brun.



Figure 4 Formations géologiques en présence (Source infoterre)

2.1.2 Géologie reconnue sur site

Des affleurements d'alluvions à galets sont visibles sur site. Toutefois, ces formations peuvent également correspondre à des remblais de comblement de plans d'eau constitués de galets et graviers de la carrière à proximité. En effet le site a déjà été exploité puis remblayé par le passé. Une hétérogénéité du sol peut être constaté.	

Figure 5 Photographie d'un affleurement sur site

2.1.3 Hydrographie – Topographie

Le terrain est relativement plat mais présente des irrégularités topographiques (site remanié) dont les cotes sont comprises entre +1.45 m et +5.08 mNGF d'après le plan mis à notre disposition.

De nombreuses circulations d'eau ou plans d'eau sont répertoriés à proximité.

L'étang de Biguglia est situé au Nord-Est à une distance d'environ 1.86 km

La mer est située à l'Est à une distance d'environ 3.1 km

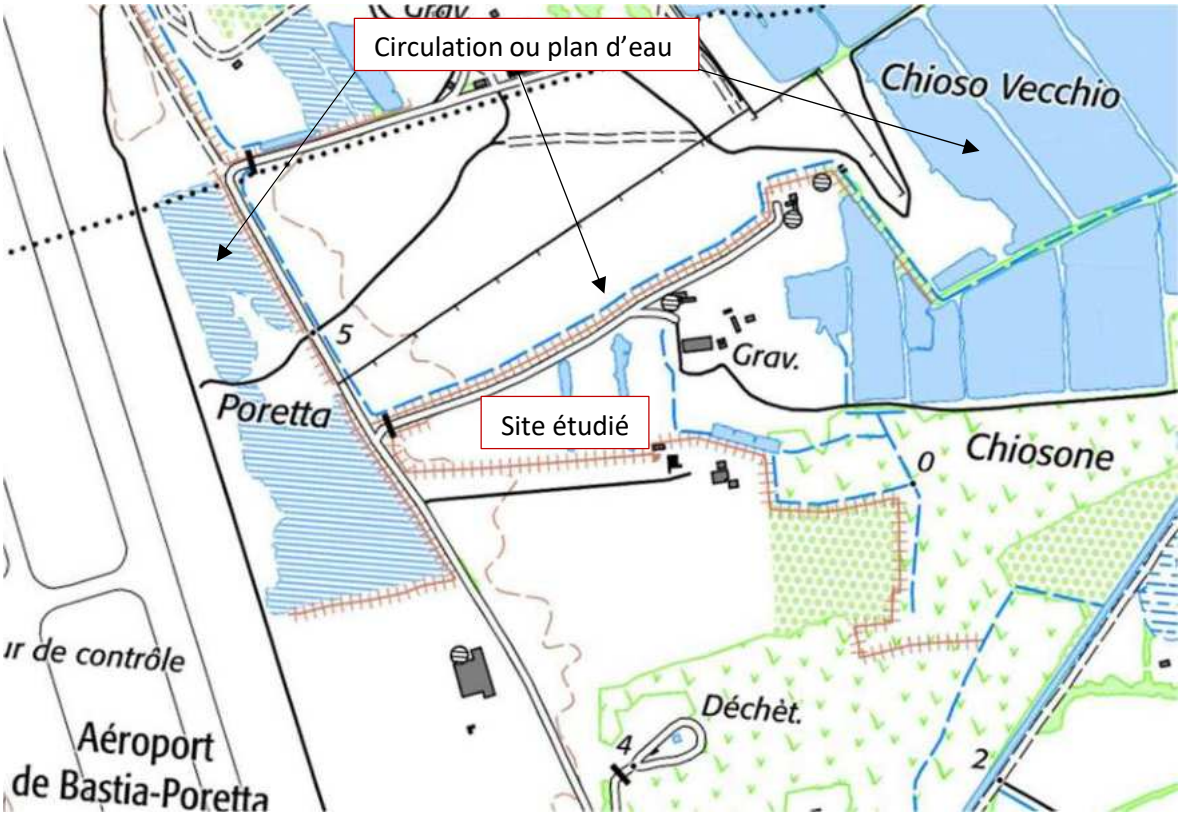


Figure 6 Topographie et hydrographie du site (Source Géoportail)

2.2 Risques Naturels

2.2.1 Exposition au retrait-gonflement des argiles

D'après la carte de l'aléa retrait-gonflement réalisée par le BRGM, les formations constituant le site sont exposées à **un aléa faible** (source www.infoterre.brgm.fr).

2.2.2 Aléa amiante environnemental

D'après la carte de l'aléa amiante réalisée par le BRGM, les formations constituant le substratum du site sont exposées à **un aléa nul à très faible** (source www.infoterre.brgm.fr).

2.2.3 Aléa inondation

D'après la carte d'aléa inondation dans les sédiments, la zone d'étude est située sur une zone **d'inondations potentielles des cours d'eau et submersion marine**



Figure 7 Cartographie du risque aléa inondation (source Infoterre)

A partir des cartes de hauteur d'eau en zone submersible (PPRI BORGO, BIGUGLIA-LUCCIANA) on peut s'apercevoir que l'emprise du site semble hors contexte de sumersion.



Figure 8 Cartographie du risque aléa inondation (source Georisques.gouv.fr)

D'après la cartographie règlementaire du PPRI de Lucciana, la zone du projet est localisée en-dehors de toute zone soumise à aléa inondation.

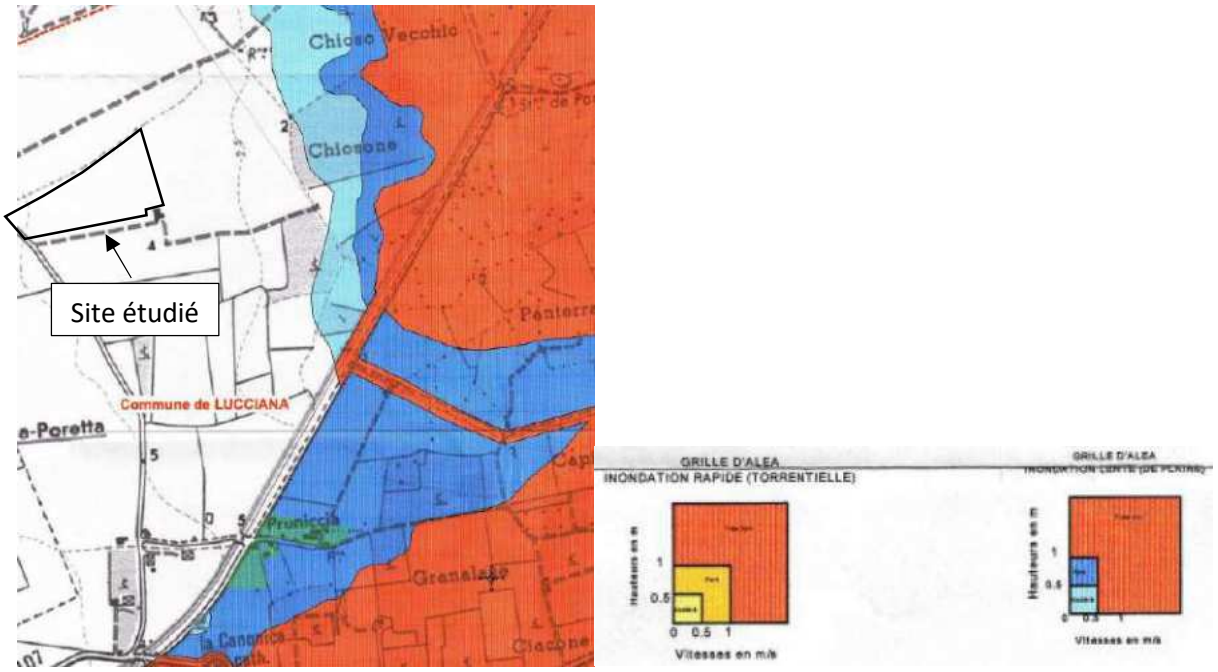


Figure 9 Cartographie règlementaire du PPRI sur la commune de Lucciana (Crue centennale)

On pourra se rapporter à l'étude hydrogéologique pour plus de précision sur cette problématique.

2.2.4 Risque mouvements de terrain

Aucun mouvement de terrain n'est répertorié dans un rayon de 500 m autour du site.

2.2.5 Risque sismique

D'après le nouveau plan de zonage sismique entré en vigueur le 1er mai 2011, la commune est classée en zone 1 ; sismicité très faible (source : www.prim.net).

2.2.6 Autres risques

D'autres risques sont présents dans la commune : feux de forêts, transport de marchandises dangereuses, risque industriel, rupture de barrage

2.2.7 Documents d'information préventive

On pourra se rapporter au site www.georisques.gouv.fr afin de lister l'ensemble des catastrophes naturelles recensées au droit de la commune et le ou les plans de préventions associés.

3 RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES IN SITU

3.1 Programme des reconnaissances

Le rapport est basé sur les reconnaissances géotechniques suivantes ;

- 2 sondages pressiométriques nommés SP1 et SP2, descendus jusqu'à 8 m/TN avec 6 essais pressiométriques par forage, réalisés selon la norme NF P 94-110-1 ;
- 5 sondages destructifs nommés SD1 à SD5, descendus jusqu'à 8 m/TN ;
- 2 sondages carottés nommés SC1 et SC2 pour le prélèvement d'échantillons intacts ;
- 2 sondages piézométriques nommés Pz1 et Pz 2 pour la détermination du niveau d'eau ;
- 7 sondages à la pelle mécanique nommés PM1 à PM7 pour l'identification des sols et le prélèvement d'échantillons remaniés ;
- 4 analyses GTR en laboratoire sur des échantillons de sol nommés E1 à E4.

3.2 Implantation des sondages

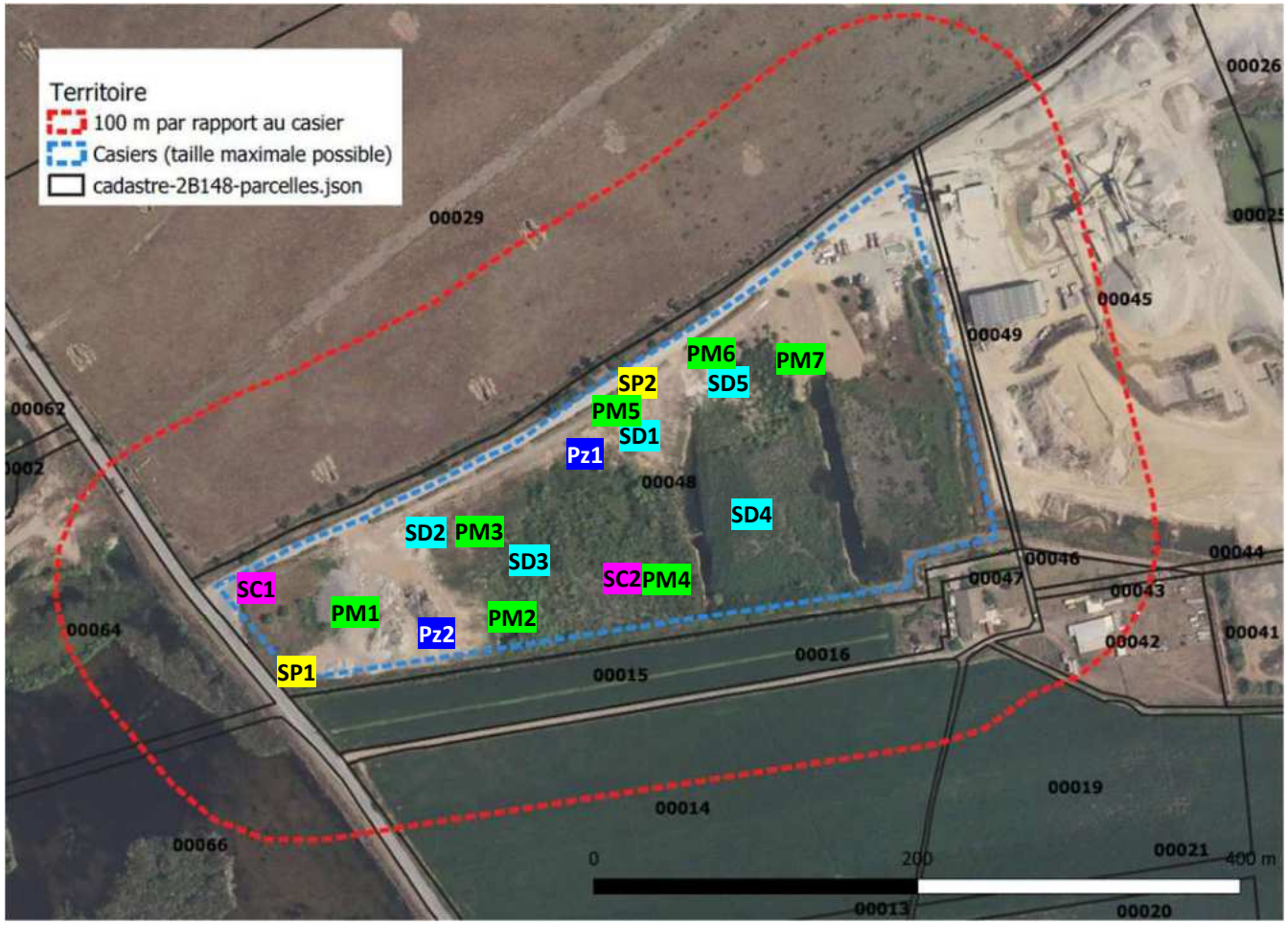


Figure 10 Plan d'implantation des sondages

3.3 Horizons géotechniques reconnus

Nos investigations ont permis de mettre en évidence 1 horizon géomécanique sous les couches de surface au droit de nos sondages (voir coupes en annexes 3) :

Horizon 1 : Ensemble indifférencié de remblai d'alluvions en surface (localement) et d'alluvions limono-argileuses à galets, aux compétences mécaniques variables.

3.4 Sondages pressiométriques

Nos investigations ont permis de mesurer les compétences mécaniques au droit des horizons reconnus (voir profils en annexe) :

Hor.	Description	Cote de la base des couches (m/TN)	Nb essais	P_l*	E_m	α
		SP1		MPa	MPa	-
1	Alluvions et remblai	0.0 à 8.0	6	Min : 0.26 Moy : 0.47 Max : 0.81	Min : 1.7 Moy : 2.8 Max : 5.1	1/2
Fin de forage		8.0				

Tableau 4 Caractéristiques pressiométriques au droit du sondage SP1

Hor.	Description	Cote de la base des couches (m/TN)	Nb essais	P_l*	E_m	α
		SP2		MPa	MPa	-
1	Alluvions et remblai	0.0 à 8.0	6	Min : 0.41 Moy : 0.73 Max : 1.56	Min : 2.1 Moy : 5.6 Max : 11	1/2
Fin de forage		8.0				

Tableau 5 Caractéristiques pressiométriques au droit du sondage SP2

Nous détaillons ci-après l'ensemble des moyennes des sondages :

Hor.	Description	Nb essais	Pl*	Em	α
			MPa	MPa	
1	Alluvions et remblai	12	0.6	4.2	1/2

Tableau 6 Caractéristiques pressiométriques moyennées des sondages

3.5 Sondages destructifs

Les coupes des sondages sont disponibles en annexe 4. La synthèse est présentée ci-dessous :

Hor.	Description	Cote de la base des couches (m/TN)				
		D1	D2	D3	D4	D5
1	Alluvions et remblai	0 à 8.0	0 à 8.0	0 à 8.0	0 à 8.0	0 à 8.0
Fin de forage		8.0	8.0	8.0	8.0	8.0

Tableau 7 Caractéristiques des sondages destructifs

3.6 Sondages carottés

La coupe détaillée des sondages carottés est disponible en annexe. La description succincte est fournie ci-dessous.

Hor.	Description	Cote de la base des couches (m/TN)	
		SC1	SC2
1	Alluvions et remblai	0 à 8.0	0 à 8.0
Fin de forage		8.0	8.0

Tableau 8 Caractéristiques des sondages carottés

3.7 Sondages à la pelle mécanique

Des sondages ont été réalisés afin d'observer la lithologie des sols superficiels et de prélever des échantillons de sol pour les analyses en laboratoire.

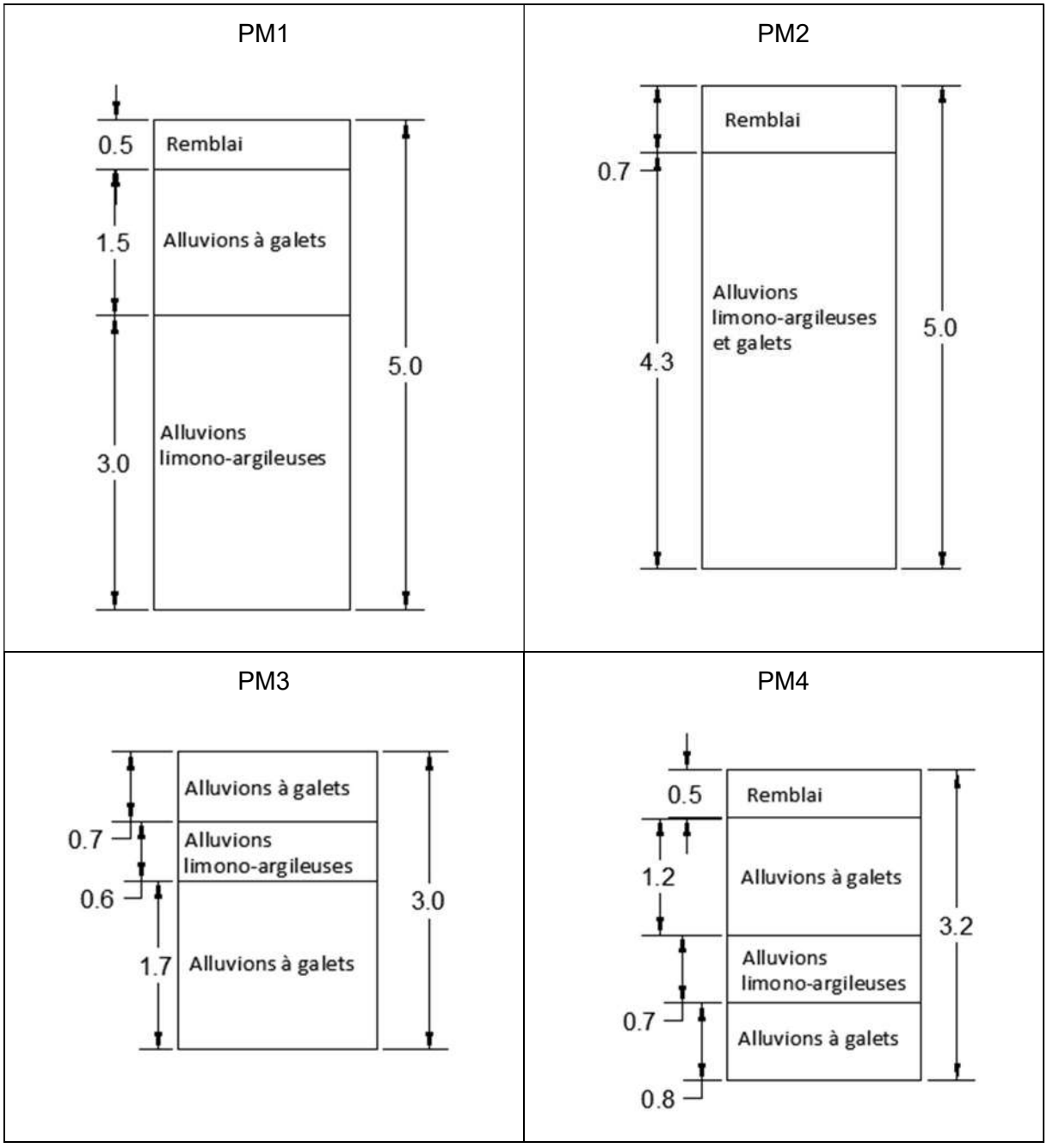


Tableau 9 Sondages PM1 à PM4

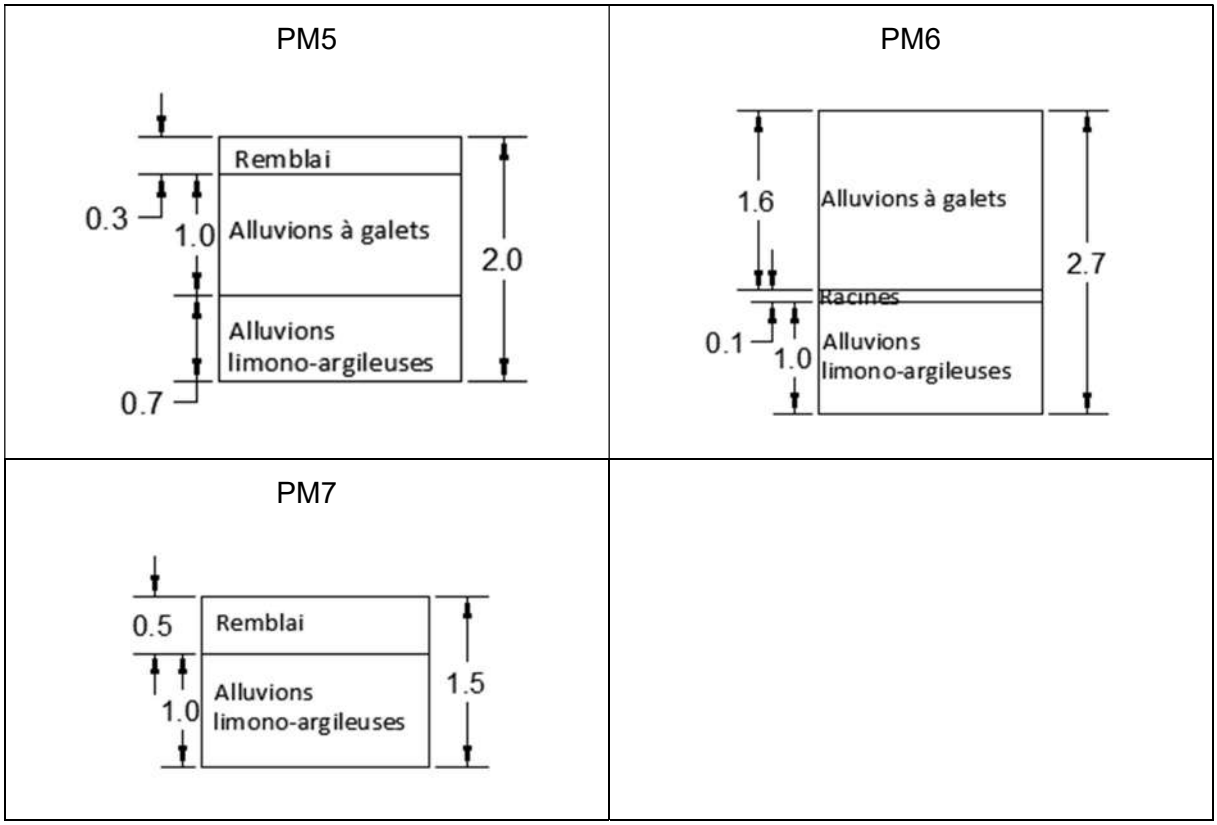


Tableau 10 Sondages PM5 à PM7

On remarquera l'absence de niveau d'eau au droit des sondages.

3.8 Analyses en laboratoire

	E1	E2	E3	E4
Localisation	SC1	SC1	SC2	SC2
Profondeur (m/TN)	1.0 à 3.5	7.0 à 7.5	0.5 à 2.5	3.0 à 3.5
Description	Sable limoneux à graviers	Galets dans une matrice sableuse légèrement limoneuse	Sable limoneux à graviers	Remblai à galet et sable légèrement limoneux
Dmax (mm)	35	60	38	55
Teneur en eau 0/20	12.0	20.5	12.1	11.2
VBS	0.37	0.37	0.44	0.5
Classification GTR	**B5**	**C2B5**	**B5**	**C1B5**

Tableau 11 Résultats des identifications GTR

La fraction fine de ces sols, de catégorie B5, les rends sensibles aux circulations d'eau (changement brutal de consistance pour de faibles variations de teneur en eau). Ces sols semblent relativement perméables.

3.9 Hydrogéologie

Le niveau d'eau a été atteint à différentes profondeurs selon les sondages :

	SP1	SP2	SD1	SD2	SD3	SD4	SD5	SD6
Eau (m/TN)	3.8	3.5	3.3	-	-	-	-	-
Eau (mNGF)	+0.9	+0.5	+0.5					

Tableau 12 Niveau d'eau suivant les sondages

Les relevés NGF sont issus de la cote du TN estimée approximativement à partir du plan topographique mis à notre disposition.

Ces relevés ayant un caractère ponctuel et instantané, ils ne permettent pas de préciser l'amplitude des variations du niveau d'eau qui peut remonter fortement en période pluvieuse ou suite à l'arrêt d'éventuels puits ou pompages. Des circulations d'eau superficielles peuvent par ailleurs se produire en période pluvieuse.

Informations complémentaires :

La mesure du niveau d'eau est impossible au droit des sondages SD2 à SD5 ainsi que sur les sondages carottés et les piézomètres pour cause d'injection d'eau lors de la foration.

La pose de 2 piézomètres pourra permettre de relever la cote du niveau d'eau et fil du temps après stabilisation de la nappe.

Pz 1 - forage	Pz 2 – bouche à clé
	

Figure 11 Photos des piézomètres

Suivant un relevé réalisé le 24/11/2022, on obtient les données suivantes :

	Pz 1	Pz 2
Eau (m/TN)	2.54	0.51
Eau (mNGF)	+0.46	Anomalie ?

Tableau 13 Niveau d'eau dans les piézomètres

Au droit de Pz2, le niveau d'eau est artificiellement haut compte tenu probablement d'une zone argileuse à rétention d'eau et non représentative du niveau courant de la nappe. Cette dernière serait comprise entre 2.5 et plus de 3.0 m/TN.

De nouvelles données ont été communiquées par le cabinet AGEOX concernant le suivi du niveau de nappe dans le cadre d'une ancienne exploitation entre 2006 et 2013 (7 ans). Ces mesures concernent un piézomètre implanté à proximité du site projeté. Les données sont synthétisées ci-dessous :

Cotes eau	2006	2007	2008	2008	2010	2011	2012	2013
La plus basse (m/TN)	-2.00	-1.95	-1.90	-1.90	-1.60	-1.65	Incomplet	-1.60
La plus haute (m/TN)	-1.05	-1.00	-0.65	-0.75	-0.85	-0.85		-0.96
Battement (m)	0.95	0.95	1.25	1.15	0.75	0.80		0.64
Moyenne (m/TN)	-1.40	-1.35	-1.25	-1.35	-1.10	-1.30		-1.30
Nombre de mesure sur 1 an	9	9	10	12	11	11	6	11

Tableau 14 Suivi piézométrique entre 2006 et 2013

Les données présentent des variations saisonnières entre les valeurs de niveaux d'eau hauts (hivers) et bas (été) quant à la profondeur moyenne, elle se situe vers 1.30 m/TN.

Le battement moyen est d'environ 0.9 m sur la période 2006 – 2013.

Ces mesures nous donnent une tendance et non un niveau de nappe à considérer. Seules les mesures réalisées dans la présente campagne de sondages seront utilisées dans le cadre de nos dimensionnements.

Suite à une nouvelle campagne de mesure réalisée en novembre 2023, il a été convenu de considérer un niveau statique à 0 m NGF et un battement possible à +0.5 m NGF. Ce dernier sera le niveau retenu pour nos modélisations de stabilité.

4 DIAGNOSTIC G5

4.1 Etat existant du site

La parcelle au droit du futur site de stockage est localement en friche avec quelques petits plans d'eau. Des remblais limono-argileux sont observés en subsurface tandis que d'autres zones sont traitées en blocs et galets.

On eut également observé une plateforme aménagée pour la circulation des engins de chantier.





Figure 12 Photos du site

4.2 Etat projeté du site

La parcelle prévoit l'aménagement d'une plateforme pour des casiers de stockage d'amiante lié à des matériaux inertes. Cet ouvrage fonctionnera à la manière d'une digue dont les informations à ce stade de l'étude sont limitées. Nous ferons donc des hypothèses sur sa géométrie tout en optimisant au possible la profondeur de stockage tout en tenant compte du risque de poinçonnement du sol en place. L'ouvrage tel qu'il est conçu dans le présent rapport est définitif en considérant l'étude d'impact communiquée par la société BETAG en janvier 2025.

Pour les besoins de l'étude, nous étudions une solution de stockage débordant des limites du terrain dont le site aura les dimensions suivantes :

- Largeur qui varie de 70 m à l'Ouest et 250 m à l'Ouest
- Longueur de l'ordre de 430 m

L'altimétrie du site varie de

+2.90 m NGF au coin Est /Nord-Est de la parcelle

+1.45 m NGF au coin Est / Sud-Est de la parcelle

+4.82 m NGF à l'extrémité Ouest de la parcelle

Variation +2.0 à +5.0 m NGF dans le corps intérieur du site

Au titre de paramétrage de notre modèle, suivant la campagne de suivi piézométrique mis à notre disposition, et l'arrêté ministériel du 15/02/2016 aux ISDND, nous considérerons les informations suivantes :

- Une barrière passive de 1.0 m d'épaisseur en fond de fouille constituée de matériaux limono-argileux peu perméables ;
- Niveau d'eau haut à la cote +0.5 m NGF = cote du fond de fouille retenue

Les pentes latérales des matériaux d'alluvions et matelas de fond seront en pente 2H/1V par mesure conservatoire. La couverture de surface pourra être aménagée en 3H/2V.

La réalisation du matelas avec les sols en place ou à proximité du site dépendra des objectifs en perméabilité. On se rapportera à l'étude hydrogéologique pour cette problématique. Le matelas sera réalisé et compacté dans les règles de l'art et selon les préconisations du GTR selon la classe de sol à considérer pour les matériaux argileux.

Nous préconisons la réalisation des terrassements pour la fosse en période estivale, lorsque le niveau d'eau est censé être au plus bas (cf campagne de suivi piézométrique).

On considèrera que le stockage des matériaux amiantés sera réalisé suivant une méthodologie assurant leur propre stabilité dans des big bag de 1 m^3. Chaque lit de big bag sera recouvert par une couche intermédiaire de sol sur 20 cm d'épaisseur.

Le premier rang de big bag aura une hauteur de 1.2 m tandis que les autres rangs auront une hauteur de 1.0 m.

Seule la stabilité de pente du site de stockage sera étudiée suivant les conditions de surcharges, du niveau d'eau et des conditions drainées ou non drainées du sol.

Suivant cette configuration, nous avons réalisé un calcul de tassement d'un talus en remblai au titre de prédimensionnement pour estimer le poinçonnement en SP1 et en SP2. Pour un talus d'une hauteur de 7.8 m nous obtenons un tassement de l'ordre de 37 cm en SP1 et 22 cm en SP2.

Nous précisons que ces tassements sont des ordres de grandeurs pour permettre d'affiner le projet si nécessaire dans les missions suivantes de type AVP/PRO et EXE/SUIVI.

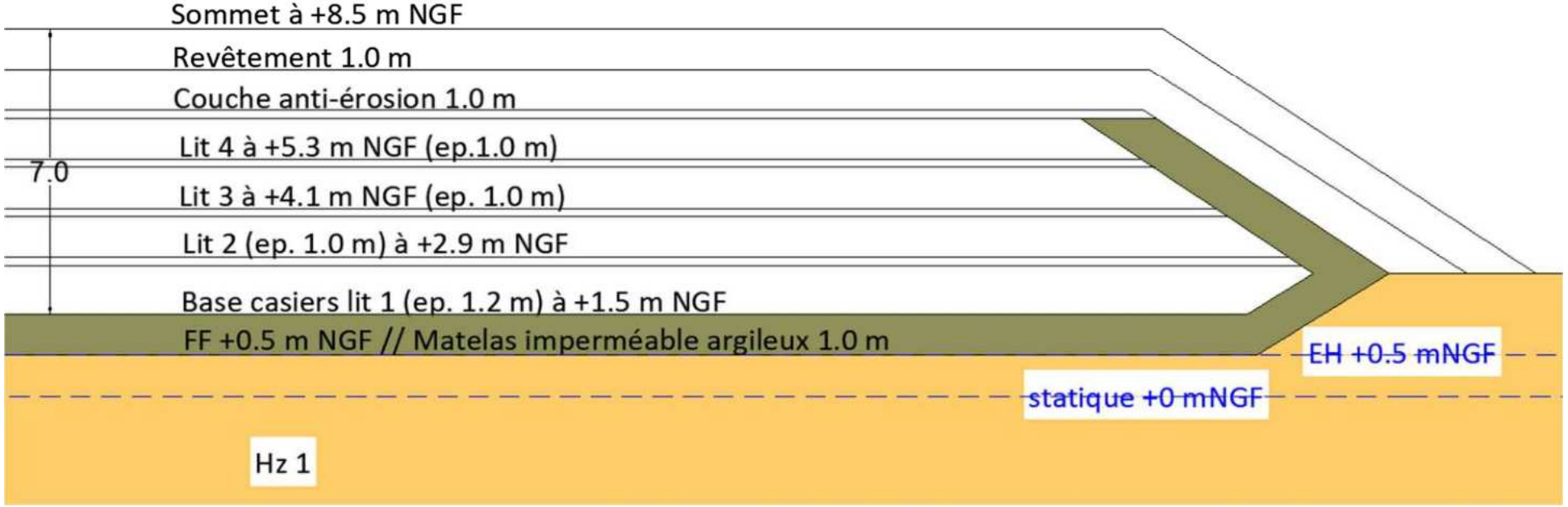


Figure 13 Pré-modélisation du site de stockage

Le modèle de succession des couches constituant le talus est conforme aux échanges avec M. CROUZERY du cabinet AGEOX.

4.3 Dispositions techniques du chantier

4.3.1 Principes généraux des terrassements

On procèdera préalablement aux démarches de DT/DICT afin de s'assurer de la faisabilité des travaux vis-à-vis de la problématique des réseaux enterrés.

Les terrains superficiels sont constitués d'alluvions et de remblai sablo-graveleux avec fines. Les terrassements pourront être réalisés à la pelle mécanique. Certains blocs de grandes dimensions (remblai) peuvent nécessiter un engin d'extraction plus puissant.

Les terrassements devront respecter une inclinaison maximale de

2H/1V pour les pentes à long terme en fond de fouille de la fosse

3H/2V pour les matériaux de couverture

3H/2V à court terme pour tout sol en état hydrique humide

Les plateformes seront fermées avant chaque période de pluie et chaque arrêt de chantier. On privilégiera les excavations en situation climatique favorable. Pour cela on s'assurera que le niveau d'eau est à une profondeur plus basse que le fond de fouille projeté afin d'éviter tout travaux de pompage (piézomètres Pz1 et Pz 2).

Les terrassements en dehors de la parcelle étudiée sera soumis aux accords des propriétaires des parcelles voisines concernées.

L'ensemble des terrassements devra être réalisé conformément au Guide des Terrassements Routiers (GTR) et des fascicules SETRA.

4.3.2 Mise en œuvre des matériaux amiantés

La technique de mise en œuvre de stockage est explicitée dans l'étude d'impact réalisée par la société BETAG dont on s'y réfèrera pour plus d'information.

5 PRE-DIMENSIONNEMENT

5.1 Hypothèses géotechniques

D'après les différentes campagnes d'investigations réalisées, les paramètres géotechniques suivants ont été retenus pour le dimensionnement des ouvrages :

Nature du sol Cuu	γ_h (kN/m³)	c' (kPa)	φ' (kPa)	c_{uu} (kPa)	φ_{uu} (kPa)
Alluvions drainées	17	5	27		
Alluvions non drainées*	17			30	5
Matelas imperméable	17	3	20		
Matelas imperméable non drainé	17			30	1

Tableau 15 Caractéristiques géomécaniques retenues

Les conditions non-drainées seront également appliquées aux modélisations pour les matériaux à réaction lente (argile).

Une nappe a été considérée pour les calculs à +0.5 m.

La commune étant en zone sismique 1, aucune vérification sous séisme n'est exigée.

5.2 Surcharges

Une surcharge permanente défavorable a été appliquée au niveau des casiers de stockage + terrains intermédiaires et couverture. Nous avons appliqué une masse volumique moyenne de 20 kN/m^3 pour l'ensemble du remblai. En considérant le schéma indiqué dans la partie 4.2, nous avons une hauteur maximale de 7.0 m par-dessus le matelas argileux soit une surcharge maximale de 140 kPa.

5.3 Facteurs de sécurité

Les coefficients de sécurité appliqués aux l'ELU, sur les paramètres sont les suivants :

		Coeff.	Approche 3 « A2 + M2 + R3 »	
ACTION	Permanente défavorable	γ_{Gsup}	A2	1
	Permanente favorable	γ_{Ginf}		1
	Variable défavorable	γ_{Qsup}		1.3
	Variable favorable			1
SOL	Poids propre du sol, γ	γ_{γ}	M2	1
	Angle de frottement, tanφ'	$\gamma_{\varphi'}$		1.25
	Cohésion, c'	$\gamma_{c'}$		1.25
	Cohésion non drainée : Cu	γ_{cu}		1.4
	Pression limite – Pl*	γ_{pll}		1.4
RESISTANCE	Résistance au cisaillement	$\gamma_{R;e}$	R3	1
	Portance	$\gamma_{R;v}$		1
	Résistance au glissement	$\gamma_{R;h}$		1
FACTEUR DE MODELE	Ouvrage courant	$\gamma_{R;d}$		1.1

Tableau 16 Coefficients de sécurité partiels

5.4 Méthodes de calcul de stabilité des pentes

Les calculs de stabilité mixte et générale sont réalisés à l'aide du logiciel TALREN. Il est établi sur la base d'un calcul numérique à partir de la méthode des "tranches de Bishop". Ce calcul donne les coefficients de sécurité au glissement. Les surfaces de glissement seront des cercles ou des plans, limités à 3H de part et d'autre de l'ouvrage avec H, hauteur de l'ouvrage étudiée.

Au cours des différents calculs de stabilité, différents éléments géométriques et mécaniques sont pris en compte :

- la surface topographique définissant l'ensemble des terrains mis en jeu,

- la géométrie des différentes couches présentes,

- les caractéristiques mécaniques des couches définies par la cohésion (c), l'angle de frottement interne et la densité.

Le coefficient de sécurité F est le rapport entre la résistance au cisaillement mobilisable et la résistance au cisaillement effectivement mobilisée dans le sol, le long de la courbe de rupture pour obtenir l'équilibre.

Les facteurs de sécurité sont appliqués à l'ouvrage définitif en situation statique. Le facteur de sécurité recherché est Fmin > 1.0 en situation provisoire et définitive.

5.5 Résultats des calculs de stabilité

Les facteurs de sécurité obtenus grâce au logiciel TALREN sont les suivants (voir Annexe) :

Phase	Type de stabilité	Coefficient recherché	F_{min} Drainé	F_{min} Non drainé
Bassin à vide	Stabilité de bord	Fmin > 1.0	1.65	
Stockage terminé avec nappe +0.5 mNGF	Stabilité générale		2.05	1.30

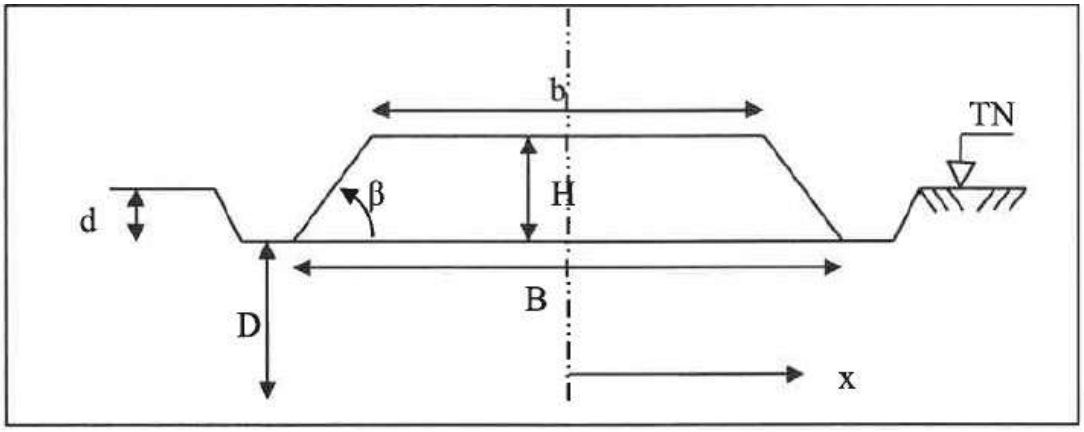
Tableau 17 Coefficients de sécurité obtenus

Toutes les situations sont justifiées au sens de l'Eurocode 7.

5.6 Vérification de stabilité d'un remblai

Le poinçonnement d'un remblai se calcul suivant un modèle géométrique, dont on note :

- H a hauteur de remblai
- B la largeur du remblai à sa base
- b la largeur en crête
- d la profondeur de la base du remblai
- D l'épaisseur de la couche compressible éventuelle
- γ la masse volumique du remblai
- β la pente du talus par rapport à l'horizontale



Par la méthode pressiométrique, le calcul des facteurs de sécurité implique la connaissance des paramètres Pl et de Cu définis comme suit :

$$Log\ (Pl) = \frac{1}{(B+b)/2} \cdot \int_{d}^{d+(B+b)/2} \log\left(Pl^{*}(z)\right).dz$$

$$C_u = 0.67.Pl^{0.75}$$

Les facteurs de sécurité suivant les différentes méthodes sont les suivants :

Méthode Cassan $$Fs(Cassan) = \frac{0{,}8 \cdot p_l}{\gamma \cdot H}$$

Méthode Therzaghi $$Fs(\text{Terzaghi}) = \frac{(\pi + 2) \cdot c_u}{\gamma \cdot H}$$

Méthode Cassan modifiée $$Fs(\text{Cassan mod}) = \left(\frac{1+\pi}{H} + \frac{1}{D \cdot \tan\beta}\right) \cdot \frac{c_u}{\gamma}$$

Méthode de Silvestri $$Fs(\text{Silvestri}) = \left(\frac{1+\pi}{H} + \frac{2}{D \cdot \tan\beta}\right) \cdot \frac{c_u}{\gamma}$$

Méthode de Mandel et Salençon $$Fs(M\,\&\,S) = \frac{c_u}{\gamma \cdot H} \cdot max\left[\pi + 2; 4{,}44 + 0{,}47 \cdot \frac{B}{D}\right]$$

Méthode de Ménard $$Fs(\text{Menard}) = \frac{0{,}8 \cdot p_l}{\frac{\gamma \cdot H}{2} \cdot \left(1 + \frac{b}{B}\right)}$$

La méthode Menard sera retenue pour les calculs.

Le calcul du tassement suivant un modèle par couches se décompose comme suit :

$$S_f(x,y) = 1{,}2 \cdot \sum_{i=0}^{n} \left[\frac{h_i \cdot \Delta\sigma_i(x,y) \cdot \alpha_i}{E_i}\right]$$

Avec

- Le coefficient de 1.2 provient de la notice D61/67 de Ménard pour les ouvrages de grandes dimensions
- hi l'épaisseur de la couche
- Δσi(x;y) accroissement de la contrainte dû au remblai selon Boussinesq
- αi le coefficient rhéologique de la couche
- Ei le module de déformation Ménard de la couche

5.7 Résultats de stabilité du remblai

Les calculs ont été menés en 2 points du talus : SP1 en zone Ouest où les sols en profondeur présentent des terrains peu résistant et SP2 en partie Centre-Nord où les compétences géomécaniques sont légèrement meilleures. Le modèle géologique profond a été extrapolé suivant nos connaissances des formations géologiques de Corse.

Les résultats sont présentés ci-dessous :

Paramètres	SP1	SP2
Hauteur talus (m)	7.0 Arase inf. : +1.5 m NGF Arase sup. : +8.5 m NGF	
Fs (Ménard)	18.4	23.2
Tassement long terme (cm)	~37	~26

Tableau 18 Coefficients de sécurité obtenus

Ces calculs sont à relativiser car ils prennent en considération de nombreuses hypothèses sur les sols profonds.

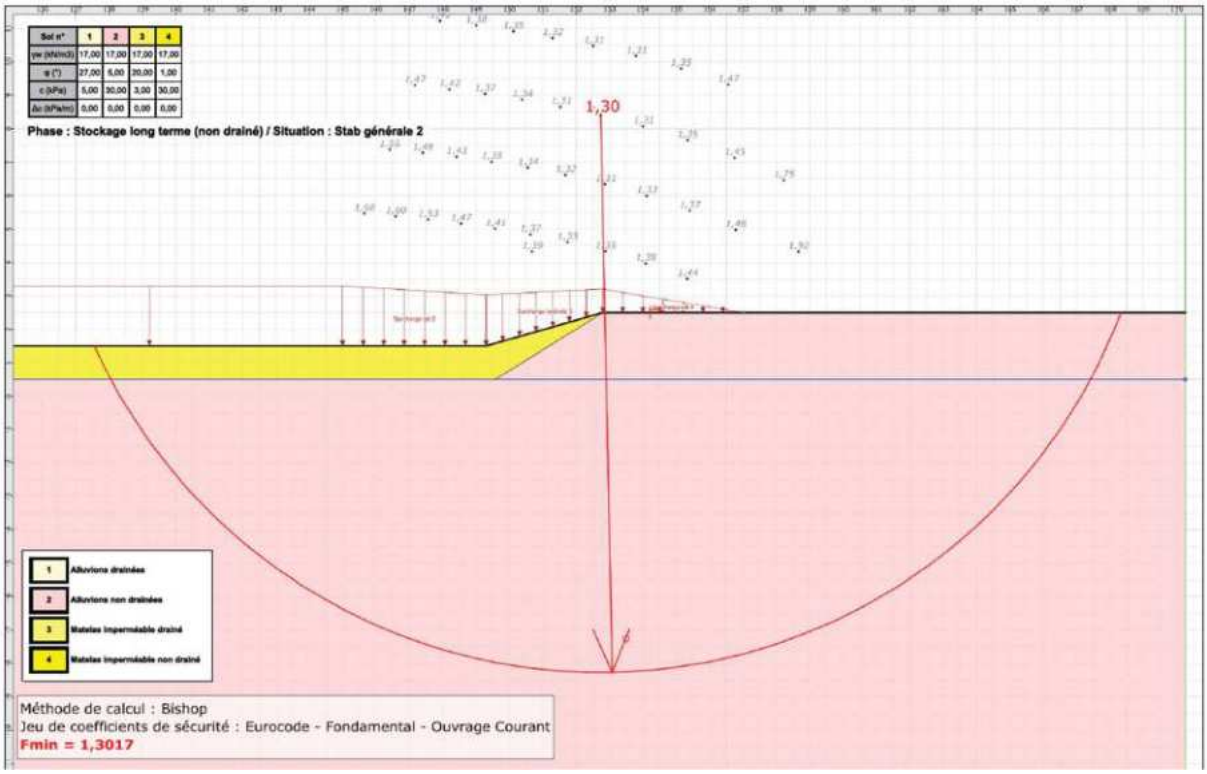
Aucune valeur n'a été communiqué concernant le seuil de tassement acceptable pour ce projet.

Les déformations entre SP1 et SP2 présente un différentiel de tassement de l'ordre de 11 cm.

6 CONCLUSION

L'ensemble des dispositions nécessaires à la stabilité du projet ont été énoncées dans ce rapport, tous les paramètres sont réunis pour assurer une stabilité pérenne du site.

Les résultats présentés en partie 5.5 montrent que la stabilité du projet est assurée avec les hypothèses considérées pour les situations envisagées sous une hauteur de stockage de 7.0 m. Ci-dessous le rappel de la situation la plus défavorable avec F>1.0.



Les analyses géotechniques et sondages permettant d'obtenir les conditions de stabilité du site ont bien été réalisées. Nous n'émettons aucunes réserves sur la stabilité du site si l'exécution correspond bien aux préconisations de ce rapport.

7 LIMITES DE LA MISSION CONFIEE

Les dispositions énoncées dans le présent rapport sont valables au droit de nos investigations et seront extrapolées à l'ensemble du projet. Des variations latérales d'épaisseur et de caractéristiques sont toujours possible suivant notre retour d'expérience. Si des anomalies sont détectées en phase d'exécution, elles seront prises en compte et adaptées au projet dans le cadre d'un complément de mission géotechnique.

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faîte d'une communication ou reproduction partielle sans l'accord écrit de la société Rocca e Terra, ne saurait engager sa responsabilité.

Nous restons à la disposition du Maître d'ouvrage pour assurer les missions suivantes de type G4, suivant les "Missions Géotechniques Types" jointes en annexe.

Le présent rapport conclut la mission G5 qui nous a été confiée pour ce projet. Nous restons à la disposition des différents intervenants.

Fait à SANTA LUCIA DI MORIANI, le 15 janvier 2025 :

REALISATION : Marius ARIGOT, Ingénieur Géotechnicien – Responsable projet

VERIFICATION : Julien FLECK, Ingénieur Géologue – Directeur Opérationnel

Annexe 1 Conditions d'exploitation du rapport d'étude de sol

Le non-respect des recommandations et indications du rapport dégagerait la responsabilité de ROCCA E TERRA et peut être un motif d'exclusion de la couverture d'assurance.

1. Le présent rapport et ses annexes sont indissociables. Il est basé sur un nombre limité de sondages et de mesures et sur les renseignements concernant le projet remis à ROCCA E TERRA au moment de la reconnaissance géotechnique.

2. Les conclusions du présent rapport ne peuvent être utilisées pour une forfaitisation du prix des fondations du fait des risques d'hétérogénéité des sols. Afin de pouvoir forfaitiser avec précision, il convient d'envisager une grande densité de sondages et des reconnaissances complémentaires.

3. Toute étude réalisée à partir d'une esquisse ou d'un plan de principe nécessitera une seconde étude spécifique adaptée au projet retenu.

4. Tout changement d'implantation ou de structures des constructions par rapport aux hypothèses de départ sera communiqué à ROCCA E TERRA qui communiquera ou non son accord, selon que ces changements modifient les conclusions de l'étude.

5. Les fondations d'ouvrages exécutées dans des terrains sensibles à l'eau (argiles gonflantes, etc.) nécessitent des études spécifiques déterminées par ROCCA E TERRA.

6. Les éléments nouveaux mis à jour au cours des travaux de fondations et non détectés lors de la reconnaissance devront être signalés à ROCCA E TERRA afin d'étudier les adaptations nécessaires.

7. L'étude de sol étant basée sur un nombre limité de sondages, la continuité des couches de sols entre sondages ne peut être garantie et une adaptation du projet de fondation en fonction de l'hétérogénéité des sols est normale et ne peut être reprochée à ROCCA E TERRA.

Annexe 2 Classification des missions géotechniques type

(*Extraits de la norme NF P 94-500 du 30 novembre 2013 – Chapitre 4.2*)

Le Maître d'Ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la Maîtrise d'Œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception, puis de réalisation de l'ouvrage. Le Maître d'Ouvrage, ou son mandataire, doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives à la Maîtrise d'Œuvre du projet. L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3.

Enchainement des missions G1 à G4	**Phases de la maîtrise d'œuvre**	**Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission**	**Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques**	**Niveau de management des risques géotechniques attendu**	**Prestations d'investigations géotechniques à réaliser**
Étape 1 : **Etude géotechnique préalable (G1)**		Etude géotechnique préalable (G1) **Phase Etude de Site (ES)**	Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, Esquisse, APS	Etudes géotechnique préalable (G1) **Phase Principes Généraux de Construction (PGC)**	Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonctions des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : **Etude géotechnique de conception (G2)**	APD/AVP	Etude géotechnique de conception (G2) **Phase Avant-projet (AVP)**	Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (*choix constructifs*)
	PRO	Etudes géotechniques de conception (G2) **Phase Projet (PRO)**	Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (*choix constructifs*)
	DCE/ACT	Etude géotechnique de conception (G2) **Phase DCE/ACT**	Consultation sur le projet de base/choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : **Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)**		A la charge de l'entreprise / A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Etude de suivi géotechnique d'exécution (G3) Phase Etude (en interaction avec la phase suivi) / **Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution** (*en interaction avec la phase supervision du suivi*)	Etude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (*réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience*)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Etude et suivi géotechniques d'exécutions (G3) Phase Suivi (en interaction avec la Phase Etude / **Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution** (*en interaction avec la phase Supervision de l'étude*)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)	Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site. - Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site. - Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participé à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)

ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques: notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.

Annexe 3 Résultats des sondages pressiométriques

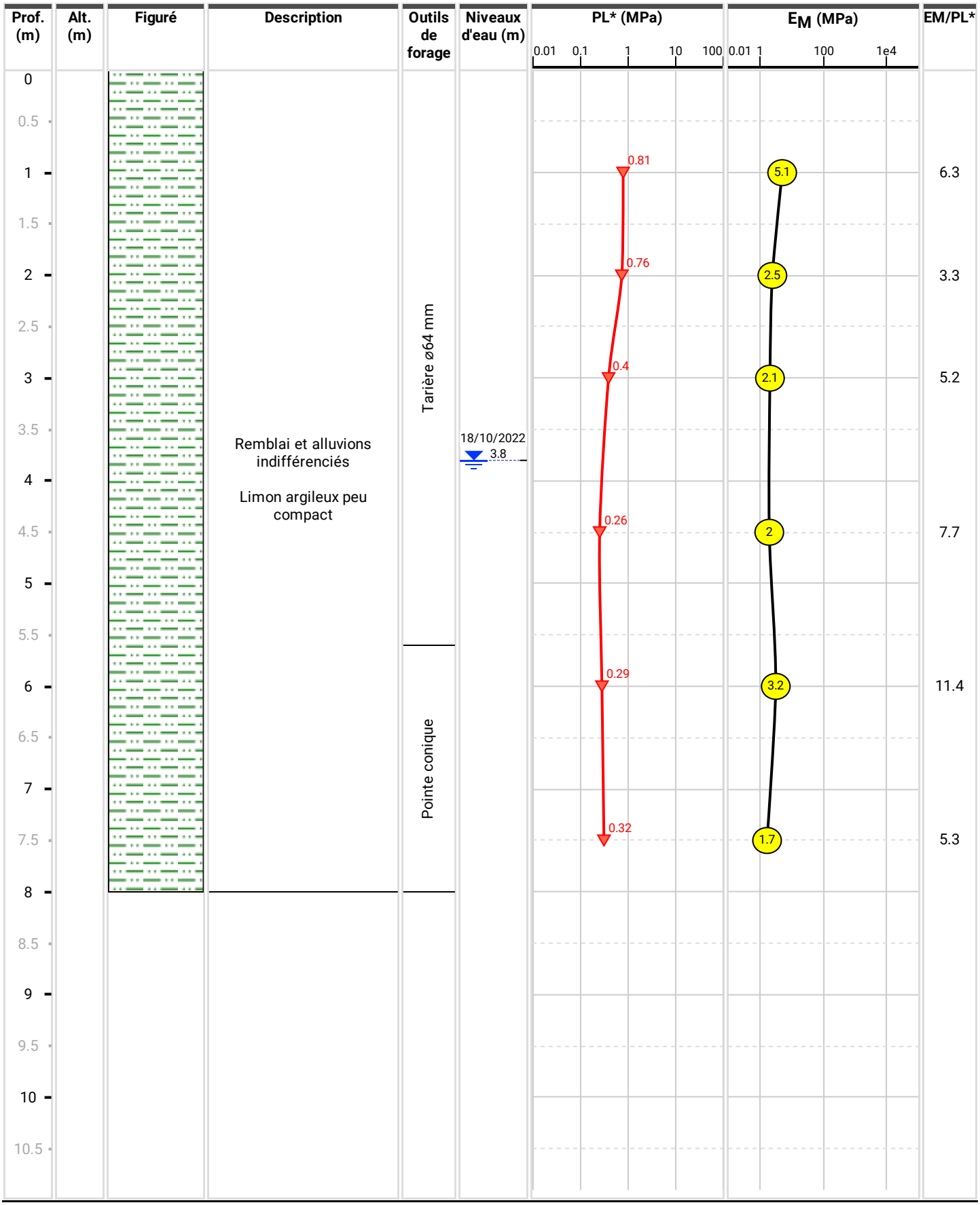
ROCCA e terra GÉOTEC
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE
INSEME, CUNCEPIMU UN AVVENE A LONG'ANDÀ

Dossier
DE1003224147 LUCCIANA BRANDIZI STAB DE DIGUE

Forage
SP1
Machine
GEO205
Outil de forage
Tarière
Diamètre de l'outil
64 mm

Paramètres de forage

Opérateur	Cote début	Localisation GPS (lat, lon)
PF	0 m	Altitude NGF
Date de début	Cote fin	Observation
18/10/2022	8 m	
Durée de foration	Longueur	



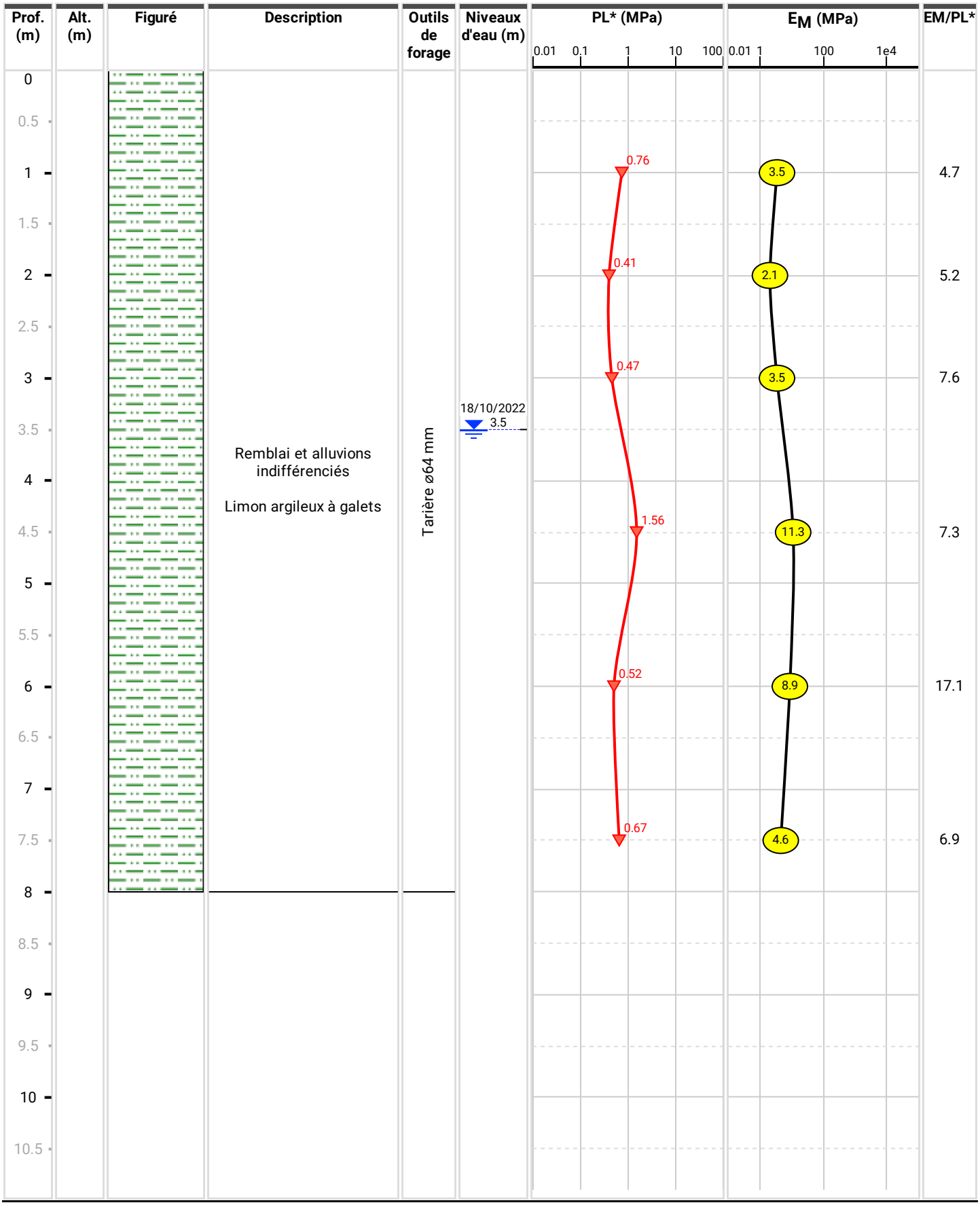
ROCCA e terra GÉOTEC
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE
INSEME, CUNCEPIMU UN AVVENE A LONG'ANDÀ

Dossier
DE1003224147 LUCCIANA BRANDIZI STAB DE DIGUE

Forage
SP2
Machine
GEO205
Outil de forage
Tarière
Diamètre de l'outil
64 mm

Paramètres de forage

Opérateur	Cote début	Localisation GPS (lat, lon)
PF	0 m	Altitude NGF
Date de début	Cote fin	Observation
18/10/2022	8 m	
Durée de foration	Longueur	



Annexe 4 Résultats des sondages destructifs

ROCCA e terra GÉOTEC
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE
INSEME, CUNCEPIMU UN AVVENE A LONG'ANDÀ

Forage
SD1
Machine
GEO205
Outil de forage
Diamètre de l'outil

Paramètres de forage

Opérateur	Cote début	Localisation GPS (lat, lon)
PF	0 m	Altitude NGF
Date de début	Cote fin	Observation
18/10/2022	8 m	
Durée de foration	Longueur	

Dossier
DE1003224147 LUCCIANA BRANDIZI STAB DE DIGUE

Prof. (m)	Alt. (m)	Niveaux d'eau (m)	Outils de forage	Figuré	Description
0 – 8		18/10/2022 3.3	Tarière ø64 mm		Remblai et alluvions indifférenciés Limon argileux à galets

ROCCA e terra GÉOTEC
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE
INSEME, CUNCEPIMU UN AVVENE A LONG'ANDÀ

Forage
SD2
Machine
GEO205
Outil de forage
Diamètre de l'outil

Paramètres de forage

Opérateur	Cote début	Localisation GPS (lat, lon)
LB	0 m	Altitude NGF
Date de début	Cote fin	Observation
19/10/2022	8 m	
Durée de foration	Longueur	

Dossier
DE1003224147 LUCCIANA BRANDIZI STAB DE DIGUE

Prof. (m)	Alt. (m)	Niveaux d'eau (m)	Outils de forage	Figuré	Description
0 – 8			Tricône ø64 mm		Limon argileux Passe de galets vers 6 m/TN

ROCCA e terra GÉOTEC
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE
INSEME, CUNCEPIMU UN AVVENE A LONG'ANDÀ

Forage
SD3
Machine
GEO205
Outil de forage
Diamètre de l'outil

Paramètres de forage

Opérateur	Cote début	Localisation GPS (lat, lon)
LB	0 m	Altitude NGF
Date de début	Cote fin	Observation
20/10/2022	8 m	
Durée de foration	Longueur	

Dossier
DE1003224147 LUCCIANA BRANDIZI STAB DE DIGUE

Prof. (m)	Alt. (m)	Niveaux d'eau (m)	Outils de forage	Figuré	Description
0 – 8			Tricône ø64 mm		Limon argileux

ROCCA e terra GÉOTEC
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE
INSEME, CUNCEPIMU UN AVVENE A LONG'ANDÀ

Forage
SD4
Machine
GEO205
Outil de forage
Diamètre de l'outil

Paramètres de forage

Opérateur	Cote début	Localisation GPS (lat, lon)
LB	0 m	Altitude NGF
Date de début	Cote fin	Observation
21/10/2022	8 m	
Durée de foration	Longueur	

Dossier
DE1003224147 LUCCIANA BRANDIZI STAB DE DIGUE

Prof. (m)	Alt. (m)	Niveaux d'eau (m)	Outils de forage	Figuré	Description
0 – 8			Tricône ø64 mm		Remblai en tête sur 50 cm (blocs) Limon argileux

ROCCA e terra GÉOTEC
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE
INSEME, CUNCEPIMU UN AVVENE A LONG'ANDÀ

Forage
SD5
Machine
GEO205
Outil de forage
Diamètre de l'outil

Paramètres de forage

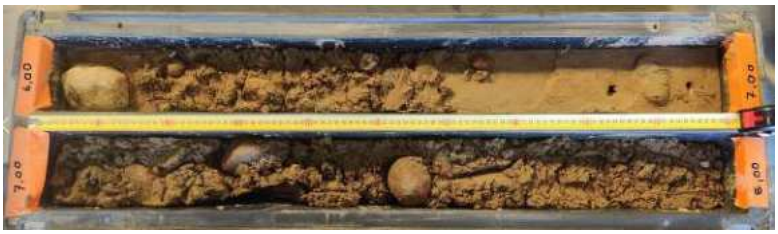
Opérateur	Cote début	Localisation GPS (lat, lon)
LB	0 m	Altitude NGF
Date de début	Cote fin	Observation
21/10/2022	8 m	
Durée de foration	Longueur	

Dossier
DE1003224147 LUCCIANA BRANDIZI STAB DE DIGUE

Prof. (m)	Alt. (m)	Niveaux d'eau (m)	Outils de forage	Figuré	Description
0 – 8			Tricône ø64 mm		Remblai en tête sur 60 cm Limon argileux Passage de galets à 4 m/TN

Annexe 5 Résultats des sondages carottés

SC1	Chantier : LUCCIANA
	Client : SAS BETON ET AGREGATS - BETAG
	Sondeur : P. F

Prof.(m)	Lithologie	RQD (%)	TCR. (%)	Illustration photographique des matériaux carottés
0.00 – 2.00	Limon argileux à argile limoneuse marron à cailloux plus ou moins gros à une partie plus végétalisée de 0.00 à 0.20m	-	50	
2.00 – 4.00	- 2.00/2.75m : Limon argileux à argile limoneuse marron à gales plus ou moins gros - 2.75/3.00m : Limon sablo-argileux marron à rares cailloux - 3.00/3.50m : Argile limoneuse marron à galets plus ou moins petits - 3.50/4.00m : Limon à galets marron plus ou moins gros à grave limoneuse	-	60	
4.00 – 6.00	- 4.00/5.00m : Limon sableux à sable limoneux marron à cailloux et 3 morceaux de roche - 5.00/6.00m : Sable limoneux marron à rares cailloux	-	50	
6.00 – 8.00	Sable limoneux très légèrement argileux marron à cailloux et quelques gros galets	-	60	

SC2	Chantier : LUCCIANA
	Client : SAS BETON ET AGREGATS - BETAG
	Sondeur : P. F

Prof.(m)	Lithologie	RQD (%)	TCR. (%)	Illustration photographique des matériaux carottés
0.00 – 3.00	- 0.00/0.20m : grave limoneuse - 0.20/1.00m : Limon argilo-sableux marron à cailloux et quelques graviers - 1.00/2.00m : Limon légèrement argileux marron et gris à débris végétaux (potentiel présence de matière organique) et cailloux - 2.00/3.00m : Grave sablo-limoneuse et sable limono-graveleux marron et gris	-	60	
3.00 – 6.40	- 3.00/4.30m : Limon à limon plus ou moins argileux et sableux marron, gris à quelques cailloux et graviers - 4.30/4.60m : Sable limono-graveleux marron et gris - 4.60/6.15m : Argile limoneuse à limon argileux marron, gris à quelques graviers et rares cailloux - 6.15/6.40m : Limon gris marron légèrement argileux	-	70	
6.40 – 8.00	- 6.40/7.40m : Argile limoneuse marron à quelques cailloux et à parties plus graveleuse - 7.40/8.00m : Limon à limon sablo graveleux marron, gris à rares cailloux	-	65	

Annexe 6 Résultats des essais en laboratoire

GEOTEC
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

OULAB-02-v2 - Tableau Récapitulatif des Résultats d'Essais Laboratoire

AFFAIRE	2211089	Opérateur	KM	
SITE	LUCCIANA DE100322414	Vérificateur	A.CALAMAND	
Date	06/12/2022			

Sondage			SC1	SC1	SC2	SC2		
Profondeur			1.00-3.50 m	7.00-7.50 m	0.50-2.50 m	3.00-3.50 m		
Description			Galets et graviers dans sable limoneux marron	Galets et graviers dans matrice sableuse légèrement limoneuse marron	Galets et graviers dans matrice sableuse légèrement limoneuse marron	Galets, graviers et débris de briques dans sable limoneux marron		
ESSAIS D'IDENTIFICATION ET DE CLASSIFICATION DES SOLS								
Teneur en eau naturelle (0/D)	Wnat	(%)	12,0	20,5	12,1	11,2		
Masse volumique humide	ph	(g/cm^3)						
Masse volumique sèche	pd	(g/cm^3)						
Indice des vides	e							
Degré de saturation	Sr	(%)						
Granulométrie par tamisage - Sédimentométrie								
Diamètre maximal	Dmax	(mm)	35,0	60,0	38,0	55,0		
Passant à 50 mm	< 50 mm	(%)	100,0	69,9	100,0	96,7		
Passant à 2 mm	< 2 mm	(%)	58,7	45,0	47,9	54,9		
Passant à 80 µm	< 80 µm	(%)	32,6	16,0	21,1	27,1		
Passant à 2 µm	< 2 µm	(%)	-	-	-	-		
Valeur au Bleu de Méthylène								
Valeur au Bleu de Méthylène	V.B.S	(g/100g)	0,37	0,37	0,44	0,50		
Limites d'Atterberg								
Limite de liquidité	W_L	(%)						
Limite de plasticité	W_P	(%)						
Indice de plasticité	I_P							
Indice de consistance	I_C							
Equivalent de sable								
Equivalent de sable	SE(10)	(%)						
CLASSIFICATION (G.T.R 92 et NF P 11-300)			B5	C2 B5	B5	C1 B5		
ANALYSES CHIMIQUES								
Teneur en matières organiques	MO	(%)						
Teneur en carbonates	$CaCO_3$	(%)						
ESSAIS DE COMPACTAGE ET DE PORTANCE								
Teneur en eau à l'OPN	Wopn	(%)						
Densité sèche à l'OPN	pd (Wopn)	(g/cm^3)						
Indice Portant Immédiat à l'OPN	IPI (Wopn)							
Indice Portant Immédiat à Wnat	IPI (Wnat)							
Indice CBR Immédiat à Wnat	ICBR (Wnat)							
ESSAIS DE PERMEABILITE								
Coefficient de perméabilité	k	(m/s)						
ESSAIS TRIAXIAUX								
Type UU	Cohésion	C_{uu}	(kPa)						
	Angle de frottement	Φ_{uu}	(°)						
Type CU+	Cohésion	C'	(kPa)						
	Angle de frottement	Φ'	(°)						
CISAILLEMENT RECTILIGNE DIRECT A LA BOITE								
Type UU	Cohésion	C_{uu}	(kPa)						
	Angle de frottement	Φ_{uu}	(°)						
Type CD	Cohésion	C'	(kPa)						
	Angle de frottement	Φ'	(°)						
COMPRESSIBILITE A L'OEDOMETRE								
Contrainte de préconsolidation	σ'p	(kPa)						
Indice de compression	Cc							
Indice de gonflement	Cs							
GONFLEMENT A L'OEDOMETRE								
Pression de gonflement	σ'g	(kPa)						
Rapport de gonflement	Rg							
RETRAIT LINEAIRE								
Limite de retrait effectif	W_{Re}	(%)						
Facteur de retrait effectif	R_l							
ESSAIS SUR LES ROCHES ET GRANULATS								
Essai Los Angeles	LA							
Essai Micro-Deval	MDE							
Coefficient de dégradabilité	DG							
Coefficient de fragmentabilité	FR							
Résist. à la compression uniaxiale	σc	MPa						
Module de Young	E	MPa						
Coefficient de Poisson	v							
Résistance à la traction indirecte	σtb	MPa						

GÉOTEC
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Méthode par tamisage à sec (NF P 94-056)
Méthode par sédimentation (NF P 94-057)

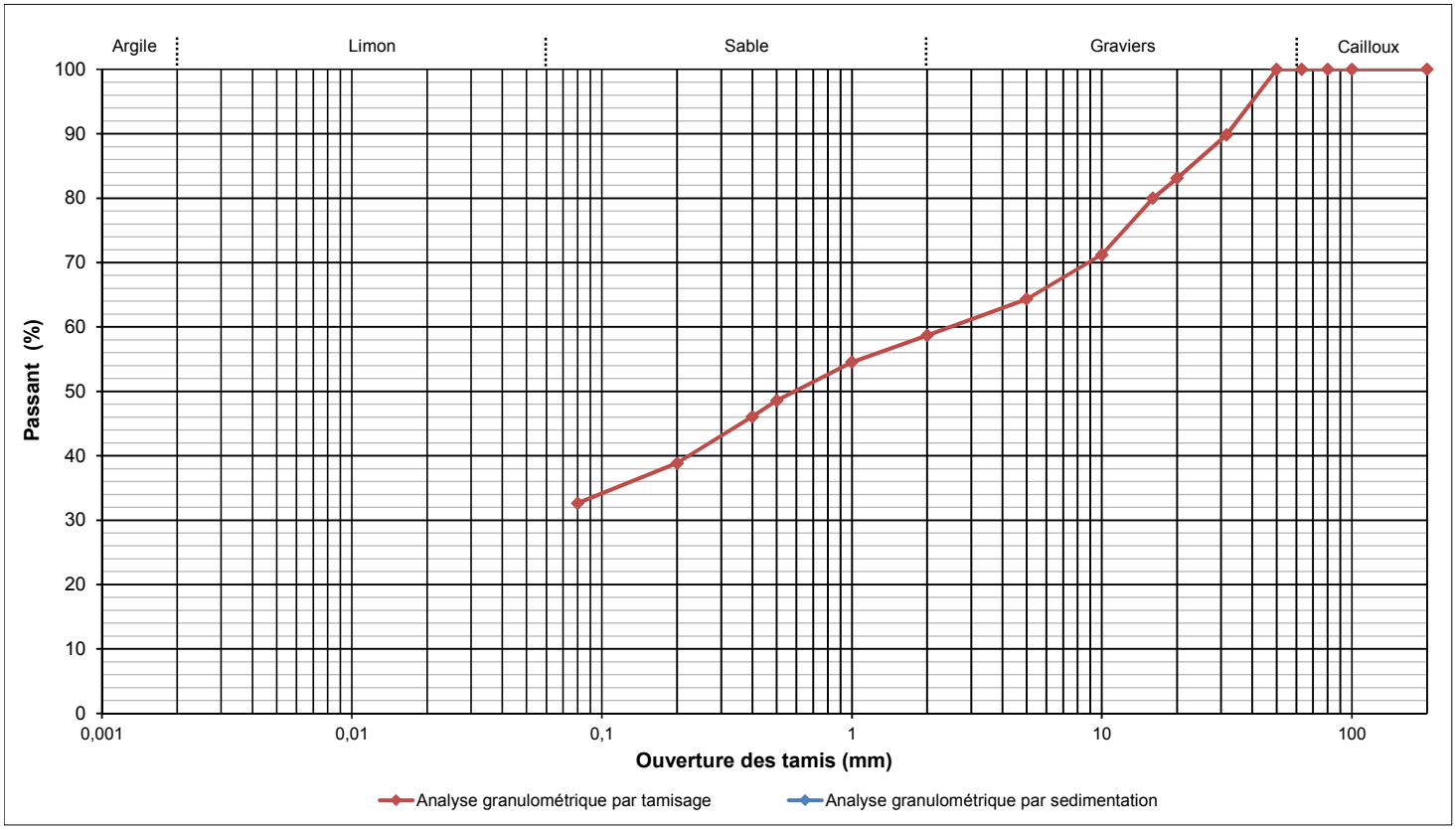
AFFAIRE	2211089
SITE	LUCCIANA DE100322414
Date	2022-11-28
Opérateur	KM

T°C de séchage	105°C
Sédimentométrie	NON
Sondage	SC1
Profondeur	1,00 - 3,50 m
Description	Galets et graviers dans sable limoneux marron

W% sur 0/D (NF P 94-050)		12,0
W% sur 0/20 (NF P 94-050)		14,4
Dmax (mm)		35,0
Passants (en %)	**50 mm**	100,0
	2 mm	58,7
	80 µm	32,6
	2 µm	-
VBS (NF P 94-068)		0,37

Ø tamis (mm)	200	100	80	63	50	31,5	20	16	10	5	2	1	0,5	0,4	0,2	0,08
Passant (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	89,8	83,1	80,0	71,2	64,3	58,7	54,5	48,6	46,1	38,8	32,6

Ø tamis (µm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passant (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Densimètre	H_0 (cm) =	-	H_1 (cm) =	-	h_1 (cm) =	-	V_d (cm^3) =	-
Facteurs correcteurs	Cm =	-	Cd =	-	Eprouvette : A (cm^2) =	-		
Masse volumique des grains estimée (g/cm^3)	-							

Temps de lecture (min)	R	T°C	Ct	D (%)	D (µm)
0,5	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-
1440	-	-	-	-	-

Observations	

GÉOTEC
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Méthode par tamisage à sec (NF P 94-056)
Méthode par sédimentation (NF P 94-057)

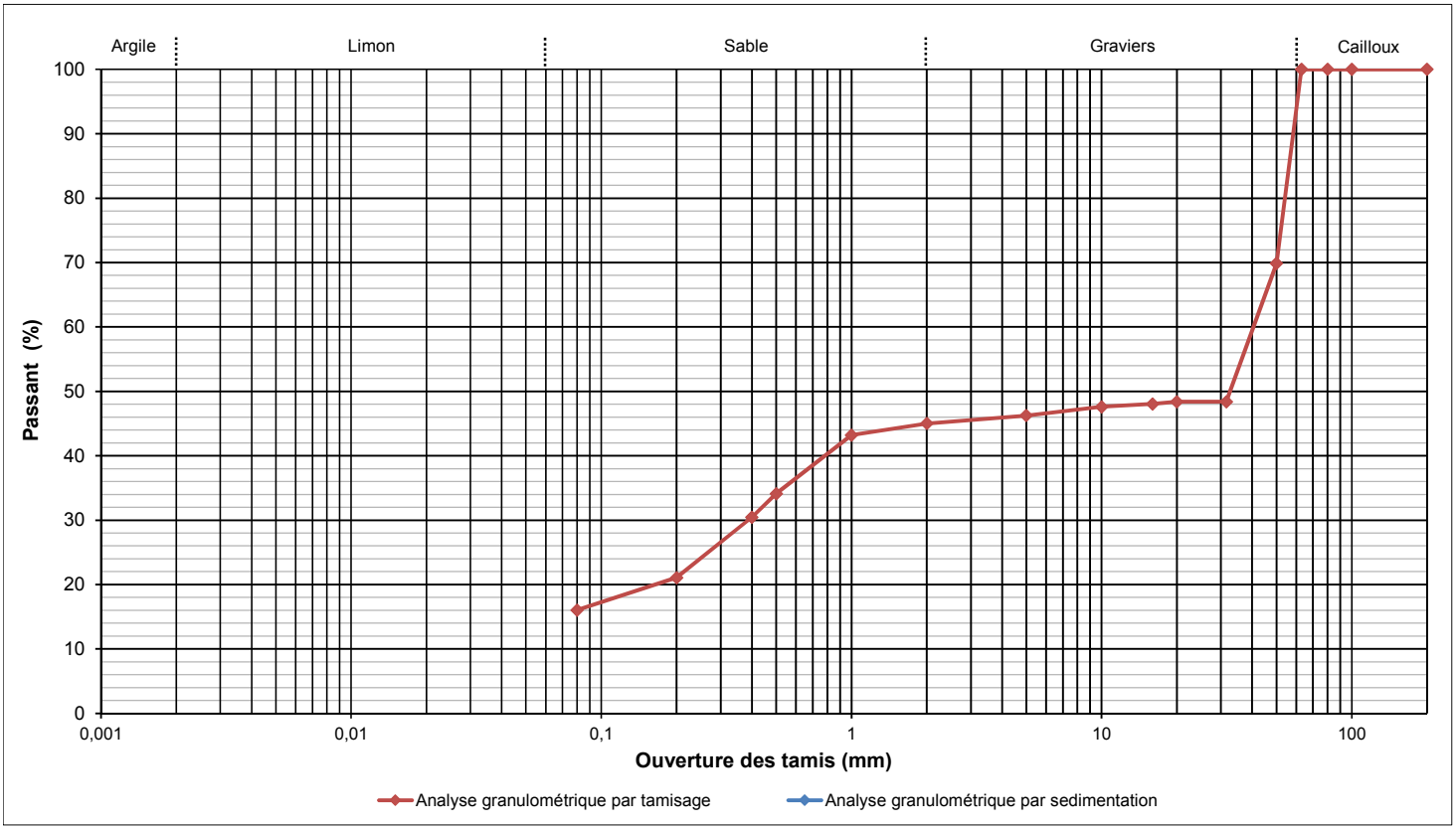
AFFAIRE	2211089
SITE	LUCCIANA DE100322414
Date	2022-11-28
Opérateur	KM

T°C de séchage	105°C
Sédimentométrie	NON
Sondage	SC1
Profondeur	7,00 - 7,50 m
Description	Galets et graviers dans matrice sableuse légèrement limoneuse marron

W% sur 0/D (NF P 94-050)		20,5
W% sur 0/20 (NF P 94-050)		42,3
Dmax (mm)		60,0
Passants (en %)	**50 mm**	69,9
	2 mm	45,0
	80 µm	16,0
	2 µm	-
VBS (NF P 94-068)		0,37

Ø tamis (mm)	200	100	80	63	50	31,5	20	16	10	5	2	1	0,5	0,4	0,2	0,08
Passant (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	69,9	48,4	48,4	48,0	47,6	46,2	45,0	43,2	34,1	30,4	21,1	16,0

Ø tamis (µm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passant (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Densimètre	H_0 (cm) =	-	H_1 (cm) =	-	h_1 (cm) =	-	V_d (cm^3) =	-
Facteurs correcteurs	Cm =	-	Cd =	-	Eprouvette : A (cm^2) =	-		
Masse volumique des grains estimée (g/cm^3)	-							

Temps de lecture (min)	R	T°C	Ct	D (%)	D (µm)
0,5	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-
1440	-	-	-	-	-

Observations	

GÉOTEC
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Méthode par tamisage à sec (NF P 94-056)
Méthode par sédimentation (NF P 94-057)

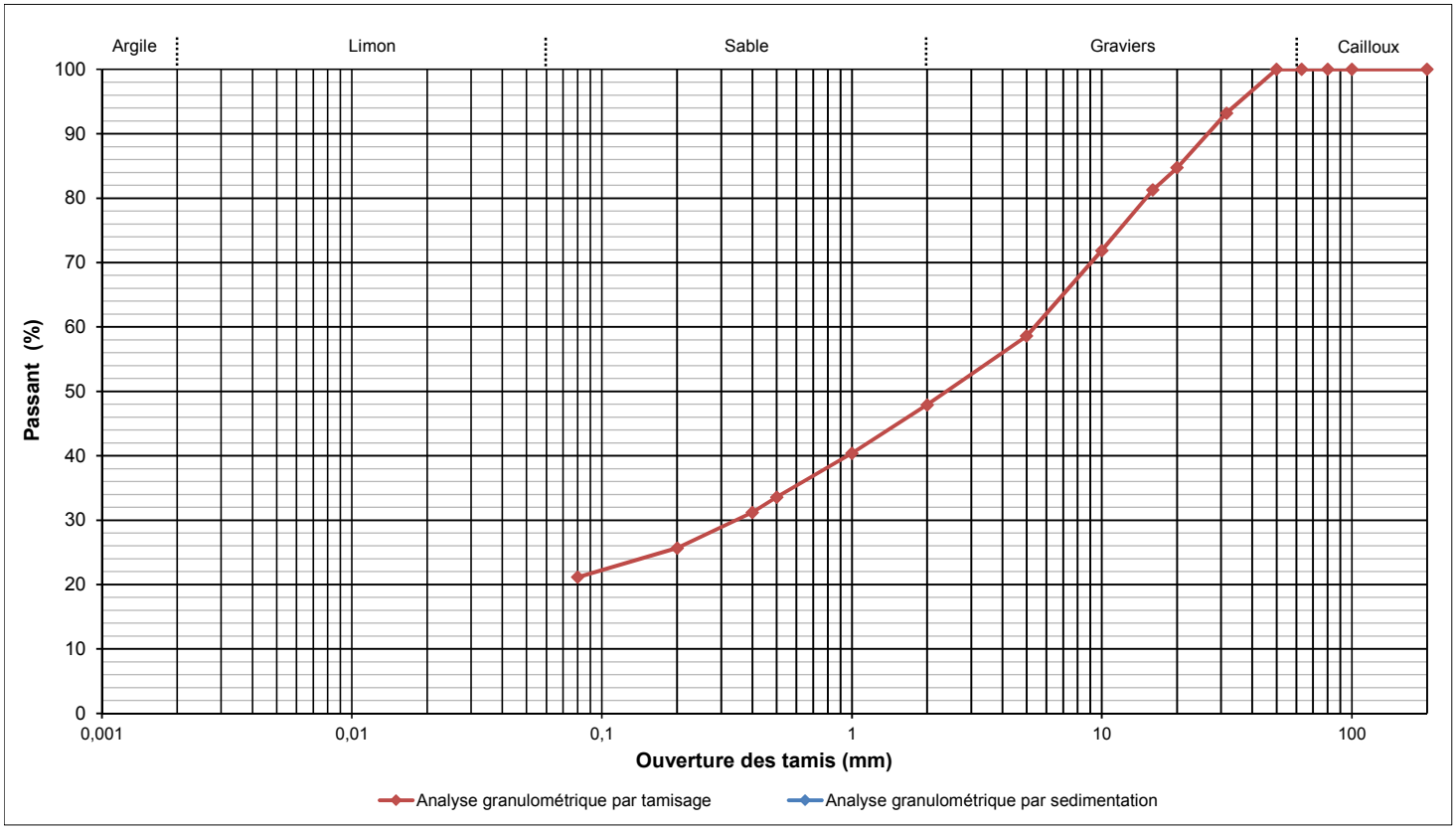
AFFAIRE	2211089
SITE	LUCCIANA DE100322414
Date	2022-11-28
Opérateur	KM

T°C de séchage	105°C
Sédimentométrie	NON
Sondage	SC2
Profondeur	0,50 - 2,50 m
Description	Galets et graviers dans matrice sableuse légèrement limoneuse marron

W% sur 0/D (NF P 94-050)		12,1
W% sur 0/20 (NF P 94-050)		14,2
Dmax (mm)		38,0
Passants (en %)	**50 mm**	100,0
	2 mm	47,9
	80 µm	21,1
	2 µm	-
VBS (NF P 94-068)		0,44

Ø tamis (mm)	200	100	80	63	50	31,5	20	16	10	5	2	1	0,5	0,4	0,2	0,08
Passant (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	93,2	84,7	81,3	71,9	58,6	47,9	40,4	33,6	31,2	25,7	21,1

Ø tamis (µm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passant (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Densimètre	H_0 (cm) =	-	H_1 (cm) =	-	h_1 (cm) =	-	V_d (cm^3) =	-
Facteurs correcteurs	Cm =	-	Cd =	-	Eprouvette : A (cm^2) =	-		
Masse volumique des grains estimée (g/cm^3)	-							

Temps de lecture (min)	R	T°C	Ct	D (%)	D (µm)
0,5	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-
1440	-	-	-	-	-

Observations	

GÉOTEC
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Méthode par tamisage à sec (NF P 94-056)
Méthode par sédimentation (NF P 94-057)

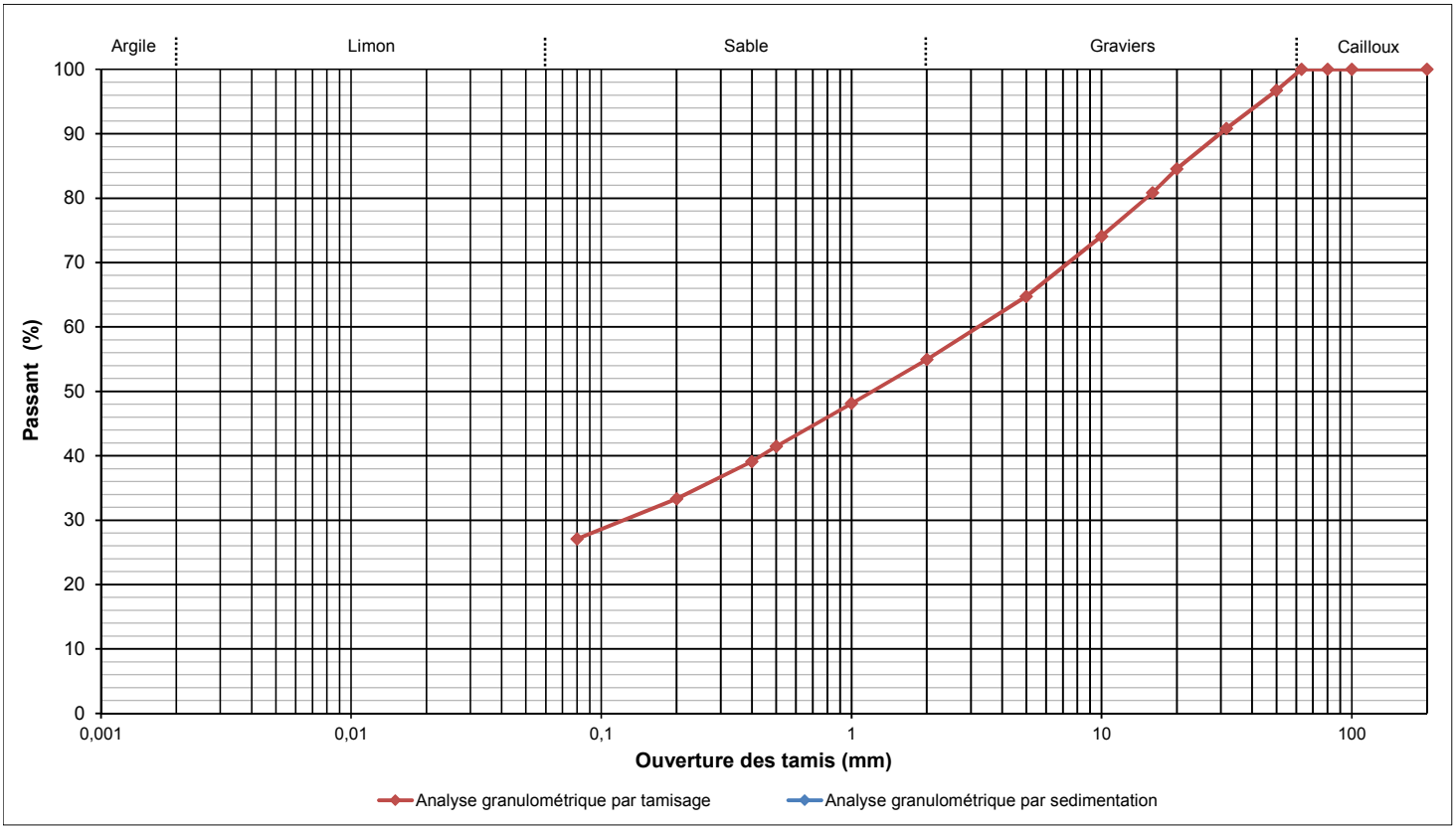
AFFAIRE	2211089
SITE	LUCCIANA DE100322414
Date	2022-11-29
Opérateur	KM

T°C de séchage	105°C
Sédimentométrie	NON
Sondage	SC2
Profondeur	3,00 - 3,50 m
Description	Galets, graviers et débris de briques dans sable limoneux marron

W% sur 0/D (NF P 94-050)		11,2
W% sur 0/20 (NF P 94-050)		13,3
Dmax (mm)		55,0
Passants (en %)	**50 mm**	96,7
	2 mm	54,9
	80 µm	27,1
	2 µm	-
VBS (NF P 94-068)		0,50

Ø tamis (mm)	200	100	80	63	50	31,5	20	16	10	5	2	1	0,5	0,4	0,2	0,08
Passant (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	96,7	90,8	84,6	80,9	74,1	64,8	54,9	48,1	41,5	39,1	33,3	27,1

Ø tamis (µm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passant (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Densimètre	H_0 (cm) =	-	H_1 (cm) =	-	h_1 (cm) =	-	V_d (cm^3) =	-
Facteurs correcteurs	Cm =	-	Cd =	-	Eprouvette : A (cm^2) =	-		
Masse volumique des grains estimée (g/cm^3)	-							

Temps de lecture (min)	R	T°C	Ct	D (%)	D (µm)
0,5	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-
1440	-	-	-	-	-

Observations	

Annexe 7 Résultats des modélisations de stabilité par le logiciel TALREN

Données du projet

Numéro d'affaire : DE1003224147

Titre du calcul : Verification des stabilité

Lieu : Lucciana usine BETAG

Commentaires : N/A

Système d'unités : kN, kPa, kN/m3

γw : 10.0

Couches de sol

	Nom	Couleur	γ	φ	c	Δc	qs clous	pl	KsB	Anisotropie	Favorable	Coefficients de sécurité spécifiques
1	Alluvions drainées		17,0	27,00	5,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
2	Alluvions non drainées		17,0	5,00	30,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
3	Matelas imperméable drainé		17,0	20,00	3,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
4	Matelas imperméable non drainé		17,0	1,00	30,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	Γγ	Γc	Γtan(φ)	Type de cohésion	Courbe
1	Alluvions drainées		-	-	-	Effective	Linéaire
2	Alluvions non drainées		-	-	-	Non drainée	Linéaire
3	Matelas imperméable drainé		-	-	-	Effective	Linéaire
4	Matelas imperméable non drainé		-	-	-	Non drainée	Linéaire

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	157,195	2,500	2	170,249	2,500	3	149,576	0,500	4	152,800	2,500	5	100,000	0,500	6	100,250	1,500
7	149,300	1,500	9	79,327	2,500	10	92,400	2,500	11	96,800	2,500	12	98,500	2,500			

Segments

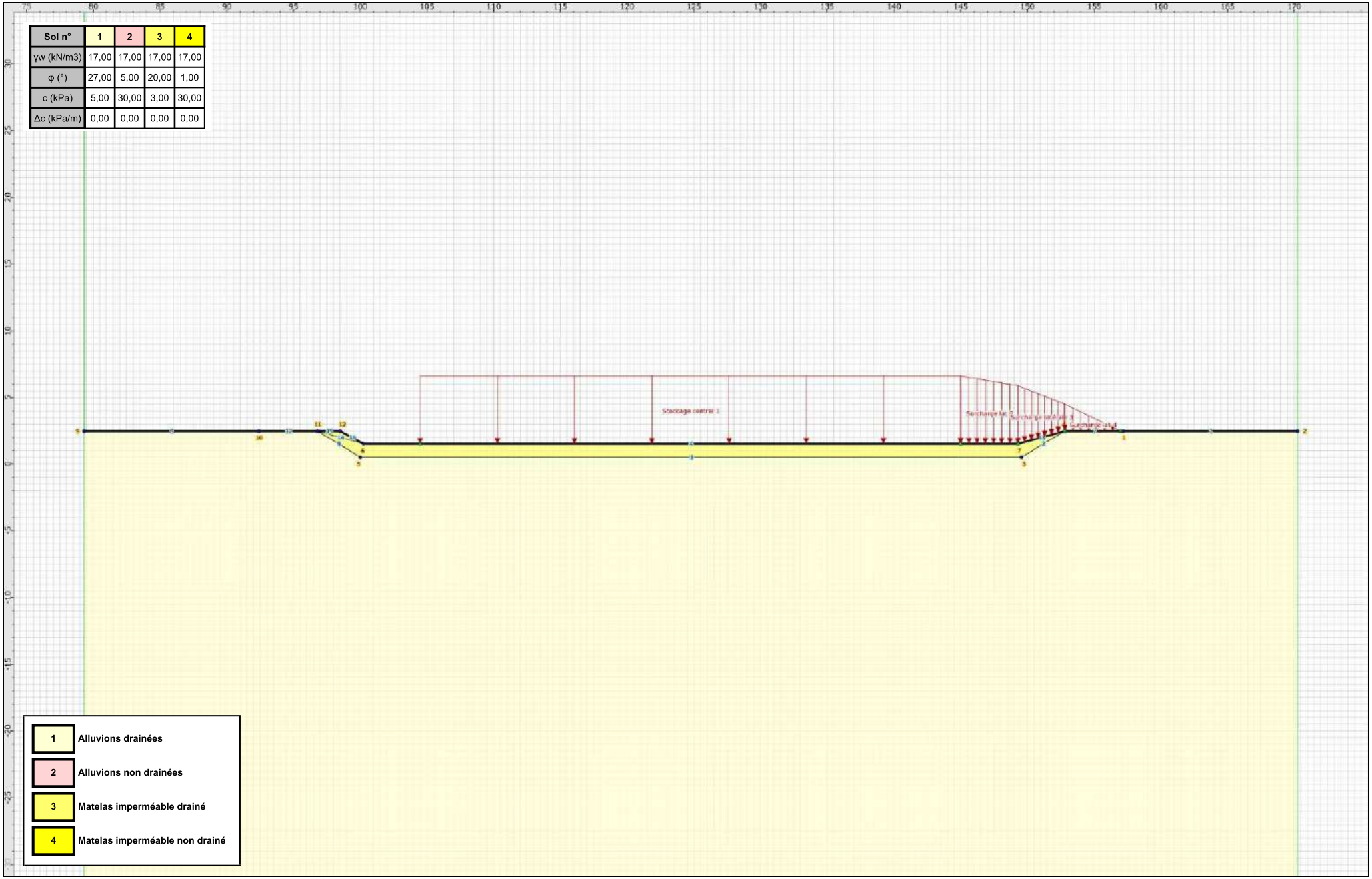
	Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2
1	1	2	2	3	4	3	3	5	4	6	7	7	4	1	8	9	10	9	5	11
12	11	10	13	7	4	14	11	6	15	11	12	16	6	12						

Surcharges réparties

	Nom	X gauche	Y gauche	q gauche	X droite	Y droite	q droite	Ang/horizontale
1	Stockage central 1	104,500	1,500	140,0	145,000	1,500	140,0	90,00
2	Surcharge lat 2	145,000	1,500	140,0	149,300	1,500	120,0	90,00
3	Surcharge latérale 3	149,300	1,500	120,0	152,800	2,500	55,0	90,00
4	Surcharge lat 4	152,800	2,500	55,0	157,000	2,500	0,0	90,00

Echelle 1:382

Sol n°	1	2	3	4
γw (kN/m3)	17,00	17,00	17,00	17,00
φ (°)	27,00	5,00	20,00	1,00
c (kPa)	5,00	30,00	3,00	30,00
Δc (kPa/m)	0,00	0,00	0,00	0,00



Données de la phase 1

Nom de la phase : Phase initiale bassin à vide (drainé)

Détermination de l'enveloppe du talus : automatique

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
1	1	2	Alluvions drainées	2	3	4	Alluvions drainées	3	3	5	Alluvions drainées
4	6	7	Matelas imperméable drainé	7	4	1	Alluvions drainées	8	9	10	Alluvions drainées
9	5	11	Alluvions drainées	12	11	10	Alluvions drainées	13	7	4	Matelas imperméable drainé
15	11	12	Matelas imperméable drainé	16	6	12	Matelas imperméable drainé				

Liste des éléments activés

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	79,327	0,500	0,00	2	170,249	0,500	0,00												

Données de la situation 1

Nom de la phase : Phase initiale bassin à vide (drainé)

Nom de la situation : Stabilité bordure

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Eurocode - Fondamental - Ouvrage Courant

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γmin	1,000	Γs1	1,000	Γ's1	1,000	Γφ	1,250	Γc'	1,250	Γcu	1,400
ΓQ	1,000	Γqsl,clou,ab	1,000	Γqsl,clou,es	1,100	Γqsl,tirant,ab	1,400	Γqsl,tirant,es	1,000	Γqsl,bande	1,100
Γpl	1,400	Γa,clou	1,000	Γa,tirant	1,000	Γa,bande	1,250	Γbuton	1,000	Γs3	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 95,708

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 100,250; Y= 1,500

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

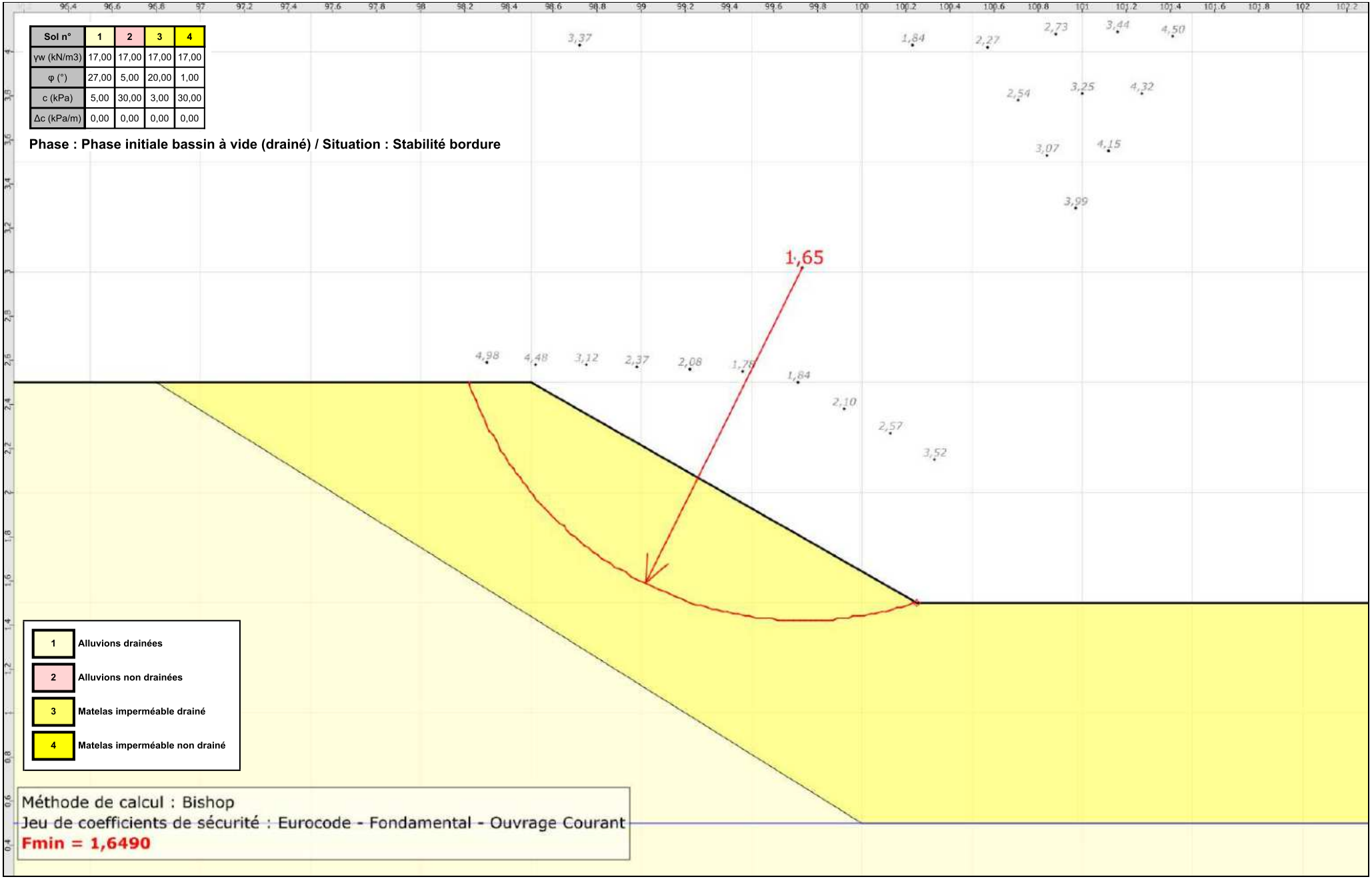
Coefficient de sécurité minimal : 1,6490

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1; X0= 99,73; Y0= 3,02; R= 1,60

Echelle 1:23

Sol n°	1	2	3	4
γw (kN/m3)	17,00	17,00	17,00	17,00
φ (°)	27,00	5,00	20,00	1,00
c (kPa)	5,00	30,00	3,00	30,00
Δc (kPa/m)	0,00	0,00	0,00	0,00

Phase : Phase initiale bassin à vide (drainé) / Situation : Stabilité bordure



Données de la phase 2

Nom de la phase : Stockage long terme (drainé)

Détermination de l'enveloppe du talus : automatique

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
1	1	2	Alluvions drainées	2	3	4	Alluvions drainées	3	3	5	Alluvions drainées
4	6	7	Matelas imperméable drainé	7	4	1	Alluvions drainées	8	9	10	Alluvions drainées
9	5	11	Alluvions drainées	12	11	10	Alluvions drainées	13	7	4	Matelas imperméable drainé
14	11	6	Matelas imperméable drainé								

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Stockage central 1
Surcharge lat 2
Surcharge latérale 3
Surcharge lat 4

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	79,327	0,500	0,00	2	170,249	0,500	0,00												

Données de la situation 1

Nom de la phase : Stockage long terme (drainé)

Nom de la situation : Stab générale 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Eurocode - Fondamental - Ouvrage Courant

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γmin	1,000	Γs1	1,000	Γ's1	1,000	Γφ	1,250	Γc'	1,250	Γcu	1,400
ΓQ	1,000	Γqsl,clou,ab	1,000	Γqsl,clou,es	1,100	Γqsl,tirant,ab	1,400	Γqsl,tirant,es	1,000	Γqsl,bande	1,100
Γpl	1,400	Γa,clou	1,000	Γa,tirant	1,000	Γa,bande	1,250	Γbuton	1,000	Γs3	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 155,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 154,169; Y= -3,766

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

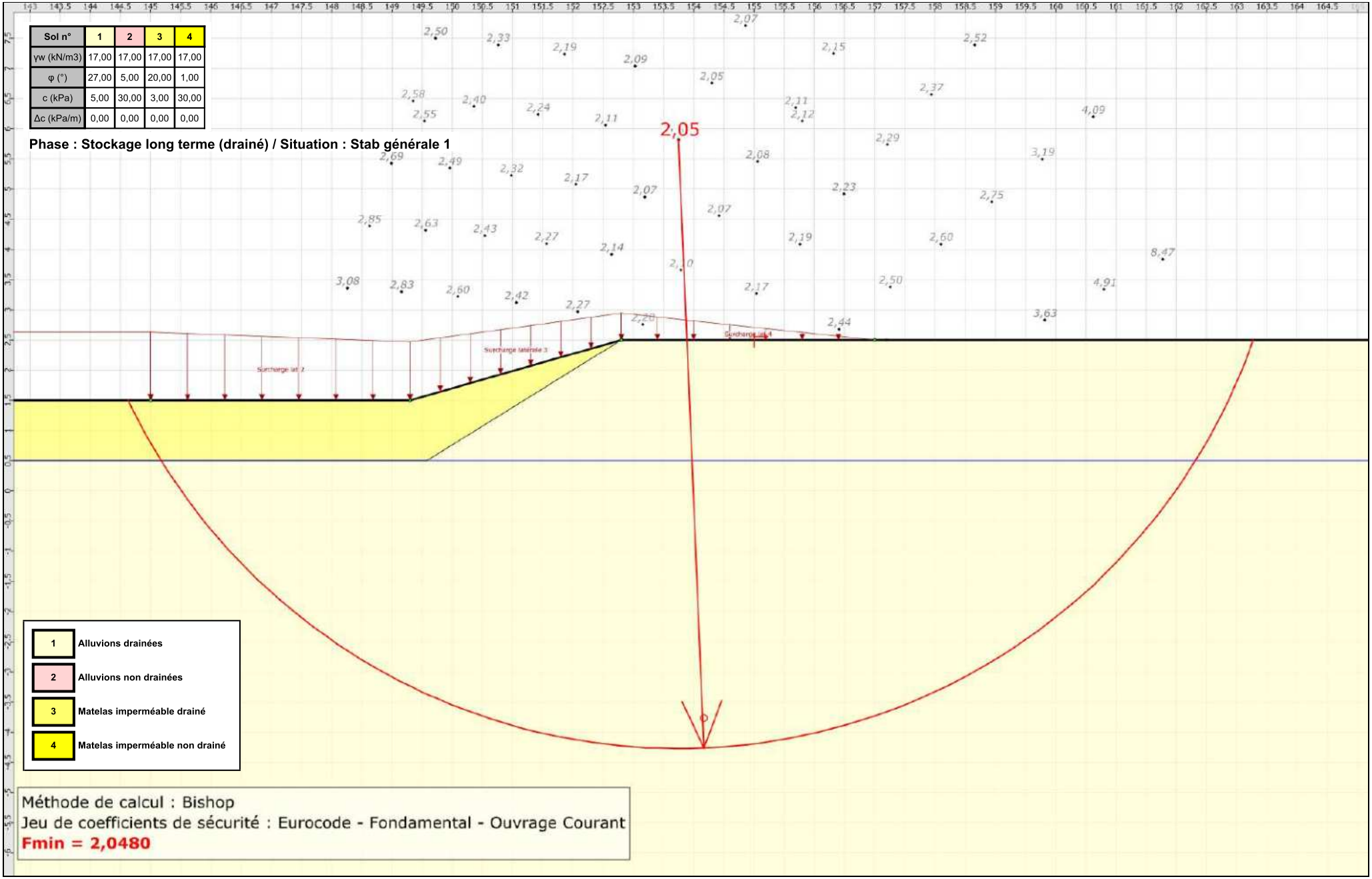
Coefficient de sécurité minimal : 2,0480

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 426; X0= 153,75; Y0= 5,82; R= 10,09

Echelle 1:84

Sol n°	1	2	3	4
γw (kN/m3)	17,00	17,00	17,00	17,00
φ (°)	27,00	5,00	20,00	1,00
c (kPa)	5,00	30,00	3,00	30,00
Δc (kPa/m)	0,00	0,00	0,00	0,00

Phase : Stockage long terme (drainé) / Situation : Stab générale 1



Données de la phase 3

Nom de la phase : Stockage long terme (non drainé)

Détermination de l'enveloppe du talus : automatique

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
1	1	2	Alluvions non drainées	2	3	4	Alluvions non drainées	3	3	5	Alluvions non drainées
4	6	7	Matelas imperméable non drainé	7	4	1	Alluvions non drainées	8	9	10	Alluvions non drainées
9	5	11	Alluvions non drainées	12	11	10	Alluvions non drainées	13	7	4	Matelas imperméable non drainé
14	11	6	Matelas imperméable non drainé								

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Stockage central 1
Surcharge lat 2
Surcharge latérale 3
Surcharge lat 4

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	79,327	0,500	0,00	2	170,249	0,500	0,00												

Données de la situation 1

Nom de la phase : Stockage long terme (non drainé)

Nom de la situation : Stab générale 2

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Eurocode - Fondamental - Ouvrage Courant

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γmin	1,000	Γs1	1,000	Γ's1	1,000	Γφ	1,250	Γc'	1,250	Γcu	1,400
ΓQ	1,000	Γqsl,clou,ab	1,000	Γqsl,clou,es	1,100	Γqsl,tirant,ab	1,400	Γqsl,tirant,es	1,000	Γqsl,bande	1,100
Γpl	1,400	Γa,clou	1,000	Γa,tirant	1,000	Γa,bande	1,250	Γbuton	1,000	Γs3	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 154,211

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 153,500; Y= -7,259

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

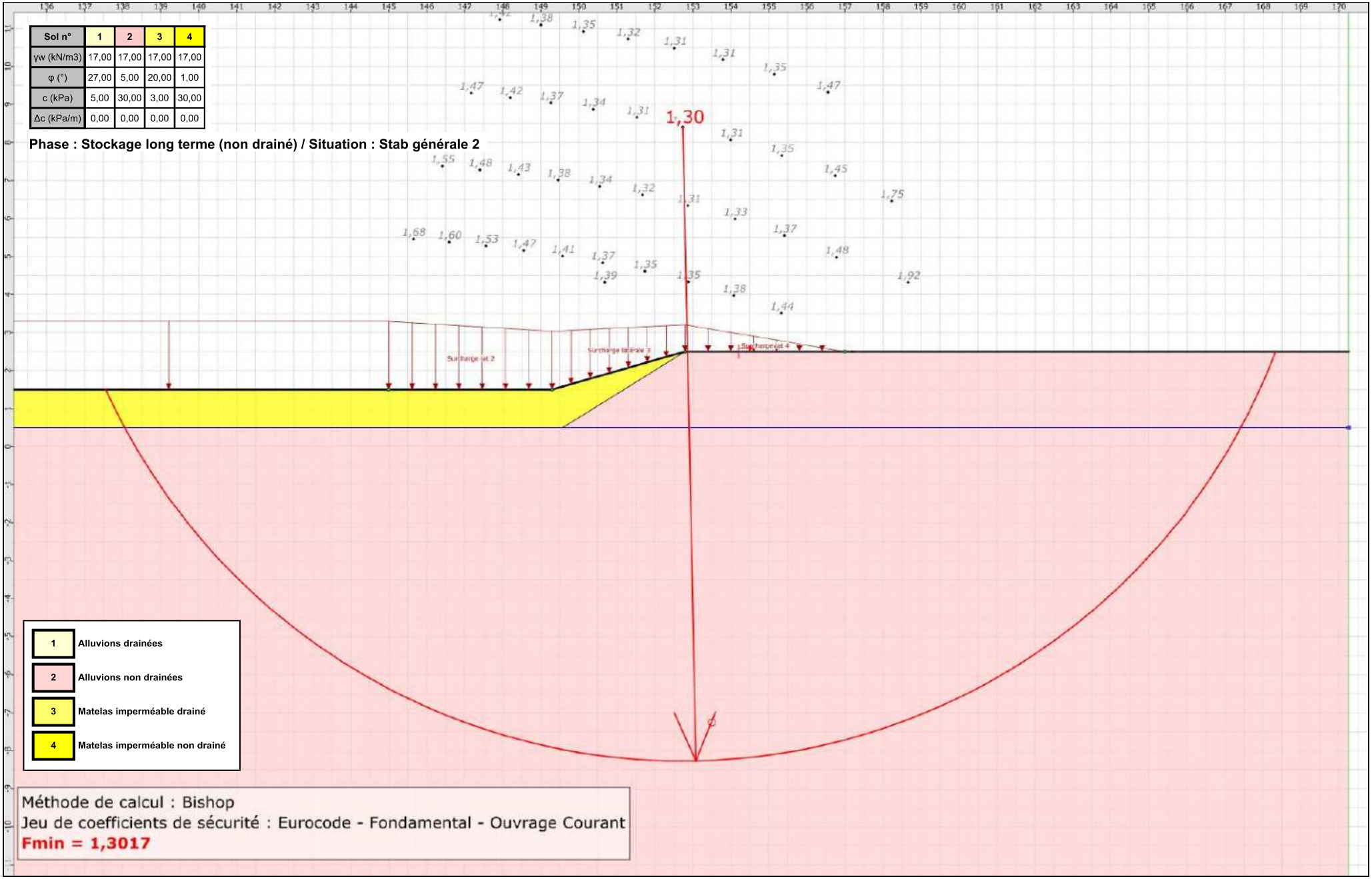
Coefficient de sécurité minimal : 1,3017

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 249; X0= 152,74; Y0= 8,40; R= 16,67

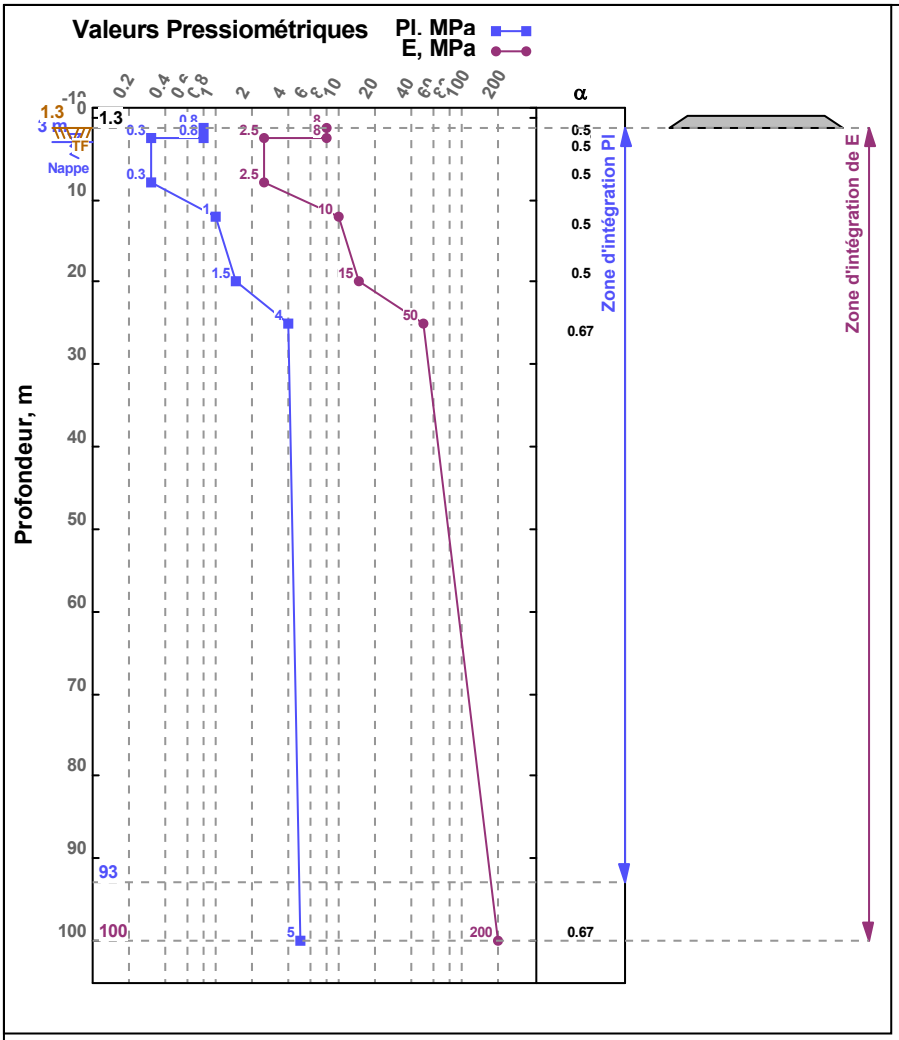
Echelle 1:134

Sol n°	1	2	3	4
γw (kN/m3)	17,00	17,00	17,00	17,00
φ (°)	27,00	5,00	20,00	1,00
c (kPa)	5,00	30,00	3,00	30,00
Δc (kPa/m)	0,00	0,00	0,00	0,00

Phase : Stockage long terme (non drainé) / Situation : Stab générale 2



Annexe 8 Estimation des tassements du remblai de stockage par le logiciel GEOFOND



Remblai Fini

Largeur de crête : 80 m ; Longueur de crête : 150 m
Hauteur de remblai : 7.8 m
Pente du talus : 3H/2V
Largeur de la base : 103.4 m
Longueur de la base : 173.4 m
Poids Volumique : 20 kN/m³
Epaisseur de la couche compressible : 0 m

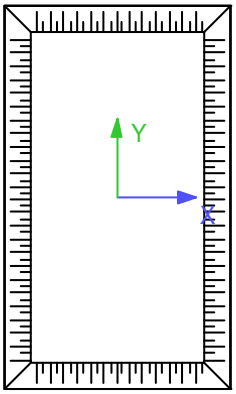
Paramètres des sols

Type de sol sous la fondation :
Argiles et limons

Poids des terres au-dessus de la fondation :
après travaux = 20 kN/m³
avant travaux = 17 kN/m³

Contrainte verticale finale q'0 : 0 kPa (calculée)
Contrainte verticale initiale σ'v0 : 22.1 kPa (calculée)

Profondeur de la nappe: 3 m/TN



Fichier : Geofond remblai SP1 Ouest indH

GEOFOND© V1.25.0 du 20/07/2023 développé par GEOS
site web : http://www.geos.fr e-mail : logiciels@geos.fr
GEOS Ingénieurs Conseils, 18 Rue des 2 gares
#Error ID = 125, 92500 Rueil-Malmaison
Tél : 04 50 95 38 14
Fax :04 50 95 99 36

Résultats de calcul : Capacité portante

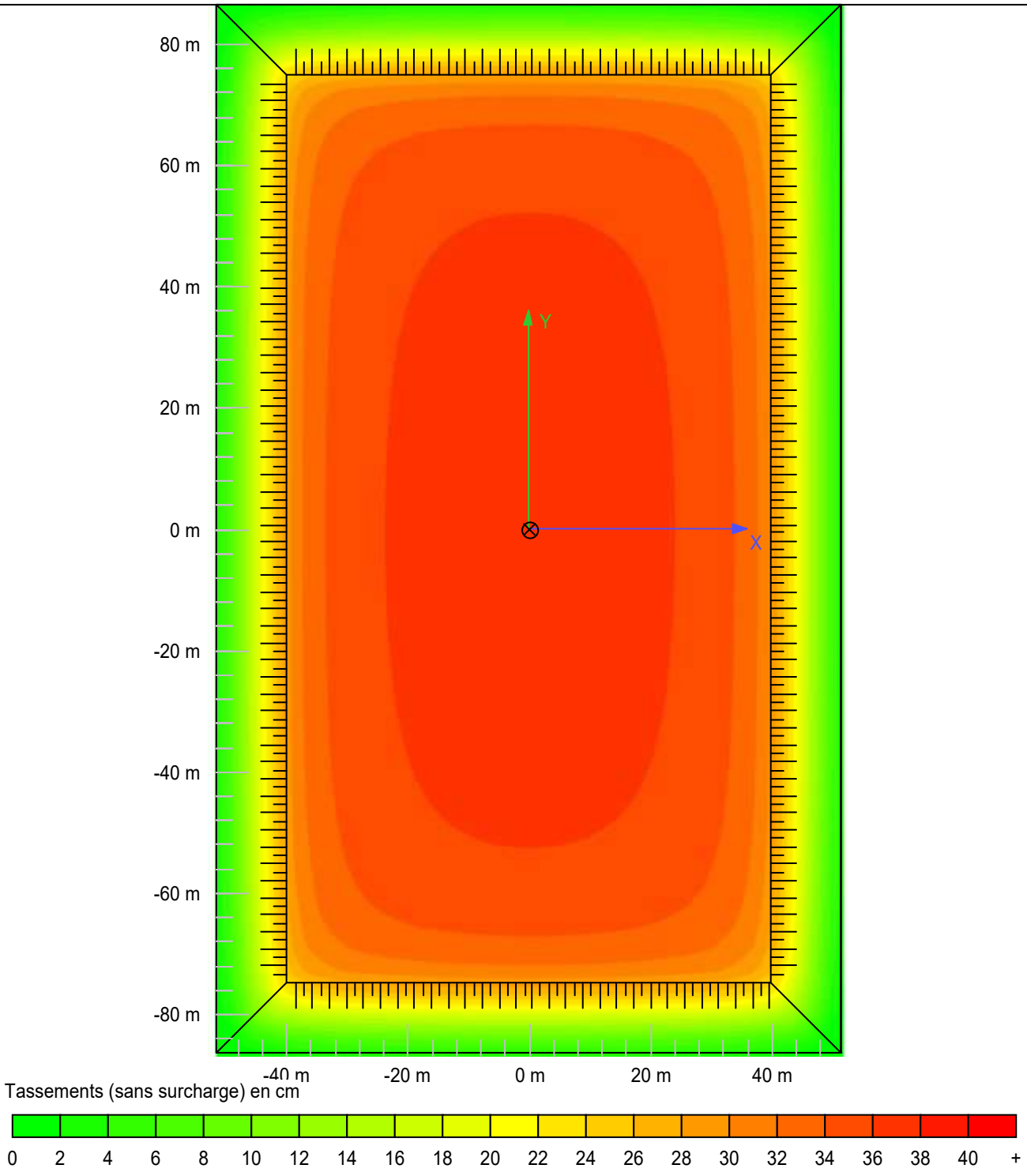
Ple = 2.91 MPa
FS (Ménard) = 16.8

Résultat des tassements

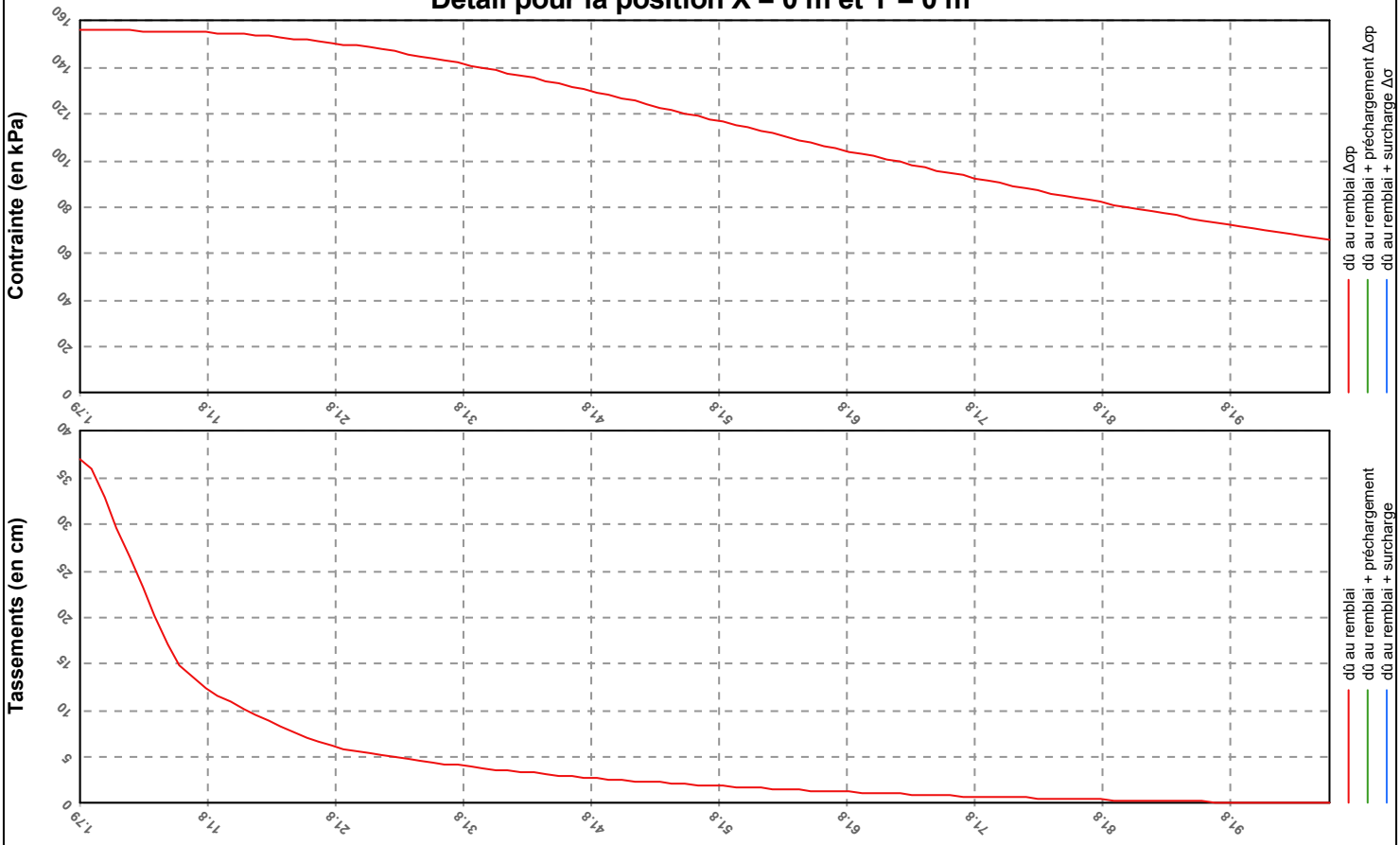
Coefficient correcteur de Menard D61/67

Remblai seul

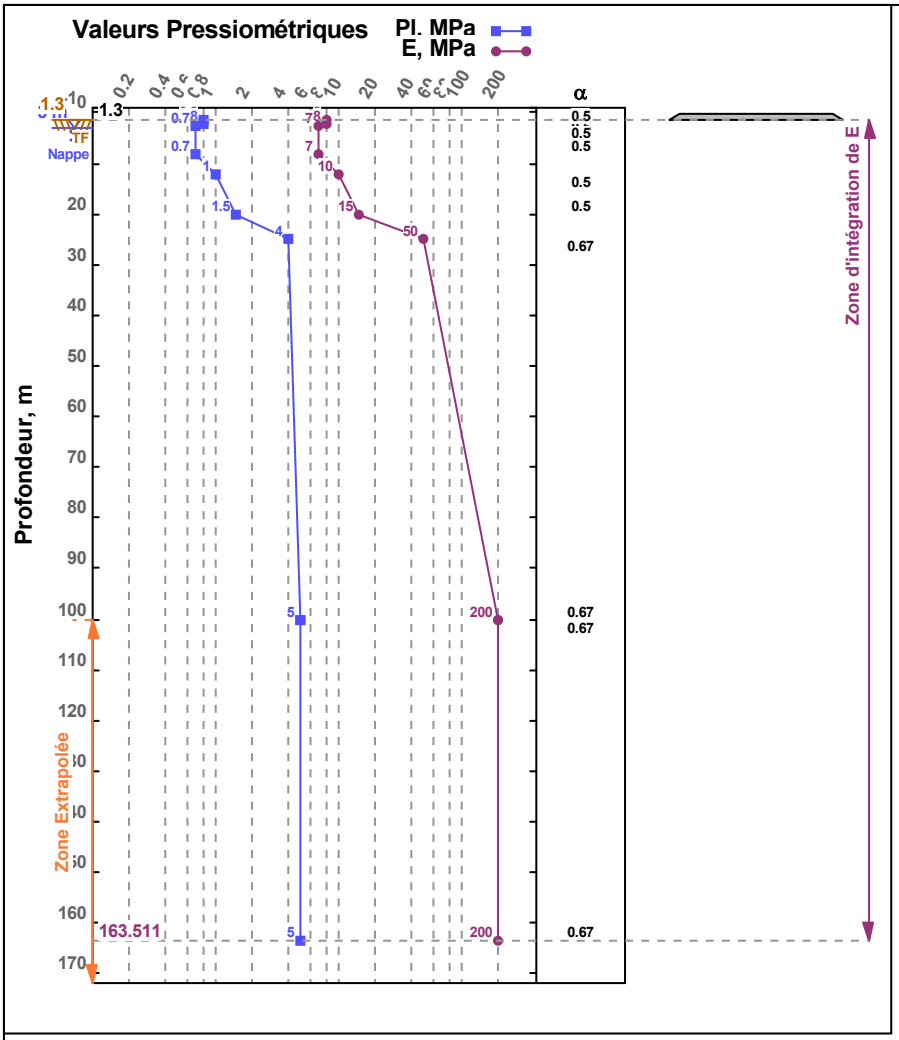
	Pos. centre du remblai (en m)	
	X = 0 m	Y = 0 m
δf (en cm)	37.04 cm	


80 m
60 m
40 m
20 m
0 m
-20 m
-40 m
-60 m
-80 m
Y
X
-40 m
-20 m
0 m
20 m
40 m
Tassements (sans surcharge) en cm
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
32
34
36
38
40
+

Détail pour la position X = 0 m et Y = 0 m



MA	15/11/2023 11:07	**PRE-DIM POINCONNEMENT**	Page 3	**FIGURE**
		LUCCIANA BETAG CALCUL DE TASSEMENT REMBLAI EN SP1		**1indH**



Remblai Fini

Largeur de crête : 160 m ; Longueur de crête : 150 m
Hauteur de remblai : 7.8 m
Pente du talus : 3H/2V
Largeur de la base : 183.4 m
Longueur de la base : 173.4 m
Poids Volumique : 20 kN/m³
Epaisseur de la couche compressible : 0 m

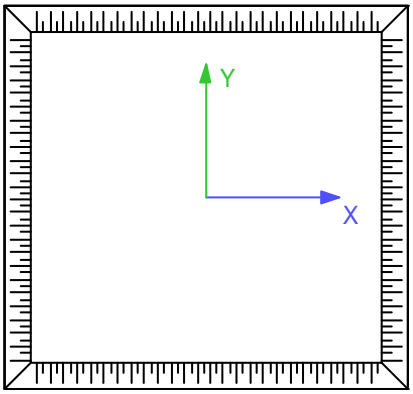
Paramètres des sols

Type de sol sous la fondation :
Argiles et limons

Poids des terres au-dessus de la fondation :
après travaux = 20 kN/m³
avant travaux = 17 kN/m³

Contrainte verticale finale q'0 : 0 kPa (calculée)
Contrainte verticale initiale σ'v0 : 22.1 kPa (calculée)

Profondeur de la nappe: 3 m/TN



Fichier : Geofond remblai SP2 Centre indH

GEOFOND© V1.25.0 du 20/07/2023 développé par GEOS
site web : http://www.geos.fr e-mail : logiciels@geos.fr
GEOS Ingénieurs Conseils, 18 Rue des 2 gares
#Error ID = 125, 92500 Rueil-Malmaison
Tél : 04 50 95 38 14
Fax :04 50 95 99 36

Résultats de calcul : Capacité portante

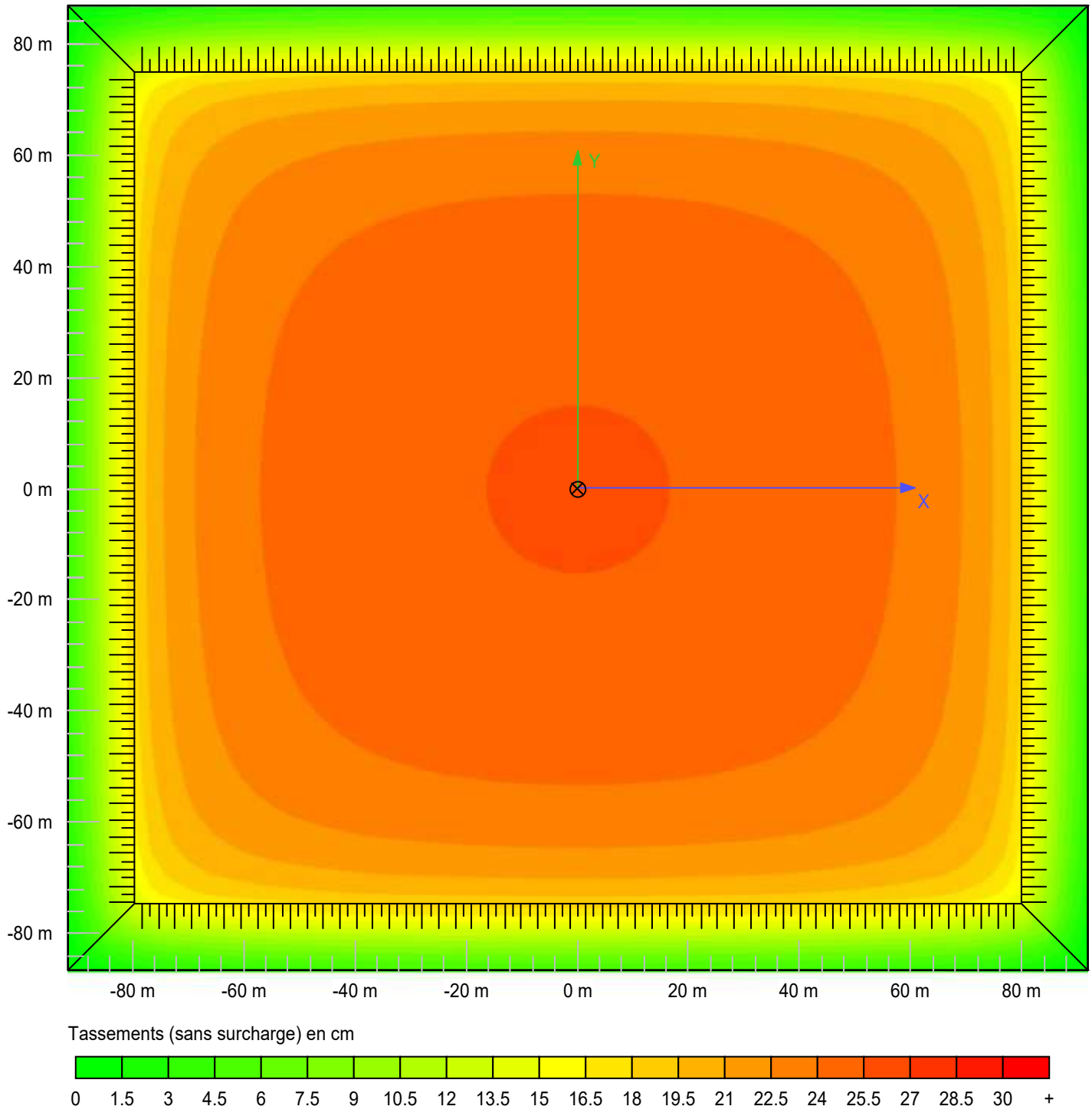
Ple = 3.82 MPa
FS (Ménard) = 21

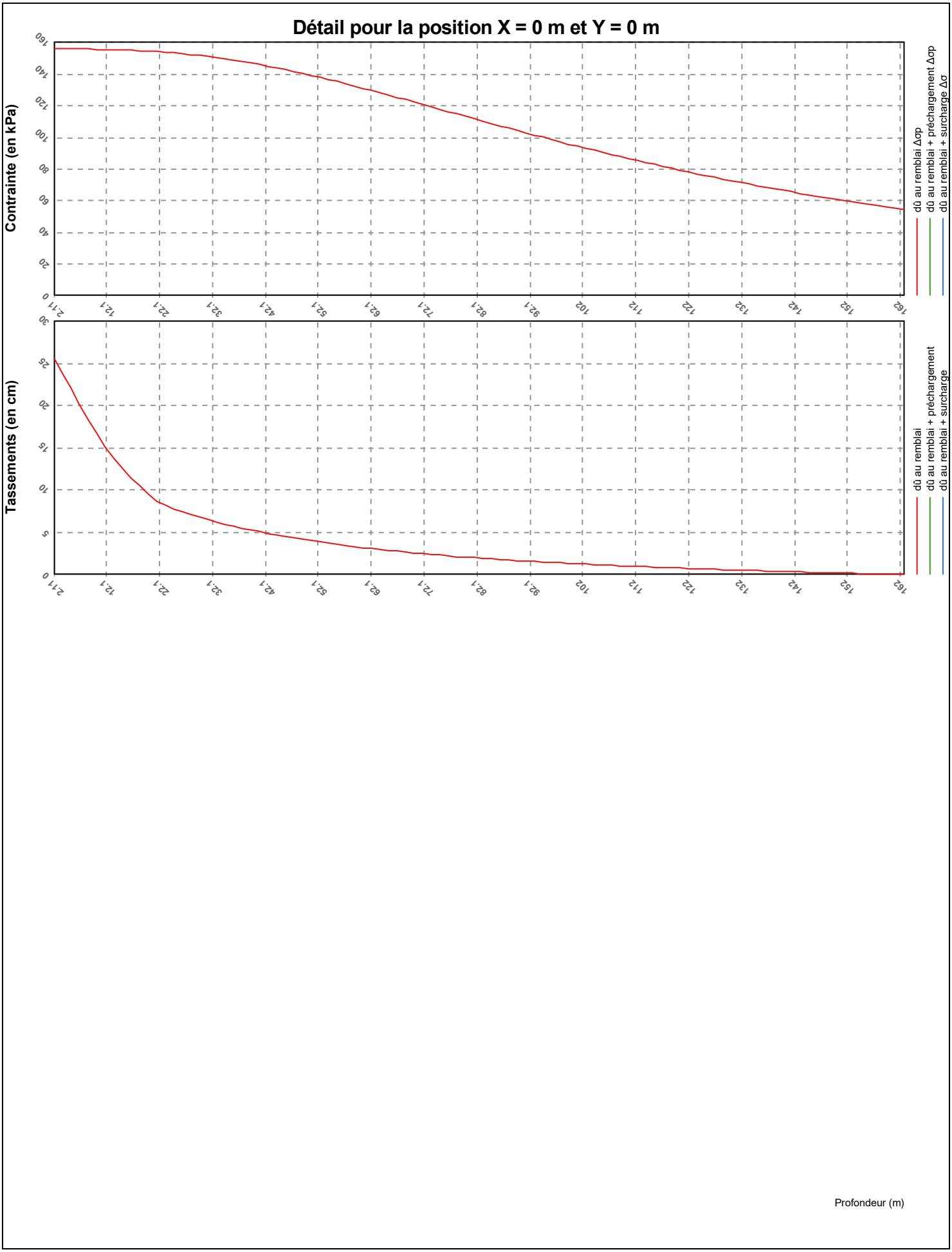
Résultat des tassements

Coefficient correcteur de Menard D61/67

Remblai seul

	Pos. centre du remblai (en m)	
	X = 0 m	Y = 0 m
δf (en cm)	25.59 cm	


80 m
60 m
40 m
20 m
0 m
-20 m
-40 m
-60 m
-80 m
Y
X
-80 m
-60 m
-40 m
-20 m
0 m
20 m
40 m
60 m
80 m
Tassements (sans surcharge) en cm
0
1.5
3
4.5
6
7.5
9
10.5
12
13.5
15
16.5
18
19.5
21
22.5
24
25.5
27
28.5
30
+



MA	15/11/2023 11:08	**PRE-DIM POINCONNEMENT**	Page 3	**FIGURE**
		LUCCIANA BETAG CALCUL DE TASSEMENT REMBLAI EN ZONE SP2		**2indH**

ANNEXE 5 : ETUDE HYDROGÉOLOGIQUE - ZYAD ALAMY – MARS 2017

Maître d'Ouvrage :

Société BETAG
20290 LUCCIANA (2B)



EXTENSION DE L'EXPLOITATION DE LA GRAVIÈRE
ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE
Et réponses aux observations de la DREAL

08 mars 2017

M. Zyad ALAMY

Hydrogéologue consultant

Groupe ITG Consultants
Route de l'aéroport
Résidence Mariana – Bât. A
20290 LUCCIANA
Tel. : 04 94 33 27 66
Port. : 06 20 833 834
Email : zyad.alamy@free.fr

SOMMAIRE

1 – OBJET DE L'ENQUÊTE..... 3

2 – CADRE DE L'ÉTUDE 4
3.1 – Situation géographique 4
3.2 – Cadre géologique 4
3.3 – Cadre hydrogéologique : état piézométrique de la nappe..... 5

4 – IMPACT SUR LES EAUX SOUTERRAINES 13
4.1 – Extraction dans la nappe jusqu'à une profondeur de 12 mètres 13
4.2 – Prélèvement des eaux dans la nappe pour des procédés de production : rabattement (d'après Z. Alamy du 16 mai 2011)..... 14
4.3 – Remblaiement ultérieur du plan d'eau par des matériaux inertes (modification éventuelle des écoulements, effet de colmatage…)..... 15

4 – CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS Erreur ! Signet non défini.

1 – OBJET DE L'ENQUÊTE

Dans le cadre du renouvellement, avec extension, de l'autorisation d'exploiter de la gravière BETAG sur la commune de Lucciana, l'exploitant souhaite :

- Définir le contexte piézométrique du secteur,
- Puis d'évaluer les effets du projet sur la nappe, à savoir :
  - Extraction des matériaux alluvionnaires dans la nappe jusqu'à une profondeur de 12 mètres (mise à nu de la nappe souterraine, risque de pollution…),
  - Remblaiement ultérieur du plan d'eau par des matériaux inertes (modification éventuelle des écoulements, effet de colmatage…),
  - Prélèvement d'eau dans la nappe pour les procédés de production (rabattement…).
- Établir des recommandations afin de garantir les équilibres hydriques, et de limiter le risque de pollution de la nappe.

Dans le cadre du renouvellement, avec extension, de l'autorisation d'exploiter de la gravière BETAG sur la commune de Lucciana, une première étude hydrogéologique a été produite en octobre 2015.

La DREAL a émis un avis sur ce rapport :

> • L'étude hydrogéologique fournie, dont il peut être souligné qu'elle est relativement succincte, ne s'intéresse pas à l'impact du remblaiement des bassins par le biais de déchets inertes : seul le remblaiement pas des fines est étudié. Il est attendu que le pétitionnaire étudie de manière plus détaillée les impacts potentiels liés à l'utilisation des différents types de matériaux inertes en tant que remblais d'une zone d'affleurement de nappe ainsi que les mesures précises qu'il propose de prendre afin de les éviter/réduire. Le simple fait de respecter l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées ne semble pas suffisant

Nous avons produit, à la suite, un complément, le 11 novembre 2016.

La DREAL a émis un autre avis sur ce rapport :

> Concernant le complément que vous nous avez transmis, nous vous informons qu'il nous paraît insuffisant.
> En effet, ce rapport manque de conclusion vis-à-vis de l'impact environnemental en cas de pollution par des déchets non inertes (suite à des erreurs de tri par exemple). Par ailleurs, afin d'identifier une éventuelle pollution vous proposez l'implantation d'un piézomètre.
> D'une part, un réseau de surveillance est généralement composé à minima d'un piézomètre en amont et de deux piézomètres en aval. D'autre part, vous devez proposer les paramètres qu'il vous parait pertinent de mesurer et à quelle fréquence. Enfin, dans votre étude hydrogéologique fournie dans le dossier de demande

d'autorisation il est indiqué : "L'extension de cet aquifère vers le Sud Est n'est pas connue, il pourrait rejoindre celui du Golo au sens strict. À l'Est, il pourrait s'ennoyer sous l'Étang de Biguglia."
Dans votre rapport complémentaire, il est indiqué : "Les eaux souterraines « passent » sous l'étang, en direction de la mer."
Il semble donc qu'on ne sache pas vraiment ce que devient cet aquifère. Il est donc nécessaire d'éclaircir ce point afin d'identifier l'impact potentiel d'une pollution.

L'objet de ce rapport est de répondre à ces observations.

2 – CADRE DE L'ÉTUDE

3.1 – Situation géographique

La carrière se situe dans le lieu-dit de Poretta, sur la commune de Lucciana (2B). Elle se trouve en rive gauche du Golo entre le ruisseau de la Marmorana au Nord, de l'aéroport de Bastia-Poretta à l'Ouest et le canal de la Canonica à l'Est, assurant la liaison Golo-Étang (**Figure 1**).

En juin 2004, la SARL BETAG (Bétons et Agrégats) obtient les autorisations pour exploiter une carrière d'agrégats, l'extraction débute quant à elle en juillet 2005.

L'extension de l'exploitation est projetée au Sud de l'emprise actuelle de la carrière, au niveau des parcelles 18, 19, 20, 22, 23 et 26 de la section AW (commune de Lucciana). La parcelle 18-AW ayant été divisée sur le cadastre en 4 parties (n°64, 65, 66, 67-AW).
La surface totale de l'extension est estimée à 81 511 m² (**Figure 2**).

3.2 – Cadre géologique

Le contexte régional du site étudié est constitué par deux grandes unités structurales :

- Le substratum, contemporain des phases orogéniques alpines, est composé de roches métamorphiques ophiolitiques : péridotites, gabbros, schistes ;
- La couverture sédimentaire, constituée depuis la du tertiaire et durant le quaternaire, est formée par des dépôts alluviaux de limons, sables, graviers, galets ou blocs selon les composantes hydrodynamiques.

Ici, le substratum est dominé par les schistes et des quartzites, qui forment les reliefs piémontais des villages de Borgo et Lucciana (**Figure 3**). Cette unité structurale est recouverte dans sa partie basse par des formations alluviales, plus ou moins récentes, disposées en terrasse. Alimentée par le fleuve Golo, cette plaine alluviale constitue le compartiment Nord de la vaste plaine orientale de la Corse. Les dépôts alluviaux sont étagés en couches superposées et peuvent atteindre des épaisseurs importantes : ils correspondent à des phases d'alluvionnement corrélatives aux périodes glaciaires.

Précisément, la majeure partie du site d'implantation du projet est localisée sur des alluvions récentes Fy2, hormis l'extrémité Est qui est sur des alluvions très récentes Fy3. Ces alluvions récentes sont constituées de galets peu altérés et bien indurés. La matrice est brune de type sablo-argileuse. Les alluvions très récentes sont constituées de galets non altérés, à matrice sableuse grise. Un limon gris termine souvent cet alluvionnent.

L'analyse géologique fine du site d'implantation de l'actuelle gravière (reconnaissance par forage, géophysique, analyse granulométrique), ont montré un terrain sédimentaire alluvial assez homogène sur l'ensemble de la carrière. Il est constitué d'une couche de graviers à matrice sablo-argileuse avec des passées possibles argileuses ou sableuses. L'épaisseur de cette formation est comprise entre 13 mètres et 15 mètres à l'Ouest et 9 à 10 mètres vers l'Est. Au-dessous se situe une couche argileuse d'une puissance supérieure à 5 mètres.

Les analyses granulométriques ont permis de mettre en évidence une grave (alluvions graveleuses) assez grossière (0-160 mm). Ces observations ont montré une composante minéralogique assez hétérogène démontrant ainsi la complexité géologique du bassin versant du Golo. La composition des galets est très variable. On y rencontre des granites, des gabbros, des ophiolithes, des schistes de Corse orientale alpine et quelques roches sédimentaires provenant du site de Caporalino (dépression centrale).

3.3 – Cadre hydrogéologique : état piézométrique de la nappe

- **Hydrogéologie générale et piézométrie de la nappe du Golo**

Selon les études réalisées (Conchon, 1975 ; SRAE Corse, 1982 ; BRGM, 1991), le site est positionné sur des formations alluviales récentes (Fy2) qui contiennent la nappe du Golo au sens large.

Plusieurs secteurs ont été délimités dans cette nappe : la gravière est positionné dans le secteur de Mormorana – Broncole, qui est reconnu essentiellement sur les alluvions Fy2 mais qui se poursuit également vers le Sud Est sous et dans les alluvions Fy3. L'aquifère très perméable, a une épaisseur certainement supérieure à 10 m et se trouve sous une couverture argileuse d'épaisseur proche ou supérieure à 10 m : il est donc captif. L'extension de cet aquifère vers le Sud Est n'est pas connue, il pourrait rejoindre celui du Golo au sens strict, car les formations alluviales semblent continues.

À l'Est, il pourrait s'ennoyer sous l'Étang de Biguglia, car des forages agricoles réalisés juste à l'Ouest de l'étang ont traversé une couche argileuse de 2 m avant de rencontrer la nappe aquifère qui est, de ce fait, artésienne (voir études publiques du BRGM sur les canaux de drainage autour de l'étang). Le toit de l'aquifère est donc à moins 2 m d'altitude, soit à – 2 m sous le niveau de l'étang, alors que la profondeur de ce dernier n'excède pas 1,30 m.

Il ne semble donc pas qu'il y ait de relations superficielles entre la nappe aquifère et l'étang, tout au moins dans l'état de nos connaissances.

Cela est visible sur la carte piézométrique établie par la DREAL en 1982, où l'on voit les isopièzes converger vers l'étang (flèches)

Les reconnaissances géophysiques et par forage précisent que les terrains superficiels correspondent à des graviers à matrice sablo-argileuse avec des passées argileuses (Fy2) où est contenue une nappe superficielle.

La gravière se situe donc dans la zone d'influence du Golo (**Figure 4** – piézométrie de la plaine du Golo).

La nappe du Golo, est composée au minimum de deux unités : un aquifère libre superficiel et un aquifère captif plus profond. Ces deux aquifères sont séparés par une couche d'argile imperméable rencontrée vers 14 m, dont l'épaisseur est d'au moins 5 m.

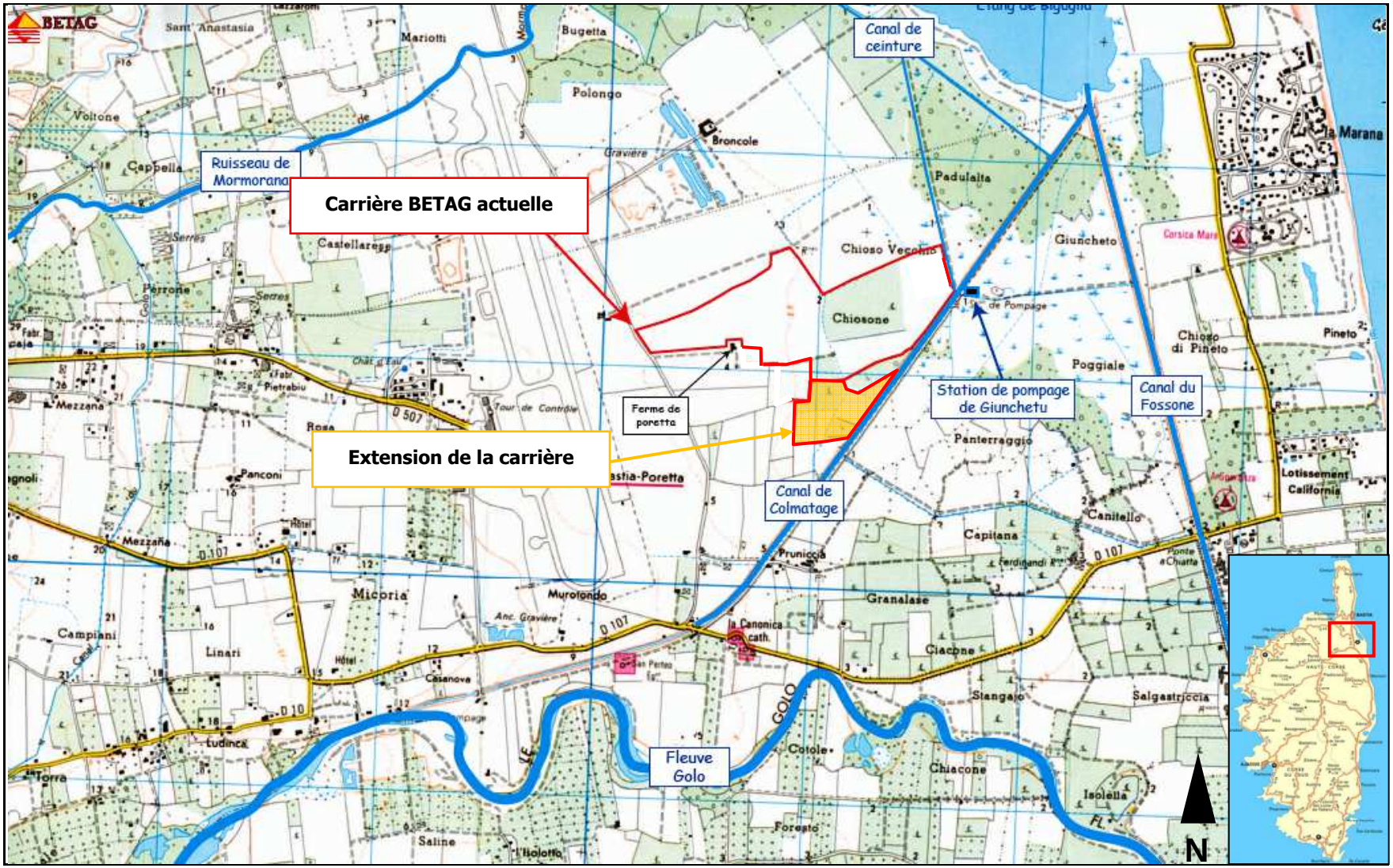


Figure - 1 : Situation géographique de la carrière BETAG (Géomorphic, 2003). En orange l'extension au Sud de la carrière actuellement en cour d'exploitation

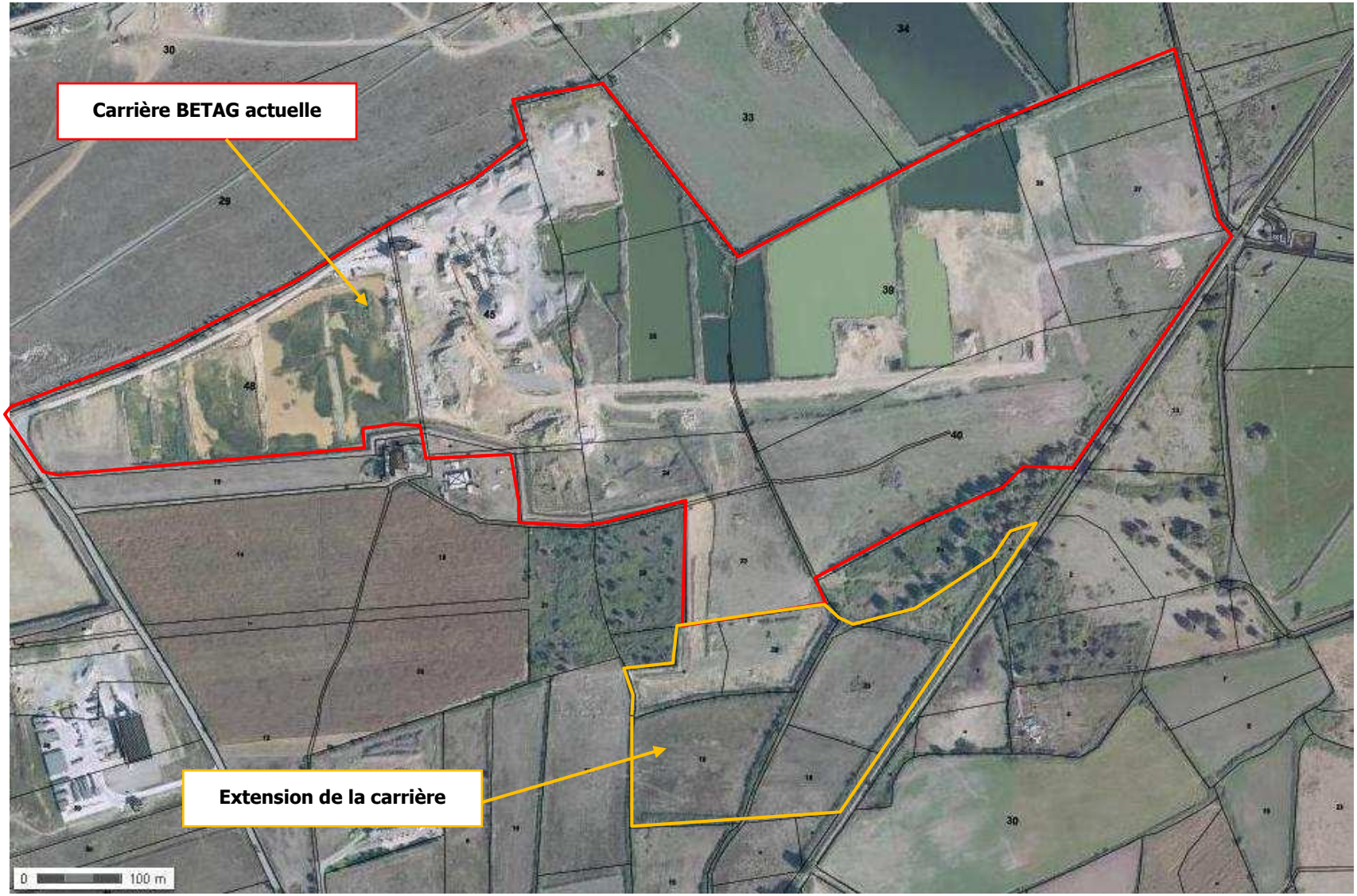


Figure - 2 : Photographie aérienne et fond cadastrale avec en orange l'extension prévue (parcelles 18, 19, 20, 22, 23 et 26-AW)

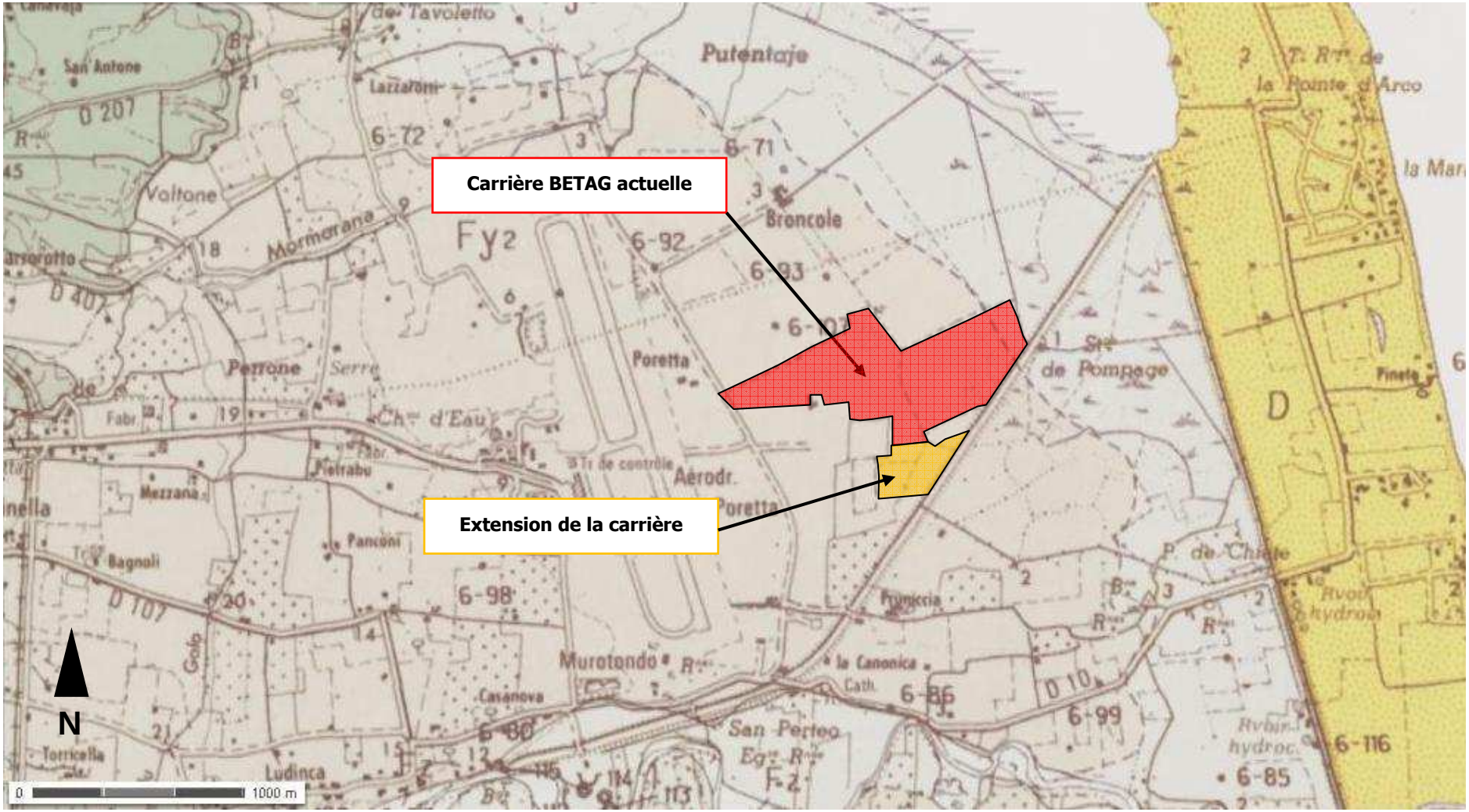


Figure – 3a : Extrait de la carte géologique de Vescovato-Casinca (BRGM-1/50 000, 1992).
Encadré en rouge les limites parcellaire de la carrière. En orange l'extension prévue de la carrière.

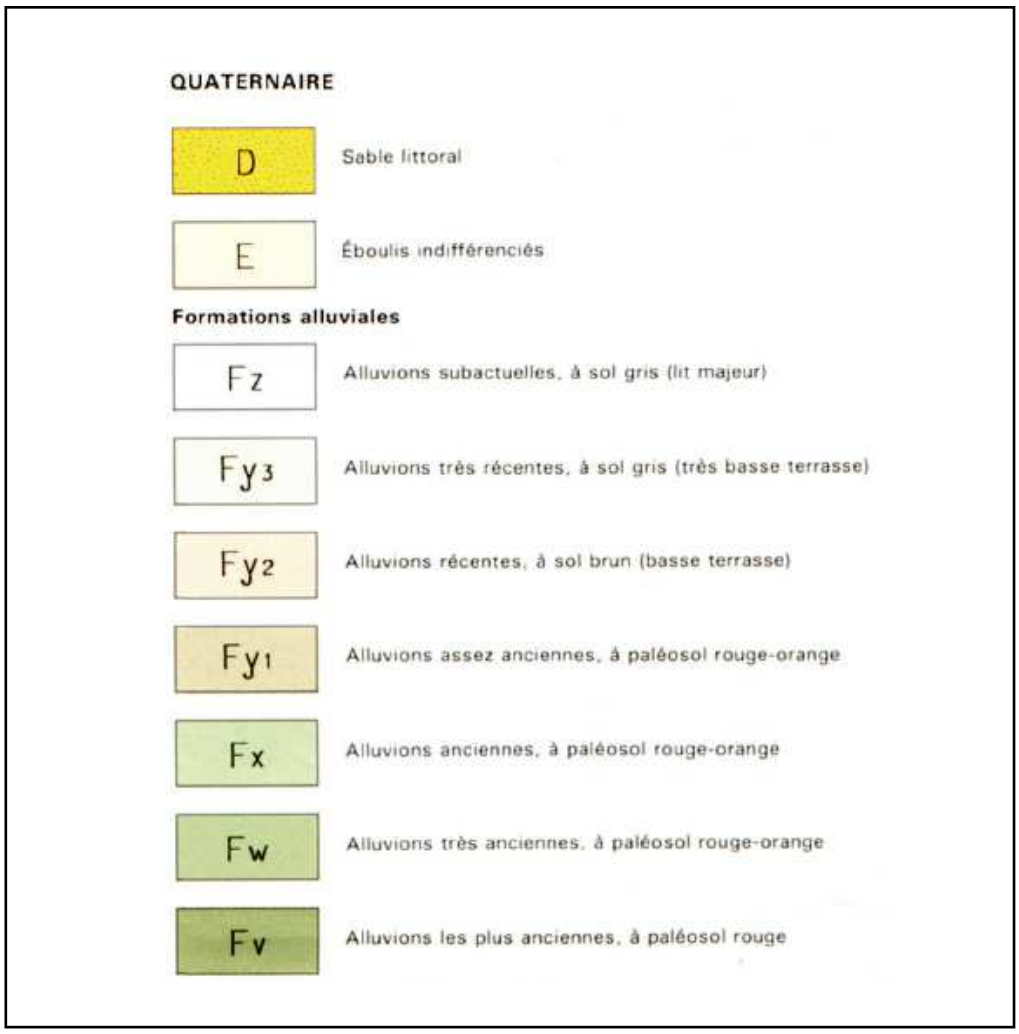


Figure – 3b : Extrait de la légende de la carte géologique de Vescovato-Casinca (BRGM-1/50 000, 1992).



Figure – 4 : Carte piézométrique (avril 1981) – Hautes eaux (D'après le rapport SRAE – L'aquifère alluvial du Golo – Janvier 1982)

- **Suivi piézométrique au niveau de la carrière de la Société BETAG**

L'enquête hydrogéologique de Zyad Alamy du 26 avril 2011, préconisait un suivi des niveaux des eaux de la nappe, avec notamment la mise en place de limnimètres répartis dans différents bassins ainsi que la réalisation de plusieurs piézomètres.

La société BETAG a suivi mensuellement les niveaux d'eau au niveau de 3 limnimètres implantés dans les bassins 11, 12 et 15 et du piézomètre existant situé à l'Est de la carrière. (**Figure 5**).

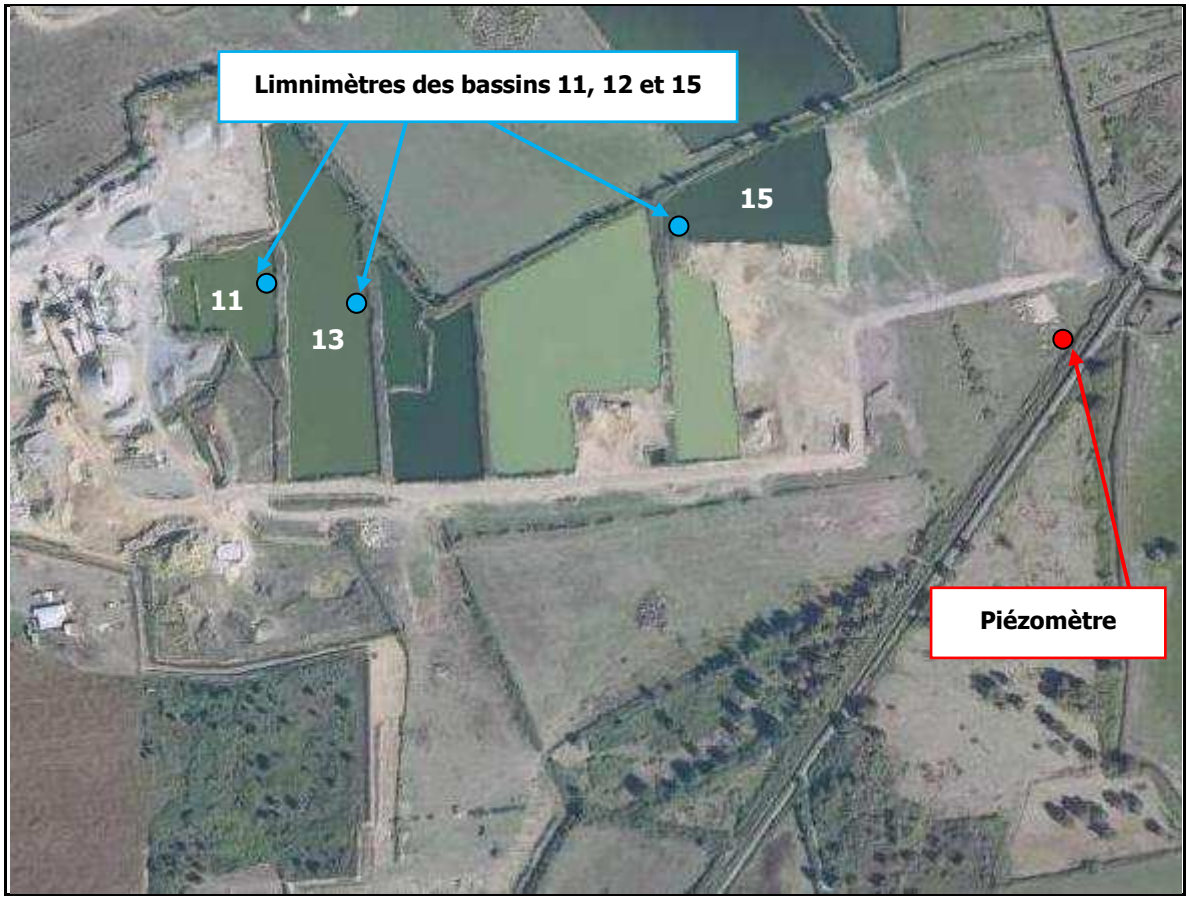


Figure – 5 : Implantation des limnimètres et du piézomètre

Ci-dessous le tableau des relevés qui ont été effectués depuis l'année 2014 à 2015.

Les données ne permettent pas de tracer une piézométrie fine sur le site, du fait du manque de points de mesures dans une aire géographique plus vaste, encadrant la carrière.
De plus les mesures fournies ne sont pas prises par rapport à un point de référence précis (terrain naturel par exemple), avec une cote NGF pour pouvoir avoir l'altitude exacte de la nappe ou du plan d'eau dans un bassin.

Relevé	Bassin 11	Bassin 13	Bassin 15
11/01/2016	1560	1870	1590
02/02/2016	1580	1860	1600
03/03/2016	1780	2000	1720
08/04/2016	1580	1880	1600
10/05/2016	1440	1740	1600
16/06/2016	1280	1560	1480
06/07/2016	1220	1520	1460
08/2016			
05/09/2016	1080	1460	1440
03/10/2016	1120	1420	1240
14/11/2016	1320	1580	1480
01/12/2016	1440	1750	2130

Tableau – 1 : Suivi piézométrique mensuel année 2016

Le contrôle piézométrique se faisant par des limnimètres implantés dans des bassins anciens peuvent présenter un colmatage des berges et du fond de casier par des fines (Bassin 11 et 12), leur réactions est très proche (possibilité de connexion) et doivent dépendre fortement des précipitations. Néanmoins pour l'année 2016 on ne remarque pas une diminution du niveau durant la période estivale (au contraire).

Le piézomètre décrie une variation piézométrique d'une nappe, avec notamment une période de hautes eaux en hiver/ début de printemps et une période de basses eaux qui débute dès le début du printemps (avril) pour l'année 2016.

4 – IMPACT SUR LES EAUX SOUTERRAINES

4.1 – Extraction dans la nappe jusqu'à une profondeur de 12 mètres

L'extraction des matériaux à une profondeur de 12 mètres reste intégralement dans la nappe superficielle (alluvions Fy2), effet les alluvions exploitables se retrouvent de 10 à 14 mètres selon le secteur avec une couche d'argile de 5 mètres séparant la nappe superficielle de la nappe captive (qui ont une piézométrie proche).

L'extraction moyenne est de 15 000 à 25 000 tonnes/mois avec une exploitation annuelle de 250 000 tonnes pour l'année 2016.

Le vide créé par le bassin provoque une baisse de la piézométrie de quelques centimètres, avec un rayon d'influence limité en superficie, et en risque pour des forages en exploitations (champ captant du Golo à près de 3 kilomètres au Sud dans des alluvions récentes type Fy4).

De plus la granulométrie des sédiments rencontrée ainsi que la perméabilité importante (porosité importante), limite le rabattement de la nappe.

Du ce fait l'impact sur la piézométrie est faible, même les hypothèses les plus pessimiste (Modèle mathématique, SOGREAH, 2003), indique une baisse des niveaux de la nappe n'excédant pas 15 cm.

4.2 – Prélèvement des eaux dans la nappe pour des procédés de production : rabattement (d'après Z. Alamy du 16 mai 2011)

Le prélèvement se fait au niveau d'un bassin dit de « pompage », situé à proximité immédiate de l'air de lavage.

Ce prélèvement se fait dans la nappe libre. La nappe captive, présentant une couche d'argile de 5 m d'épaisseur sur son toit, est préservée.

La carrière prélève l'eau de la nappe 3 jours par semaine, sur des journées de 8 h (24h/semaine) avec un débit total de 6400 m^3/jour.

En considérant que la pompe à une capacité de 800 m^3/h, on obtient un volume de prélèvement annuel de près de 900 000 m^3 environ (La pompe a fonctionné 650 heures durant l'année 2016).

Ces eaux alimentent le tube laveur qui permet d'enlever les particules fines (argiles et limons). Les eaux de lavage contenant les fines, sont quant à elles, rejetées dans le bassin de décantation (bassin d'eaux chargées) de 50 m × 240 m, localisé à l'ouest du premier.

Les eaux serpentent dans les anciens bassins en les comblant par décantation des argiles et autres sédiments fins. Un canal relie ces bassins entre eux et achemine les eaux vers le bassin de pompage.

Le bureau d'étude AGEOX, a analysé les pertes en eau par les différents circuits et estime cette valeur à 80 m^3/jour environ, qui est liée à :

- La perte d'humidité du sable lavé (12 m^3/jour) ;
- L'évaporation des bassins (45 m^3/jour) ;
- L'infiltration, considérée comme marginale par l'imperméabilisation des canaux et bassins par les dépôts argileux ;
- Faibles fuites éventuelles.

L'augmentation de la puissance électrique, entraîne une production accrue de la production de sable (×3). La perte en eau journalière n'augmente que de 9 m^3 par rapport à l'état initial.

En prenant en compte le recyclage, les pertes en eau ne seraient que de 3,3 m^3/h (29 200 m^3/an).

Nous considérons que, du fait du recyclage de ces eaux par le circuit de décantation, la perte en eaux est considérée comme très faible.

4.3 – Remblaiement ultérieur du plan d'eau par des matériaux inertes (modification éventuelle des écoulements, effet de colmatage…)

L'extraction des matériaux à une profondeur de 12 mètres et leur remplacement par des fines de carrière va modifier localement la piézométrie sans changer le sens général d'écoulement de la nappe, vers le Nord-Ouest.

Le remplissage de bassins dédiés par des **déchets inertes**, préalablement trié, aura deux actions :

- Une action mécanique en augmentant localement la porosité et la perméabilité et donc en rétablissant, en partie, la direction des écoulements d'origine,
- Une action chimique en apportant des matériaux de déblais de chantier, supposés inertes mais qui pourraient receler, de manière exceptionnelle, des produits non identifiés ou mal triés. Une pollution diffuse pourrait être engendrée par ces dépôts.

  La pollution pourrait être due à divers produits tels que les peintures, du plâtre ou des matières organiques diverses.

  Cette pollution accidentelle ou diffuse sera ralentie dans sa migration vers l'aval (l'étang et la mer) par le dépôt argileux présent dans le fond du bassin. De ce fait, sa diffusion sera ralentie et plus ou moins empêchée. La pollution ne migrera pas entièrement dans la nappe du fait de cette barrière semi-perméable.



Figure – 6 : Bassin de décantation en cours de comblement par les fines

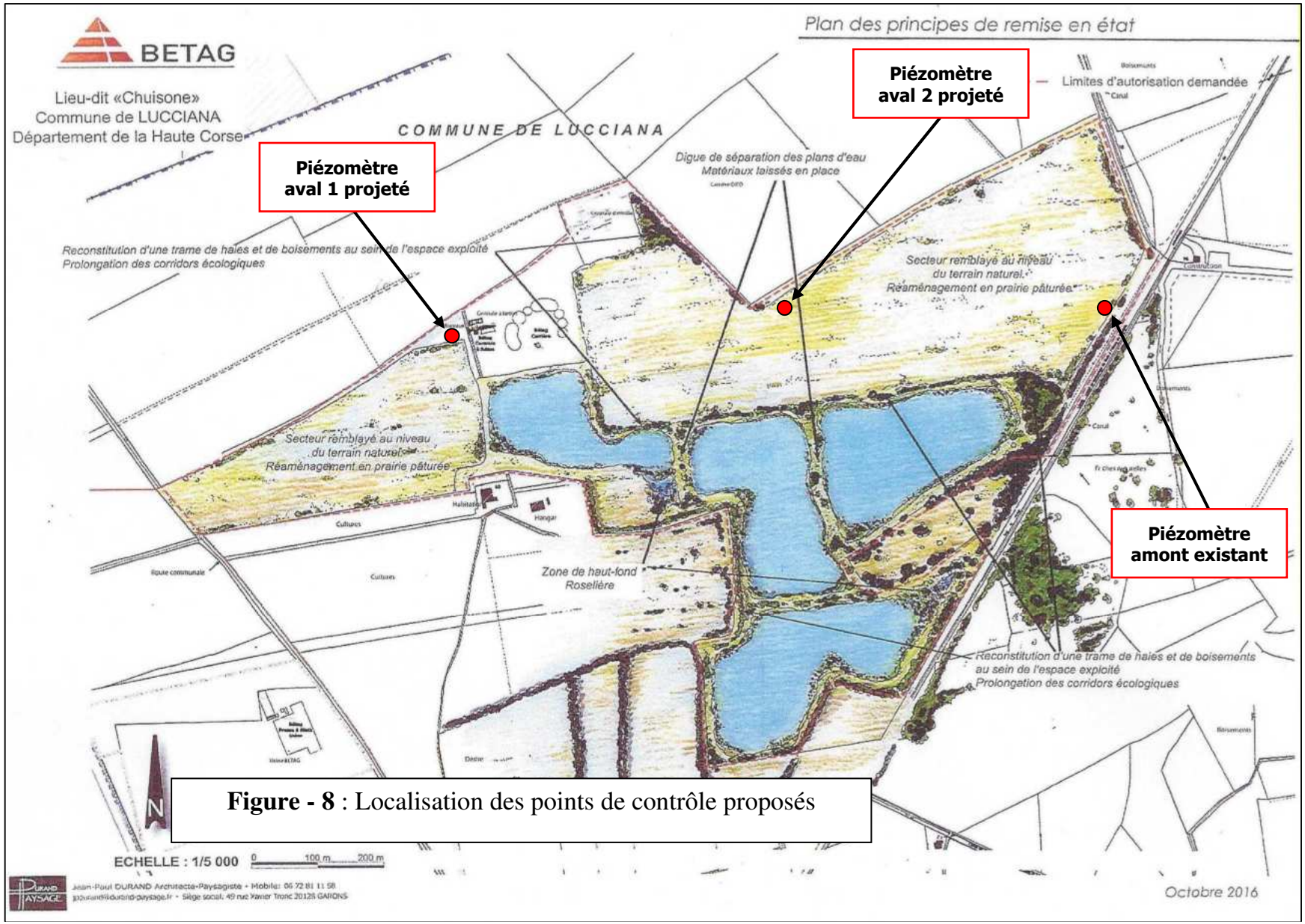


Figure - 8 : Localisation des points de contrôle proposés

4.4 – Vitesse théorique de migration de la pollution

Le calcul de la vitesse théorique d'écoulement horizontal de la nappe aquifère est donné par la formule :

$v = Ki/m$

v = vitesse en m/s
K = perméabilité = $1x10^{-4}$ m/s
i = pente de la nappe = 2×10^{-3}
m = porosité = 6%

v = 90 m par an

C'est une vitesse faible, mais correcte pour ce milieu alluvial en plaine de faible pente.

La faible pollution potentielle qui pourrait migrer vers l'aval devra parcourir 100 m environ par an. Cette faible vitesse permettra sa détection dans le bassin utilisé et dans les piézomètres de contrôle placés à l'aval, en limite de propriété.

4.5 – Mesures compensatoires

1- Nous proposons **le prélèvement d'échantillons d'eau** avant (état zéro) et pendant l'exploitation en recherchant les produits suivants :

   - Les éléments majeurs pour caractériser l'eau. Cela comprendra les anions (dont les sulfates) et les cations.
   - La DCO,
   - L'azote total Kjeldhal,
   - Les hydrocarbures totaux,
   - Les phénols.

2- Ces prélèvements seront réalisés en 4 points :
   - Dans le ou les bassins remplis ou en cours de remplissage (tous les bassins potentiellement impactés),
   - Un piézomètre amont et deux piézomètres aval.

M. Zyad ALAMY

Hydrogéologue consultant

Groupe ITG Consultants
Route de l'aéroport
Résidence Mariana – Bât. A
20290 LUCCIANA
Tel. : 04 94 33 27 66
Port. : 06 20 833 834
Email : zyad.alamy@free.fr

ANNEXE 6 : MESURE ACOUSTIQUE - AGEOX – JUIN 2022

Rapport de mission acoustique

MESURAGE DES BRUITS DANS L'ENVIRONNEMENT



Site de LUCCIANA (2B)
Mesures du 28 juin 2022

Document réalisé par Crouzery Clément

AGEOX SAS au capital de 50 000 €.
Les Ombrelles 3
4, Traverse AUBANEL – 13140 MIRAMAS
Tel : 04 90 57 33 21 – Fax : 09 81 70 28 70
E-Mail : contact@ageox.fr
RCS Salon de Provence - N° Siret : 492 448 980 – Code APE 7490B

AVANT PROPOS

AGEOX a réalisé le 28 juin 2022 pour la société BETAG une étude d'impact acoustique sur l'environnement relative à l'exploitation de son site de traitement des déchets inertes du bâtiment sur la commune de LUCCIANA (2B).

Le rapport ci-après reprend le contexte règlementaire, les modalités et implantations des mesures ainsi que les résultats associés.

SOMMAIRE

1. GENERALITES 4
1.1. Quelques notions d'acoustique 4
1.2. Définitions 6
1.2.1. Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, LAeq 6
1.2.2. Indices statistiques Lx 6
1.2.3. Bruit ambiant 7
1.2.4. Bruit résiduel 7
1.2.5. Bruit particulier 7
1.2.6. Émergence 7
1.3. Cadre règlementaire 8
1.3.1. Zone à émergence réglementée 8
1.3.2. Niveaux de bruit en limites de propriété 8
1.4. Méthodologie 9
1.4.1. Contrôle de l'émergence 9
1.4.2. Contrôle de l'émergence 10
1.4.3. Niveaux de bruit en limites de propriété 10
2. MESURES ET ANALYSES 11
2.1. Implantation des mesures 11
2.2. Activités pendant les mesures 13
2.3. Conditions météorologiques 14
2.4. Matériels de mesures 18
2.5. Identifications des mesures 18
2.6. Résultats des mesures 19
3. CONCLUSIONS 20
4. ANNEXE 1 – GRAPHES DES MESURES 21
5. ANNEXE 2 – CARNET METROLOGIQUE 24

1. GENERALITES

1.1. Quelques notions d'acoustique

Le son se caractérise par trois critères :
❖ Le niveau (faible ou fort, intermittent ou continu),
❖ La hauteur ou la fréquence (grave ou aiguë),
❖ La perception qu'en a chaque individu (agréable ou désagréable).

Le son est une **sensation auditive issue de la stimulation des éléments sensoriels de l'oreille interne** (cellules ciliés), causée par une onde acoustique qui se propage dans un milieu (air, eau...).

L'onde acoustique résulte d'une vibration de l'air due à une suite de pressions et de dépressions.

La pression s'exprime en pascal. L'oreille humaine perçoit des sons à partir de 20 micro pascals (seuil d'audibilité) et jusqu'à 20 pascals (seuil de la douleur). Cette unité est peu pratique, c'est pourquoi les acousticiens ont défini une nouvelle unité : le décibel (dB). Couramment, **un être humain se rend compte d'un changement de niveau sonore si la variation est de l'ordre de 3dB (A).**

La pondération A : le dB (A)
Le niveau sonore exprimé en décibel **(dB) n'est pas suffisamment représentatif de la sensibilité auditive humaine** car l'oreille n'entend pas de la même façon toutes les fréquences : elle est peu sensible aux fréquences très basses ou très élevées.

Le niveau sonore doit donc être adapté pour correspondre plus précisément aux sensations de l'oreille humaine. On utilise un **coefficient de pondération** dépendant de la fréquence du son émis, afin de « pénaliser » les graves et les aigus par rapport aux médiums.
La pondération A atténue fortement les fréquences en-deçà et au-delà de la gamme de fréquence 500 – 1000 hertz.

Fréquence d'un son
La fréquence correspond au nombre de vibrations par seconde d'un son. Elle est l'expression du caractère grave ou aigu du son et s'exprime en Hertz (Hz). La plage de fréquence audible pour l'oreille humaine est comprise entre 20 Hz (très grave) et 20 000 Hz (très aigu). En dessous de 20 Hz, on se situe dans le domaine des infrasons et au-dessus de 20 000 Hz on est dans celui des ultrasons. Les infrasons sont perçus comme des déplacements d'air et induisent des sensations mécaniques non audibles mais perceptibles, à la différence des ultra-sons qui n'entraînent aucun effet sensoriel.

Le décibel (A) (pondération de type A) est l'**expression de la mesure sonore**, il est fixé selon une échelle logarithmique qui, entre un son juste audible 0 dB(A) et un son douloureux, permet un découpage en 120 unités.

Le doublement de l'intensité sonore, dû par exemple à un doublement du trafic, ne se traduit que par une augmentation de 3 dB(A) du niveau de bruit. Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est au moins supérieur de 10 dB(A) par rapport au second, le niveau sonore résultant est égal au plus élevé des deux : le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort.

Cette arithmétique particulière qui découle de la mesure logarithmique des émissions sonores est illustrée par les opérations ci-après :

60 + 60 = 63
60 + 70 = 70

Le bruit de la circulation, est un phénomène essentiellement fluctuant. Il peut être caractérisé par une valeur sur un temps donné, le niveau énergétique équivalent (abrégé LAeq) qui répond à la définition suivante :
« *Le niveau équivalent LAeq d'un bruit variable est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit perçu pendant la même période. Il représente l'énergie acoustique moyenne perçue pendant la durée d'observation* »
(Norme NF S 31-010 Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation).

La mesure instantanée (au passage d'un camion par exemple), ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition des riverains.
C'est le cumul d'énergie sonore reçue par un individu qui est l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme et, en particulier, de la gêne issue du bruit de trafic. Ce cumul est traduit par le niveau énergétique équivalent noté LAeq.
Le LAeq s'exprime en dB (A).



1.2. Définitions

1.2.1. Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, LAeq

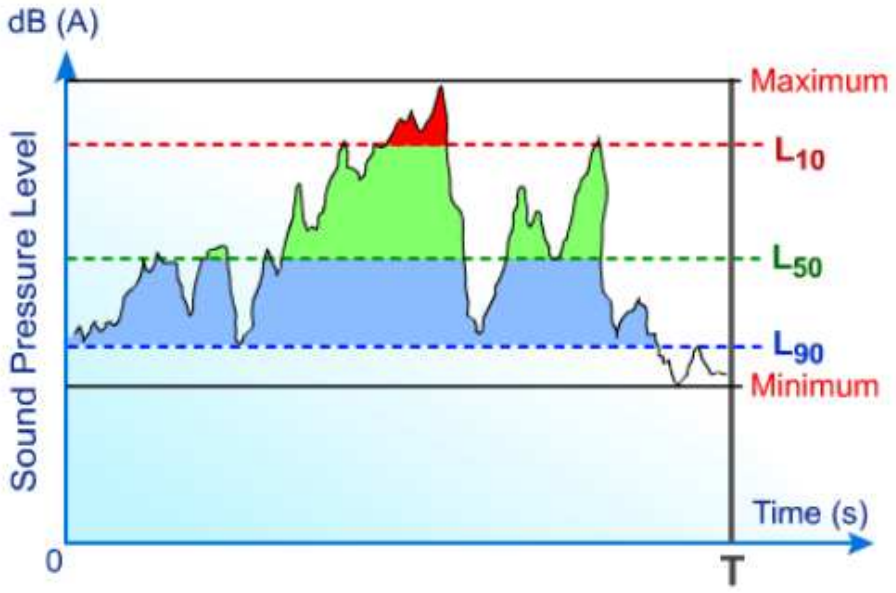
Les niveaux de bruit dans l'environnement varient constamment, ils ne peuvent donc être décrits aussi simplement qu'un bruit continu. Afin de les caractériser simplement on utilise le niveau équivalent exprimé en dB(A), noté LAeq qui représente le niveau de pression acoustique d'un bruit stable de même énergie que le bruit réellement perçu pendant la durée d'observation. Il est défini par la formule suivante, pour une période T :

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{(t_2 - t_1)} \int_{t1}^{t2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} \, dt \right]$$

où
LAeq,T est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A déterminé pour un intervalle de temps T qui commence à t_1 et se termine à t_2 ;
P_0 est la pression acoustique de référence (20μPa) ;
$P_A(t)$ est la pression acoustique instantanée pondérée A

1.2.2. Indices statistiques Lx

On peut également utiliser les indices statistiques, notés Lx, qui représentent les niveaux acoustiques atteints ou dépassés pendant x % du temps. Par exemple, dans le cas de projets éoliens, nous faisons le choix de l'indicateur L50 (niveau acoustique atteint ou dépassé pendant 50 % du temps) comme bruit préexistant pour le calcul des émergences car il permet une élimination très large des événements particuliers liés aux activités humaines. Il correspond en fait au bruit de fond dans l'environnement.



1.2.3. Bruit ambiant

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

1.2.4. Bruit résiduel

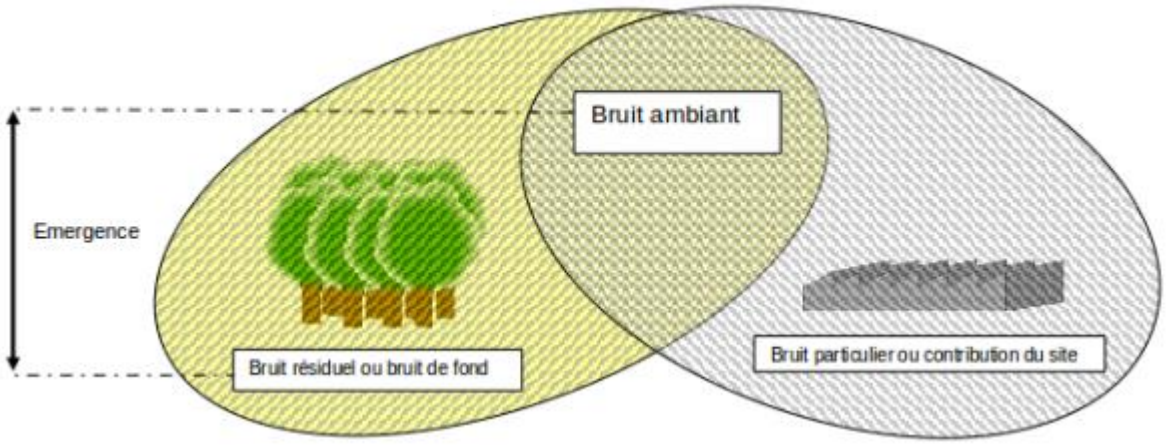
Bruit ambiant, en l'absence des bruits particuliers, objets de la requête considérée.

1.2.5. Bruit particulier

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

1.2.6. Émergence

Modification temporelle du niveau de bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une quelconque bande de fréquence.



L'article R 13-36-9 du code de la santé publique définit l'émergence de la manière suivante : « L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et celui du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, dans un lieu donné, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements. »

e = Bruit ambiant – Bruit résiduel

1.3. Cadre règlementaire

Le texte applicable aux ICPE soumises à autorisation est l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par des installations classées pour la protection de l'environnement. Il est partiellement repris ci-dessous.
Est également applicable les arrêtés d'autorisation propres aux établissements

1.3.1. Zone à émergence réglementée

Les zones à émergence réglementées sont :

- Intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation et leur parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasses)
- Les zones constructibles définies par les documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation.
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les plus proches (cour, jardin, terrasse) à l'exclusion de celle des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Les émissions sonores de l'installation classée ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau A ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Tableau A : émergences limites admissibles

1.3.2. Niveaux de bruit en limites de propriété

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A)

pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

1.4. Méthodologie

Suivant l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997, la méthode de mesure des émissions sonores d'une installation classée, applicable pour la mesure des niveaux de bruit en limites de propriété de l'établissement et pour la mesure de l'émergence dans les zones où celle-ci est limitée doivent être effectuées selon les dispositions de la norme AFNOR NFS 31-010A2 " Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement. - Méthodes particulières de mesurage " (décembre 2013).

Cette norme fixe deux méthodes de mesure se différenciant par les moyens à mettre en œuvre et par la précision des résultats. La méthode de mesure à utiliser est la méthode dite " d'expertise " définie au point 6 de la norme. Cependant, un simple contrôle du respect des prescriptions peut être effectué selon la méthode dite de " contrôle " définie au point 5 de la norme. Dans ce cas, une conclusion quant à la conformité des émissions sonores de l'établissement ne pourra être tirée que si le résultat de la mesure diffère de la valeur limite considérée (émergence ou niveau admissible) de plus de 2 dB(A).

↳ Les mesures effectuées le **28 juin 2022** ont été réalisées conformément à la norme NFS 31-010A2 « Caractérisation et mesurages dans l'environnement » par la méthode de « contrôle ».

1.4.1. Contrôle de l'émergence

Les indicateurs de niveaux de bruit retenus pour le calcul de l'émergence sont :
- Soit le LAeq, niveau sonore équivalent en dB(A) sur la période de mesure, correspondant à une moyenne énergétique du bruit mesuré,

- Soit le L50, niveau acoustique fractile, correspondant au niveau de bruit dépassé pendant au moins 50 % de la période de mesure.

Le choix de l'indicateur est effectué en chaque point en fonction de la différence (LAeq - L50). Si cette différence est supérieure ou égale à 5 dB(A), le L50 est retenu, sinon c'est le LAeq.

L1 : niveau dépassé pendant 1 % du temps. (Bruit maximal).
L10 : niveau dépassé pendant 10 % du temps. (Bruit crête).
L50 : bruit moyen.
L90 : bruit de fond.

↳ Pour les situations nécessitant l'utilisation de l'indice fractile L50, le point 3 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 indique que les mesures ne peuvent pas être

réalisées suivant la méthode dite de « Contrôle ». Les résultats liés à cet indice sont donnés à titre indicatif.

1.4.2. Contrôle de l'émergence

Le contrôle des niveaux de bruit admissibles en limites de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté d'autorisation, est effectué aux emplacements désignés par cet arrêté. A défaut, les emplacements de mesures sont déterminés en fonction des positions respectives de l'installation et des zones à émergence réglementée, de manière à avoir une représentativité satisfaisante de l'effet potentiel des émissions sonores de l'installation sur les zones habitées.

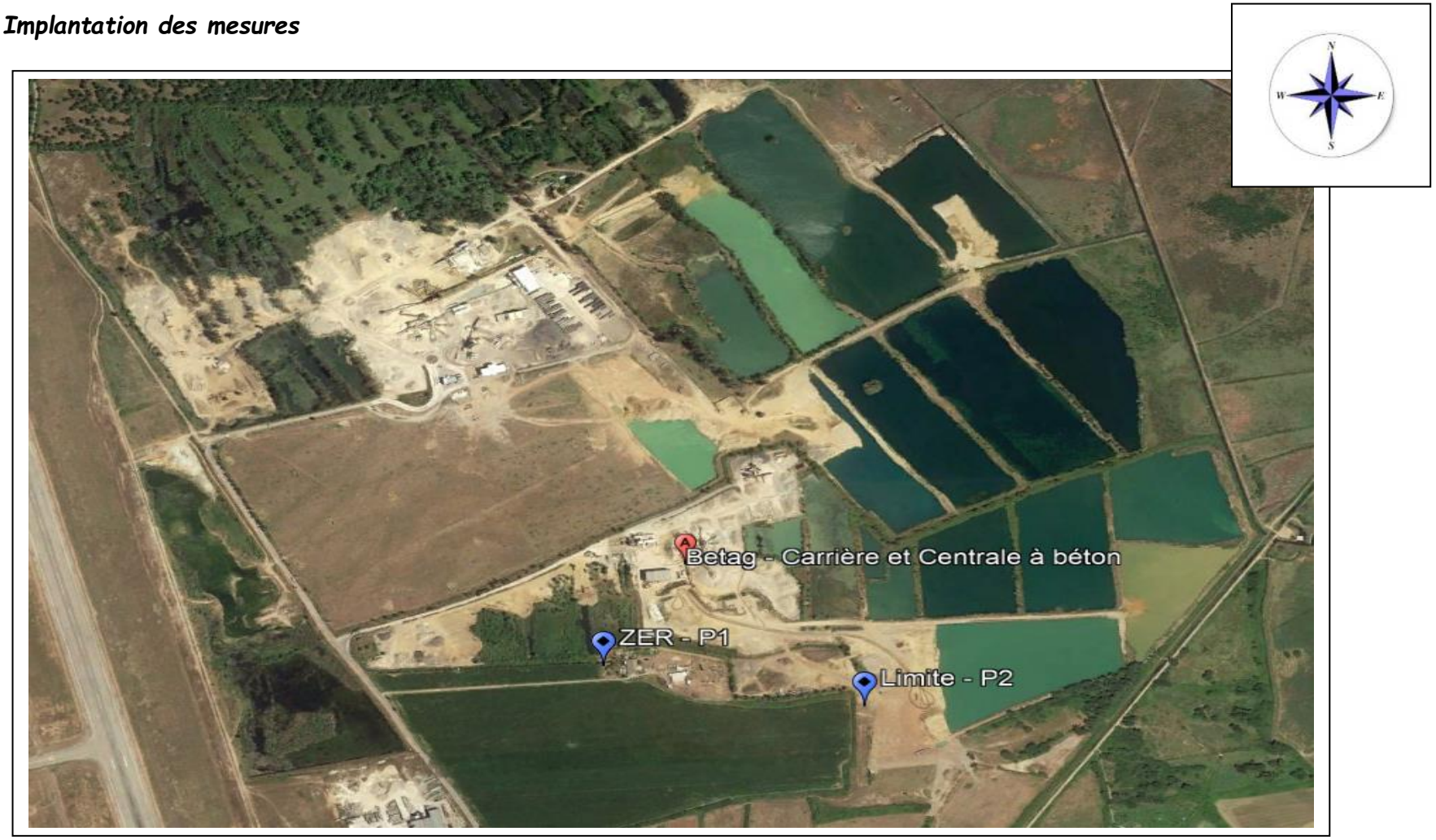
1.4.3. Niveaux de bruit en limites de propriété

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

-

2. MESURES ET ANALYSES

2.1. *Implantation des mesures*



Point de mesure ZER1



Point de mesure 2 Limite de propriété



Date des mesures

Les mesures ont été réalisées le 28 juin 2022 par CROUZERY Didier.

2.2. *Activités pendant les mesures*

Extraction en eau (pelle), chargement du tout-venant à l'extraction, installation de traitement en fonctionnement, central à béton, centrale d'enrobage, criblage et traitement des déchets inertes et chargement clients.

Par ailleurs des quelques travaux de tronçonnage ont eu lieu au niveau de la ferme pendant les mesures.

Horaires de fonctionnement du site : 7h-12h ; 13h-17h.



2.3. *Conditions météorologiques*

L'influence des conditions météorologiques sur la propagation du bruit se traduit par la modification de la courbure des rayons sonores entre la source et le récepteur résultant de l'interaction du gradient de température, du gradient de vitesse, de la direction du vent et de l'effet de sol. Détectable dès que la distance source — récepteur atteint une quarantaine de mètres, cet effet devient significatif au-delà de 100 m et est d'autant plus important que l'on s'éloigne de la source. Les informations sur les conditions climatiques sont reprises suivant le codage de la norme NF S31-010/A1 de décembre 2008.

Tableau 2 — Définitions des conditions aérodynamiques

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Vent fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible	U3	U3	U3	U3	U3

Tableau 3 — Définitions des conditions thermiques

Période	Rayonnement/couverture nuageuse	Humidité	Vent	Ti
Jour	Fort	Sol sec	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
		Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
	Moyen à faible	Sol sec	Faible ou moyen ou fort	T2
		Sol humide	Faible ou moyen	T2
			Fort	T3
Période de lever ou de coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel nuageux		Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou fort	T4
			Faible	T5

Les indications «jour» et «nuit» ont ici le sens courant et ne renvoient pas à une période réglementaire.

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques sur les mesures est donnée par la grille ci-après (Article 6.4.2.1 de la norme NF S 31-010/A1)

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	++	++
T5		+	+	++	

-- Conditions défavorables pour la propagation sonore

- Conditions défavorables pour la propagation sonore

Z Conditions homogènes pour la propagation sonore

+ Conditions favorables pour la propagation sonore

++ Conditions favorables pour la propagation sonore

Les catégories de vent «U» et de température «T» sont définies ci-après :

U1 : vent fort (3 à 5 m/s) contraire au sens de la source-récepteur

U2 : vent moyen contraire ou vent fort, peu contraire ou vent moyen peu contraire

U3 : vent faible ou vent quelconque soufflant de travers

U4 : vent moyen portant ou vent fort peu portant ou vent moyen peu portant

U5 : vent fort portant.

T1 : jour ET rayonnement fort ET surface du sol sèche ET (vent moyen ou faible) ;

T2 : jour ET [rayonnement moyen à faible OU surface du sol humide OU vent fort] (Si toutes les conditions reliées par des OU sont remplies, on se retrouve dans T3) ;

T3 : période de lever du soleil OU période de coucher du soleil OU [jour et rayonnement moyen à faible ET surface du sol humide ET vent fort] ;

T4 : nuit ET (nuageux OU vent fort, moyen) ;

T5 : nuit ET ciel dégagé ET vent faible

Les couples (T2, U5), (T3, U4 ou U5), (T4, U3 ou U4 ou U5), (T5, U2 ou U3 ou U4), sont ceux qui offrent la meilleure reproductibilité.

Catégories de vent

Les différentes catégories de vent sont définies par référence au secteur d'où vient le vent.

Vent Portant
Vent soufflant dans une direction moyenne ± 30° de part et d'autre de la direction source-récepteur

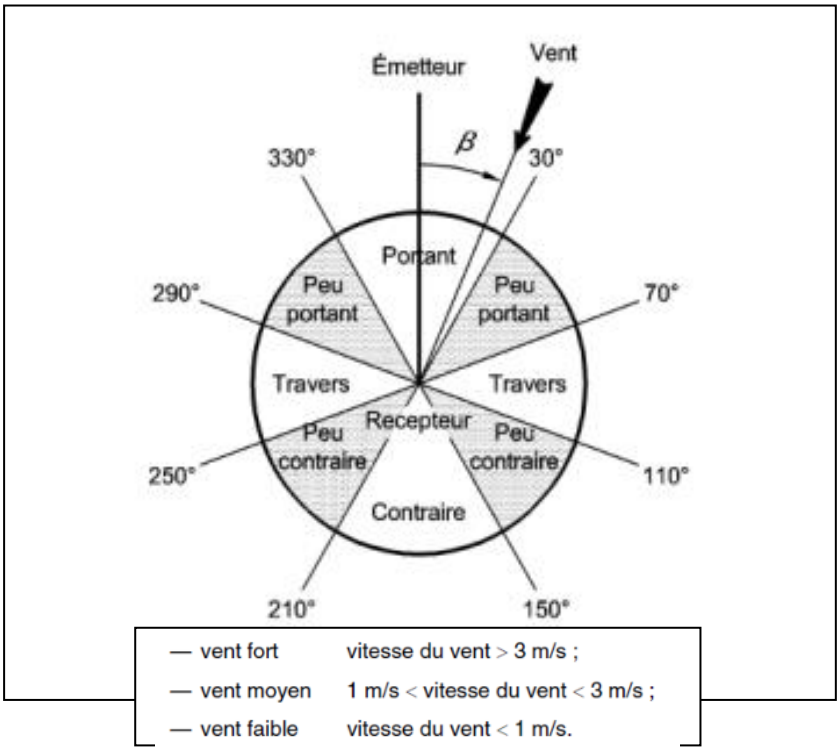
Vent peu portant
Vent soufflant dans une direction moyenne par rapport à la direction de la source, comprise entre 30° et 70° ou entre 290° et 330°

Vent de travers
Vent soufflant dans une direction moyenne de ± 20° de part et d'autre de la direction normale à la direction source-récepteur

Vent peu contraire
Vent soufflant dans une direction moyenne comprise entre 110° et 150° ou entre 210° et 250° par rapport à la direction de la source.

Vent contraire
Vent soufflant dans une direction moyenne comprise entre 150° et 210° par rapport à la direction de la source.

Caractérisation du vent par rapport à la direction source-récepteur



Station météorologique de
Bastia - Poretta
Indicatifs : 07790, LFKB

Département 2B	Haute Corse
Altitude	10 mètres
Coordonnées	42,55°N | 9,48°E
Début des archives	1er janvier 1973
Fuseau horaire	Europe/Paris
Type de station	Météo-France

Données Météorologiques :

Station de Bastia – Météo France

TABLEAU | GRAPHIQUES | CLIMATOLOGIE | < 27 JUIN | 28 Juin 2022 | 29 JUIN > | MÉTADONNÉES | WEBMASTERS

Heure locale	Température	Temps	Pluie	Vent	Humidité	Bio-météo	Pt. de rosée	Pression	Visibilité
21h	25.6 °C (25.6 — 27.7)		0 mm/1h	18 km/h raf 45.4	71%	32.9 (50)	19.9 °C	1010.6hPa	19 km
20h	27.5 °C (26.3 — 27.5)		0 mm/1h	22 km/h raf 39.2	64%	34.9 (117)	20.1 °C	1010.6hPa	19 km
19h	26.9 °C (26.8 — 27.6)		0 mm/1h	25 km/h raf 51.1	66%	34.3 (158)	20 °C	1010.7hPa	19 km
18h	27.7 °C (27.7 — 28.8)		0 mm/1h	25 km/h raf 44.3	60%	34.4 (208)	19.2 °C	1010.1hPa	13 km
17h	28.5 °C (28.5 — 30.9)		0 mm/1h	18 km/h raf 31.7	70%	38 (442)	22.5 °C	1010.2hPa	11 km
16h	30.4 °C (30.3 — 32)		0 mm/1h	18 km/h raf 39.2	62%	39.7 (658)	22.3 °C	1010.6hPa	11 km
15h	31.1 °C (29 — 31.9)		0 mm/1h	18 km/h raf 28.1	57%	39.8 (711)	21.6 °C	1011.1hPa	14 km
14h	29.0 °C (27.6 — 29.4)		0 mm/1h	11 km/h raf 22	64%	37.6 (347)	21.5 °C	1011.3hPa	15 km
13h	27.4 °C (26 — 27.4)		0 mm/1h	7 km/h raf 16.9	75%	37 (139)	22.6 °C	1011.6hPa	12 km
12h	26.4 °C (26.2 — 26.4)		0 mm/1h	7 km/h raf 38.5	88%	37.5 (125)	24.2 °C	1012.2hPa	8 km
11h	25.7 °C (25.7 — 25.8)		0.4 mm/1h	18 km/h raf 29.9	91%	36.7 (92)	24.1 °C	1013.3hPa	5 km
10h	26.3 °C (25.8 — 26.6)		0 mm/1h	4 km/h raf 23.4	85%	36.8 (122)	23.6 °C	1012.8hPa	6 km
09h	25.8 °C (25.3 — 25.8)		0 mm/1h	7 km/h raf 16.9	86%	36 (47)	23.3 °C	1011.0hPa	8 km
08h	25.2 °C (24.7 — 25.2)		0 mm/1h	7 km/h raf 18.4	89%	35.4 (17)	23.3 °C	1010.8hPa	7 km
07h	24.8 °C (24.3 — 24.8)		0 mm/1h	4 km/h raf 20.2	90%	34.7	23 °C	1011.4hPa	8 km
06h	24.3 °C (24.2 — 24.7)		0 mm/1h	4 km/h raf 8.3	92%	34.2	22.9 °C	1012.6hPa	7 km
05h	24.7 °C (24.3 — 24.7)		0 mm/1h	4 km/h raf 10.8	91%	34.7	23.1 °C	1012.3hPa	8 km

2.4. *Matériels de mesures*

Pour réaliser les mesures, le matériel suivant a été utilisé :

- Sonomètre intégrateur de classe 1 de marque Brüel & Kjaer type 2245 (N° de série 2245-10537).
- Microphone Brüel & Kjaer type 4950
- Boule anti-vent Brüel & Kjaer type UA-0237
- Calibrateur source étalon Brüel & Kjaer type 4233





Attestations de conformité en annexe

Les mesures ont été effectuées à une hauteur comprise entre 1.20 m et 1.50 m. Le sonomètre étant fixé sur support spécifique à pied réglable permettant de le maintenir horizontalement dans l'axe des émissions sonores.

2.5. *Identifications des mesures*

Identification de la mesure	Couple U/T		Influence météo	Date et heure de la mesure
N°1 Site en activité	**U3**	**T2**	-	28/06/2022 à 10h10
N°2 Site en activité	**U4**	**T2**	Z	28/06/2022 à 12h04
N°3 Site en activité	**U3**	**T2**	-	28/06/2022 à 13h48

2.6. *Résultats des mesures*

Le tableau ci-dessous présente en dB(A) les résultats des mesures.
Les valeurs sont arrondies à 0.5 dB(A) selon la norme NF S 31-010

Référence du point de mesure	LAeq	L50	LAeq-L50	Rappel atténuation météo
ZER1 - Mesure N° 1 Site en fonctionnement	**49**	**46.5**	**3.5**	-
ZER1 - Mesure N° 2 Site à l'arrêt	**44**	**42.5**	**1.5**	**Z**

Référence du point de mesure	LAeq	Rappel atténuation météo
LP2 - Mesure N° 3 Site en fonctionnement	**53.5**	-

Norme NF S 31-010 : Les valeurs mesurées sont arrondies au ½ dB(A) le plus proche.

Rappel sur le choix de l'indicateur conformément au paragraphe 2.5b de l'annexe de l'Arrêté Ministériel du 23/01/97.

- Si la différence LAeq-L50 est supérieure à 5 dB(A) et compte tenu du caractère stable des sources sonores à caractériser, l'indicateur représentatif est le L50
- Si la différence LAeq-L50 est inférieure à 5 dB(A) ou si les sources sonores présentent un caractère fluctuant, l'indicateur représentatif est le LAeq

Conformément au point 3 (Méthode de contrôle) de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997, l'indicateur retenu est le LAeq. Les valeurs de l'indice fractile L50 sont données à titre indicatifs.

L'auto-vérification de l'appareillage de mesure a été réalisée conformément à l'annexe A de la norme NF S 31-010.
Le traitement des mesures a été réalisé à l'aide du logiciel Enviro Noise Partner de Brüel et Kjær.

Calcul de l'émergence.

L'émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h est de 6 dB(A) lorsque le bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée ne dépasse pas 45 dB(A) et 5dB(A) au-delà.

Le tableau ci-dessous présente en dB(A) les résultats de l'émergence dans les Z.E.R

	Z.E.R 1
Émergence période de jour (Limite 5 dB(A))	**5**

3. CONCLUSIONS

À noter que selon l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997, une conclusion quant à la conformité des émissions sonores de l'établissement ne peut être tirée que si le résultat de la mesure diffère de la valeur limite considérée (émergence ou niveau admissible) de plus de 2 dB(A).

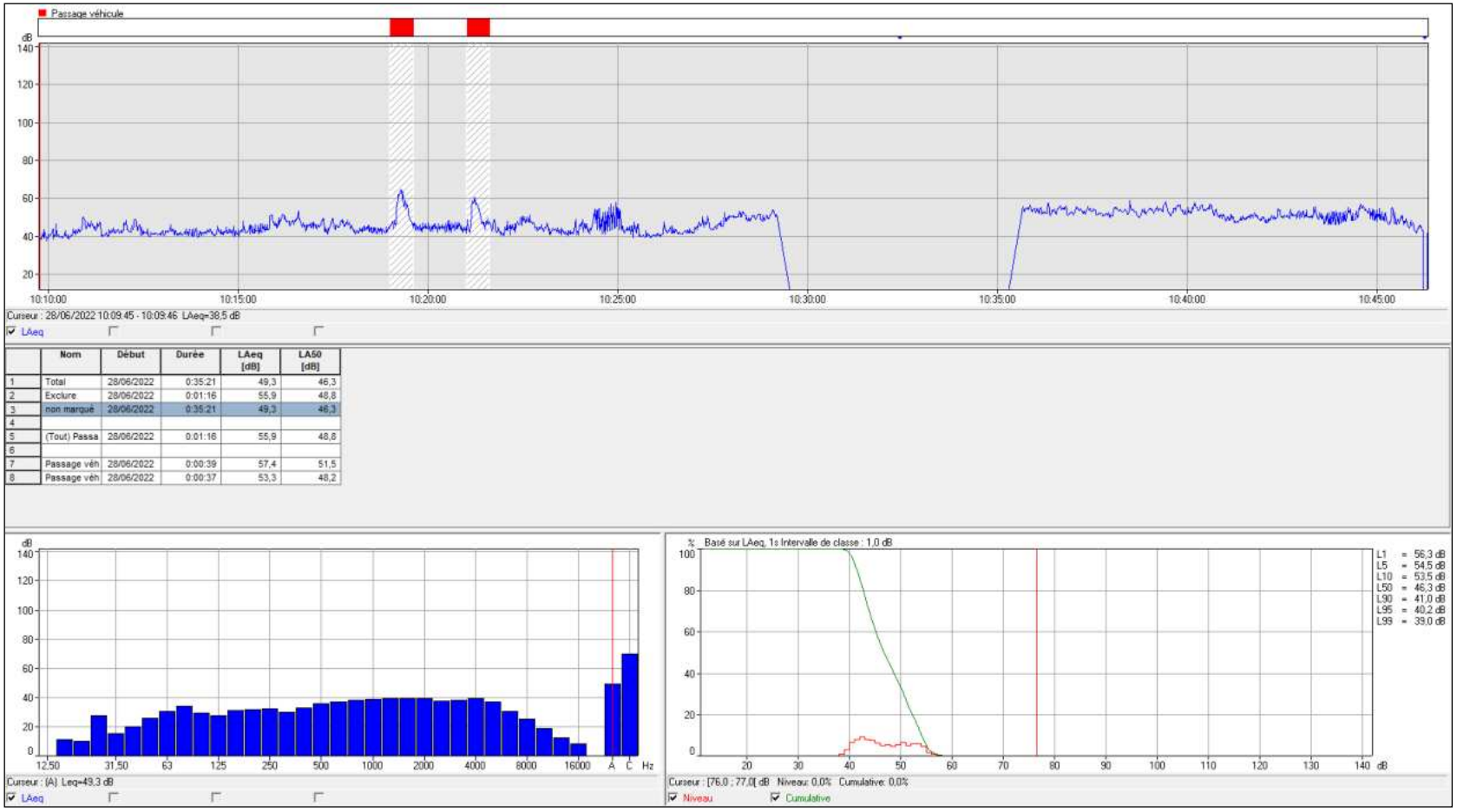
L'émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h est de 5 dB(A) lorsque le bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée dépasse 45 dB(A).

L'émergence calculée pour les mesures en ZER1 est de 5dB(A).
La valeur est comprise dans la limite règlementaire mais la conformité stricte ne peut être tirée car cette valeur ne diffère pas de plus de 2 2 dB(A) par rapport à la valeur maximale.

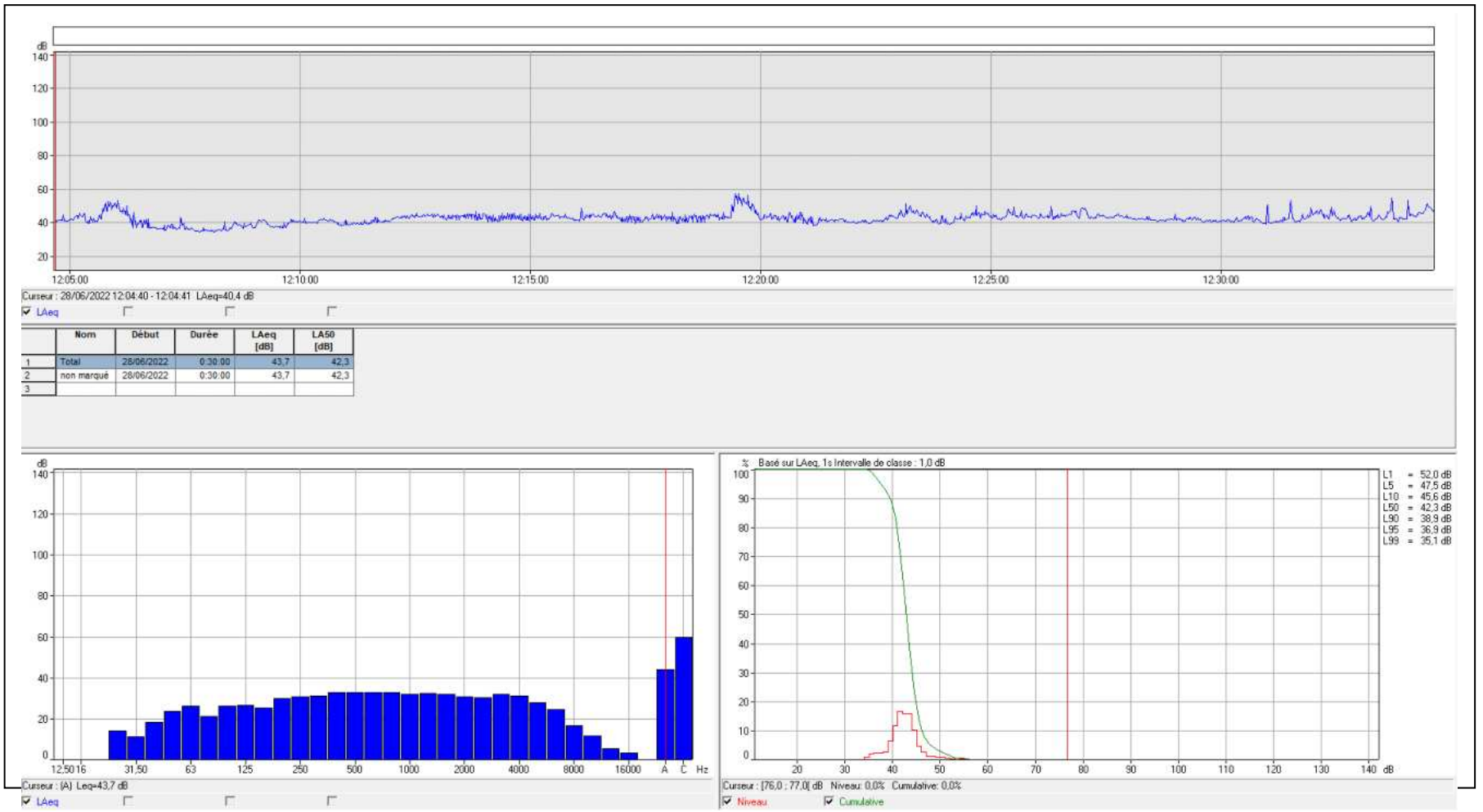
La mesure en limite de propriété est conforme à l'arrêté du 23 janvier 1997.

4. ANNEXE 1 – GRAPHES DES MESURES

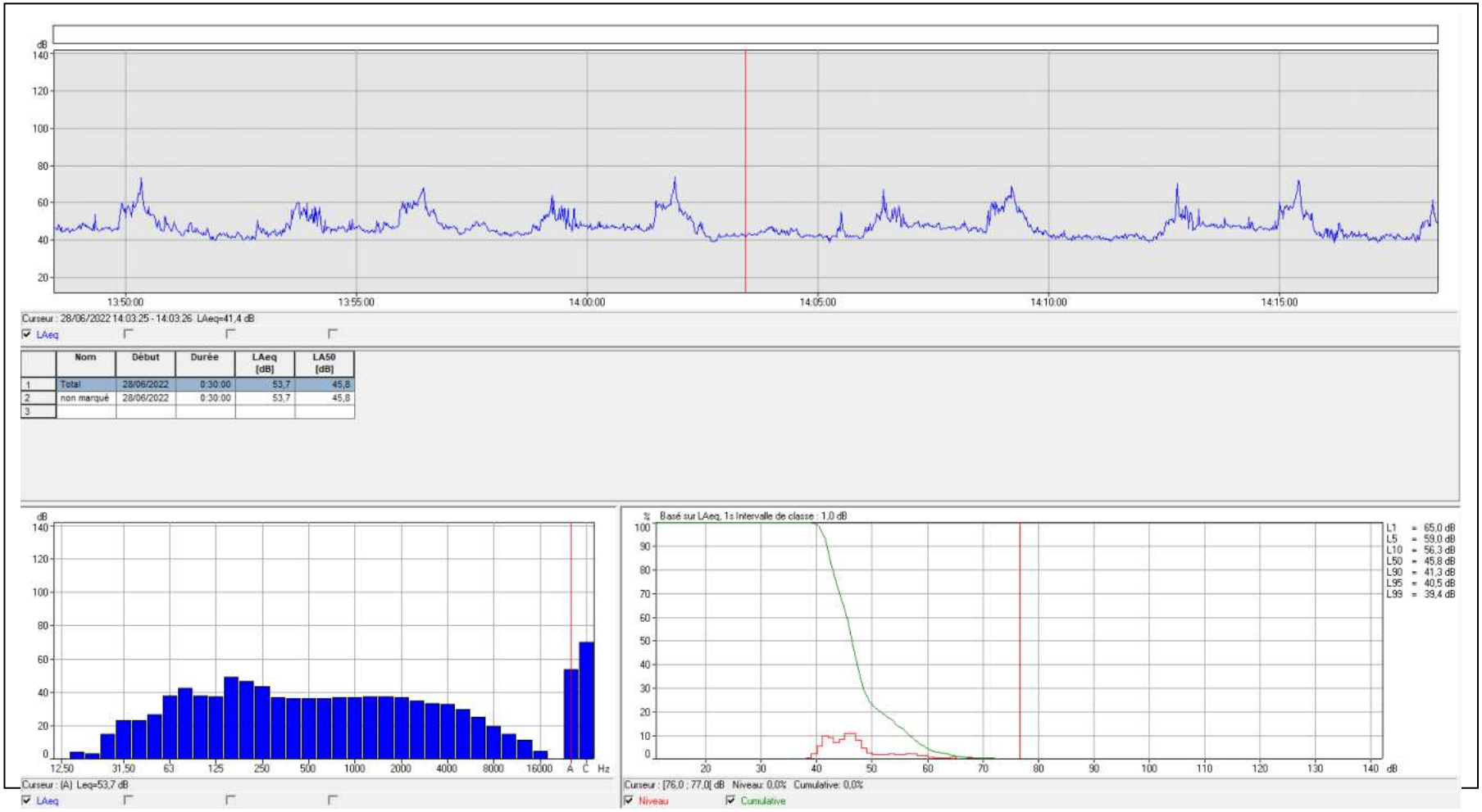
ZER1 – Site en activité :



ZER1 – Site sans activité :



Limite de propriété – Site en activité :



5. ANNEXE 2 – CARNET METROLOGIQUE

CARNET METROLOGIQUE

Version du 03 mai 2021

SONOMETRE
2250 Light

HBK
HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

Carnet métrologique :	
initial	X
suivant	
Motif du remplacement du carnet métrologique :	
perte du carnet précédent	
carnet précédent entièrement utilisé	

COMPOSITION DU CARNET METROLOGIQUE

Page

I **Composition du carnet métrologique**

II **Avertissement**

III **Identification du sonomètre**

IV **Microphone associé**

Page	Identification *	Page	Identification *	Page	Identification *	Page	Identification *
IV-1	HBK France Rue du Chamoreux 91450 Mennecy	IV-2					

V **Calibreur associé**

Page	Identification *	Page	Identification *	Page	Identification *	Page	Identification *
V-1	HBK France Rue du Chamoreux 91450 Mennecy	V-2					

Vérifications réglementaires

Page	Numéro	Code**	Effectuée le	Par	Sanction***
1	1	P.R	07/06/21	LNE	A
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Les indications contenues dans ce carnet métrologique ne peuvent être modifiées que par le constructeur ou par son représentant ou par un laboratoire agréé, ou par un agent de l'Etat chargé du contrôle des instruments de mesure.

* Identification de l'organisme Habilité à modifier le carnet Métrologique

** PR Vérification primitive
CP OA Vérification périodique par organisme agréé

*** A Accepté
R Refusé

Version : 03/05/2021
Page I du carnet métrologique

AVERTISSEMENT

Le présent carnet métrologique a été rédigé à partir des indications contenues dans l'arrêté du 27 octobre 1989 relatif à la construction et au contrôle des instruments de mesure de pression acoustique (sonomètres).

- Chaque sonomètre doit être accompagné des éléments suivants :
  - une source sonore (calibreur acoustique)
  - un carnet métrologique

  Ces éléments doivent être considérés comme des parties indissociables du sonomètre

- Les indications contenues dans ce carnet métrologique ne peuvent être modifiées que par le constructeur ou par son représentant ou par un laboratoire agréé ou par un agent de l'Etat chargé du contrôle des instruments de mesure.

- Les vérifications doivent être effectuées conformément à l'arrêté ci-dessus mentionné et aux certificats d'examen de type du sonomètre et du calibreur.

- Sauf décisions particulières prévues par le certificat d'examen de type, le sonomètre doit subir une vérification par un organisme autorisé après sa réparation ou sa modification.

- L'absence ou la destruction de la vignette interdit l'utilisation du sonomètre à l'occasion soit de l'application de textes législatifs et réglementaires, soit d'expertises.

- Seul les accessoires identifiés dans la fiche de vérification en cours de validité peuvent être utilisés lors des mesurages réglementaires

En conséquence, les accessoires faisant partie du type examiné mais n'ayant pas été présentés à la vérification ou les accessoires ne faisant pas partie du type examiné ne peuvent en aucun cas être utilisés pour les mesurages réglementaires.

IDENTIFICATION DU SONOMETRE

Marque :	Brüel & Kjær
Type :	2250 Light
Numéro de série :	3029789
Certificat d'examen de type :	**LNE-11804 rév. 6 du 12 novembre 2020**
Classe :	1

Constructeur :	Brüel & Kjær
Représenté en France par :	Hottinger Brüel & Kjær France
Adresse :	46 rue du Champoreux 91540 Mennecy

Document de référence : arrêté du 27 octobre 1989 relatif à la construction et au contrôle des sonomètres.

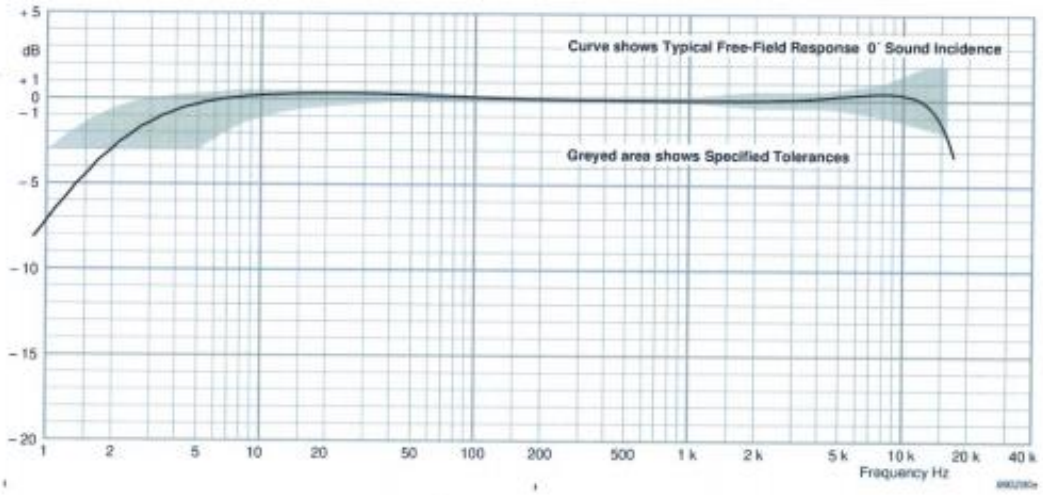
La correction à appliquer au niveau de pression acoustique délivrée par le calibreur acoustique est spécifiée dans le certificat d'examen de type. Cette correction est indiquée dans la notice d'emploi. Elle est fonction de la fréquence du signal acoustique et éventuellement des accessoires utilisés.
Suivant le cas, il peut être nécessaire de tenir compte de la pondération fréquentielle sélectionnée.

Version : 03/05/2021
Page III du carnet métrologique

IDENTIFICATION DU MICROPHONE ASSOCIE AU SONOMETRE

Marque :	Brüel & Kjær		
Type :	**4950**		
Numéro de série :	**3266551**		
Efficacité en pression :	54,3 mV/Pa	*A la fréquence de :*	251,2 Hz
Aux conditions ambiantes de :	101,3 kPa	23°C	50 %HR

Courbe d'étalonnage



Version : 03/05/2021
Page IV.1 du carnet métrologique

IDENTIFICATION DU MICROPHONE ASSOCIE AU SONOMETRE

Marque :

Type :

Numéro de série :

Efficacité en pression : mV/Pa *A la fréquence de :* Hz

Aux conditions ambiantes de : kPa °C %HR

Courbe d'étalonnage

IDENTIFICATION DU CALIBREUR ASSOCIE AU SONOMETRE

Marque :	Brüel & Kjær
Type :	**4231**
Numéro de série :	**3026912**
Certificat d'examen de type :	**LNE-31696 rév. 1 du 12 novembre 2020**
Classe :	**1**

Caractéristiques aux conditions ambiantes de référence de 101,3 kPa, 20 °C et 50 %HR :

Niveau de pression acoustique, en dB référencés à 20 µPa :	94,0	
Niveau de pression acoustique nominal, en dB référencés à 20 µPa :	94,0	± 0,2 dB
Fréquence du signal acoustique, en Hz :	1000	
Fréquence du signal acoustique nominal, en Hz :	1000	
Taux de distorsion harmonique total, en % :	<1,0	

Version : 03/05/2021
Page V-1 du carnet métrologique

IDENTIFICATION DU CALIBREUR ASSOCIE AU SONOMETRE

Marque :

Type :

Numéro de série :

Certificat d'examen de type :

Classe :

Caractéristiques aux conditions ambiantes de référence de 101,3 kPa, 20 °C et 50 %HR :

Niveau de pression acoustique, en dB référencés à 20 µPa :

Niveau de pression acoustique nominal, en dB référencés à 20 µPa :

Fréquence du signal acoustique, en Hz :

Fréquence du signal acoustique nominal, en Hz :

Taux de distorsion harmonique total, en % :

LISTE DES ACCESSOIRES FAISANT PARTIE DU CHAMP D'APPLICATION DE L'EXAMEN DE TYPE

L'alimentation électrique du boitier de mesure est assurée soit par une alimentation secteur référencée ZG-0426, soit par une batterie Brüel & Kjær Li-on type QB-0061.

Les accessoires suivants sont disponibles en option :

- un écran anti-vent UA-0237
- une unité microphonique extérieure type 4952
- une unité microphonique extérieure type 4184-A
- deux câbles d'extension du microphone permettant de connecter l'unité microphonique UA-1404 au boitier de mesure, d'une longueur de 3 m et de 10 m, référencés AO-0441-D-030 et AO-0441-D-100
- deux câbles d'extension permettant de connecter l'unité microphonique 4952 au boitier de mesure, d'une longueur de 3 m et 10 m, référencés AO-0645-D-030 et AO-0645-D-100
- deux câbles d'extension permettant de connecter l'unité microphonique 4184-A au boitier de mesure, d'une longueur de 3 m et 10 m, référencés AO-0697-D030 et AO-0697-D100

Lorsqu'ils sont présents, les accessoires précités font partie du champ d'application de l'examen de type.

- 10 -

SONOMETRE

Vérification effectuée par : LNE

Marque d'identification : Ax 75

Détenteur : AGEOX
GTRMEZIL AUBAGNE
13400 THERMAS

Demandeur : Didier CROUZERY

Nature de la vérification :* PR

Catégorie d'instrument : Sonomètre

Classe 1

Constructeur :

	Constructeur	Modèle	N° de série	Certificat N°
Sonomètre :	Brüel & Kjær	2250L	3029789	LNE-11804 rév. 6
Préamplificateur :	Brüel & Kjær	ZC 0032	30752	/
Microphone :	Brüel & Kjær	4950	3266551	/
Microphone :				
Calibreur :	Brüel & Kjær	4231	3026912	LNE-31696 rév. 1
Calibreur :				

Accessoire (s) faisant partie du type certifié, présenté(s) à la vérification :

- Ecran anti-vent : UA-0237
- Module BZ7130 V.4.7.2
- Module BZ7131 V.4.7.2
- Module BZ7132 V.4.7.2
- Module BZ7133 V.4.7.2

+ version du logiciel : 4.7.2.161
+ version du matériel : 4.0
+ Filtres d'octave et de tiers d'octave

Les accessoires non identifiés ci-dessus ne sont pas contrôlés par l'état. Ils ne doivent pas être utilisés soit à l'occasion de l'application de textes législatifs et réglementaires, soit d'expertises.

Référence de la procédure utilisée : La vérification a été effectuée conformément aux modalités d'exécution des vérifications du certificat N° LNE-11804 rév 6 du 12/11/2020

Jugement : L'instrument satisfait aux conditions définies par la réglementation : (OUI) NON

Date de la vérification : 07/06/2021

Vérification effectuée par : K.M. QUACH

Signature :

Date limite de validité : 07/06/2027

Cachet de l'organisme chargé de la vérification

LABORATOIRE NATIONAL DE MÉTROLOGIE ET D'ESSAIS
29, Av. Roger Hennequin - ZA Trappes-Elancourt
78197 TRAPPES CEDEX
Tél. : 01 30 69 10 00 - Fax : 01 30 69 12 34
TVA : FR 92 313 320 244 - Code NAF : 7120 B

* PR Vérification primitive

Réparation ou modification

Intervention effectuée le :

Intervention effectuée par :

Cachet de l'organisme :

Description de l'intervention :

.....
.....
.....
.....
.....

L'absence ou la destruction de la vignette de vérification interdit l'utilisation du sonomètre soit à l'occasion de l'application de textes législatifs et réglementaires, soit d'expertises.

Version : 03/05/202
Page 1 du carnet métrologique

ANNEXE 7 : PLAN DE GESTION DU SITE DE LUCCIANA - INGECORSE – JUILLET 2023

INGECORSE
Bureau d'études Environnement

BETAG

Tél. : 06 74 32 94 32

E-mail : ingecorse@gmail.com

Plan de gestion des sites de la carrière alluvionnaire de BETAG sur la commune de Lucciana

Juillet 2023

Maître d'ouvrage

SAS BETAG
Zone Artisanale Folelli Bp 54,
20213 PENTA-DI-CASINCA

Lieu du projet

Lieu dit «*Chiusone*»
20290 LUCCIANA



REFERENCE

PROJET	Plan de gestion des sites de la carrière alluvionnaire de BETAG sur la commune de Lucciana
MAITRE D'OUVRAGE	**SAS BETAG** Zone Artisanale Folelli Bp 54, 20213 PENTA-DI-CASINCA
TYPE DE DOCUMENT	Plan de gestion
BUREAU D'ÉTUDES	INGECORSE

VALIDATION

VERSION	*DATE*	*AUTEUR* *Fonction*	*VALIDÉE PAR*	*OBSERVATION*
1	04/07/2023	S. GINESTET Chargé d'études INGECORSE	S. PIERESCHI Chef de projet INGECORSE	/

Table des matières



Table des matières

1. INTRODUCTION GÉNÉRALE 9

2. PLAN DE GESTION DU SITE D'EXPLOITATION DE LA CARRIÈRE DE LUCCIANA 12

2.1. État initial 12

2.1.1. Localisation 12

2.1.2. Évolution future du site 15

2.2. État initial du site et de son environnement 20

2.2.1. Milieu physique 20

2.2.1.1. Contexte géologique 20

2.2.1.2. Contexte hydrogéologique et hydrologique 22

2.2.2. Contexte climatique 25

2.2.3. Milieu naturel 25

2.2.3.1. Description des habitats naturels 25

2.2.3.2. Contexte floristique 26

2.2.3.3. Contexte faunistique 27

2.3. Définition des enjeux et des objectifs à long terme 35

2.3.1. Enjeux écologiques 35

2.3.2. Enjeux socioéconomiques 35

2.3.3. Objectifs à long terme 36

2.4. Programme d'action 36

2.5. Fiches actions 39

3. PLAN DE GESTION DES SITES DE COMPENSATION 117

3.1. Introduction 117

3.2. État initial 120

3.2.1. Site de Poretta 1 et 2 120

3.2.1.1. Localisation 120

3.2.1.2. Habitats et flore 122

3.2.1.3. Enjeux des habitats et de la flore 128

3.2.2. Site de Pruniccia 129

3.2.2.1. Localisation 129

3.2.2.2. Habitats et flore 131

3.2.2.3. Enjeux des habitats et de la flore 136

3.2.2.4. Faune 136

3.2.2.5. Enjeu faunistique 137

3.2.3. Site de Buscheto 139

3.2.3.1. Localisation....139
3.2.3.2. Habitats et flore....141
3.2.3.3. Faune....145
3.2.3.4. Enjeux des habitats, de la flore et de la faune....145
3.3. Définition des enjeux et des objectifs....147
3.3.1. Enjeux écologiques....147
3.3.2. Enjeux socioéconomiques....147
3.3.3. Définition des objectifs à long terme....147
3.4. Programme d'action....148
3.5. Fiches actions....150
4. ANNEXES....178
4.1. Maîtrise foncière de site de Pruniccia....178
4.2. Maîtrise foncière des sites Poretta 1 et 2....180
4.3. Maîtrise foncière du site de Buscheto....185

Table des figures

Figure n°1. Localisation géographique du site exploité....13
Figure n°2. Localisation géographique du site exploité....14
Figure n°3. Schématisation de l'évolution de la carrière entre 2020 et 2025....16
Figure n°4. Schématisation de l'évolution de la carrière entre 2025 et 2030....17
Figure n°5. Schématisation de l'évolution de la carrière entre 2030 et 2035....18
Figure n°6. Schématisation de l'évolution de la carrière entre 2035 et 2037....19
Figure n°7. Tableau de programmation des actions du plan de gestion du site de la carrière de Lucianna....38
Figure n°8. Localisation spatiale de l'action OA1-1 (Source : ENDEMYS)....42
Figure n°9. Programmation d'aménagement des zones exploitées entre 2020 et 2025 60
Figure n°10. Programmation d'aménagement des zones exploitées entre 2025 et 2030.61
Figure n°11. Programmation d'aménagement des zones exploitées entre 2030 et 203562
Figure n°12. Programmation d'aménagement des zones exploitées entre 2035 et 2037.63
Figure n°13. Aménagement projeté final de la zone d'exploitation de la carrière....64
Figure n°14. Localisation de l'emprise des zones concernée par l'action OA3-2 (mesure R4) de création de zones ouvertes et semi-ouvertes....68
Figure n°15. Localisation de l'aménagement en faveur du Guêpier d'Europe....76
Figure n°16. Localisation et schématisation de la volonté de création d'un complexe de 5 mares....82
Figure n°17. Localisation spatiale de la mesure de réduction 6 : Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants....87
Figure n°18. Localisation spatiale de la mesure de réduction 7 - Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats....90
Figure n°19. Localisation des nichoirs à chiroptère....95
Figure n°20. Localisation des sites de compensation....118
Figure n°21. Plan cadastral du site d'étude 121
Figure n°22. Cartographie des habitats de Poretta 1 et 2....127
Figure n°23. Plan cadastral du site d'étude 130
Figure n°24. Cartographie des habitats de Pruniccia....135
Figure n°25. Plan cadastral du site d'étude 140
Figure n°26. Cartographie des habitats du site de Buscheto....144
Figure n°27. Tableau de programmation des actions du plan de gestion des sites de compensation....149
Figure n°28. Localisation théorique des ronciers....162

Table des tableaux

Tableau n°1. Liste des mesures de l'arrêté de dérogation. 9
Tableau n°2. Liste des mesures de l'arrêté de dérogation concernant le site d'exploitation de la carrière 36
Tableau n°3. Synthèse des fiches actions 39
Tableau n°4. Période de libération des emprises selon les périodes quinquennales (Source : Eco-Med) 48
Tableau n°5. Liste des mesures de compensation de l'arrêté de dérogation. 119
Tableau n°6. Liste des mesures de l'arrêté de dérogation concernant les sites de compensation 148
Tableau n°7. Synthèse des fiches actions 150

1. Introduction générale



1. INTRODUCTION GÉNÉRALE

La SARL BETAG est autorisée par l'arrêté préfectoral en date du 16 Juillet 2004 et l'arrêté préfectoral complémentaire du 30 Juillet 2008 à exploiter une carrière de roche alluvionnaire, ciel ouvert, au lieu-dit «*Chiusone*» sur le territoire de la commune de Lucciana (Haute-Corse, 2B).

La société BETAG a souhaité poursuivre son exploitation en s'étendant sur des terrains dont elle détient la maîtrise foncière. Dans ce cadre, ce projet jugé d'intérêt public majeur a obtenu un arrêté (N°2b 2017 08 10 001), le 10 août 2017, portant dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces animales et végétaux protégés et de leurs habitats afin de pouvoir poursuivre son exploitation. Cet arrêté prévoit l'application de mesure de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi.

L'arrêté de dérogation du 10 août 2017 prévoit la mise en place de **18 mesures** listées au sein du tableau suivant :

Tableau n°1. *Liste des mesures de l'arrêté de dérogation.*

Code	Type de mesure	Mesure	Site concerné
R1	Réduction	Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud	Site d'exploitation
R2	Réduction	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces protégées	Site d'exploitation
R3	Réduction	Création de zones aquatiques et humides	Site d'exploitation
R4	Réduction	Création de zones ouvertes et semi-ouvertes	Site d'exploitation
R5	Réduction	Aménagement en faveur du Guêpier d'Europe	Site d'exploitation
R6	Réduction	Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants	Site d'exploitation
R7	Réduction	Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats	Site d'exploitation
R8	Réduction	Maintien de certains corridors existants	Site d'exploitation
C1	Compensation	Entretien des parcelles de compensation par le pastoralisme	Site de compensation
C2	Compensation	Création et entretien d'un réseau fonctionnel de 5 mares temporaires	Site de compensation
A1	Accompagnement	Limitation et adaptation de l'éclairage	Site d'exploitation
A2	Accompagnement	Proscription totale de l'usage de biocide et d'engrais	Site d'exploitation
A3	Accompagnement	Maintien d'une activité pastorale sur les zones exploitées qui auront été remblayées	Site d'exploitation
A4	Accompagnement	Déplacement conservatoire des individus d'espèces végétales protégées avant travaux	Site d'exploitation
A5	Accompagnement	Pose de nichoirs artificiels arboricoles	Site d'exploitation

Code	Type de mesure	Mesure	Site concerné
A6	Accompagnement	Mise en place d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)	Site d'exploitation
Sa1	Suivi	Suivi des impacts de l'aménagement de renouvellement et d'extension de carrière	Site d'exploitation
Sb1	Suivi	Suivi des mesures écologiques proposées sur la parcelle compensatoire	Site d'exploitation

Afin de programmer et de suivre l'application de l'ensemble de ces mesures, BETAG s'engage à fournir un plan de gestion. Ce dernier s'intéresse donc au site d'exploitation actuelle intégrant l'extension qui représente une surface de 60.3 ha (comprenant les zones évitées), mais aussi au site de compensation d'une surface de 7,92 ha, soit un total de 68,22 ha d'espaces naturels et anthropiques en gestion par la société BETAG.

L'intérêt patrimonial de ces sites repose principalement sur la présence d'une mosaïque de milieux (milieux ouverts, milieux forestiers, milieux aquatiques...) abritant une faune et une flore diversifiée. Une part importante de ces milieux sont en eau, notamment à la suite de l'exploitation.

Dans le cadre de l'arrêté, les premières mesures ont été initiées par le maître d'ouvrage entre 2018 et 2022. En l'absence du document de plan de gestion, la lecture de la mise en oeuvre et du suivi des différentes mesures manquent de clarté.

Dans ce contexte, le présent rapport fait office de plan de gestion global. Dans un premier temps le site d'exploitation de la carrière sera présenté ainsi que les actions associées et dans un second temps nous présenterons les sites de compensation ainsi que les actions associées. Ce plan de gestion global veut reprendre l'ensemble des actions réalisées depuis 2018 et pour une durée de 25 ans soit jusqu'en 2042.

2. Plan de gestion du site de la carrière de Lucciana



2. PLAN DE GESTION DU SITE D'EXPLOITATION DE LA CARRIÈRE DE LUCCIANA

2.1. État initial

2.1.1. Localisation

Le terrain d'exploitation du projet est situé sur le territoire de la commune de Lucciana (2B), en région Corse.

Région	Corse
Département	Haute-Corse
Communauté de communes	Communauté de Communes Marana Golo
Commune	Lucciana
Section - Parcelles	Parcelle 19 - 20 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 64 - 65 - 66 - 67 - Section AW Parcelle 23 - 24 - 25 - 26 - 37 - 38 - 39 - 40 - 41 - 44 - 45 - 48 - 49 - 50 - 51 - 52 - 53 - 54 - Section AL

Les cartographies des pages suivantes illustrent la localisation géographique du site d'exploitation.

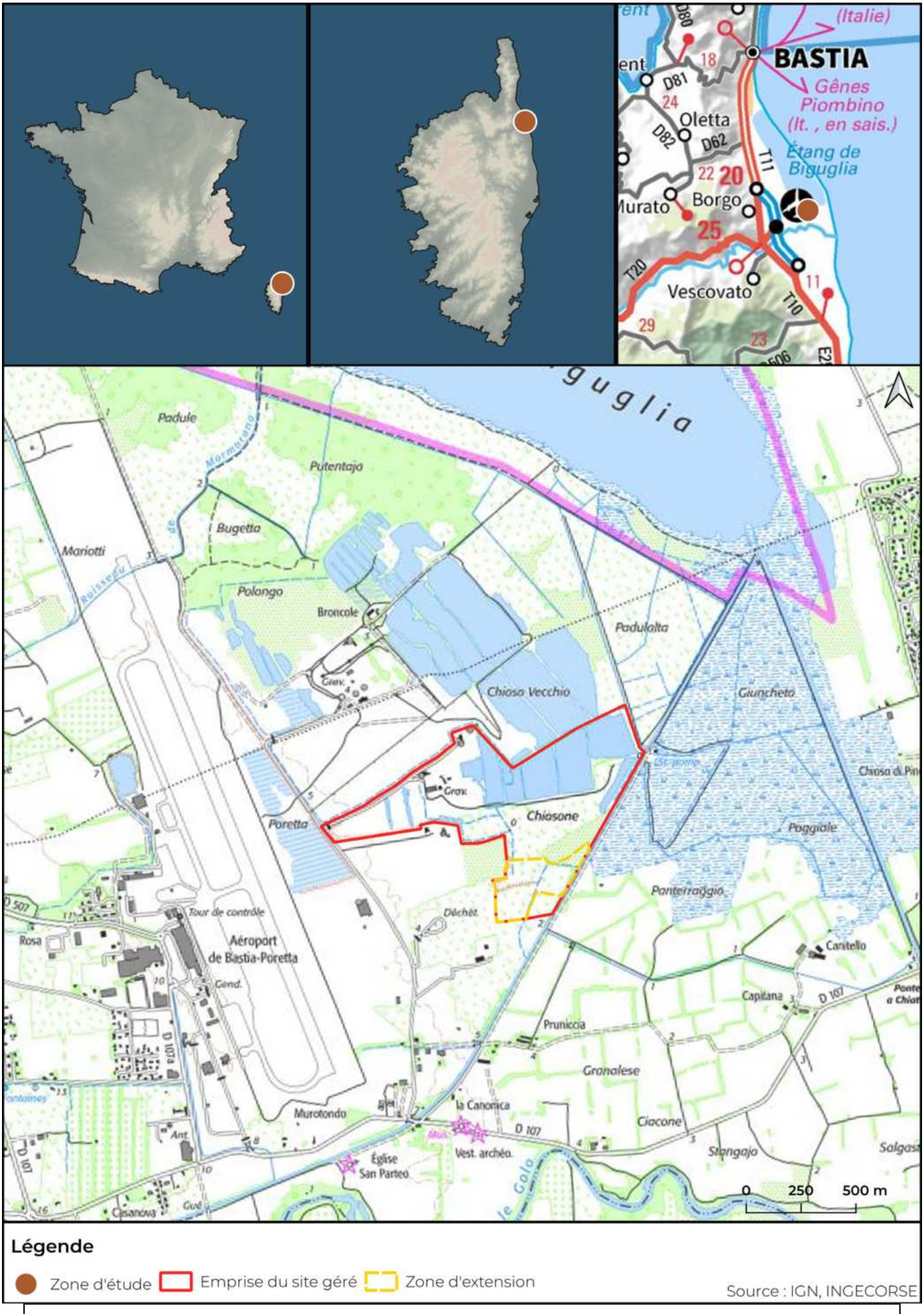


Figure n°1. Localisation géographique du site exploité

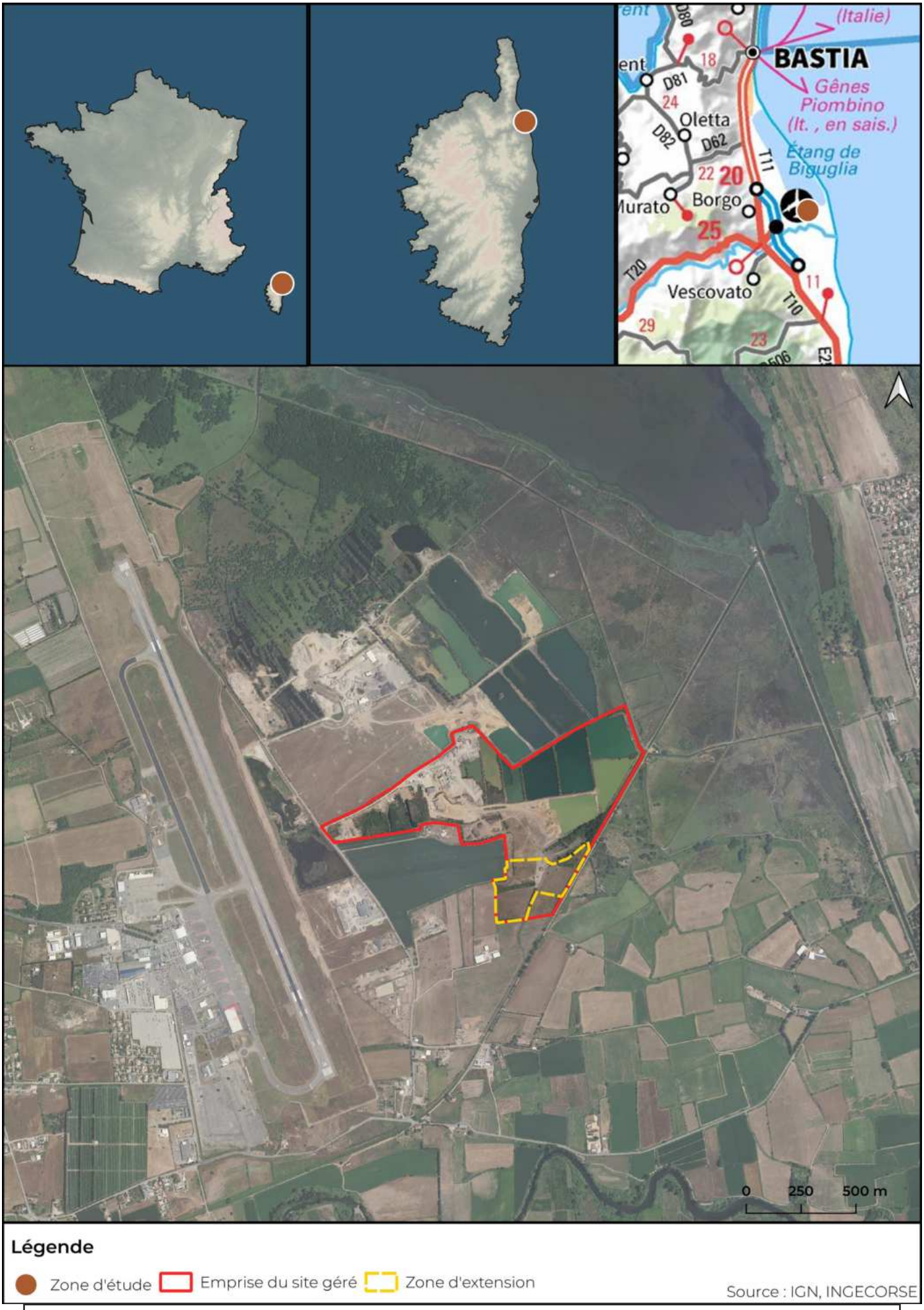


Figure n°2. Localisation géographique du site exploité

2.1.2. Évolution future du site

La société BETAG, souhaitant renouveler et étendre son exploitation, va exploiter la zone durant plusieurs phases. Entre 2020 et 2025, c'est le secteur Sud qui va être exploité. Les alluvions vont être extraites et des zones aquatiques et humides seront créées (Mesure R3). À l'inverse, durant cette période des casiers (zone en eau) vont être remblayés afin de créer des zones ouvertes et semi-ouvertes (Mesure R4).

Ce processus va perdurer avec la création de milieux aquatiques et humides et de zones ouvertes et semi-ouvertes. En 2037, date à laquelle l'exploitation ne sera plus exploitée, la zone sera composée d'une mosaïque d'habitats ouverts et humides.

Les schémas cartographiques en pages suivantes présentent l'évolution théorique du site entre 2020 et 2037.

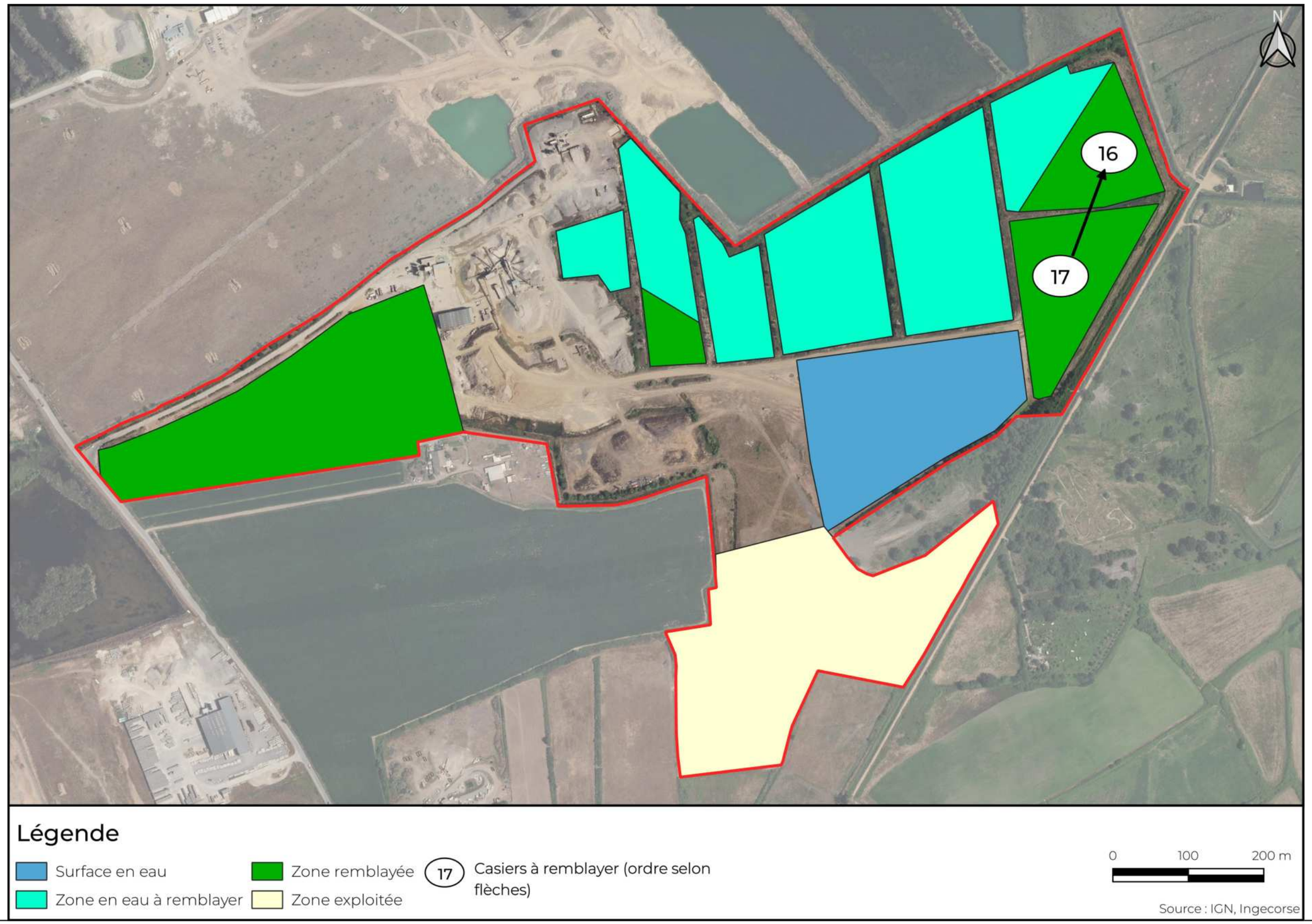


Figure n°3. Schématisation de l'évolution de la carrière entre 2020 et 2025

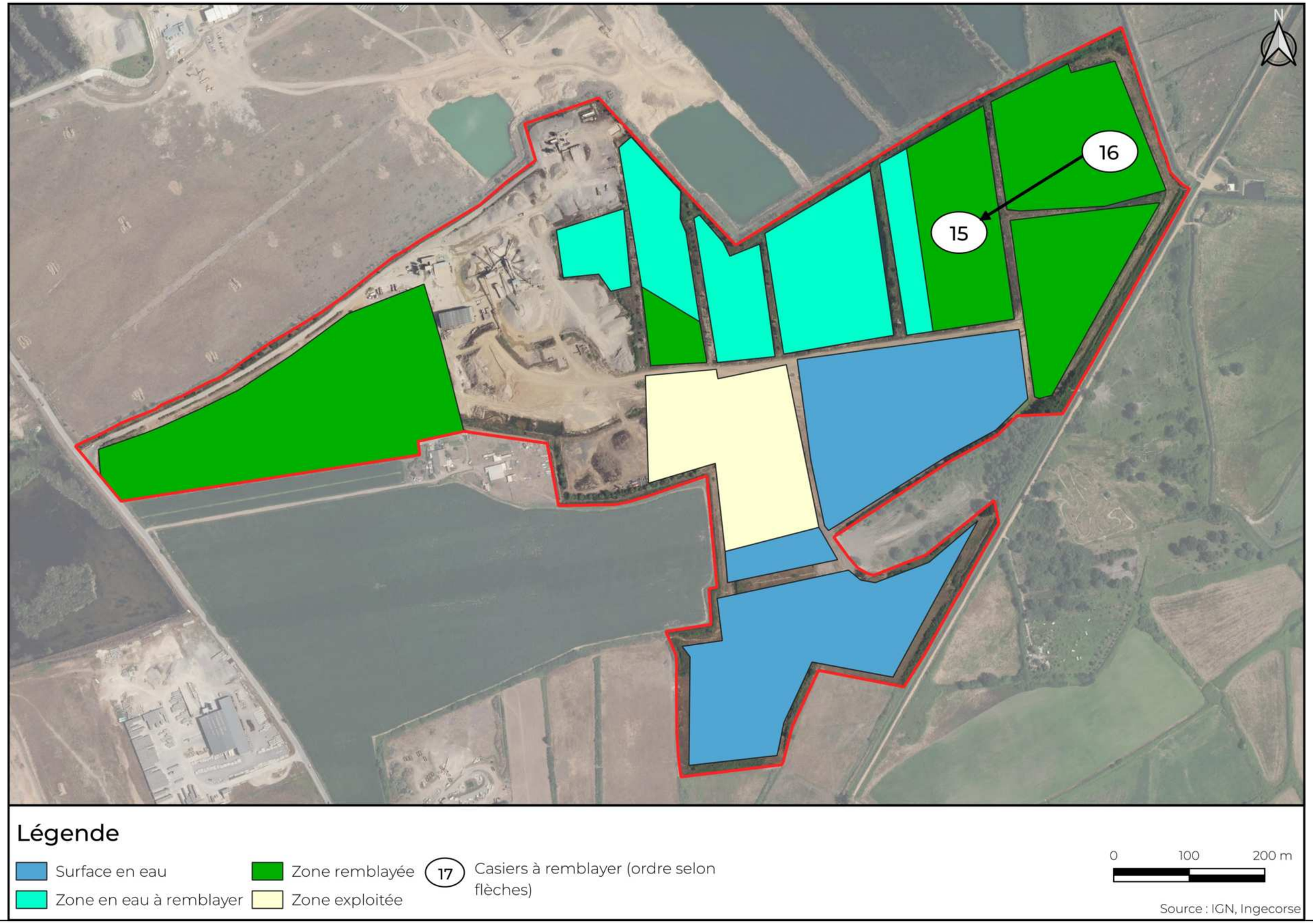


Figure n°4. Schématisation de l'évolution de la carrière entre 2025 et 2030

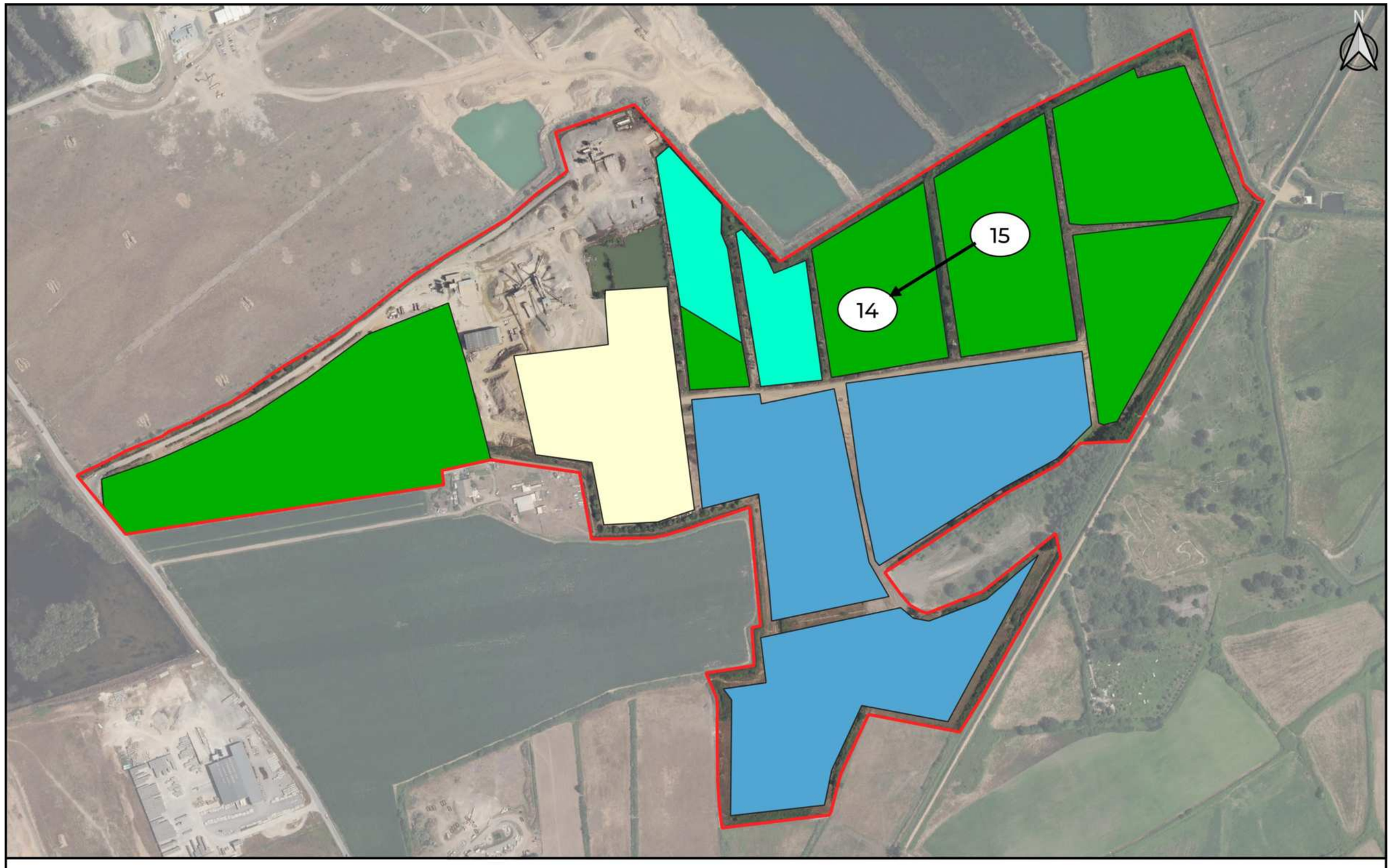


Figure n°5. Schématisation de l'évolution de la carrière entre 2030 et 2035

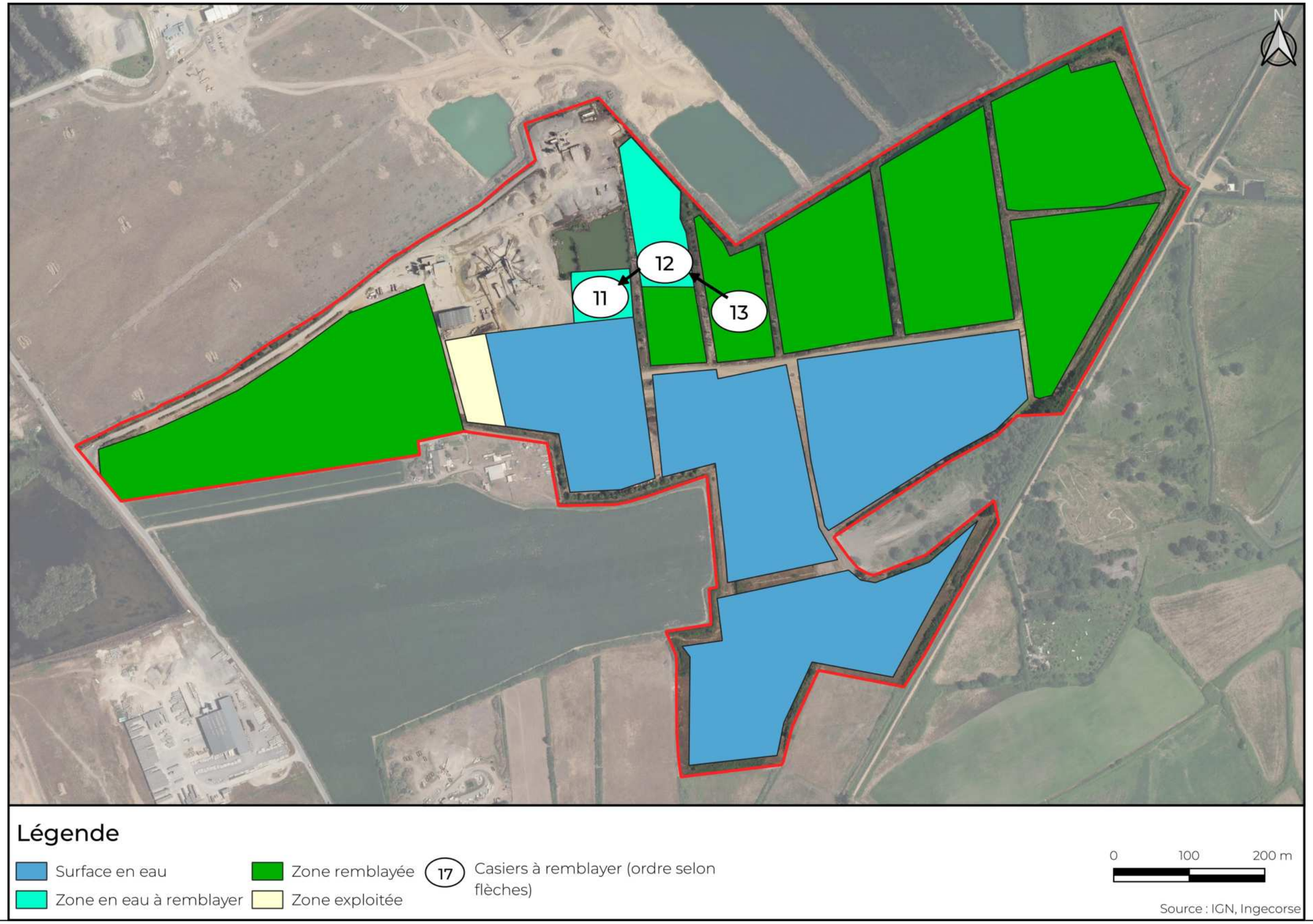


Figure n°6. Schématisation de l'évolution de la carrière entre 2035 et 2037

2.2. État initial du site et de son environnement

L'état initial du site et de son environnement est extrait de l'étude d'impact réalisé par AGEOX et ECO-MED.

2.2.1. Milieu physique

2.2.1.1. Contexte géologique

Généralités :

Longue de 183 km et large de 83 km, la Corse déploie 1 047 km de côtes en une succession de magnifiques caps, falaises, golfes et plages.

La Corse est la plus montagneuse des îles de la Méditerranée. On dit d'ailleurs que la Corse est une véritable ''montagne dans la mer''. Les plages succèdent rapidement à la haute montagne, à 25 km du littoral le Monte Cinto, point culminant de l'île, atteint 2 706 m.

Jusqu'à l'ère secondaire, la Corse formait, avec la Sardaigne, un microcontinent soudé à la Provence. Puis la formation des Alpes provoqua une cassure puis une lente dérive de ce microcontinent.

Ainsi, les grandes divisions géologiques sont liées aux phénomènes alpins. L'autochtone correspond au socle continental, hercynien (granites carbonifères, complexes annulaires permiens) et anté-hercynien (panneaux de paléozoïque et de cristallophyllien ancien). Des sédiments mésozoïques puis éocènes, à faciès épicontinentaux ou de pente continentale, en surmontent la marge orientale.

Ainsi, trois grandes régions sont distinguées :

- la Corse occidentale (Corse cristalline ou ancienne) qui couvre près des 2/3 du territoire et porte les plus hauts sommets (Monte Cinto à 2 706 m),
- la Corse orientale (Corse schisteuse) au Nord-Est, formée de monts schisteux et bordée d'une plaine côtière aux dépôts sédimentaires plus récents (Néogène et Quaternaire). Elle culmine en Castagniccia au San Petrone (1 767 m),
- le sillon central qui sépare les 2 précédentes régions (de l'île Rousse à Solenzara).

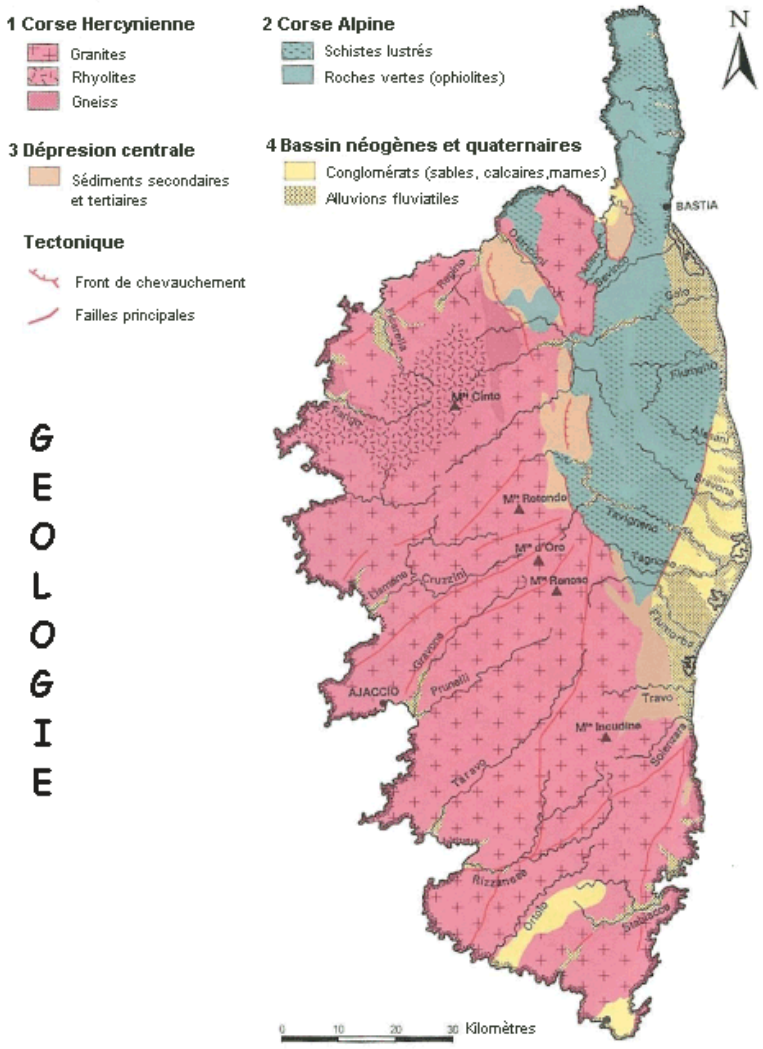
Appuyé sur le Monte Incudine (2 128 m), le Sud de la Corse s'ouvre en éventail, du golfe de Valinco à Porto-Vecchio. Son paysage montagneux, moins escarpé que le centre de l'île, rend les communications plus faciles et ses vastes plateaux favorisent l'élevage.

À l'extrême Sud, Bonifacio forme une étonnante enclave faite de hautes falaises calcaires, roches sédimentaires issues de dépôts de minéraux et de microorganismes vivants.

Les massifs du centre sont creusés par les vallées profondes du Liamone, du Gravone, du Taravo et du Rizzanèse, ou prolongés par de vastes plateaux.

La Corse alpine orientale est formée par une succession d'unités autochtones (terrains en place), para-autochtones (terrains faiblement déplacés) et surtout allochtones (terrains

fortement déplacés). Les deux premières coïncident grossièrement avec la dépression centrale. L'allochtone, appartenant essentiellement à la "zone des schistes lustrés et des ophiolites", correspond aux reliefs orientaux (Cap Corse et Castagniccia).



> Carte géologique simplifiée de la corse

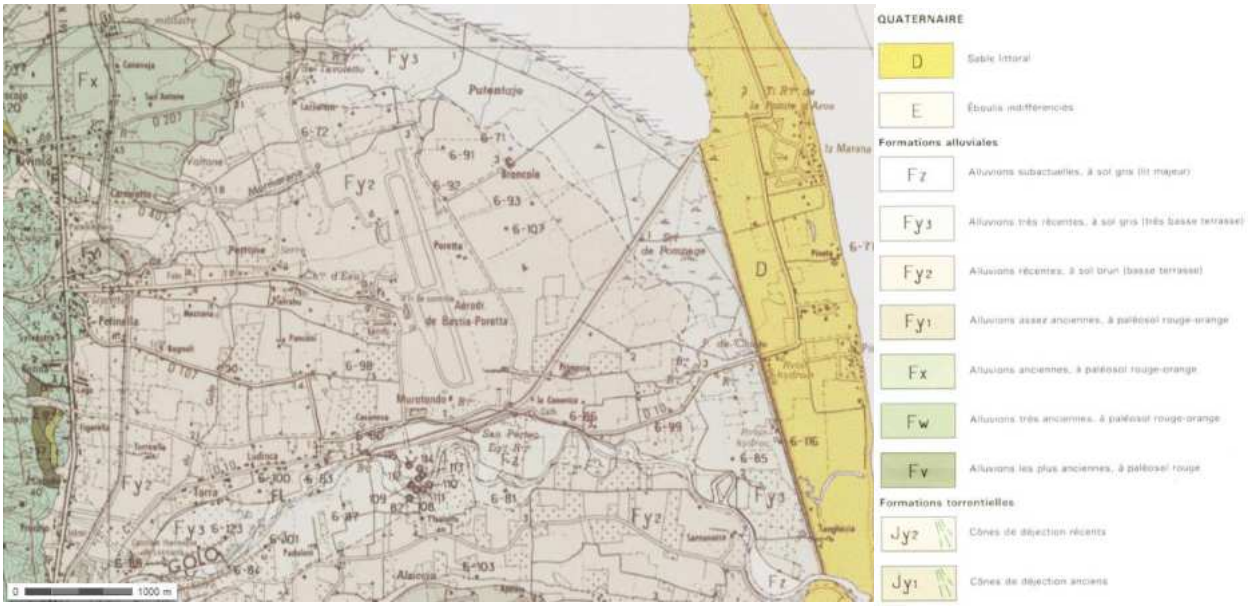
Au niveau du site :

Précisément, la majeure partie du site est localisée sur des alluvions récentes notées ''Fy2'', hormis l'extrémité Est qui est située sur des alluvions très récentes notées ''Fy3'' sur la carte géologique du secteur au 1/50 000 (Eds BRGM, N°1107 Feuille de Vescovato). Ces formations correspondent à des alluvions récentes du Golo, d'âge attribué au Quaternaire.

En effet, un stade glaciaire antérieur, attribuable au Wurmien supérieur, donne lieu aux alluvions fluviatiles Fy3 des très basses terrasses, et les alluvions précédentes correspondraient respectivement au Wurmien moyen (Fy2), au Wurmien inférieur (Fyi) et aux glaciations antérieures (Fx, Fw, Fv).

Ainsi, le sous-sol du site est constitué d'alluvions récentes (Fy2) à très récentes (Fy3). Ces

alluvions récentes sont constituées de galets peu altérés et bien indurés. La matrice est brune de type sablo-argileuse. Les alluvions très récentes sont constituées de galets non altérés, à matrice sableuse grise. Un limon gris termine souvent cet alluvionnement.



> Carte géologique du secteur d'études (Extrait carte du BRGM ; Eds 1/50 000 n°1107 ''Vescovato'')

2.2.1.2. Contexte hydrogéologique et hydrologique

2.2.1.2.1. Généralités

La plaine de Biguglia d'âge quaternaire a été formée par les alluvions plus ou moins récentes du Golo. Les épandages du Golo, repris par les courants marins et la houle, ont érigé la flèche sableuse qui isole l'étang de la mer méditerranée. Le sous-sol est constitué principalement de sables et galets plus ou moins argileux sur plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur. À proximité de l'Étang, le sous-sol se compose également de strates de graviers plus ou moins vaseux et d'argile.

L'aquifère des plaines alluviales de Marana-Casinca correspond au système aquifère côtier du Golo, de la plaine de la Mormorana et du Bevinco. D'une superficie totale estimée à 80 km2, pour une réserve estimée à 40 Mm3; ce système aquifère est très exploité, que ce soit la nappe du Bevinco pour l'alimentation en AEP de Bastia, ou celle du Golo, plus étendue, pour l'irrigation.

Les prélèvements connus, liés à l'AEP, font état d'un volume de 4 Mm3/an, pour un apport lié aux précipitations de 16 Mm3/an.

L'exploitation se situe principalement dans les alluvions du Golo et dans ceux du Bevinco (2 syndicats). Dans le Golo, 8 puits et forages essentiellement situés dans le méandre de Casanova sollicitent la nappe entre 4 000 et 8 000 m3/jour. Dans le Bevinco, le débit est moindre à cause des problèmes d'envahissement saumâtre en période d'étiage. En effet, la présence du littoral, sinon de l'étang exutoire de la nappe aquifère, conditionne un équilibre eau douce-eau salée qui se manifeste par l'existence d'une interface qui remonte plus ou moins loin à l'intérieur des terres.

Le projet se trouve dans le territoire hydrogéologique du SDAGE ''Golo Bevinco'' et concerne la masse d'eau souterraine référencée FR_EG_363 par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux de Corse (SDAGE de Corse 2010-2015).

Cette masse d'eau est décrite comme présentant un bon état quantitatif et chimique. De fait, elle fait seulement l'objet d'un déséquilibre quantitatif lié aux prélèvements dont elle fait l'objet. Ainsi, une seule mesure complémentaire a été retenue au titre du programme de mesures 2010-2015, à savoir :

– Définir des points stratégiques pour le suivi des eaux souterraines, et définir en ces points des objectifs de niveaux piézométriques de nature à assurer une gestion équilibrée de la ressource.

La masse d'eau souterraine FREG335 « Aquifères alluviaux majeurs corses » est limitée :

– À l'Est : par la mer (de Bastia à Fium'Alto),
– À l'Ouest : par le contact alluvions modernes-schistes lustrés.

Le réservoir souterrain de cette masse d'eau est de lithologie assez homogène : alluvions quaternaires modernes et anciennes gravelo-sableuses liées à la superficie des cônes de déjection des cours d'eau du Bevinco, de la Mormorane, du Golo et du Fium'Alto, plus ou moins argileuses, représentées sous au moins 5 faciès. Les niveaux exploités (pour l'eau) concernent les alluvions quaternaires récentes du lit majeur des fleuves. Ces caractéristiques en font un système complexe à tendance multicouche.

La piézométrie indique une épaisseur 'mouillée' est estimé à 5 et 20 mètres. La nappe se situe entre 2 et 5 mètres de profondeur, avec un niveau fluctuant de 1 à 2,5 mètres interannuellement.

Les écoulements souterrains se font essentiellement d'Ouest en Est, avec un flux entrant en provenance des formations métamorphiques de la Corse Est (ME6605) et un flux sortant vers la mer et l'étang de Biguglia. Les caractéristiques hydrodynamiques sont bonnes. Les écoulements sont libres dans un aquifère poreux. On note deux niveaux pour le Golo (un libre et un captif).

Les recharges naturelles se font principalement par infiltration lors des précipitations, avec une alimentation ponctuelle par les cours d'eau et par les coteaux. On note une faible recharge par l'irrigation (maraîchage).
Les prélèvements indiquent qu'il s'agit de l'un des aquifères alluvionnaires le plus exploités en Corse de par son importance, avec des débits d'exploitation assez importants (60-90 m3/h). La pression agricole est assez importante, surtout dans le secteur de la Marana, du Golo et du Bévinco. Il s'agit essentiellement de maraichage, de fruitiers, de kiwis et d'agrumes. D'après l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, les volumes prélevés dans la nappe (données de 2001) varient selon le type d'usage :

– AEP et embouteillage : 5 340 milliers de m3
– Industriel : 475,2 milliers de m3
– Irrigation : NC
– Autre : NC.

2.2.1.2.2. Au droit du site

Notons qu'une étude hydrogéologique spécifique a été réalisée en 2015 par Mr Zyad ALAMY - Groupe ITG Consultants. Cette étude, basée sur l'analyse d'un piézomètre et 3 échelles limnimétriques (bassins 11, 12 et 15), figure en Annexe 1 du dossier de demande d'autorisation de renouvellement d'exploiter. Nous invitons donc le lecteur à s'y reporter pour plus de détails.

Le site est positionné sur des formations alluviales récentes (Fy2) qui contiennent la nappe du Golo au sens large.

L'aquifère très perméable a une épaisseur certainement supérieure à 10 mètres et se trouve sous une couverture argileuse d'épaisseur proche ou supérieure à 10 mètres : il est donc captif. L'extension de cet aquifère vers le Sud Est n'est pas connue. Il pourrait rejoindre celui du Golo au sens strict. À l'Est, il pourrait s'ennoyer sous l'étang de Biguglia. La gravière se situe donc dans la zone d'influence du Golo.

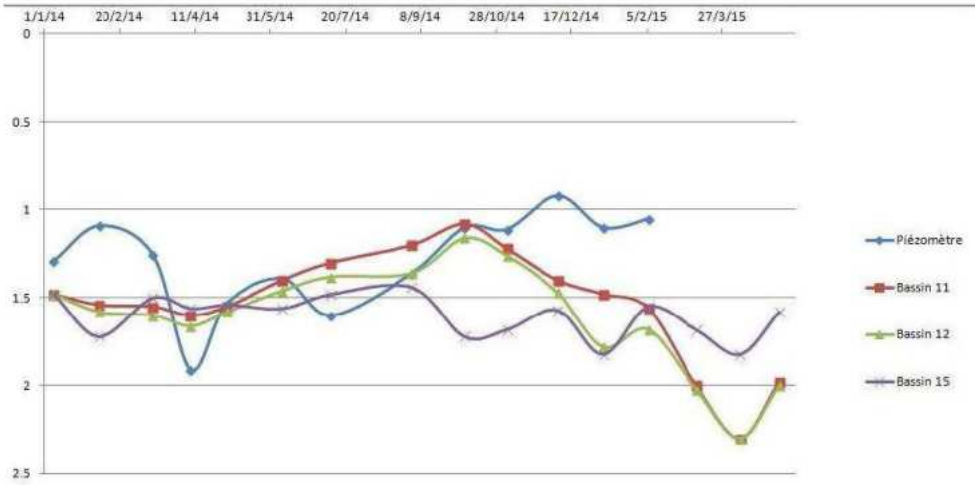
La nappe du Golo, est composée au minimum de deux unités :

- Un aquifère libre superficiel
- Un aquifère captif plus profond

Ces deux aquifères sont séparés par une couche d'argile imperméable rencontrée vers 14 mètres de profondeur, et dont l'épaisseur est d'au moins 4 mètres.

Au niveau piézométrique, les investigations de terrain indiquent qu'il existe une nappe d'eau sous le site aux côtes NGF approximatives de 0,20 m (0,80 m de profondeur) au piézomètre PZ1 et de 0,89 m (4,11 m de profondeur) au piézomètre PZ2 en Avril 2003. Ces deux piézomètres étant distants de 2 500 m, le gradient hydraulique de cette nappe libre, s'écoulant vers l'Est, est donc faible puisqu'il est de l'ordre de 0,2‰

Les mesures plus récentes, mais limitées à une année d'observations indiquent que le niveau piézométrique sous le terrain naturel du site est compris entre 1 et 1,50 m en général et peut atteindre un minimum de 2,30 m en avril (étiage de printemps)



> Evolution piézométrique du 07 janvier 2015 au 04 mai 2015 (d'après Zyad Alamy)

2.2.2. Contexte climatique

Par sa position, la Corse est soumise au climat méditerranéen. Le relief accentué confère à l'île un caractère climatique complexe engendrant en cours d'année des types de temps très variés.

Ce climat est dominé avant tout par un très bel ensoleillement et une forte sécheresse estivale, mais aussi par des pluies abondantes en automne. Les brises marines jouent tout au long de l'année un rôle naturel régulateur en atténuant les fortes chaleurs en été et les froids en hiver. Les périodes sèches ou très sèches peuvent être interrompues par de violents orages. De même, en raison des vents, des abaissements de températures soudains et durables peuvent parfois être observés.

Les données climatologiques proviennent de la station météorologique de Bastia-Poretta (altitude +10 mètres). Les moyennes des données météorologiques sont indiquées à chaque fois, car elles sont pour la plupart effectuées sur des laps de temps différents (selon les sources disponibles de Météo France).

Records observés à Bastia	
Valeur quotidienne maximale	38,3°C le 20/07/1999
Valeur quotidienne minimale	-5,0°C le 16/02/1956
Hauteur quotidienne maxi des précipitations	232,4 mm le 1/11/1993
Cumul annuel maxi des précipitations	1375,2 mm en 2008
Hauteur annuelle mini des précipitations	327,9 mm en 1952
Vent maxi absolu	165,5 km/h le 08/02/1984

2.2.3. Milieu naturel

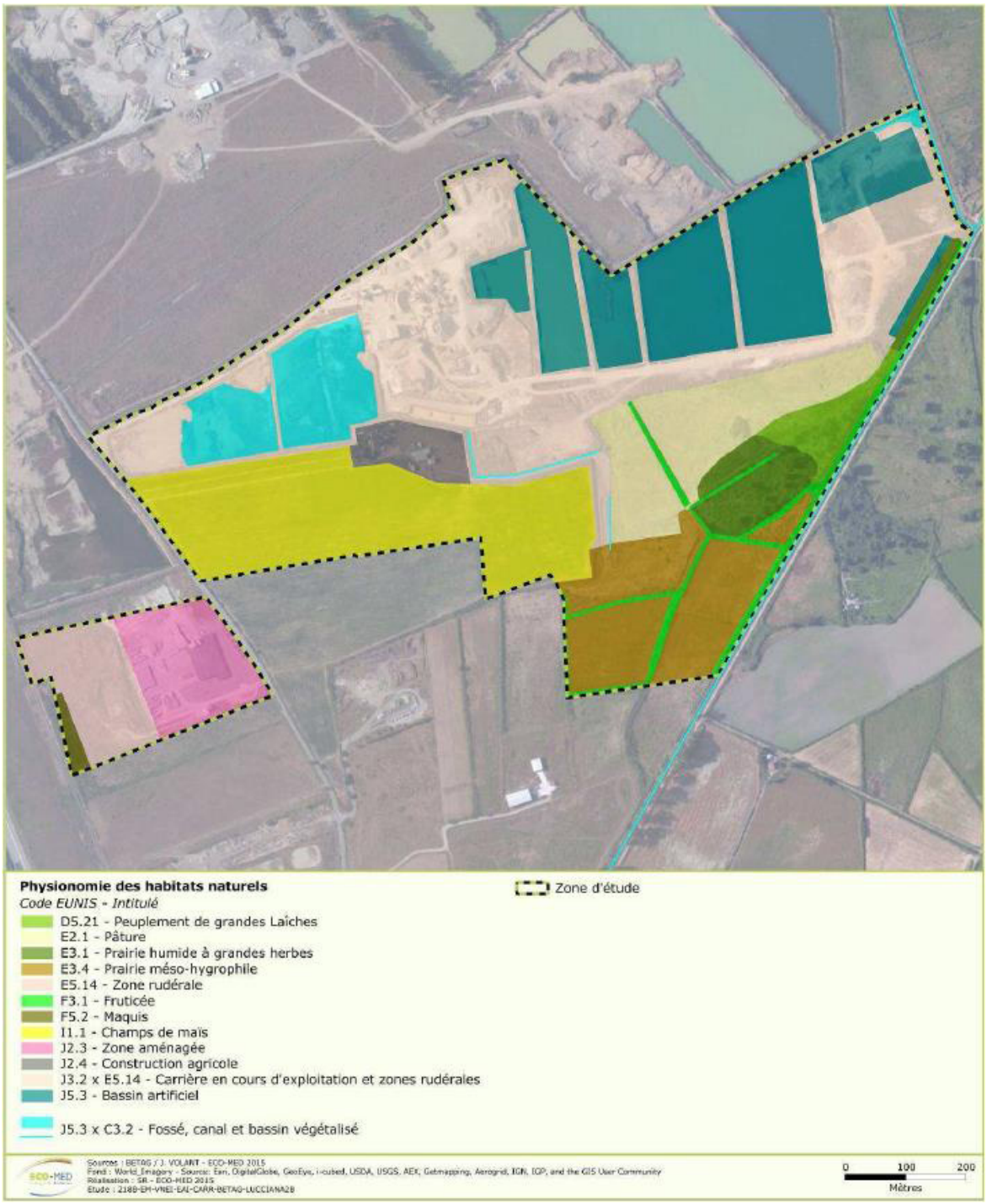
2.2.3.1. Description des habitats naturels

La zone d'étude est en grande partie constituée d'une carrière en cours d'exploitation avec des bassins en eau artificiels résultant des activités d'extraction. Certains bassins non exploités sont en cours de colonisation par la végétation.

La partie sud-ouest est représentée par une zone aménagée où sont stockés des matériaux, ainsi que par des zones ayant été remaniées et une zone de maquis relictuelle.

Des prairies méso-hygrophile pâturées et/ou fauchées sont présentes au sud de la carrière et sont délimitées par quelques fourrés arbustifs. Contigües à la carrière sont situés des aménagements agricoles ainsi qu'une parcelle cultivée (parcelle de maïs).

Enfin, au sud-est de la carrière sont situés une pâture ainsi que des milieux humides.



> Grands types d'habitats dans la zone d'étude (Source VNEI ECO-MED)

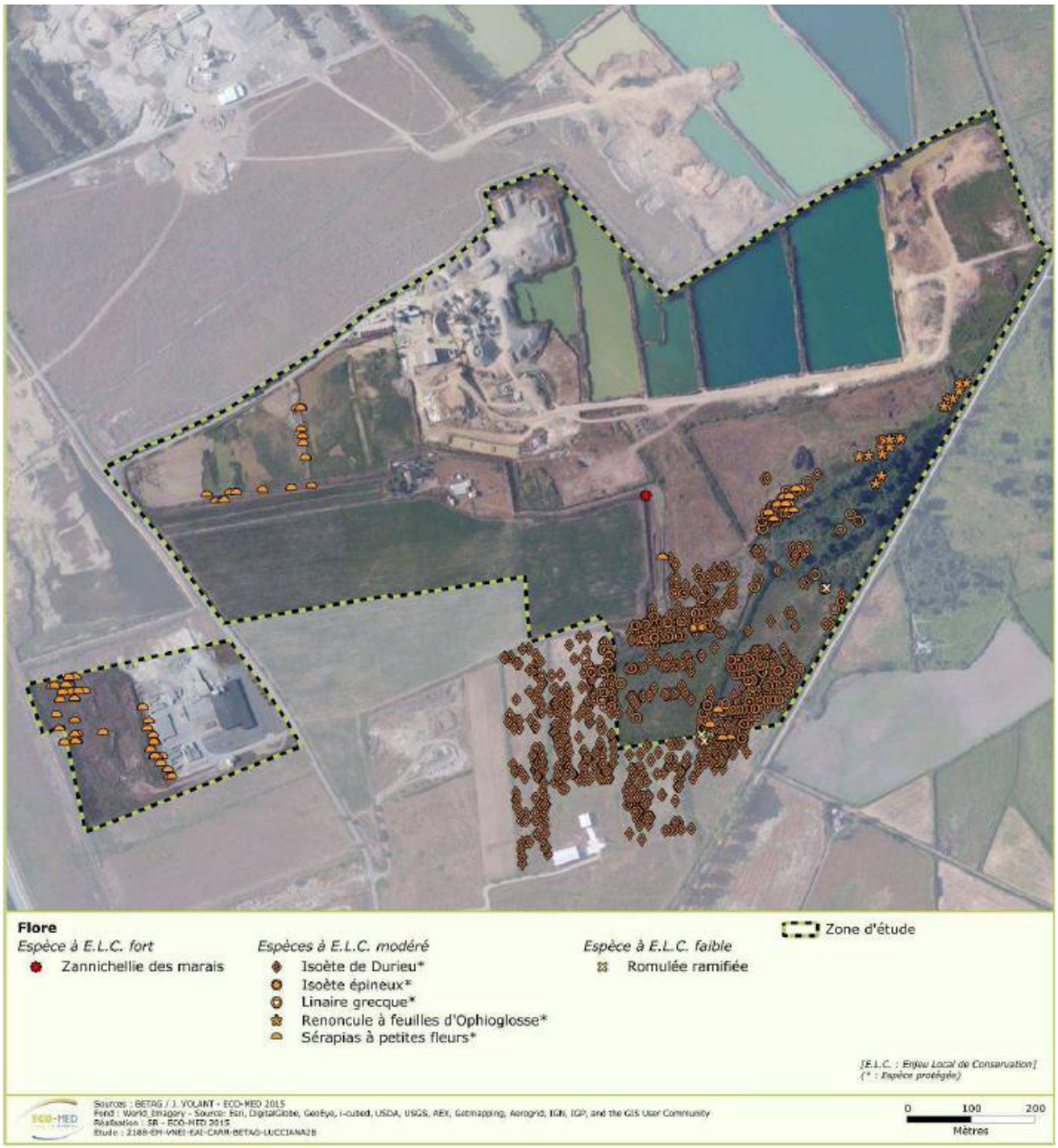
2.2.3.2. Contexte floristique

Les inventaires floristiques réalisés ont révélé la présence de 156 espèces avérées. Parmi celles-ci, certaines présentent un enjeu local de conservation.

Espèces à fort enjeu local de conservation : Zannichellie des marais
Espèces à enjeu local de conservation modéré : Isoète de Durieu, Isoète épineux, Linaire

grecque, Sérapias à petites fleurs, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse

Espèces à faible enjeu local de conservation : Romulée ramifiée



> Bilan cartographique des enjeux floristiques (Source VNEI ECO-MED)

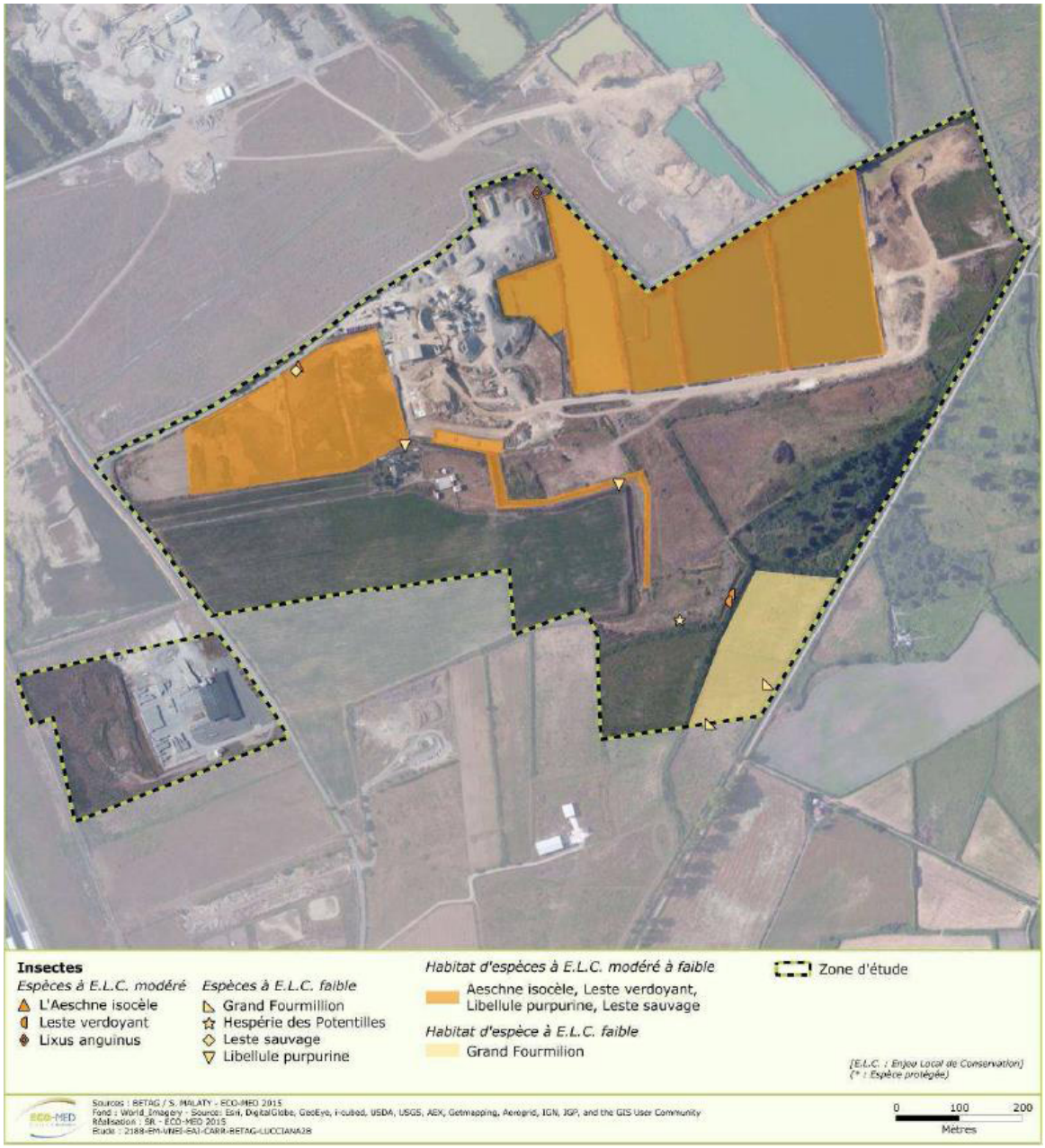
2.2.3.3. Contexte faunistique

Entomofaune et arthropodes :

Espèces à enjeu local de conservation modéré : Lixus anguinus, L'Aeschne isocèle (papillon), Le Leste verdoyant méridional

Espèces à faible enjeu local de conservation : Leste sauvage, Grand fourmillon, Hespérie des

Potentilles, Libellule purpurine



> Localisation des enjeux entomofaune (Source VNEI ECO-MED)

Faune piscicole

Deux espèces de poissons ont été rencontrées, mais elles ne représentent pas d'enjeu. Il s'agit de la Carpe commune (Cyprinus carpio), certainement introduite, et de la Gambusie (Gambusia holbrooki).

Amphibiens

Une liste de 4 espèces avérées a été dressée, toutes à faible enjeu local de conservation.
Espèces à faible enjeu local de conservation : Grenouille de Berger, Rainette sarde, Crapaud vert, Discoglosse sarde



> Localisation des enjeux batrachologiques (Source VNEI ECO-MED)

Reptiles

Une liste de 3 espèces avérées a été dressée, dont une à enjeu local de conservation fort.

Espèces à enjeu local de conservation fort : Cistude d'Europe

Espèces à faible enjeu local de conservation : Lézard sicilien, Couleuvre verte et jaune



> Localisation des enjeux herpétologique (Source VNEI ECO-MED)

Avifaune

À l'issue des prospections d'ECO-MED en 2014 et 2015, 61 espèces d'oiseaux ont été avérées dans la zone d'étude et ses abords. Parmi ces espèces, quatre présentent un enjeu local de conservation fort, 12 présentent un enjeu modéré et 20 ont un enjeu faible. Les autres espèces avérées présentent un très faible enjeu local de conservation.

Espèces à enjeu local de conservation fort :

- Busard des roseaux,
- Héron pourpré,
- Milan royal,

- Nette rousse

Espèces à enjeu local de conservation modéré :

- Faucon hobereau,
- Faucon kobez,
- Guêpier d'Europe,
- Huîtrier pie,
- Oedicnème criard
- Petit gravelot,
- Petit-duc scops,
- Pie-grièche écorcheur,
- Pipit rousseline,
- Rousserolle turdoïde,
- Sarcelle d'été

Espèces à faible enjeu local de conservation :

- Aigrette garzette,
- Bécassine des marais,
- Buse variable,
- Chevalier guignette,
- Chevalier sylvain,
- Cisticole des joncs,
- Faucon crécerelle,
- Gobemouche gris,
- Grand Cormoran,
- Grèbe huppé,
- Héron cendré,
- Héron garde-boeufs,
- Hirondelle de fenêtre,
- Hirondelle rustique,
- Linotte mélodieuse,
- Martin-pêcheur d'Europe,
- Milan noir,
- Mouette rieuse,
- Tarier des près,
- Tarier pâtre



> Localisation des enjeux ornithologiques (Source VNEI ECO-MED)

Mammifères (hors chiroptères)

Concernant les mammifères hors chiroptères, 3 espèces ont été avérées, en déplacement ou en alimentation, sur la zone d'étude : le Renard roux, le Sanglier et le Lièvre d'Europe (enjeu local de conservation très faible). Ces espèces ne seront pas présentées dans la suite de l'étude.

Chiroptères

À l'instar des rapaces et autres oiseaux de grande taille, les chiroptères sont des animaux utilisant des territoires plus ou moins importants en fonction de l'espèce (distance gîte-terrain de chasse de 1 à 40 km maximum ; plus de 1 000 km pour les déplacements des espèces migratrices). Les inventaires réalisés dans la zone d'étude nous apportent des informations de présence en termes de transit, de chasse (contact au détecteur) ou de gîte.

À l'issue des trois passages, sur les 22 espèces présentes en Corse, 15 espèces ont été contactées en transit et/ou en chasse sur la zone d'étude et 4 sont jugées fortement potentielles dans la zone d'étude. Précisons que les espèces fortement potentielles à enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré seront considérées au même titre que les espèces avérées, au vu des données locales attestant de leur présence à proximité et des habitats favorables présents sur la zone d'étude.

En termes de gîtes, les potentialités se limitent à deux arbres proches du secteur le plus boisé, à l'Est de la zone d'étude. Il n'existe pas de potentialités en termes de gîtes cavernicoles.

Espèces à enjeu local de conservation très fort :

- Murin de Capaccini
- Barbastelle d'Europe
- Minioptères de Schreibers
- Rhinolophe euryale (potentielle)
- Murin de Bechstein (potentielle)

Espèces à enjeu local de conservation fort :

- Grand Rhinolophe
- Petit Rhinolophe
- Murin du Maghreb
- Murin à oreilles échancrées (potentielle)

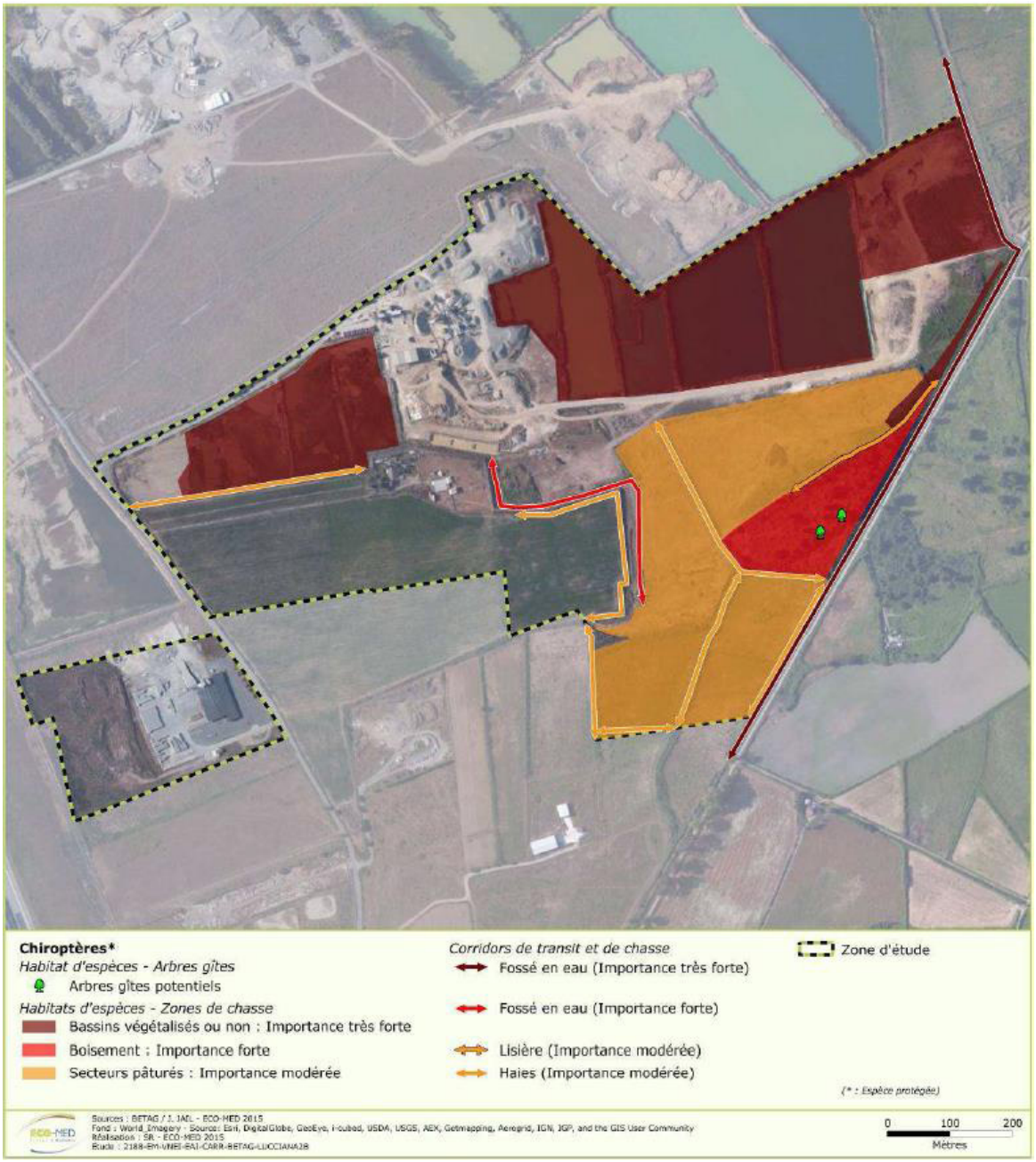
Espèces à enjeu local de conservation modéré :

- Noctule de Leisler
- Pipistrelle pygmée
- Murin à moustaches
- Pachyure étrusque (potentielle)
- Crocidure des jardins (potentielle)

Espèces à faible enjeu local de conservation :

- Murin de Daubenton
- Sérotine commune
- Pipistrelle commune

- Pipistrelle de Kuhl
- Vespère de Savi
- Oreillard gris
- Molosse de Cestoni



> Localisation des principaux enjeux liés aux mammifères Chiroptères (Source VNEI ECO-MED)

2.3. Définition des enjeux et des objectifs à long terme

2.3.1. Enjeux écologiques

Le territoire est marqué par d'importants enjeux écologiques avec la présence de deux ZSC (directives habitats) ainsi qu'une ZPS (directive oiseaux) dans le secteur du projet. Cette richesse s'est traduite, lors des investigations, avec plusieurs espèces à forts enjeux. Le site est marqué par la présence de chiroptère à très fort enjeux comme le Murin de Capaccini (*Pyotis capaccinii*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), le Minioptère de Schreuibers (*Miniopterus schreibersii*)... Nous y retrouvons également des espèces végétales, avifaune et des reptiles à enjeux forts et modérés en différents secteurs avec notamment la Zannichellie des marais (*Zanichellia palustris*), l'Isoète de Durieu (*Isoetes duriei*), l'Isoète épineux (*Isoetes histrix*), la linéaire grecque (*Kickxia commutata*), la Sérapias à petite fleurs (*Serapias parviflora*) , le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Milan royal (*Milvus milvus*), le Faucon Kobez (*Falco vespertinus*), le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), le Petit Gravelot (*Charadrius dubius*), la pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)...

L'activité d'exploitation engendrera une pression pour ces espèces. Afin de répondre à cette problématique plusieurs actions ont été et seront mises en œuvre afin de réduire l'incidence du projet.

2.3.2. Enjeux socioéconomiques

La Corse dans son ensemble, fait l'objet d'une déprise agricole certaine en relation avec une diminution du nombre des exploitations agricoles. Toutefois, la région côtière, zone des basses altitudes de 0 à 100 mètres, est naturellement recouverte par le maquis où dominent les cistes et l'hélianthème fait encore l'objet d'activités agricoles intenses. Ainsi jusqu'au début du 20ème siècle, la majeure partie de la plaine était encore livrée au maquis et aux marécages ; le paludisme y régnait en maître. Peu d'insulaires y habitaient. La plupart venaient y travailler dans la journée et regagnaient leur village le soir. On y trouvait des pâturages, des vignes sur les alluvions anciennes et des cultures maraîchères dans la région de la Canonica.

L'assainissement de la plaine a véritablement débuté à la suite d'une loi de 1911 ordonnant la construction d'un canal de drainage, mais les travaux n'ont été exécutés qu'entre 1930 et 1936. Puis en 1944, au moment de la construction des aérodromes américains sur la cote orientale, la plaine a littéralement été ''noyée'' sous le DDT et les moustiques détruits en grande partie. La plaine a commencé à se peupler après la guerre, mais son défrichage intensif a pris toute son importance avec l'implantation des rapatriés d'Afrique du Nord.

Ainsi, l'agriculture occupe en effet la majeure partie du territoire et en particulier de la plaine de la Marana. L'évolution des pratiques tend à voir diminuer les cultures au profit de l'élevage. L'élevage se concentre essentiellement aux abords de l'étang ou des plans d'eau de la plaine, dans des zones où la végétation leur est plus favorable.

À l'échelle de la commune, l'agriculture représente une activité encore présente sur la commune de LUCCIANA bien que les agriculteurs sont de moins en moins nombreux. Le nombre d'exploitations ne cesse de diminuer : 94 en 1988, 40 en 2000 et désormais 25 en 2010.

Corrélativement, la surface agricole utilisée (SAU) diminue aussi passant de 1774 hectares en 2000 à 1223 hectares en 2010. D'après le recensement Agreste de 2010 du ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement10, la commune de LUCCIANA ne concerne plus que, en termes de cheptel, des vaches nourrices (viande) et des brebis laitières. En termes de culture, la surface agricole de la commune est largement dominée par la production de céréales (109 ha).

Parallèlement, l'activité d'exploitation du sol influence directement et très fortement le site en gestion. Plusieurs bassins vont faire l'objet d'un comblement pour créer de nouveaux milieux ouverts et semi-ouvert alors que d'autres secteurs vont faire l'objet de création de zones humides. Nous pouvons également évoquer la présence de l'aéroport de Bastia Poretta situé à proximité du site et qui impacte les actions mise en œuvre au sein de ce plan de gestion.

2.3.3. Objectifs à long terme

Afin de répondre aux enjeux identifiés, 4 objectifs à long terme sont définis :

- O1 : Conserver des conditions environnementales favorables à la biodiversité
- O2 : Appliquer une gestion pastorale des espaces ouverts et semi-ouverts
- O3 : Conserver et créer des habitats favorables à la biodiversité afin d'attirer des espèces à enjeux
- O4 : Assurer la préservation des habitats et des espèces à enjeux sur le long terme
- O5 : Suivre la réponse du site aux actions mises en œuvre à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux et communiquer les résultats

2.4. Programme d'action

L'arrêté de dérogation du 10 août 2017 prévoit la mise en place de **15 mesures** listées au sein du tableau suivant :

Tableau n°2. *Liste des mesures de l'arrêté de dérogation concernant le site d'exploitation de la carrière*

Code	Type de mesure	Mesure	Site concerné
R1	Réduction	Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud	Site d'exploitation
R2	Réduction	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces protégées	Site d'exploitation
R3	Réduction	Création de zones aquatiques et humides	Site d'exploitation
R4	Réduction	Création de zones ouvertes et semi-ouvertes	Site d'exploitation
R5	Réduction	Aménagement en faveur du Guêpier d'Europe	Site d'exploitation

Code	Type de mesure	Mesure	Site concerné
R6	Réduction	Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants	Site d'exploitation
R7	Réduction	Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats	Site d'exploitation
R8	Réduction	Maintien de certains corridors existants	Site d'exploitation
A1	Accompagnement	Limitation et adaptation de l'éclairage	Site d'exploitation
A2	Accompagnement	Proscription totale de l'usage de biocide et d'engrais	Site d'exploitation
A3	Accompagnement	Maintien d'une activité pastorale sur les zones exploitées qui auront été remblayées	Site d'exploitation
A4	Accompagnement	Déplacement conservatoire des individus d'espèces végétales protégées avant travaux	Site d'exploitation
A5	Accompagnement	Pose de nichoirs artificiels arboricoles	Site d'exploitation
A6	Accompagnement	Mise en place d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)	Site d'exploitation
Sa1	Suivi	Suivi des impacts de l'aménagement de renouvellement et d'extension de carrière	Site d'exploitation

Le maître d'ouvrage a initié la mise en oeuvre des mesures de réduction, d'accompagnement et de suivi entre 2018 et 2023.

Cependant, en l'absence de plan de gestion, le suivi des actions n'est pas évident, aussi bien pour le maître d'ouvrage que pour l'administration, d'autant plus que plusieurs d'entre elles n'ont pas été réalisées : la mise en oeuvre de ce document permettra de faciliter la lecture de l'état d'application des mesures dans le temps.

Pour une plus grande clarté, les obejctifs à long terme et les actions qui en découlent ont été intégré avec leurs types de mesures (A : Accompagnement, R : réduction, C : Compensation, S : Suivi), le code, la priorité et la programmation annuel de chaque action. Au total, 27 opérations sont programmées pour les 25 ans de mise en œuvre de ce plan de gestion.

L'état de réalisation de chacune des actions est codifié de la façon suivante :

	Mesure réalisée
	Mesure non réalisée
	Mesure devant être réalisée sur cette période

Objectifs à long terme	Action		Type de mesures	Code	Priorité	Réalisation																									
						T1					T2					T3					T4					T5						
						2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
O1 : Conserver des conditions environnementales favorables à la biodiversité	Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud		R	OA1-1	1																									
	Limitation et adoption de l'éclairage - Éléments de réponse à la trame noire		A	OA1-2	2																									
	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux		R	OA1-3	1																									
	Proscription totale de l'usage de biocides et d'engrais		A	OA1-4	1																									
O2 : Appliquer une gestion pastorale des espaces ouvert et semi-ouvert	Maintien d'une activité de pastoralisme sur l'ensemble de la zone de renouvellement et d'extension de carrière		A	OA2-1	1																									
O3 : Conversation et création de nouveaux habitats favorable à la biodiversité	Création de zones aquatiques et humides		R	OA3-1	1																									
	Création de zones ouvertes et semi-ouvertes		R	OA3-2	1																									
	Aménagement en faveur du Guêpier d'Europe		R	OA3-3	1																									
	Création et entretien de mares temporaires (5 mares)		C	OA3-4	1																									
	Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants		R	OA3-5	1																									
	Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats		R	OA3-6	1																									
	Maintien de certains corridors existants		R	OA3-7	2																									
	Pose de nichoirs artificiels arboricoles		A	OA3-8	2																									
	Déplacement conservatoire des individus d'espèces protégées avant les travaux		A	OA3-9	1																									
O4 : Assurer la préservation des écosystèmes à enjeux sur le long terme	Mise en place d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) sur la zone à éviter ainsi que le corridor écologique sur andains		A	OA4-1	2																									
O5 : Suivre la réponse du site aux actions mises en œuvre à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux et communiquer les résultats	Suivi des impacts de l'aménagement (20 ans d'exploitation + 5 ans de réaménagement) sur l'ensemble de la zone de renouvellement et d'extension de carrière	Suivi phytosociologique des habitats et de la flore protégée sur 25 ans	S	OA5-1	1																									
		Suivi annuel global des reptiles protégés sur 25 ans	S	OA5-2	1																									
		Suivi annuel global des amphibiens protégés sur 25 ans	S	OA5-3	1																									
		Suivi annuel global des oiseaux protégés sur 25 ans	S	OA5-4	1																									
		Suivi annuel global des chauves-souris protégées sur 25 ans	S	OA5-5	1																									
	Suivi des mesures écologiques proposées sur la zone évitée dans la mesure R1 et le corridor écologique mis en place sur andains et les bordures de ces différents éléments.	Suivi phytosociologique des habitats et de la flore protégée sur 25 ans	S	OA5-6	1																									
		Suivi annuel global des reptiles protégés sur 25 ans	S	OA5-7	1																									
		Suivi annuel global des amphibiens protégés sur 25 ans	S	OA5-8	1																									
		Suivi annuel global des oiseaux protégés sur 25 ans	S	OA5-9	1																									
		Suivi annuel global des chauves-souris protégées sur 25 ans	S	OA5-10	1																									
	Audit écologique des travaux avant, pendant et après		S	OA5-11	2																									
	Rédaction de comptes-rendus		S	OA5-12	2																									

Figure n°7. Tableau de programmation des actions du plan de gestion du site de la carrière de Lucianna

2.5. Fiches actions

Dans les pages suivantes, les mesures de gestion à appliquer afin de répondre aux objectifs à long terme sont présentées sous la forme de «fiches actions».

Dans le cadre du plan de gestion, de nouvelles actions pourront être ajoutés à la programmation en fonction des résultats des suivis mis en œuvre et des opportunités de gestion.

Au total 27 actions sont donc détaillées et présentent :

- Le nom de l'action ainsi que son code, l'OLT associé et le niveau de priorité
- Une description de l'action
- Les principales espèces ou taxons concernés par la mesure
- Les indicateurs associés lorsqu'il y en a
- La relation projetée permettant de cibler le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre
- Un calendrier de réalisation annuel et sur l'ensemble de la durée du plan de gestion

Tableau n°3. *Synthèse des fiches actions*

Code	Type de mesure	Mesure	N° de page
OA1-1	Réduction	Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud	41
OA1-2	Accompagnement	Limitation et adoption de l'éclairage - Éléments de réponse à la trame noire	45
OA1-3	Réduction	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux	47
OA1-4	Accompagnement	Proscription totale de l'usage de biocides et d'engrais	51
OA2-1	Accompagnement	Maintien d'une activité de pastoralisme sur l'ensemble de la zone de renouvellement et d'extension de carrière	53
OA3-1	Réduction	Création de zones aquatiques et humides	55
OA3-2	Réduction	Création de zones ouvertes et semi-ouvertes	67
OA3-3	Réduction	Aménagement en faveur du Guêpier d'Europe	71
OA3-4	Compensation	Création et entretien de mares temporaires (5 mares)	79
OA3-5	Réduction	Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants	84
OA3-6	Réduction	Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats	89
OA3-7	Réduction	Maintien de certains corridors existants	92
OA3-8	Accompagnement	Pose de nichoirs artificiels arboricoles	96
OA3-9	Accompagnement	Déplacement conservatoire des individus d'espèces protégées avant les travaux	99
OA4-1	Accompagnement	Mise en place d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) sur la zone à éviter ainsi que le corridor écologique sur andains	103
OA5-1	Suivi	Suivi phytosociologique des habitats et de la flore protégée sur 25 ans	106

OA5-2	Suivi	Suivi annuel global des reptiles protégés sur 25 ans	106
OA5-3	Suivi	Suivi annuel global des amphibiens protégés sur 25 ans	107
OA5-4	Suivi	Suivi annuel global des oiseaux protégés sur 25 ans	107
OA5-5	Suivi	Suivi annuel global des chauves-souris protégées sur 25 ans	107
OA5-6	Suivi	Suivi phytosociologique des habitats et de la flore protégée sur 25 ans	111
OA5-7	Suivi	Suivi annuel global des reptiles protégés sur 25 ans	111
OA5-8	Suivi	Suivi annuel global des amphibiens protégés sur 25 ans	111
OA5-9	Suivi	Suivi annuel global des oiseaux protégés sur 25 ans	111
OA5-10	Suivi	Suivi annuel global des chauves-souris protégées sur 25 ans	111
OA5-11	Suivi	Audit écologique des travaux avant, pendant et après	113
OA5-12	Suivi	Rédaction de comptes-rendus	115

OA1-1	Réduction spatiale de l'emprise du projet au Sud
Objectif à long terme	O1 : Conserver des conditions environnementales favorables à la biodiversité
Niveau de priorité	1

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Afin de réduire les impacts du projet sur l'environnement naturel (flore en particulier), l'emprise du projet a été révisée. Une parcelle de 1,2 ha de l'emprise du projet initiale n'a pas été impactée. Cette mesure permet la réduction des surfaces d'habitats et du nombre d'espèces détruit.

Afin d'éviter tout risque de destruction et d'altération du milieu, cette mesure a été accompagnée d'un audit de chantier pendant la durée des travaux et en fin de chantier. À la fin de l'audit écologique, un compte-rendu final faisant le bilan de l'audit réalisé durant toute la phase des travaux devra être rédigé et sera transmis au pétitionnaire.

En ce qui concerne la flore, la réduction de l'emprise du projet a permis de réduire le nombre d'individus d'espèces protégées initialement impactées par le projet ainsi que de préserver une partie de leur habitat d'espèce (1,2 ha de prairie conservée et exclue de l'emprise du projet) :

- Isoète de Durieu : évitement de 62 pointages de classe d'effectifs 1-9, 38 pointages de classe d'effectifs 10-99 et 1 pointage de classe d'effectifs 100-999.

- Linaire grecque : évitement de 24 pointages de classe d'effectifs 1-9 et 25 pointages de classe d'effectifs 10-99.

- Sérapias à petites fleurs : évitement de 34 individus.

La zone à éviter est localisée au sein des cartographies en pages suivantes.

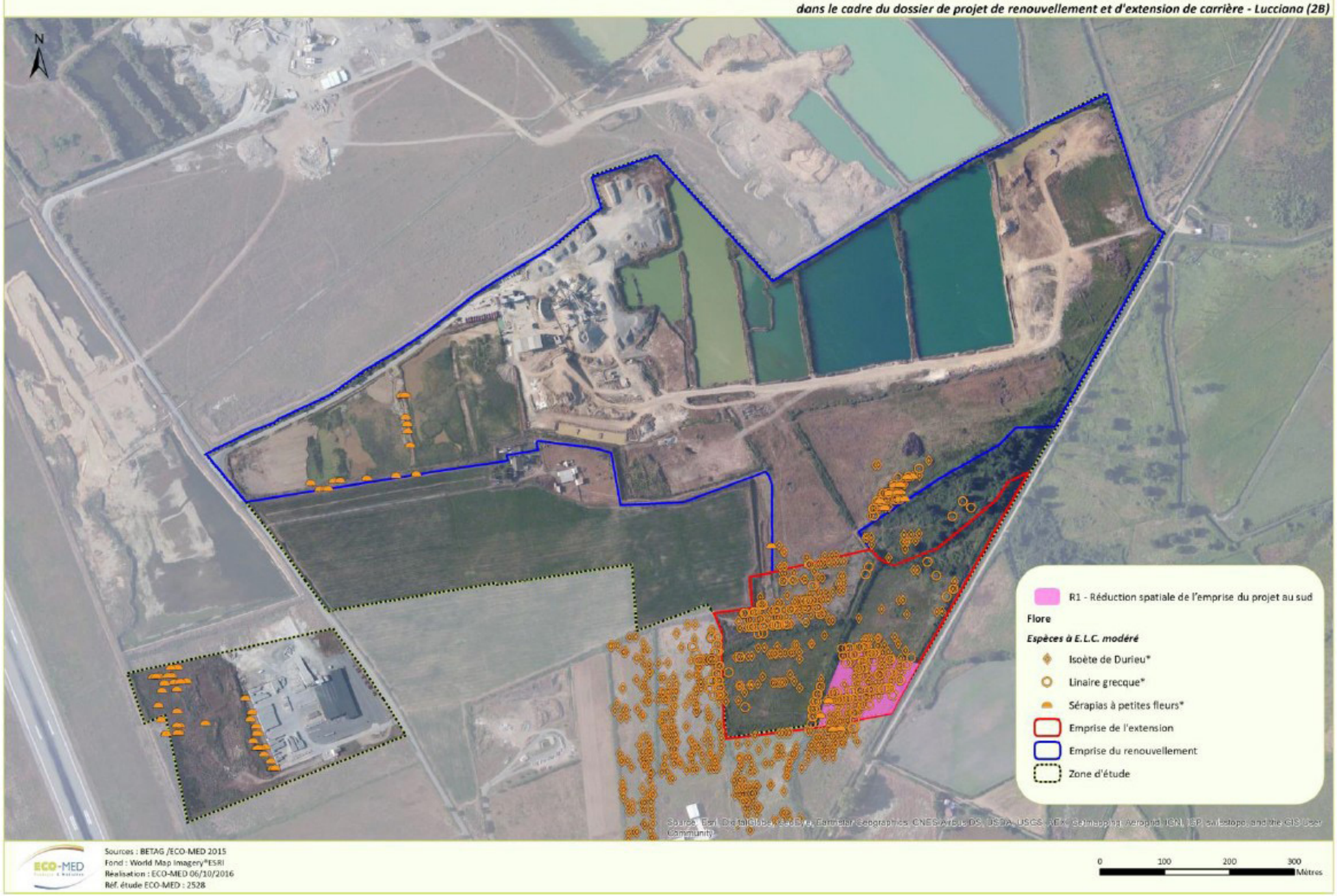


Figure n°8. Localisation spatiale de l'action OA1-1 (Source : ENDEMYS)

> État de mise en œuvre de l'action :

Entre 2018 et 2020, le coordinateur environnemental a constaté la préservation de la zone évitée de 1,2 hectare.

Afin d'éviter tout risque de destruction et d'altération du milieu, cette mesure a été accompagnée d'un audit de chantier pendant la durée des travaux et en fin de chantier.

En 2021, une dégradation de la moitié Nord de la zone a été constaté avec un sol remanié en surface. En conséquence, cette zone a fait l'objet d'un balisage avec clôture pour empêcher toute intrusion et intervention (dépôt de matériaux, fauchage...). Cela permet de localiser et de protéger cette zone de forts enjeux écologique.



> Photographie de constatation des sols remanié (Source ENDEMYS - avril 2021 à gauche et août 2021 à droite)

> Programmation de l'action :

Aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire.

Des suivis de la faune et de la flore de ce site sont prévus au travers des actions OA5-6, OA5-7, OA5-8, OA5-9, O5-10.

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette action vise principalement la conservation d'espèces végétales protégées, mais elle permettra également la préservation d'habitat d'intérêt pour de nombreux taxons.

Flore : Isoète de Durieu, Linaire grecque, Sérapias à petites fleurs...
Faune : Amphibiens, avifaunes, entomofaune, reptiles et chiroptères.

Indicateurs de résultats

- Observation visuelle directe de dégradation
- Évolution du nombre d'individus des différents taxons investigués

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Critère(s) d'évaluation de l'efficacité de la mesure : objectif(s) de résultat	Intitulé de l'indicateur	Protocole de suivi (matériel et méthodes)	Fréquence et calendrier du suivi
Éviter la destruction et la dégradation de 1,2 ha	Observation visuelle directe de dégradation	En parallèle des actions de suivi, il sera nécessaire de constater l'absence de toute dégradation du site	1 fois / an pendant la durée du plan de gestion
Conserver la faune et la flore de la zone évitée	Évolution des espèces et du nombre d'individus des différents taxons investigués	Voir action OA5-6, OA5-7, OA5-8, OA5-9, OA5-10	Voir action OA5-6, OA5-7, OA5-8, OA5-9, OA5-10
Structure(s) en charge du suivi de la mise en œuvre :	Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...		

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG

Maître d'œuvre : Bureaux d'études (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire des Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

Cette action a été réalisée pleinement.

Il reste à s'assurer de la préservation de cette zone ainsi que de la bonne réalisation des suivis programmer au travers des actions OA5-6, OA5-7, OA5-8, OA5-9, OA5-10.

OA1-2	Limitation et adoption de l'éclairage - Éléments de réponse à la trame noire
Objectif à long terme	O1 : Conserver des conditions environnementales favorables à la biodiversité
Niveau de priorité	2

Description de l'action

> Présentation de l'action :

La notion de « pollution lumineuse » a été introduite dans le droit de l'environnement en France par le Grenelle de l'environnement. On la définit comme une présence nocturne anormale de lumière pouvant avoir des conséquences sur les écosystèmes (RICH AND LONGCORE, 2006). En effet, il a été démontré que l'introduction de l'éclairage artificiel dans l'environnement peut perturber la dynamique des populations en modifiant la physiologie, la mortalité et la perturbation des rythmes biologiques des espèces.

En ce qui concerne tout éclairage hors voirie, la réglementation impose une extinction en milieu de nuit (Arrêté du 25 janvier 2013 relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels afin de limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie). L'application durable de cette mesure garantira un moindre dérangement des espèces.

L'application durable de cette action garantira un moindre dérangement des espèces de chiroptères lucifuges. Cette mesure sera également favorable à l'ensemble de la faune du secteur. En effet, la pollution lumineuse entraîne une modification du rythme circadien de la faune (entomofaune, avifaune, mammifères).

> État de mise en œuvre de l'action :

Hormis le bâtiment qui accueille les bureaux et son accès, aucun éclairage n'est présent sur la zone d'exploitation de BETAG. Il n'apparait ainsi aucune incidence notable sur la trame noire.

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette action vise principalement l'ensemble des Chiroptères présent sur la zone (Pipistrelle commune, Molosse de Cestoni, Noctule de Leisler...).

Méthodologie de réalisation

Il s'agira simplement d'appliquer la réglementation en vigueur au sein du site d'exploitation.

Dans le cadre des actions de suivis des amphibiens protégés, tout changement concernant l'éclairage du site devra être constaté.

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Critère(s) d'évaluation de l'efficacité de la mesure : objectif(s) de résultat	Intitulé de l'indicateur	Protocole de suivi (matériel et méthodes)	Fréquence et calendrier du suivi
Extinction en milieu de nuit des éclairages	Suivi des niveaux de pollutions lumineuses	Dans le cadre des actions de suivis nocturnes, tout changement concernant l'éclairage du site devra être constaté.	1 fois / an pendant 25 ans
Structure(s) en charge du suivi de la mise en œuvre :	Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...		

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG

Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier annuel :

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
OA1-2												

	Période de mise en œuvre recommandée
	Période de mise en œuvre proscrite

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
OA1-2													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
OA1-2													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OA1-3	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux
Objectifà long terme	O1 : Conserver des conditions environnementales favorables à la biodiversité
Niveau de priorité	1

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Pour les amphibiens et reptiles :

Concernant les amphibiens un calendrier écologique permettrait d'éviter d'impacter les amphibiens pendant la phase de reproduction, une période qui concentre alors un grand nombre d'individus se réunissant pour la reproduction dans les pièces d'eau. Des travaux **entre fin novembre et fin février,** période de repos des amphibiens (hivernation) permettraient d'éviter un impact conséquent sur les populations. Concernant les reptiles, il en est de même, car ceux-ci seront alors à cette période principalement dans les lisières en hivernation, à l'abri du froid.

Pour toutes les espèces d'oiseaux :

La sensibilité des oiseaux au dérangement est plus importante en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, cette période de nidification s'étend du mois de mars pour les espèces les plus précoces au mois d'août pour les espèces les plus tardives. Aussi, il est préconisé de ne pas démarrer les travaux (défrichement et terrassement) à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (oeufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeu et/ou protégées et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction.

Cette mesure sera d'autant plus efficace que les espèces concernées sont, pour leur grande majorité, des espèces migratrices qui passent l'hiver en Afrique, et un démarrage des travaux durant cette période ne les affecteront pas.

Une fois débutés en dehors de cette période, les travaux de préparation du terrain peuvent être continués même durant la période de reproduction. En effet, les oiseaux, de retour de leurs quartiers d'hivernage africains ou sédentaires, ne s'installeront pas dans le secteur du chantier, du fait des perturbations engendrées, et aucune destruction directe d'individus ne sera à craindre.

Une fois les travaux démarrés, en cas d'interruption, le redémarrage pourra s'effectuer à n'importe quelle période de l'année, la zone ayant été « stérilisée » par les premiers travaux de défrichement et de terrassement.

Pour toutes les espèces de chiroptères :

Pour les chiroptères, en ce qui concerne les arbres à cavités pouvant abriter des individus en gîte, il est préconisé de réaliser les travaux à une période écologique défavorable du point de vue écologique. Ces préconisations n'ont pas pour but de contraindre l'exploitation pendant toute la période d'activité écologique, mais surtout d'effectuer les premiers travaux à une période peu sensible et de rendre ainsi la zone d'emprise peu favorable à sa fréquentation ultérieure par des espèces à enjeux.

Les chiroptères sont vulnérables de mai à août, car les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes à cette période. Ainsi, pour limiter l'impact sur les chiroptères, les travaux devront être effectués en dehors de cette période. L'hibernation est aussi une période critique dès qu'il s'agit des gîtes hivernaux. En effet, les chauves-souris sont très sensibles et un dérangement à cette période peut être mortel pour une colonie.

Il convient donc de réaliser les premiers travaux d'exploitation à proximité de ces arbres (lors de la période d'exploitation quinquennale 3), de septembre à octobre, évitant ainsi la période de mise bas/élevage des jeunes et la période d'hibernation. Il est plus favorable de commencer les travaux à cette période plutôt que pendant le transit printanier, car c'est à ce moment que les individus sortent d'hibernation. Ils sont donc plus fragiles qu'en fin de saison estivale.

À la fin de l'exploitation de la carrière, les arbres à cavités seront de nouveau favorables à la présence de chiroptères en gîte.

Bilan :

Ainsi, il est proposé de réaliser les travaux de libération des emprises (débroussaillage et coupes d'arbres) **entre fin novembre et fin février** (pour les périodes d'exploitation quinquennales 1, 2 et 4 excepté la période quinquennale 3) et entre septembre et octobre lorsque l'exploitation atteindra la période quinquennale 3. Le reste des travaux pourra ensuite être réalisé tout au long de l'année. Ce calendrier est à appliquer à chaque phase de travaux prévue tout le long de l'activité de la carrière.

Tableau n°4. *Période de libération des emprises selon les périodes quinquennales (Source : Eco-Med)*

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Travaux de libération des emprises (périodes quinquennales T1, T2, T4)												
Travaux de libération des emprises (période quinquennale T3)												
Autres travaux												

	Période de travaux recommandée
	Période de travaux proscrite

> État de mise en œuvre de l'action :

Plusieurs visites ont été réalisées afin de constater l'avancement des travaux selon la phénologie des espèces à enjeux :

- Le 22 mars 2018, le coordinateur environnement a constaté le commencement des travaux hors période de reproduction de la faune sur la zone quinquennale 1
- Le 21 mars 2019, le coordinateur environnement a constaté le commencement des travaux hors période de reproduction de la faune sur la zone d'extraction des matériaux en 2019-2020
- Le 22 novembre 2019, le coordinateur environnement a constaté que les travaux sur les zones quinquennales 1 et 2 sont en cours. Les travaux sur la zone quinquennale 3 n'ont pas encore débuté.

Sur la phase quinquennale 2020-2025, les opérations de libération des emprises ont été réalisées hors période de reproduction de la faune. L'exploitation de la zone quinquennale 2020-2025 a été constatée par le coordinateur environnement aux dates du 09/06/2020, 22/10/2020, 13/10/2021 et 09/12/2021.

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Amphibiens, reptiles, avifaune, entomofaune et chauves-souris.

Méthodologie de réalisation

Durant l'ensemble de la durée du plan de gestion, le maître d'ouvrage s'engage à respecter le calendrier de libération des emprises.

Un écologue accompagnera BETAG et constatera la bonne réalisation des travaux en dehors des périodes proscrites. Ce contrôle pourra être réalisé dans le cadre d'autres actions, mais également dans le cadre de contrôle inopiné.

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Critère(s) d'évaluation de l'efficacité de la mesure : objectif(s) de résultat	**Intitulé de l'indicateur**	**Protocole de suivi (matériel et méthodes)**	**Fréquence et calendrier du suivi**
Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	Suivi des périodes de libération des emprises	Dans le cadre des actions du plan de gestion, le maître d'œuvre devra s'assurer du respect des périodes de libérations des emprises définies	1 à 2 fois / an pendant 20 ans
Structure(s) en charge du suivi de la mise en œuvre :	Bureau d'étude (Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...		

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG

Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...)

Calendrier de réalisation

> Calendrier annuel :

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
OA1-3												

	Période de mise en œuvre recommandée
	Période de mise en œuvre proscrite

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
OA1-3													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
OA1-3													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OA1-4	Proscription totale de l'usage de biocides et d'engrais
Objectif à long terme	O1 : Conserver des conditions environnementales favorables à la biodiversité
Niveau de priorité	1

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Lors de la phase de travaux de défrichement de la zone d'exploitation, l'emploi de biocides et d'engrais sera proscrit pour la conservation des espèces de plantes et d'insectes et, par, conséquent, de leurs prédateurs comme les amphibiens, les reptiles et les oiseaux.

Concernant la gestion des «espaces verts», aucun produit chimique phytocide ne sera utilisé. L'entretien de la végétation pourra se faire par débroussaillement en dehors des périodes sensibles vis-à-vis de la faune (période de reproduction chez les oiseaux de mars à août par exemple) ou mieux, d'un point de vue écologique, par pâturage durant toute l'année.

> État de mise en œuvre de l'action :

Aucun produit biocide ou d'engrais n'est utilisé par BETAG.

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette action permettra la conservation de l'entomofaune ainsi que des amphibiens, des reptiles, de l'avifaune, et des chiroptères.

Méthodologie de réalisation

Durant l'ensemble de la durée du plan de gestion, le maître d'ouvrage s'engage à respecter la non-utilisation de biocides et d'engrais.

Un écologue accompagnera BETAG et constatera la bonne application de cette action.

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Critère(s) d'évaluation de l'efficacité de la mesure : objectif(s) de résultat	**Intitulé de l'indicateur**	**Protocole de suivi (matériel et méthodes)**	**Fréquence et calendrier du suivi**
Conserver des conditions environnementales favorables à la biodiversité	Suivre la dynamique des principaux taxons	Voir action OA5-1 à OA5-10	Voir action OA5-1 à OA5-10
Structure(s) en charge du suivi de la mise en œuvre :	Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...		

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG

Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels

Calendrier de réalisation

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
OA1-4													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
OA1-4													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OA2-1	Maintien d'une activité de pastoralisme sur l'ensemble de la zone de renouvellement et d'extension de carrière
Objectif à long terme	O2 : Appliquer une gestion pastorale des espaces ouvert et semi-ouvert
Niveau de priorité	1

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Afin de conserver des secteurs ouverts et pâturés sur la zone d'étude, favorables à la chasse de nombreuses espèces de la faune, il est nécessaire de maintenir une activité de pastoralisme sur ou à proximité de la zone d'étude. Cette activité de pastoralisme sera progressivement mise en place sur les zones qui auront été remblayées et qui ne seront plus exploitées tout en laissant progressivement la végétation se développer à nouveau.

> État de mise en œuvre de l'action :

Cette mesure sera mise en œuvre dès lors que des surfaces herbacées seront disponibles et que cette activité n'entravera pas l'exploitation de la carrière. Une fois ces deux critères conformes, le déploiement pastoral devra s'organiser au travers de la définition d'une gestion pastorale et d'un calendrier de pâturage.

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette action permettra de conserver des habitats ouvert et semi-ouvert favorables à la faune et la flore du site.

Méthodologie de réalisation

Cette action devra être réalisée en plusieurs étapes :

- Remblaiement des bassins en eaux (Action OA3-2)
- Définition d'une gestion pastorale et d'un calendrier de pâturage à appliquer au site
- Un entretien manuel de la végétation pourra être réalisé les premières années
- Mise en place d'un suivi de la végétation afin de mesurer la dynamique évolutive de la flore

Indicateurs de résultats

Dès lors que l'action sera mise en place, il conviendra de suivre la bonne application des préconisations ainsi que l'évolution de la dynamique végétale. L'indicateur permettant d'évaluer l'efficacité de la mesure pourra être ajusté en fonction de l'évolution de l'action.

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Critère(s) d'évaluation de l'efficacité de la mesure : objectif(s) de résultat	Intitulé de l'indicateur	Protocole de suivi (matériel et méthodes)	Fréquence et calendrier du suivi
Gestion de la végétation du site	Suivi phytosociologique des habitats et de la flore protégée	Voir action OA5-1 et OA5-6	Voir action OA5-1 et OA5-6
Structure(s) en charge du suivi de la mise en œuvre :	Bureau d'étude (Endémys, Ingecorse, Biotope...), Chambre d'agriculture, Conservatoire d'Espaces Naturels...		

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG
Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Endémys, Ingecorse, Biotope...), Chambre d'agriculture, Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier annuel :
Le calendrier annuel sera précisé dès lors que la gestion pastorale de ces espèces sera précisée.

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Définition d'une gestion pastorale													
Entretien de la végétation et pâturage													
Suivi													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Définition d'une gestion pastorale													
Entretien de la végétation et pâturage													
Suivi													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OA3-1	Création de zones aquatiques et humides
Objectif à long terme	O3 : Conserver et créer des habitats favorables à la biodiversité afin d'attirer des espèces à enjeux
Niveau de priorité	1

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Le projet prévoit la destruction de zones aquatiques et humides, mais aussi la création de nouvelles zones en eau. Les zones aquatiques et humides sont exploitées par les différents amphibiens locaux, ainsi que par la Couleuvre à collier corse, potentiellement. Elles accueillent aussi de nombreuses espèces d'oiseaux protégés et/ou à enjeu tant pour leur reproduction (Rousserolle turdoïde, Petit Gravelot et Grèbe huppé) que pour leur migration ou alimentation (Busard des roseaux, Héron pourpré, Crabier chevelu, Huîtrier pie, Sarcelle d'été, Aigrette garzette, Bécassine des marais, Chevalier guignette, Chevalier sylvain, Héron cendré, Héron garde-boeufs et Mouette rieuse).

Afin de compenser le remblaiement des zones aquatiques et humides, il est impératif de créer de nouveaux habitats propices à ces espèces pour ne pas causer un assèchement de la zone. Dans le cadre de l'activité future de la carrière, il est ainsi recommandé de mettre en place un accompagnement dans la création de zones aquatiques et humides favorables au cortège avifaunistique local : mise en place de zones humides permanentes et temporaires pourvues de végétation hélophile dense (typhas, phragmites, scirpes, joncs), de grèves (plages édifiées à l'aide de graviers ou galets) favorables à la nidification du Petit Gravelot, etc.

Cette mesure permettra de maintenir voire d'augmenter la capacité d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis des espèces d'oiseaux inféodées aux zones aquatiques et humides, mais aussi, et avant tout de compenser la perte de zones humides prévue par le renouvellement et l'extension de la carrière. Cette mesure sera de fait largement bénéfique au maintien de la richesse batrachologique local, de par la sauvegarde de milieux propices à la reproduction. En outre, cette mesure pourrait favoriser la Couleuvre à collier corse, potentiellement présente en ces lieux.

L'ensemble des surfaces en eau créé et préservé jusqu'à la fin de l'exploitation sont présentées au sein de la cartographie en pages suivantes.

> État de mise en œuvre de l'action :

Cette mesure sera mise en œuvre à la fin de l'exploitation de carrière.

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette action vise à favoriser la présence de l'avifaune (Petit gravelot, Guêpier d'Europe, Nette rousse…) des reptiles (Cistude d'Europe) et des Chiroptères.

Méthodologie de réalisation

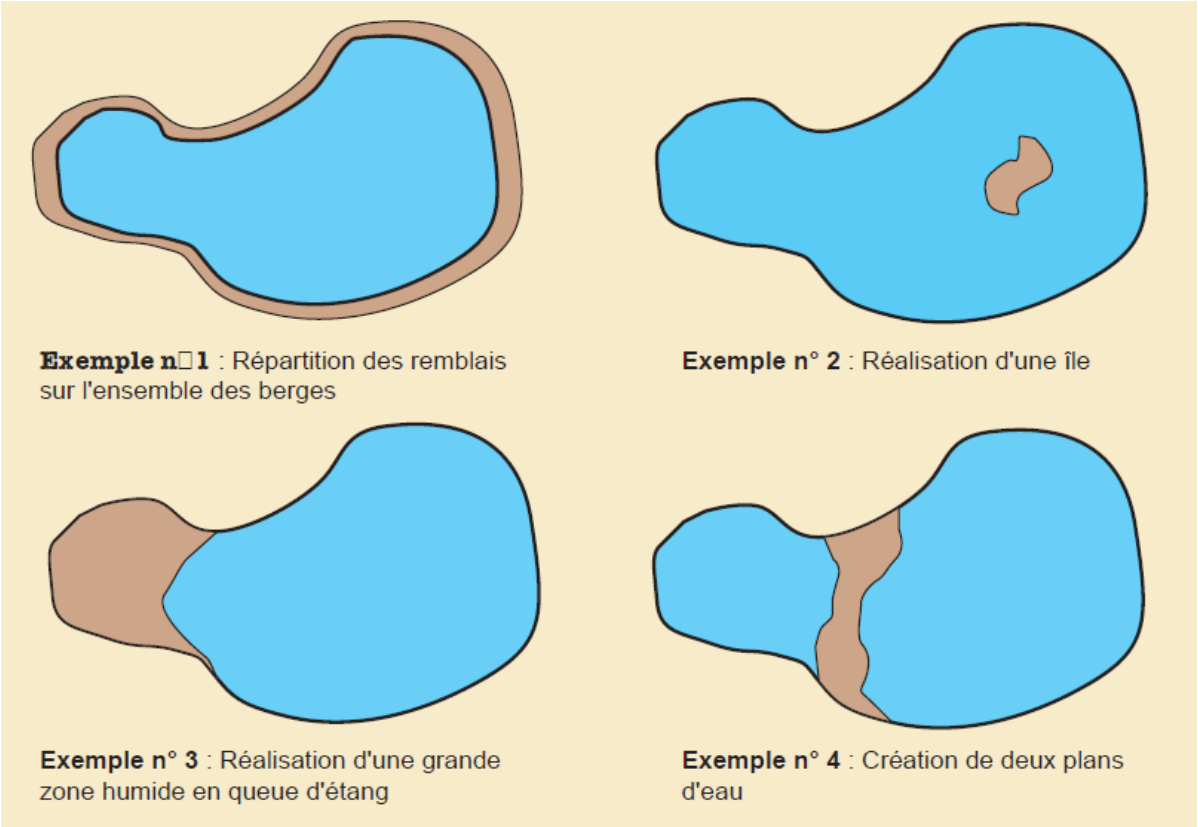
Cette mesure est mise en oeuvre progressivement en fonction de l'avancement de l'exploitation du site. Pour le moment, les plans d'eau ont été mis en oeuvre au niveau des phases 1 et 2. En revanche, les berges des plans d'eau sont actuellement trop abruptes, et rendent la transition du milieu aquatique vers le milieu terrestre trop rapide. Ce profil de berge matérialise une limite à la constitution d'un écosystème riche et équilibré. Cette mesure entend proposer des solutions réalistes afin d'améliorer la qualité des écosystèmes en prenant en compte les considérations techniques et financières.



> Plan d'eau conservé dans le cadre de la phase 1 et 2 de l'exploitation.

Les zones humides doivent être prioritaires dans l'aménagement des gravières en eau. Pour réaliser cet aménagement, les remblais sont des matériaux précieux. Ils permettent la réalisation de contours sinueux en pente douce, des hauts-fonds, d'îles et de presqu'îles. Ces aménagements permettent d'augmenter significativement la richesse du site. Cependant, au sein de la carrière les remblais servent déjà à combler les bassins présents au nord du site.

La figure ci-dessous présente différents plans d'aménagement possibles selon la disponibilité en remblais.



> Schéma des différents aménagements possible au sein d'un plan d'eau (Source : Guide pratique de l'aménagement écologique des carrières en eau)

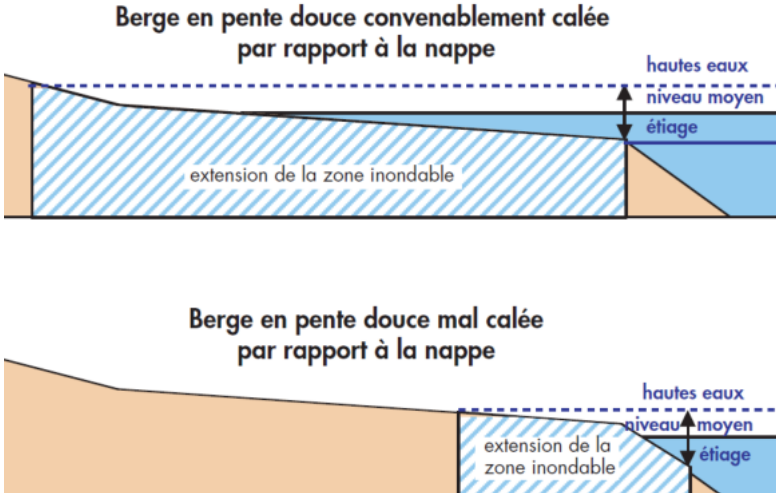
Afin d'économiser et d'optimiser l'utilisation des remblais, plusieurs techniques peuvent être utilisées :

- Placer les zones émergées là où l'excavation est la moins profonde (dans le cas où l'on dispose d'une campagne bathymétrique)
- Décaper les zones inexploitées pour en faire des zones de hauts-fonds et réutiliser les terres décapées
- Utiliser les fines de lavage lorsqu'il y a une installation de traitement sur place
- Réaliser les travaux d'aménagement hors d'eau

La quantité de remblais disponible est difficile à prévoir. Cependant, sachant que les remblais doivent prioritairement combler les bassins présents au Nord, il nous reste peu de marge de manœuvre. Si du remblai s'avère disponible, il pourra être mis à disposition afin d'améliorer les zones d'andains notamment.

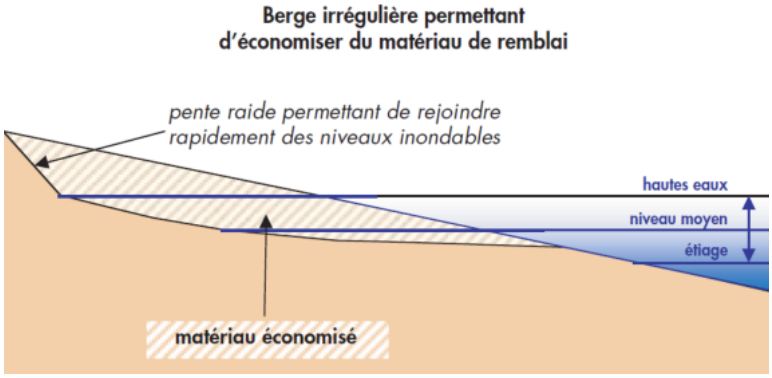
Il a été fait le choix de travailler principalement sur la création de berges en pente douce afin d'offrir des habitats humides de qualité. L'essentiel des berges seront composé de substrat sablo-limoneux et par endroit des plages de sable et de galet seront constituées afin de diversifier les substrats. Sur toute la zone de balancement de la nappe et à l'intérieur du plan d'eau jusqu'à 1 m, les berges doivent posséder un profil concave très doux. Cela permet de lutter contre l'érosion, d'offrir des habitats propices aux espèces palustres et d'optimiser la productivité de la photosynthèse. Il est conseillé de réaliser des pentes de 10:1 voire 15:1.

Les berges recalibrées feront l'objet de travaux en période d'étiage, nous partirons de 1 m sous le niveau d'étiage afin de réaliser une pente de 3:1 dans l'objectif de créer des milieux favorables pour les plantes aquatiques. Ensuite, entre le niveau d'étiage et le niveau de haute eau, la pente sera de 10:1 voire 15:1. Concernant leurs profils il sera intéressant de créer une variation dans les types de berges réalisés. Cette étape permettra notamment de récupérer un peu de matériaux. Nous pourrons notamment créer des zones humides sur plus de 30 m liées à la zone de balancement des niveaux d'eau.



> La réalisation du profil topographique de la pente par rapport à la nappe.

Comme le montre le schéma ci-dessous, il est envisageable de réaliser une économie de matériaux en réalisant une pente raide au départ puis plus douce ensuite.



> La réalisation du profil topographique de la pente en économisant du remblais.

Ces berges douces vont engendrer différentes ceintures d'espèces présentant des biologies différentes :

- Une zone aquatique profonde où les végétaux ne se développent pas
- Une zone aquatique favorable aux plantes aquatiques
- Une zone limosale, qui suivant le niveau de la nappe et du plan d'eau, est inondée ou exondée. Cette zone est favorable aux hélophytes enracinés dans la vase et le limon.
- Une zone terrestre humide rarement inondée, mais se retrouvant gorgée d'eau lorsque la nappe est haute.
- Une zone terrestre non humide

Enfin, des irrégularités topographiques et de substrat peuvent être créées et ainsi multiplier les conditions d'humidité au sein des berges. Des mares de grandes tailles seront également créées afin d'apporter une diversification des milieux. Parallèlement, nous viendrons créer un îlot sablo-graveleux pouvant servir de site de nidification au petit gravelot (voir figures en pages suivantes).

Après la réalisation de l'aménagement des berges, un écologue effectue plusieurs observations à des périodes différentes pour constater des variations des niveaux d'eau. En fonction des constatations, des ajustements pourraient être programmés. Les données concernant les piézomètres présents sur le site seront utilisées afin de calibrer au mieux les berges.

Cette action doit être réalisée tout au long du plan de gestion, en lien avec l'avancée de l'exploitation. Nous prévoyons donc plusieurs étapes à réaliser selon le phasage de la carrière qui sont présentées au travers des figures en pages suivantes. Les aménagements prévus ici pourront faire l'objet de modification en raison d'un contexte bloquant la réalisation technique ou économique des actions.

Les biotopes présentés au sein de ces cartographies sont :

- Eau profonde : Eau pouvant atteindre 13 m de profondeur
- Hauts-fonds et mares : Espace topographiquement inférieur de 0 à 2 m par rapport au niveau d'étiage
- Végétation des grèves : Corresponds aux berges situées entre le niveau des hautes eaux et des eaux d'étiages
- Espace et îlot sablo graveleux : Zone constituée d'un substrat composé de galet.
- Espace herbacée : Zone composée de végétation non humide
- Zone prochainement exploitée : Espace qui sera prochainement exploitée dans le cadre de la carrière
- Zone exploitée : Espace en cours d'exploitation pour la période désignée

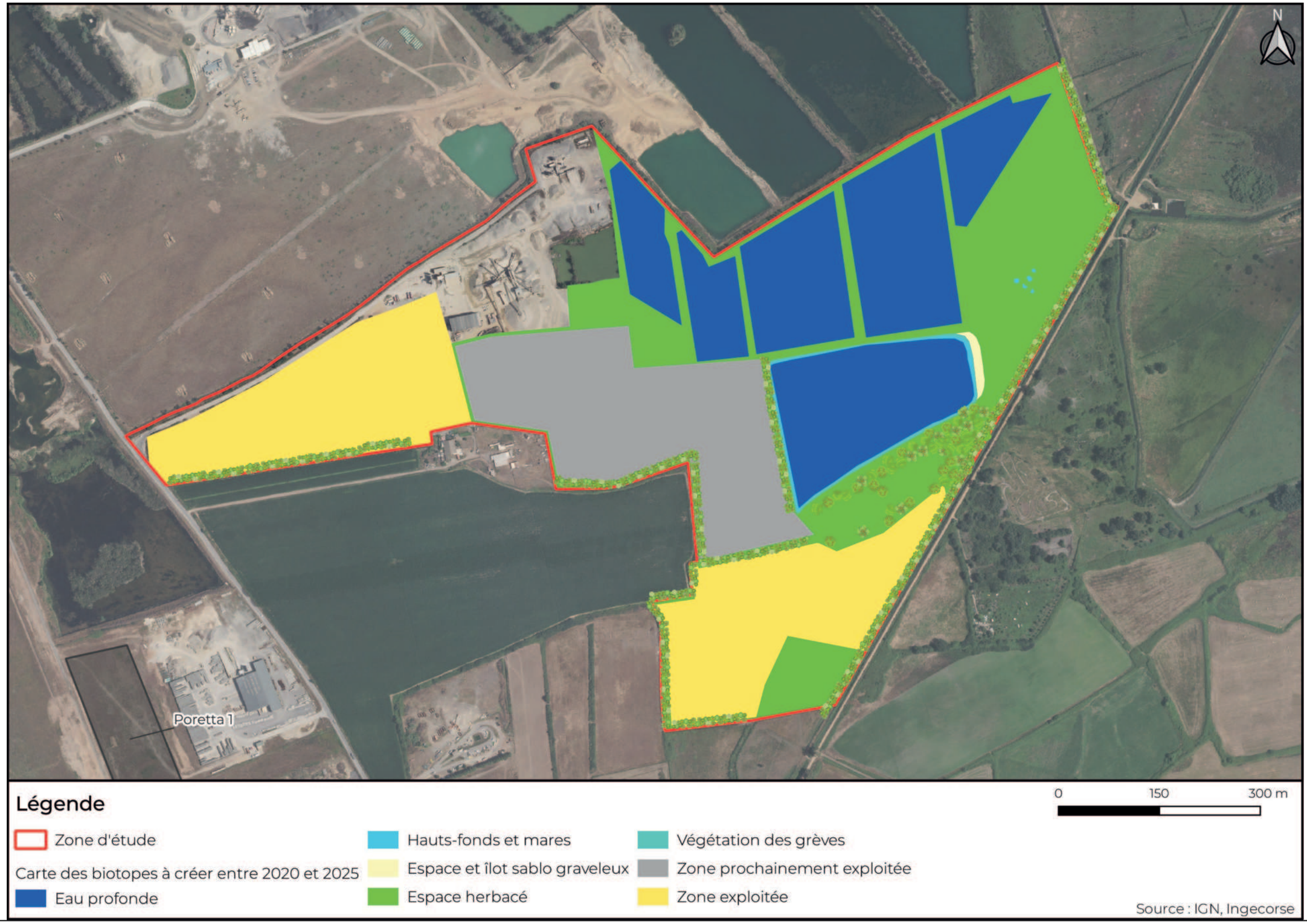


Figure n°9. Programmation d'aménagement des zones exploitées entre 2020 et 2025

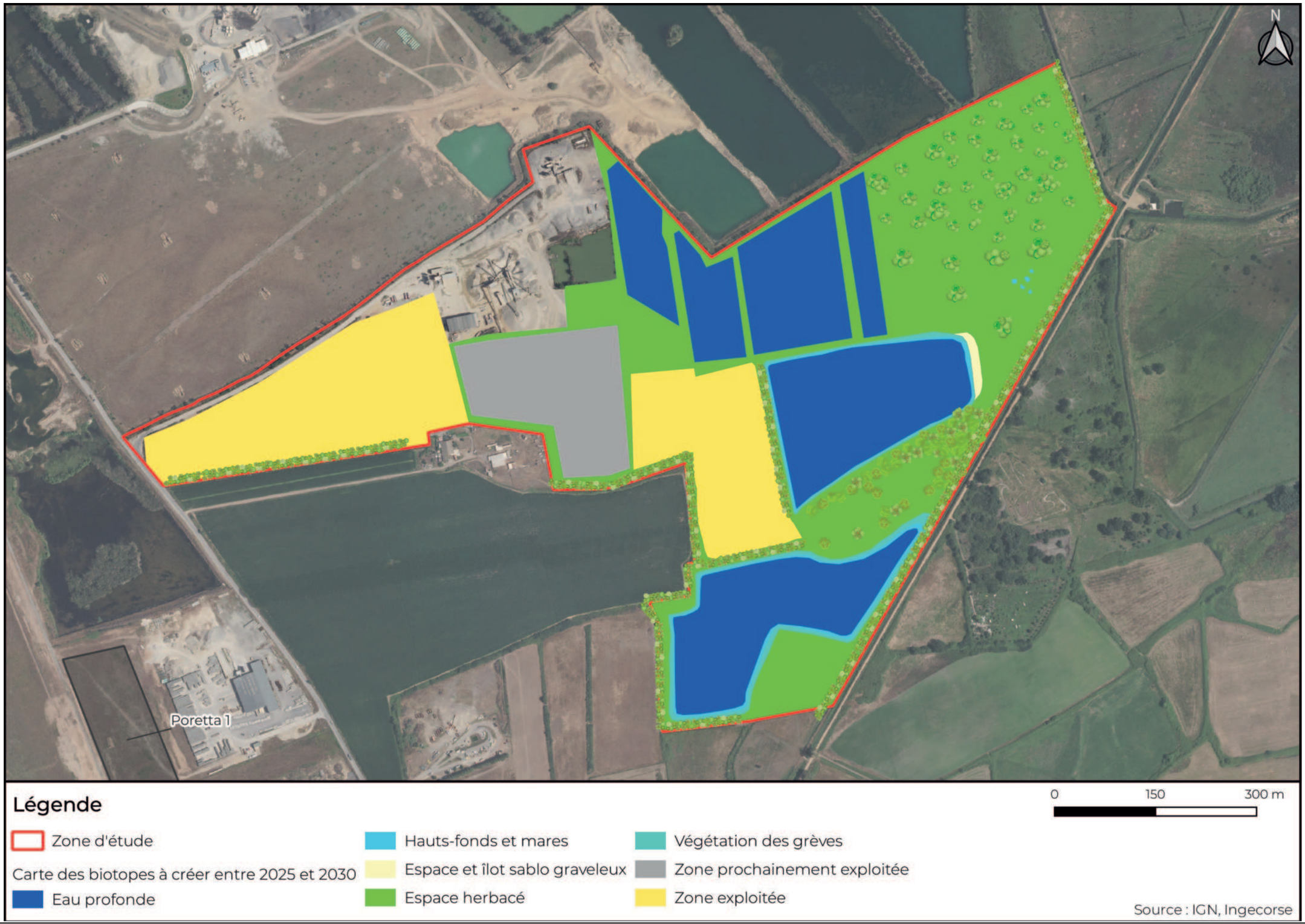


Figure n°10. Programmation d'aménagement des zones exploitées entre 2025 et 2030



Figure n°11. Programmation d'aménagement des zones exploitées entre 2030 et 2035

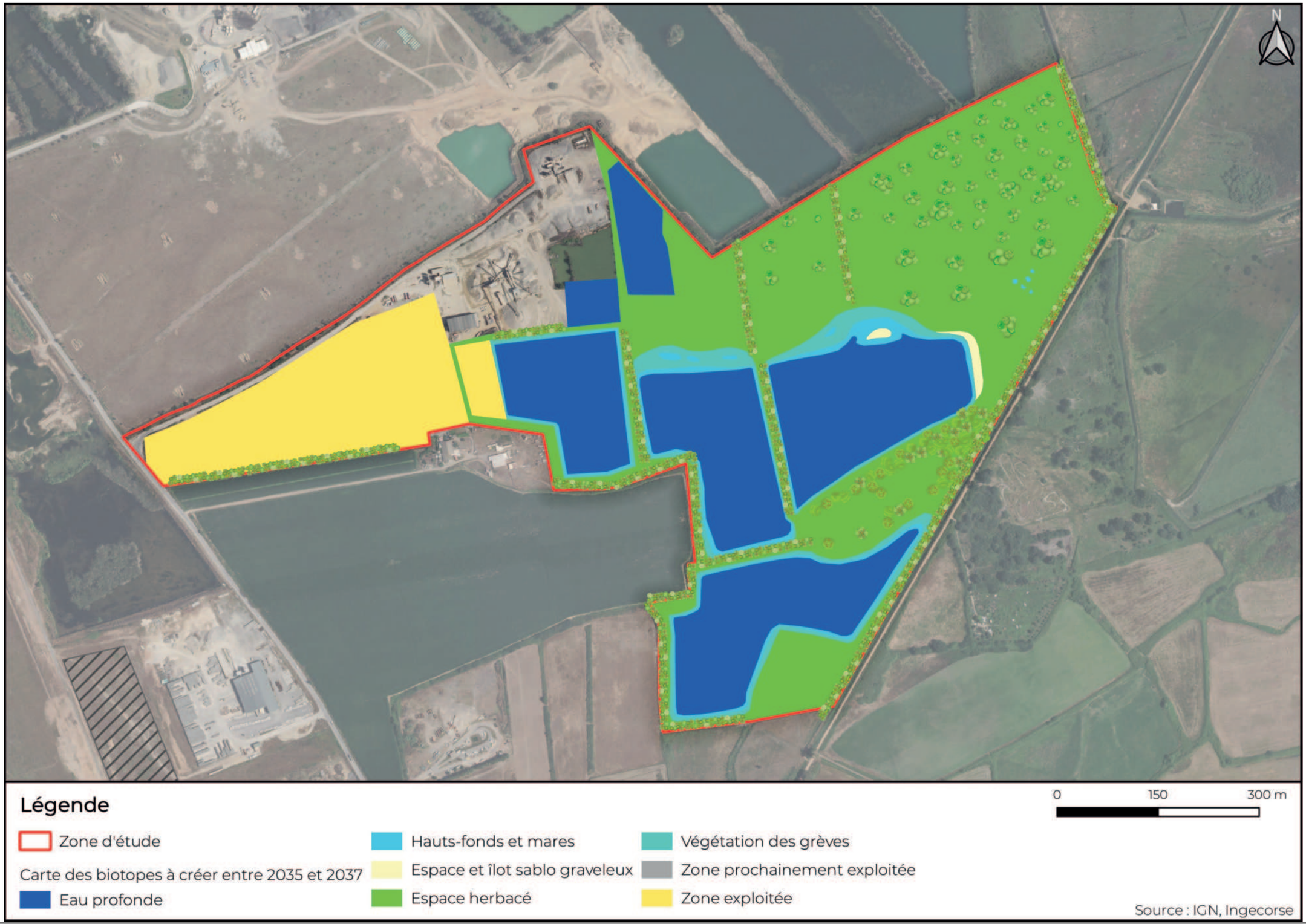


Figure n°12. Programmation d'aménagement des zones exploitées entre 2035 et 2037



Figure n°13. Aménagement projeté final de la zone d'exploitation de la carrière

Indicateurs de résultats

Afin de suivre la bonne application de cette action, deux indicateurs vont être créés :

- Réalisation de relevés topographiques des berges avant et après travaux
- Réalisation de relevés phytosociologiques des zones humides nouvellement créée

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Critère(s) d'évaluation de l'efficacité de la mesure : objectif(s) de résultat	**Intitulé de l'indicateur**	**Protocole de suivi (matériel et méthodes)**	**Fréquence et calendrier du suivi**
Création de pentes douces sur des secteurs préférentiels	Relevés topographiques des berges avant et après travaux	Calcul des hauteurs de berges à l'aide d'un laser et d'une mire	1 fois avant et après la réalisation des travaux
Création de zones humides	Suivi de la végétation afin de mesurer la dynamique évolutive de la flore	Cartographie et relevés phytosociologiques à réaliser entre avril et septembre (Voir action OA5-1)	1 à 2 fois / an pendant la durée du plan de gestion (Voir action OA5-1)
Structure(s) en charge du suivi de la mise en œuvre :	Bureau d'étude (Endémys, Ingecorse, Biotope...), Conservatoire d'Espaces Naturels...		

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG

Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier annuel de réalisation des travaux d'aménagement des berges :

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Aménagement topographique des pentes												

	Période de mise en œuvre recommandée
	Période de mise en œuvre proscrite

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Création des bassins													
Aménagement topographique des pentes													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Création des bassins													
Aménagement topographique des pentes													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OA3-2	Création de zones ouvertes et semi-ouvertes
Objectif à long terme	O3 : Conserver et créer des habitats favorables à la biodiversité afin d'attirer des espèces à enjeux
Niveau de priorité	1

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Le projet prévoit la destruction de zones ouvertes et semi-ouvertes (prairies, pâtures, haies, etc. Ces habitats accueillent de nombreuses espèces d'oiseaux protégées et/ou à enjeu tant pour leur reproduction (Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline, Cisticole des joncs, Tarier pâtre) que pour leur migration ou alimentation (Milan royal, Faucon kobez, Guêpier d'Europe, OEdicnème criard, Petit-duc scops, Buse variable, Faucon crécerelle, Gobemouche gris, Linotte mélodieuse et Tarier des prés). En outre, ces habitats sont exploités par les amphibiens et les reptiles locaux. Pour préserver cette diversité d'espèces et assurer les fonctionnalités écologiques de ces habitats, de conserver quelques espaces ouverts et semi-ouverts un pâturage extensif y sera conduit en lien avec un agriculteur.

En effet, il est prévu de remblayer la partie nord-est du site sur une superficie d'environ 21 ha. La végétation se redéveloppera naturellement sur ces zones avant d'y installer un pâturage extensif.

Cette mesure permettra de réduire la perte de zones ouvertes et semi-ouvertes prévue par le renouvellement et l'extension de la carrière.

L'ensemble des espaces ouverts et semi-ouverts créé sont présentés au sein de la cartographie en pages suivantes.

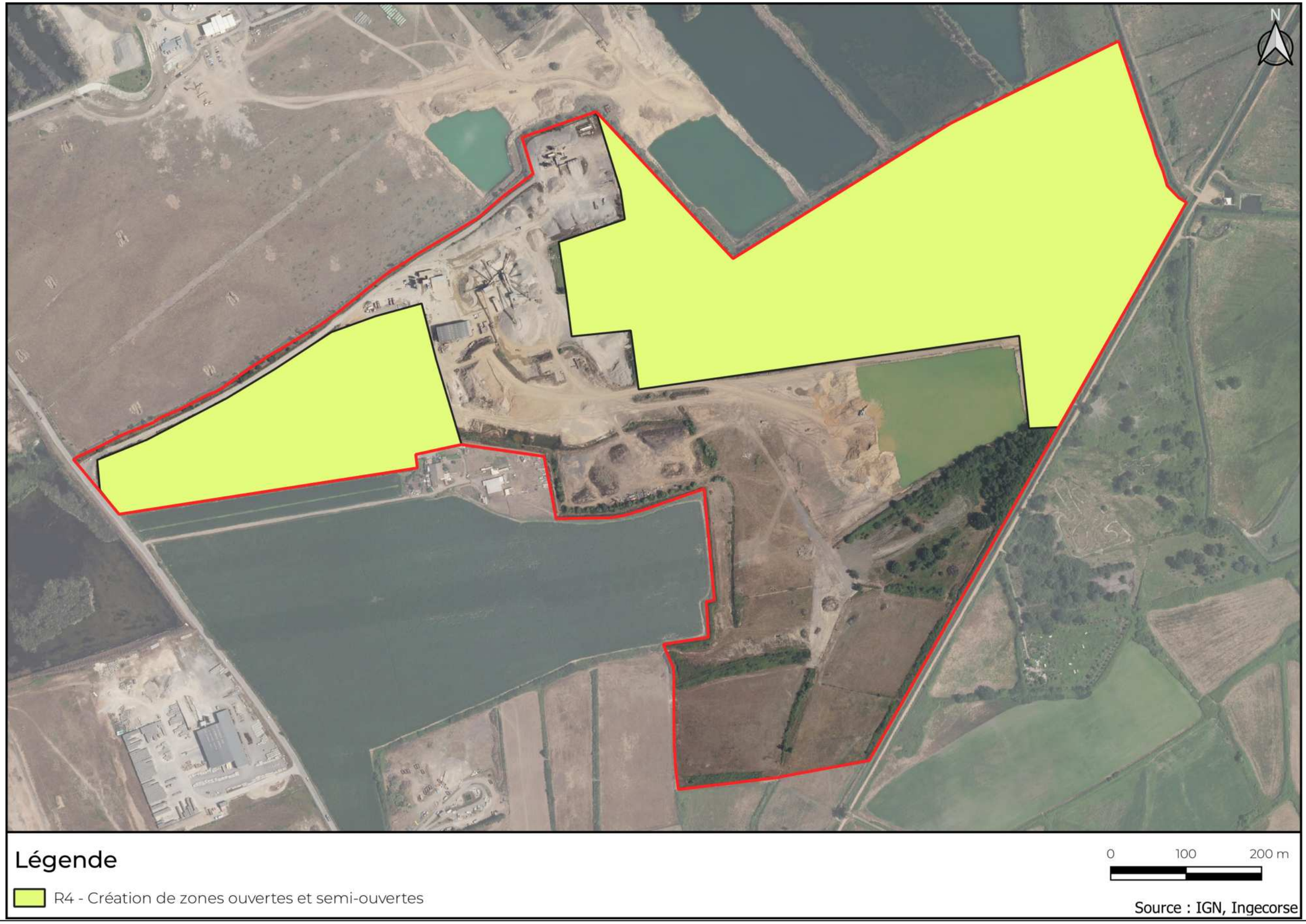


Figure n°14. Localisation de l'emprise des zones concernée par l'action OA3-2 (mesure R4) de création de zones ouvertes et semi-ouvertes

> État de mise en œuvre de l'action :

À l'instar de l'action OA3-1, cette mesure est mise en oeuvre en fonction de l'avancement de l'exploitation du site.

Actuellement, seuls les plans d'eau au Nord du projet, initialement exploités est en cours de remblaiement pour la constitution de ces zones ouvertes et semi-ouvertes. À terme, ces espaces feront l'objet d'un parcours «spontané» d'ovins ou de bovins permettant l'entretien des espaces ouverts.

Une fois ces milieux ouverts créés, un entretien spécifique de la végétation permettra la création de milieux semi-ouverts. L'objectif de cet entretien est d'obtenir un milieu couvert d'environ 50 % d'arbustes hauts et 50 % de pelouses sur certains secteurs du site, alors que d'autres secteurs seront plus ouverts. Les arbustes ou groupes d'arbustes sont des ensembles denses d'au moins 3-5 m de diamètre et couvrant bien le sol.

Ces habitats sont favorables à la pie-grièche écorcheur qui a besoin de perchoirs servant de postes d'affût, de buissons épineux pour nicher et de prairies permettant le développement de leurs proies. C'est pourquoi, l'ensemble de la parcelle n'aura pas le même taux de couverture, les milieux semi-ouverts laisseront place petit à petit à des milieux ouverts. Ces habitats sont également favorables à la Tortue d'Hermann présente de manière diffuse au niveau de la plaine.

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette mesure vise principalement la création d'une mosaïque d'habitats favorable à l'avifaune et au reptile.

Méthodologie de réalisation

Durant les premières années, la végétation se développera naturellement. C'est après plusieurs années de développement qu'un entretien devra être mis en place.

Un écologue devra donc réaliser un relevé phytosociologique de la végétation permettant également la recherche d'espèce remarquable potentiellement présente. En fonction des résultats, des préconisations seront proposées afin de tendre vers une amélioration globale des habitats du site.

L'entretien des milieux ouvert pourra être réalisé à l'aide d'un parcours spontané de bovins ou d'ovins. En complément une fauche en fin d'année pourra être réalisée si besoin.

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Critère(s) d'évaluation de l'efficacité de la mesure : objectif(s) de résultat	Intitulé de l'indicateur	Protocole de suivi (matériel et méthodes)	Fréquence et calendrier du suivi
Création de milieux ouvert et semi-ouvert	Suivi phytosociologique des habitats et de la flore afin de mesurer la dynamique évolutive	Voir action OA5-1	Voir action OA5-1
Structure(s) en charge du suivi de la mise en œuvre :	Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...		

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG

Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'espaces naturels

Calendrier de réalisation

La recolonisation des milieux par la végétation naturelle mettra plusieurs années. Des suivis de la végétation auront lieu de manière annuelle pendant toute la durée du plan de gestion. Ils devront être réalisés à des périodes favorables comme présentées au sein de l'action OA6-1.

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
OA3-2													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
OA3-2													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OA3-3	Aménagement en faveur du Guêpier d'Europe
Objectif à long terme	O3 : Conserver et créer des habitats favorables à la biodiversité afin d'attirer des espèces à enjeux
Niveau de priorité	1

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Les carrières en alluvionnaire, présentant des faciès attractifs pour la reproduction des Guêpiers, sont déterminantes pour le maintien et la conservation des colonies et des populations.

Toutefois, dans la mesure où l'espèce niche souvent sur des sites façonnés par la main de l'Homme, le plus grand danger réside dans l'abandon de ces derniers et dans leurs réhabilitations produisant, le plus souvent, la destruction des talus et leur végétalisation, ce qui n'est, bien sûr, pas favorable à l'espèce.

Historiquement 4 couples nidifiaient au sein de la carrière. L'activité a entraîné la destruction de cette zone qui doit fait l'objet d'une compensation en créant un nouveau site de nidification. Cet aménagement vise à se rapprocher au maximum des talus naturels. Les pentes des berges d'un plan d'eau, d'anciens fronts de taille ou de gros tas de sable peuvent convenir à l'installation d'une colonie. L'occupation d'un site par les Guêpiers dépend de :

- La nature du substrat : au mieux un mélange de fines de lavage et de stériles exempts de tout polluant. Un talus de terre végétale ou d'origine limoneuse ou bien de sable est également favorable. Néanmoins, il est nécessaire que subsiste un substrat nu sur la surface du talus ou de la falaise, favorisant en outre, la visibilité et l'accès au nid.

- la pente de la falaise : au mieux une falaise ou un talus abrupt, faisant un angle proche de 90° par rapport au sol.

- la hauteur de la falaise : l'espèce est très opportuniste et peut occuper des sites très divers, mais pour être suffisamment abritée des prédateurs, une hauteur de 2 à 4 mètres est idéale. La solidité de l'ouvrage peut être assurée par un mélange de sable et de graviers en surface et à la base.

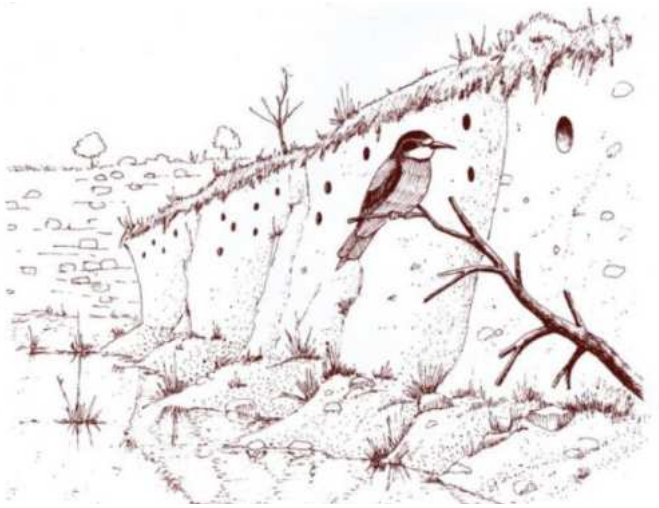
- la stabilité de la falaise : une végétation herbacée sur le surplomb et, au besoin, des enrochements en pied de falaise peuvent aider à soutenir l'ouvrage.

- l'environnement immédiat : la présence d'eau en pied de falaise ou à proximité immédiate est très favorable, car elle constitue une source d'alimentation (insectes) et limite la prédation par la faune terrestre en cas de présence en pied de falaise. Des perchoirs proches de la colonie aident aussi à la surveillance et à la chasse.

- la longueur de la falaise : il faut qu'elle soit aménagée sur la plus grande longueur possible afin que plusieurs tunnels puissent y être creusés.

- la tranquillité du site : l'espèce est sensible au dérangement en période de reproduction (présence humaine, passage de motos et de quads, etc.). La solution d'un grillage est, le cas échéant, un autre moyen de sécurisation du site.

- la période des travaux : cet aménagement doit être fonctionnel à l'arrivée des premiers oiseaux sur le site. Il doit donc être réalisé au cours de l'automne et de l'hiver précédents, lorsque les oiseaux sont dans leurs quartiers d'hivernage en Afrique. Afin de ne pas perturber la population du site, ce nouvel aménagement doit être créé l'année où la colonie actuelle sera démantelée, ce afin de ne pas entraîner l'abandon du site par la population locale.



> Exemple de talus «idéal» à l'intallation d'une colonie de Guêpier d'Europe (Source : ENDEMYS, LPO PACA)

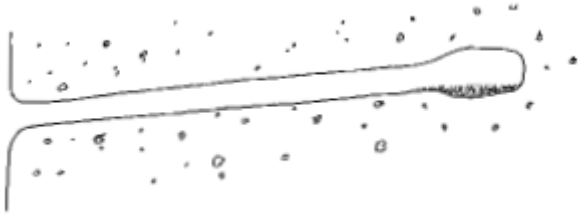
La première couche de tout-venant (mélange de sables et de graviers provenant de déblais striés, de grosseur normalisée de 0-100), permets d'asseoir le bas du talus. L'épaisseur de cette couche dépendra du substrat sous-jacent, mais n'excèdera pas 40 cm. Cette première strate sera séparée de la supérieure par une couche de géotextile.

Les couches suivantes, de 60 à 70 cm d'épaisseur, seront composées de substrat sablo-limoneux favorable pour le creusement des cavités de nidification du Guêpier d'Europe.

La couche supérieure du talus sera constituée de **terre végétale** afin de permettre une plantation ou une colonisation rapide par des espèces buissonnantes. Celles-ci vont, grâce à leurs racines, stabiliser le haut du talus. Cette couche pourra faire entre 40 et 50 cm d'épaisseur.

Les différentes couches seront séparées par des lits de **géotextile**, permettant d'assurer le maintien de l'ensemble de la structure.

Le **talus le plus pentu**, le plus proche possible de 90°, sera lissé pour présenter une face la plus homogène possible, pour permettre le creusement des nids. Des perchoirs, sous la forme de quelques dizaines de branches plantées dans le talus, pourront être positionnés afin de permettre aux oiseaux de se poser et d'interagir au niveau de cette nouvelle microfalaise. Des amorces de trou faisant office de début de terrier pourront être creusées afin de maximiser les chances d'installation de l'espèce.



> Coupe schématique d'un nid de Guêpier d'Europe (Source : Jacob JP. et Matgen O., 2000)

Le **talus le moins pentu** pourra être ensemencé par des espèces offrant un recouvrement herbacé, afin de limiter l'érosion de ce versant.



> Photographie d'un exemple de talus créé en faveur de la reproduction Guêpier d'Europe (Source : Dervenn)

Après plusieurs années, il sera possible de « rafraîchir » le talus créé. Ce rafraîchissement consistera à racler la surface de la microfalaise, tous les trois à cinq ans environ (en fonction de l'évolution locale de la végétation et de l'érosion), pour la rendre plus meuble et plus abrupte, en enlevant la végétation pionnière aux alentours et en déblayant au besoin les galeries de l'année précédente. Cette restauration d'habitats doit impérativement être effectuée en dehors de la période de reproduction, donc en automne ou en hiver et doit conserver les perchoirs, qui sont des facteurs favorables à l'installation d'une colonie.

À noter que cette mesure a déjà fait l'objet de retours d'expériences positifs, montrant son efficacité (par exemple dans le cadre d'un projet de carrière à Sénas dans les Bouches-du-Rhône).

> État de mise en œuvre de l'action :

En 2017, un talus, très végétalisé, a été débroussaillé, afin de favoriser la nidification du Guêpier d'Europe. Cependant, aucune galerie n'a été observée durant les 4 années qui ont suivis.

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette mesure vise principalement la création d'une mosaïque d'habitats favorable à la Tortue d'Hermann ainsi que la pie-grièche écorcheur.

Méthodologie de réalisation

Le Guêpier d'Europe est un oiseau qui creuse des terriers dans des sédiments sableux. Cette espèce à besoin de parois de sédiment sableux en falaise ou en talus afin de creuser son nid.

La méthodologie présentée ci-dessus sera appliquée ici :

- Ajout d'une couche de tout-venant (mélange de sables et de graviers provenant de déblais striés, de grosseur normalisée de 0-100) de 40 cm, permettant d'asseoir le bas du talus.

- Les couches suivantes, de 60 à 70 cm d'épaisseur, seront composées de substrat sablo-limoneux favorable pour le creusement des cavités de nidification du Guêpier d'Europe.

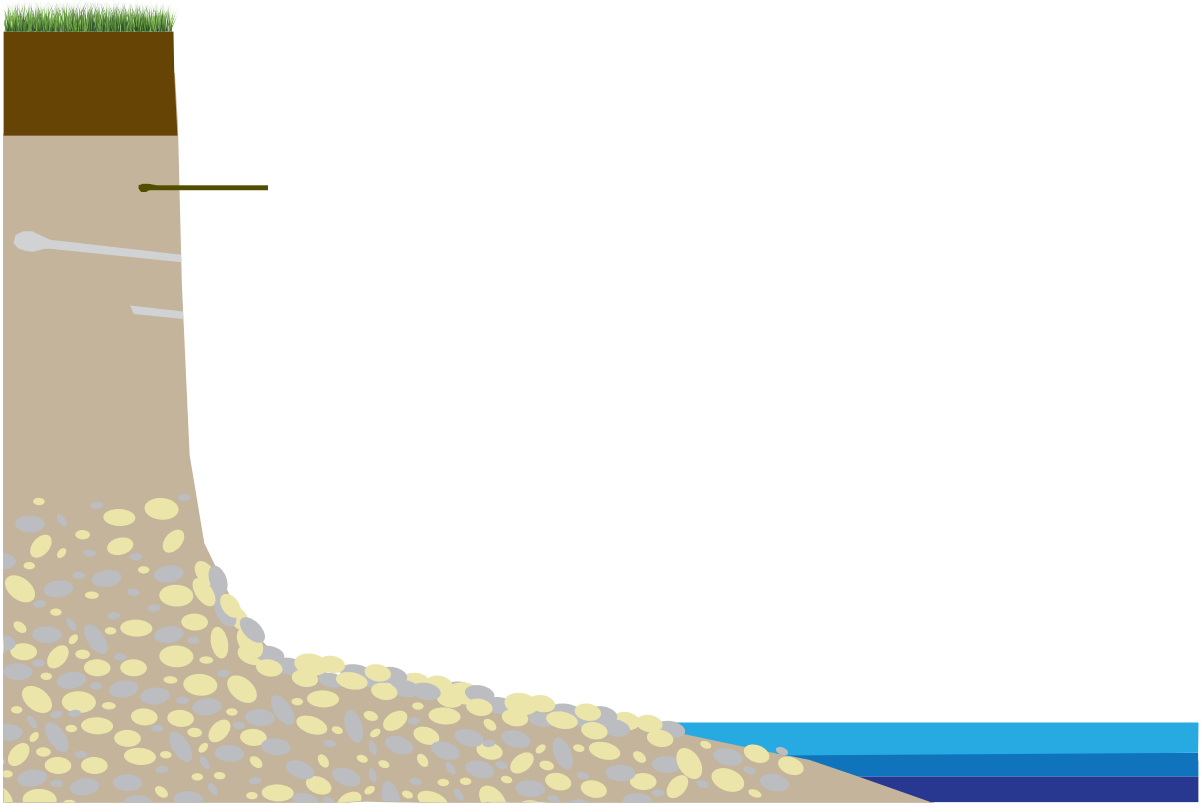
- La couche supérieure du talus sera constituée de **terre végétale** sur 40 et 50 cm d'épaisseur afin de permettre une plantation ou une colonisation rapide par des espèces buissonnantes.

- L'ajout de perchoirs

- La création d'amorces de nid de 10 cm de diamètre et sur une profondeur de 20 à 30 cm. Cela permettra également de vérifier la qualité de l'aménagement.

Cette mesure est à corréler avec la mesure R3 (Création de zones aquatiques et humides sur les sites à exploiter). Les guêpiers affectionnent les milieux aquatiques, il est courant de trouver des sites de nidification en bord de rivière. Dans l'objectif de favoriser la réussite de cette mesure, le talus sera créé en bord de rive à la suite de l'aménagement des berges du plan d'eau. Sur la partie Nord-Est du plan d'eau, une berge de galet sera créée, le talus viendra se positionner en continuité.

Ce talus sera créé au bord des zones en eau, afin d'offrir une protection maximale au nid. Au vu de l'évolution du site jusqu'en 2037, la zone à privilégier semble être le secteur Nord-Est. Cette zone accueil déjà une zone en eau importante.



> Schéma théorique du talus aménagé en faveur du Guêpier d'Europe au sein de la carrière (Source : Ingecorse)

L'ensemble du talus devra avoir une longueur d'environ 40 m, une largeur de 6 à 10 m avec d'un côté une pente raide de 1.40 à 1.60 m de haut et une pente plus douce permettant de stabiliser la structure. Sa longueur pourra être augmentée si besoin en fonction des résultats des suivis.

Longueur	Largeur	Hauteur
40 m	6-10 m	1.40 m - 1.60 m

La cartographie en page suivante localise la mise en œuvre de cette mesure :

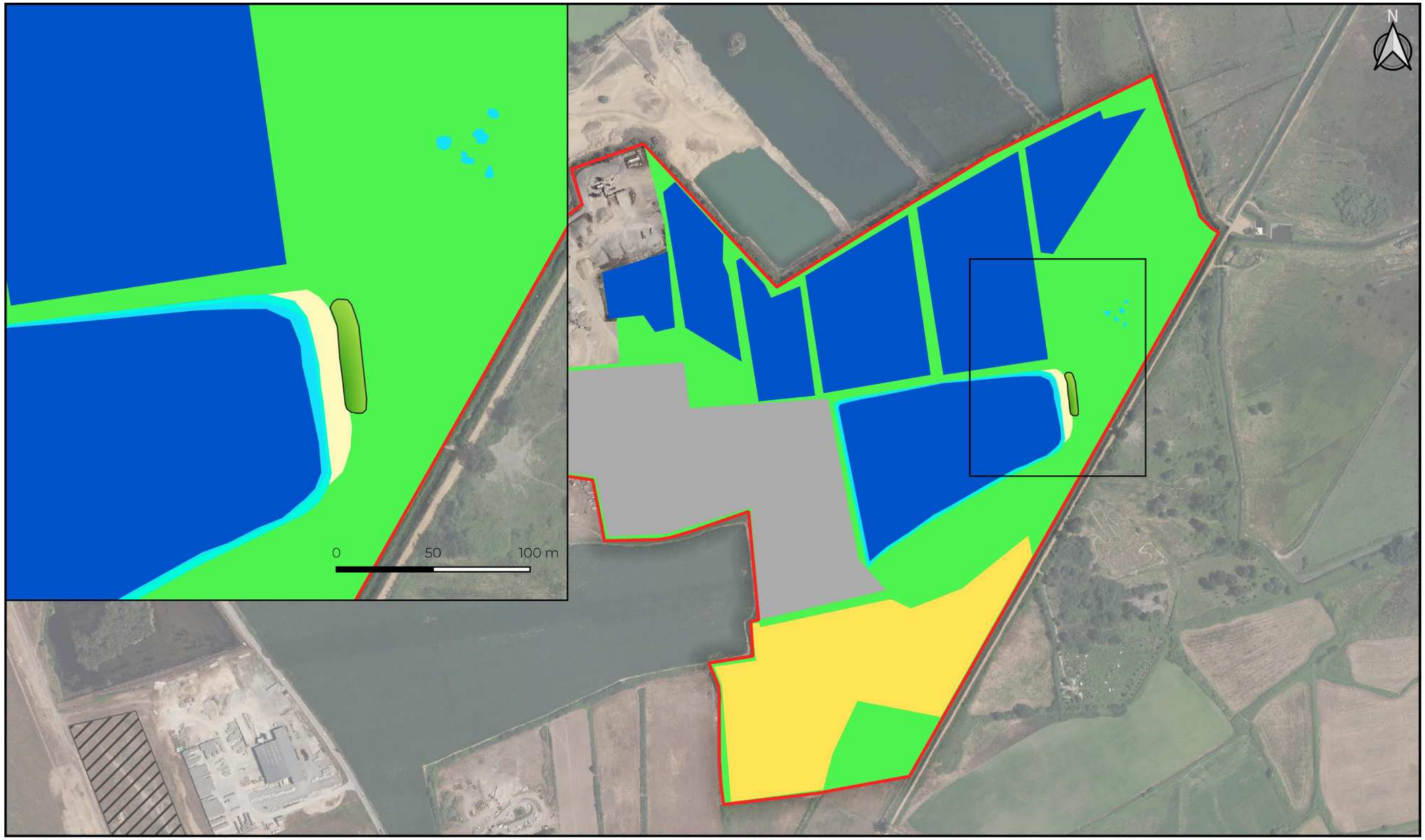


Figure n°15. Localisation de l'aménagement en faveur du Guêpier d'Europe

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Critère(s) d'évaluation de l'efficacité de la mesure : objectif(s) de résultat	Intitulé de l'indicateur	Protocole de suivi (matériel et méthodes)	Fréquence et calendrier du suivi
Création d'habitats de nidification du Guêpier d'Europe	Suivi de l'espèce	Observation visuelle directe de la présence de l'espèce, de l'utilisation des nids, et d'indice de reproduction	2 à 3 fois / an pendant 5 ans puis tous les 5 ans sur la durée du plan de gestion
Structure(s) en charge du suivi de la mise en œuvre :	Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...		

Méthodologie de suivi de la présence du Guêpier d'Europe :

Des points d'observation devront être localisés à une distance éloignée de la zone de nidification. L'observation de l'activité devra être réalisé en plusieurs phases :

- 1 à 2 passages entre avril et, mai pour s'assurer de la présence ou non d'un couple cantonné
- 1 à 2 passages entre mai et juillet pour s'assurer de la nidification en observant le nourrissage
- 1 à 2 passages de fin juin jusqu'à fin août pour observer l'envol des jeunes

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG

Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

Cette action devra être créée après l'aménagement des berges Est du bassin (Action OA3-1) réalisé en période d'étiage ou de basses eaux. Elle pourra donc être réalisée au même moment, quelques mois après ou éventuellement l'année qui suit afin de vérifier la qualité de l'aménagement des berges.

> Calendrier annuel :

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Aménagement du talus												
Suivi												

	Période de mise en œuvre recommandée
	Période de mise en œuvre proscrite

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Aménagement du talus													
Suivi													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Aménagement du talus													
Suivi													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OA3-4	Création et entretien de mares temporaires (5 mares)
Objectif à long terme	O3 : Conserver et créer des habitats favorables à la biodiversité afin d'attirer des espèces à enjeux
Niveau de priorité	1

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Les mares, naturelles ou artificielles, temporaires ou pérennes, présentent de nombreux intérêts écologiques. Les mares sont souvent associées seulement à leur cortège batrachologique, mais à tort, car leurs intérêts sont souvent croisés avec d'autres compartiments biologiques. En effet, en plus de leur rôle pour les amphibiens en tant que zone de ponte, elles jouent également le rôle de point d'abreuvage pour l'ensemble de la faune sauvage et surtout peuvent accueillir une flore hygrophile particulière comme la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse, l'Isoète de Durieu, l'Isoète épineux, le Sérapias à petites fleurs, la Linaire grecque quand ces mares présentent un caractère temporaire.

Néanmoins, la création d'une mare peut s'avérer assez complexe au regard du substrat, de la pente et des objectifs escomptés. De plus, il convient de prendre en considération qu'une mare peut-être sujette à un comblement progressif du fait notamment des matières végétales en décomposition (hydrophites) ou du développement des hélophytes. Un entretien tous les 3 ans pourra être réalisé si nécessaire afin de maintenir son intérêt écologique.

Dans le cadre de cette démarche compensatoire, BETAG s'engage à créer et entretenir 5 mares temporaires. L'objectif est de créer un réseau de mares qui sera fonctionnel. Il y a bien évidemment un côté expérimental dans la création de ces mares, néanmoins il est bon d'informer que des expériences similaires ont été menées et ont démontré pleinement leur intérêt.

Ces mares temporaires devront respecter les caractéristiques suivantes :

- Hauteur : Profondeur moyenne de 50 cm à 1,5 m

- Pente : La pente sera très douce, moins de 15% afin de fournir des habitats favorables aux cortèges d'espèces végétales.

- Dimensions : La dimension des mares sera variable entre chacune d'elles, environ 10 m par 5 m pour les plus grandes. Cette dimension est contrainte par la pente et la profondeur.

- Alimentation et étanchéité : l'alimentation en eau de ces mares sera effectuée par les pluies.

Pour que la durée d'inondation des mares soit la plus importante possible, la topographie de la zone sera modelée afin que les eaux de ruissellement alimentent naturellement les mares. La terre extraite pour créer les mares sera utilisée afin de placer ces mares en point

bas. Leurs étanchéités seront assurées par un dépôt d'une couche de fine issue des bassins de décantation (30 à 50 cm environ). S'il n'y a pas de couche de fine, il faudra utiliser de l'argile bentonite.

Parallèlement, de petits blocs rocheux seront mis en place autour et au sein des mares favorisant ainsi les possibilités de caches pour les amphibiens, mais également quelques espèces de reptiles. Des talus sablo-graveleux seront également mis en place pour permettre l'hivernage de ces espèces.

Un entretien tous les 3 ans pourra être réalisé si nécessaire afin de maintenir son intérêt écologique (ratissage de la surface de l'eau si envahissement par des algues et lentilles d'eau, fauchage des hélophytes si envahissement, curage de la mare si envahissement par de la matière organique). Cet entretien devra être effectué en période d'assec ou en dehors de la période de reproduction, entre les mois d'octobre et de février. Cet entretien est prévu sur la durée des autorisations, soit 25 ans.

> État de mise en œuvre de l'action :

Initialement prévues au sein du site de compensation, les mares n'ont pas pue être créées en raison de la présence d'espèces protégées sur l'ensemble de la surface.

En 2022, Ingecorse a constaté la réalisation de mare sur la partie Nord-Est. Il a été constaté une bonne capacité à retenir l'eau. Cependant ces mares ne donnent pas satisfaction. Leurs pentes s'avèrent trop importantes. De plus, des pierres ont été déposées sans réel aménagement.



> Photographie d'une mare créée (Source : Ingecorse - 2022)

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette mesure vise principalement la création d'habitats favorable aux amphibiens.

Méthodologie de réalisation

Ces 5 mares seront localisées sur le secteur Nord-Est du site. Ces anciens bassins sont comblés avec des matériaux stériles. Une fois comblés, ces milieux deviennent des mieux ouverts. Les mares créées auront des formes variables permettant d'obtenir des gradients hydriques différents favorisant la biodiversité végétale. Les mares seront creusées sur 1.30 à 1.70 m de profondeur auquel une couche de fine sera ajoutée. Il sera important de travailler sur la topographie à une échelle plus large que les mares. L'objectif doit être de favoriser le ruissellement vers les mares qui seront les points bas de la zone.

Les mares temporaires pourraient se retrouver envahies par l'inule visqueuse, mais aussi par une végétation hélophyte (joncs) et ligneuse (essences du maquis) durant les premières années. La mesure consiste également à contrôler par débroussaillage régulier des pieds des ligneux et par arrachage des pieds d'inules visqueuses (Dittrichia viscosa) et de la végétation hélophyte qui envahissent la mare. Cet arrachage doit être réalisé en fin de phase inondée afin de minimiser l'export de substrat. Ce type d'arrachage a déjà été mené au sein des mares temporaires de la Réserve Naturelle des Tre Padule de Suartone. Le transport des pieds arrachés hors de la mare doit être fait dans des sacs afin d'éviter un nombre trop important d'allers et retours dans la mare.

Un suivi phytosociologique des espèces indicatrices de l'habitat Mares temporaires méditerranéennes sera réalisé 1 an, 2 ans, 3 ans, 6 ans, 9 ans, 13 ans et 19 ans après les travaux.

La cartographie en page suivante localise et caractérise la mise en œuvre de cette mesure :

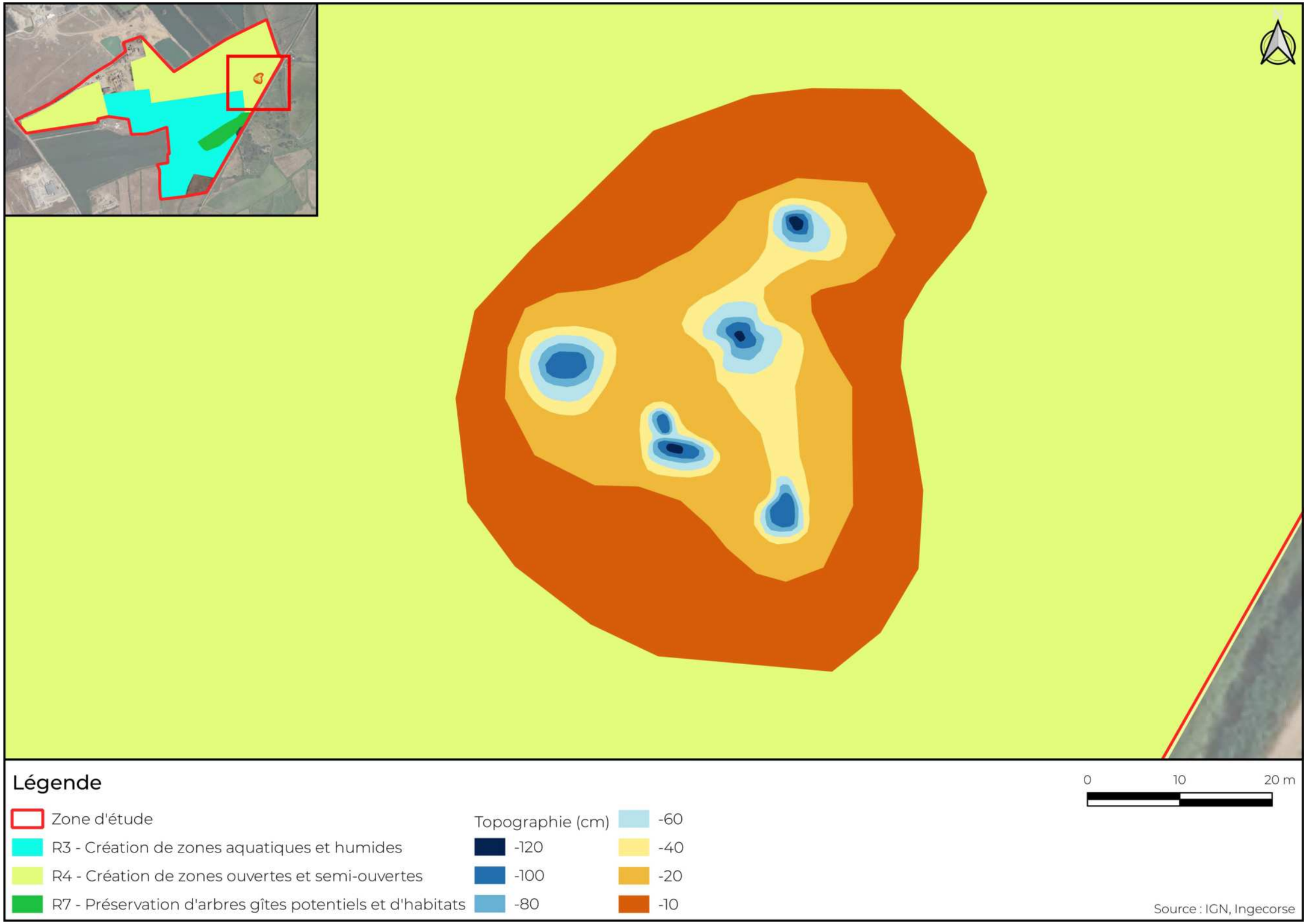


Figure n°16. Localisation et schématisation de la volonté de création d'un complexe de 5 mares

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Critère(s) d'évaluation de l'efficacité de la mesure : objectif(s) de résultat	**Intitulé de l'indicateur**	**Protocole de suivi (matériel et méthodes)**	**Fréquence et calendrier du suivi**
Création de 5 mares	Suivi phytosociologique des mares temporaires Suivi des amphibiens	Voir action OA5-1 à OA5-5	Voir action OA5-1 à OA5-5
Structure(s) en charge du suivi de la mise en œuvre :	Office de l'Environnement de la Corse, Conservatoire Bonatique National de Corse, Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...		

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG

Maître d'œuvre : Office de l'Environnement de la Corse, Conservatoire Bonatique National de Corse, Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier annuel concernant la réalisation des mares :

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Aménagement des mares												
Entretien												

> Calendrier annuel concernant le suivi :

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Suivi												

	Période de mise en œuvre recommandée
	Période de mise en œuvre proscrite

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
OA3-4													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
OA3-4													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OA3-5	Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants
Objectif à long terme	O3 : Conserver et créer des habitats favorables à la biodiversité afin d'attirer des espèces à enjeux
Niveau de priorité	1

Description de l'action

> Présentation de l'action :

La zone d'emprise pour l'extension de la carrière est pourvue de plusieurs habitats, servant de corridors de chasse, de transit et d'alimentation pour un certain nombre de mammifères. Certains de ces corridors vont être détruits lors de l'extension de la carrière. Afin de réduire l'impact de ce projet, la plantation de haies tout le long de la délimitation de la zone d'extension devra être réalisée. Le choix des essences à planter devra se porter exclusivement sur des espèces indigènes.

Dans le contexte local, les espèces locales à privilégier sont inscrites dans le tableau suivant :

Strate	Espèce
Arborescente	Chêne-liège (Quercus suber)
	Tremple (Populus tremula)
	Saule à feuilles d'Olivier (Salix atrocinerea)
	Osier rouge (Salix purpurea)
Arbustive	Troène (Ligustrum vulgare)
	Orme champêtre (Ulmus minor)
	Aubépine à un style (Crataegus monogyna)
	Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea)
	Prunelier (Prunus spinosa)
	Myrte commune (Myrtus communis)
	Alavert à feuilles étroites (Phillyrea angustifolia)

N.B. : Il est essentiel de proscrire la plantation d'arbres ou arbustes à caractère envahissant tels que l'Ailante (Ailanthus altissima), le Faux Indigo (Amorpha fruticosa), l'Arbre aux papillons (Buddleja davidii), l'Arbre de Judée (Cercis siliquastrum), le Robinier faux acacia (Robinia pseudoacacia), le Mimosa (Acacia dealbata), etc.

De plus, afin de reconnecter cette zone d'un point écologique, il est important que ces haies soient liées avec les autres haies déjà existantes hors de la zone d'étude.

> État de mise en œuvre de l'action :

BETAG a fait le choix de laisser se développer une végétation spontanée sous forme de haies le long des clôtures périphériques. De plus, afin d'assurer la connexion intercorridors

BETAG a procédé à la plantation d'arbres issus d'essences autorisées par l'arrêté préfectoral en vigueur.

Lors d'une visite terrain réalisée par INGECORSE le 13/10/22, il a été fait le constat qu'aucun plant n'avait supporté la sécheresse estivale.



> Photographie du corridor nouvellement créé (Source : Ingecorse - 2022)

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette mesure vise principalement la création de corridors écologiques en faveur des chiroptères.

Méthodologie de réalisation

Selon l'évolution de l'exploitation de la zone, de nouveaux corridors seront créés en différent point. L'objectif est de créer des voies de déplacement favorable aux chiroptères, mais ils vont également être des supports de biodiversité importants. Plusieurs espèces faisant l'objet de la demande de dérogation sont affiliées à des habitats composés de haies diversifiées et de buissons plus ou moins bas (Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Rainette sarde, Discoglosse sarde, Couleuvre verte-et-jaune, Lézard sicilien...). De plus, le site sera maintenu ouvert à l'aide d'un parcours spontané d'ovins (Mesure A5).

Ainsi la réalisation de cette mesure prend en compte l'ensemble des enjeux écologiques et socioéconomiques de l'espace naturel. Au total, environ 3 100 m de haie seront créés, mélangeant les haies à pluristrates et des haies arbustives. Les essences plantées correspondront aux espèces locales à privilégier vues précédemment. Parallèlement à ces haies des patchs de végétation arbustive devra être conservé pour laisser se développer un espace semi-ouvert par endroits.

Les haies pluristrates correspondent à des haies diversifiées, composées d'arbres à hauts jets et d'espèces arbustives. La répartition des espèces sera réalisée de manière aléatoire afin de garantir une diversité importante de la haie. Chaque plant correspondant à la strate arborée doit être séparé de 7 à 12 m. Entre ces arbres à hauts jets, des espèces arbustives seront plantées. Cette diversité va permettre d'offrir des habitats propices à la biodiversité avec des haies servant de refuge, mais également d'alimentation. Les arbres à hauts jets permettront d'offrir des corridors de déplacement et de chasse favorable aux chiroptères afin de leur donner accès à l'ensemble de la mosaïque d'habitats du site. Afin d'assurer la bonne création de ces haies, ce linéaire fera l'objet de plantation (1 165 m).

Les haies arbustives seront uniquement composées d'espèces arbustives. Leurs créations sera assurées par la libre évolution de la végétation qui fera l'objet d'un entretien spécifique. Ce linéaire représente 354 m de haies. Ces deux types de haies permettent d'offrir des habitats riches et diversifiés ainsi qu'une diversité paysagère.

La plantation des haies va suivre plusieurs étapes :

- Choix des essences : Les essences plantées correspondront aux espèces locales à privilégier vues précédemment.
- Préparation du sol : Un labour du sol sur la bande à planter (2 m) et sur 30 cm de profondeur sera réalisé entre août et septembre.
- Mise en place d'un paillage : Cela veut permettre de préserver les plantations d'une concurrence les premières années. Ce paillage doit être biodégradable (paille, bois déchiqueté, refus de criblage de déchet vert, toiles).
- Plantation : Entre octobre et janvier, les plants sont mis en terre dans un trou permettant l'installation correcte des racines. Ce trou est rebouché et tassé par la suite pour éviter les poches d'air.
- Protection des plants : Il est important de protéger les plants. En amont de l'installation du pâturage, ils devront être préservés par l'installation d'une clôture à une distance de 1.5 m.
- Apport en eau : Les saisons estivales s'accompagnent de période de sécheresse pouvant stopper le développement des plants. Lors des premières années, un arrosage des plants devra être assuré en période chaude.
- Dégagements des plants : Les premières années selon le développement de la végétation un débroussaillage pourra être mis en place afin d'assurer le bon développement de la haie.
- Regarnissage : Afin de garantir la continuité de la haie, les arbres morts seront remplacés durant les 5 premières années de plantation.
- Taille de formation : Après la deuxième année de plantation, une taille est réalisée afin de sélectionner les têtes d'arbres qui vont se développer de manière rectiligne.

Lorsque la mesure A5 sera mise en place, ces corridors devront être préservés du pâturage par la mise en place d'une clôture à distance de 1.5 m.

La cartographie, en page suivante, présente l'objectif de création de corridors à obtenir à la fin de l'exploitation.

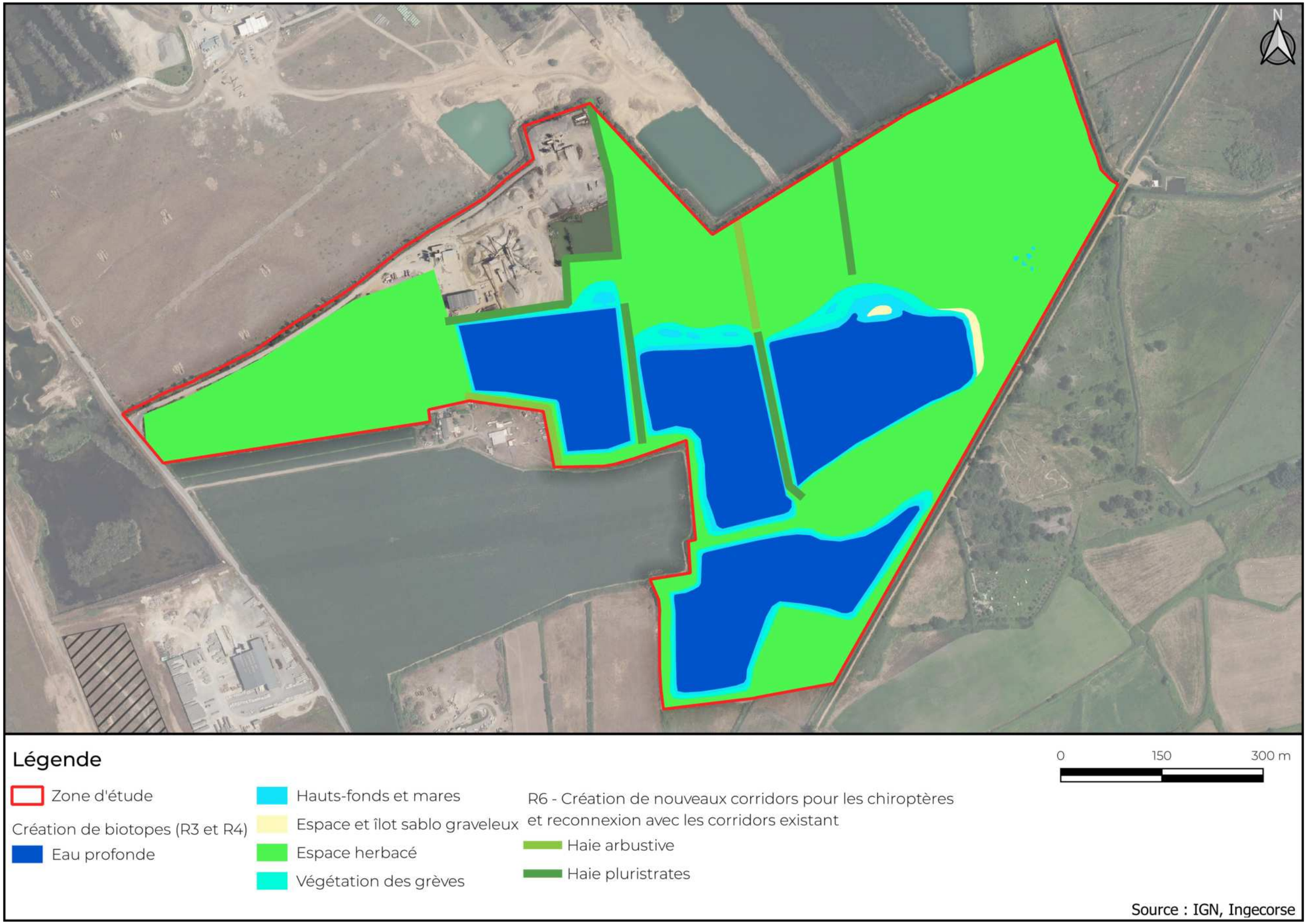


Figure n°17. Localisation spatiale de la mesure de réduction 6 : Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Critère(s) d'évaluation de l'efficacité de la mesure : objectif(s) de résultat	Intitulé de l'indicateur	Protocole de suivi (matériel et méthodes)	Fréquence et calendrier du suivi
Création de haies en faveur des chiroptères	Suivi de la viabilité des spécimens	Dans le cadre des actions de suivi, un écologue vérifiera la viabilité des spécimens	1 fois / an pendant la durée du plan de gestion
	Suivi de l'utilisation des haies par les chiroptères	Suivi de la fréquentation des haies par les chiroptères par un inventaire acoustique (Voir action OA5-5 et OA5-10)	Voir action OA5-5 et OA5-10
Structure(s) en charge du suivi de la mise en œuvre :	Groupe Chiroptères Corse, Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...		

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG
Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier annuel :

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Préparation du sol												
Plantation												
Apport en eau												
Dégagements des plants												

	Période de mise en œuvre recommandée
	Période de mise en œuvre proscrite

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Aménagement des haies													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Aménagement des haies													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OA3-6	Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats
Objectif à long terme	O3 : Conserver et créer des habitats favorables à la biodiversité afin d'attirer des espèces à enjeux
Niveau de priorité	1

Description de l'action

> Présentation de l'action :

De nombreuses espèces de chiroptères fréquentent le peuplement de laîches et de prairie humide ponctuées de quelques arbres situés à l'est de la zone d'étude, pour la chasse et utilisent sa lisière comme corridor de transit. Deux arbres gîtes potentiels sont également présents au sud de cette zone, dans sa partie plus ouverte. De plus, deux espèces de mammifères potentiels à enjeu local de conservations modéré, le Pachyure étrusque et la Crocidure des jardins, sont susceptibles de fréquenter cette zone et sa lisière.

Ainsi, il est nécessaire de maintenir la zone dans son intégralité. Cela permettra d'éviter la destruction de ces mammifères terrestres et de leur habitat, mais également, de maintenir un habitat de chasse, un corridor de transit et des arbres gîtes potentiels pour les chiroptères.

Cette mesure sera accompagnée de la mise en place de balisages (clôture) d'un audit de chantier. Il est prévu d'installer un merlon de terre sur le périmètre de la parcelle afin de mettre en place une protection.

> État de mise en œuvre de l'action :

Entre 2018 et 2021, un balisage des emprises de travaux a permis la pleine réalisation de cette mesure. Parallèlement une opération de transplantation de stations de plantes protégées a été mise en oeuvre sans conséquence pour la préservation des arbres et gîtes potentiels.

L'action OA3-8 «Pose de nichoirs artificiels arboricoles» est venue compléter cette mesure avec l'installation d'une douzaine de gîtes artificiels.

Ce site a également servi de zone de transplantation pour l'accueil de Kickxia commutata, Serapias parviflore et Isoetes histrix / I. duriei.

En page suivante, la cartographie présente la zone préservée.



Figure n°18. Localisation spatiale de la mesure de réduction 7 - Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette mesure vise principalement la création d'une mosaïque d'habitats notamment favorable aux chiroptères.

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Critère(s) d'évaluation de l'efficacité de la mesure : objectif(s) de résultat	**Intitulé de l'indicateur**	**Protocole de suivi (matériel et méthodes)**	**Fréquence et calendrier du suivi**
Création d'arbres gîtes	Suivi de l'utilisation du site par les chiroptères	Observation de la fréquentation du site par les chiroptères par un inventaire acoustique (Voir action OA5-5 et OA5-10)	Voir action OA5-5 et OA5-10
Structure(s) en charge du suivi de la mise en œuvre :	Groupe Chiroptères Corse, Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...		

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG

Maître d'œuvre : Groupe Chiroptères Corse, Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier annuel :

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
OO2-3												

	Période de mise en œuvre recommandée
	Période de mise en œuvre proscrite

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
OO2-3													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
OO2-3													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OA3-7	Maintien de certains corridors existants
Objectif à long terme	O3 : Conserver et créer des habitats favorables à la biodiversité afin d'attirer des espèces à enjeux
Niveau de priorité	2

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Même si, de par leur faible hauteur, elles ne forment pas de corridors de transit très favorables aux chiroptères, les haies représentent néanmoins un habitat favorable à la présence du Pachyure étrusque et de la Crocidure des jardins.

Il est donc nécessaire de maintenir le plus grand nombre possible de ces haies buissonneuses. Le maintien des haies présentes en périphérie sud, est et ouest de la zone d'étude permettrait ainsi de conserver une zone d'habitat favorable pour ces deux espèces de mammifères terrestres.

Les chauves-souris sont attachées aux lignes de force du paysage (haies, chemins, cours d'eau et lisières) et les suivent lors de leurs déplacements locaux et très certainement pour les grandes distances[1]. Ces lignes permettent de maintenir une continuité écologique entre la zone d'emprise et les parcelles voisines, et sont utilisées par les chauves-souris comme source de nourriture, comme corridor de transit, ainsi que comme protection contre le vent.

Ainsi, conserver les fossés en eau, présents à l'Est et à l'Ouest de la zone d'étude, permettrait de maintenir des corridors de chasse et de transit fréquentés par de nombreuses espèces de chiroptères.

Cette mesure sera accompagnée de la mise en place de balisages (clôture) d'un audit de chantier.

En outre, le pétitionnaire s'engage à mettre en place un corridor écologique de 15m de largeur et de 200 m de longueur au droit de la zone boisée évitée par le projet.

> État de mise en œuvre de l'action :

Selon l'avancée de l'extension, de nouveaux corridors seront créés.

Afin de garantir la continuité de la haie, une taille pourra être réalisée tous les 5 ans si l'écologue estime cette action nécessaire afin de permettre le développement des têtes d'arbres qui vont se développer de manière rectiligne.

1 COIFFARD, P. (2001). Évaluation de l'influence de différents types de haies de prairie sur l'activité de chasse des Chiroptères en plaine de Crau. CEEP, GCP. Rapport de stage BTSA GPN.



> Photographie du corridor nouvellement créé (Source : Ingecorse - 2022)

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette mesure vise principalement la création d'une mosaïque d'habitats notamment favorable aux chiroptères.

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Critère(s) d'évaluation de l'efficacité de la mesure : objectif(s) de résultat	Intitulé de l'indicateur	Protocole de suivi (matériel et méthodes)	Fréquence et calendrier du suivi
Création d'arbres gîtes	Suivi de l'utilisation du site par les chiroptères	Observation de la fréquentation du site par les chiroptères par un inventaire acoustique (Voir action OA5-5 et OA5-10)	Voir action OA5-5 et OA5-10
Structure(s) en charge du suivi de la mise en œuvre :	Groupe Chiroptères Corse, Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...		

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG

Maître d'œuvre : Groupe Chiroptères Corse, Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier annuel :

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
OO2-3												

	Période de mise en œuvre recommandée
	Période de mise en œuvre proscrite

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
OO2-3													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
OO2-3													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action



Figure n°19. Localisation des nichoirs à chiroptère

OA3-8	Pose de nichoirs artificiels arboricoles
Objectif à long terme	O3 : Conserver et créer des habitats favorables à la biodiversité afin d'attirer des espèces à enjeux
Niveau de priorité	2

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Des nichoirs artificiels seront posés sur des arbres déjà présents sur la zone d'étude et choisis par l'écologue-chiroptérologue. Ce sont des nichoirs de types bois ou béton de bois, couleur médium (le marron clair est à privilégier par rapport au noir, si les températures de juillet sont comprises entre 35 et 38°C). Les branchages limitrophes pourront être coupés pour faciliter l'accès en vol direct par les chauves-souris.

Ils devront être posés sur les troncs à une hauteur comprise entre 1,5 m et 8 m. La fixation se fera avec du fil de fer sur des protections en bois. L'orientation des nichoirs sera sud, sud-ouest ou sud-est, l'objectif étant d'avoir une température intérieure stable et comprise entre 27 et 38°C.

Les nichoirs doivent être soit en semi-ombre pour la Noctule de Leisler, soit bien exposés pour les pipistrelles. Ils seront installés dans un secteur ensoleillé (au moins 6h de lumière directe). Plusieurs nichoirs peuvent être disposés en couronne sur un même arbre (2 ou 3) afin de multiplier les opportunités de réussite et de retours d'expériences.

L'installation des nichoirs devra se faire au printemps (au moins 2 à 6 semaines avant le retour de l'hivernage) et sera posée par un écologue - chiroptérologue. Par la suite, un passage une fois par an devra être effectué après la saison de reproduction (entre août et octobre) afin de suivre la fréquentation des gîtes et entretenir les gîtes artificiels (habitacle, éventuel guano, coupes des branches dérangeant l'accès, etc.).

Si aucun des nichoirs artificiels ne présente d'occupation d'ici 3 ans de suivi. Il peut être envisagé de les changer de place dans le cadre du suivi écologique pluriannuel qui sera consacré à ces espèces (Mesure Sb1).

La cartographie en page suivante, localise les nichoirs en lien avec les autres actions en faveur des chiroptères :

> État de mise en œuvre de l'action :

Une douzaine de nichoirs ont été installés en 2022 par ENDEMYS.

Lors d'une visite terrain réalisée en 2022 par INGECORSE, il a été constaté la présence de certains gîtes à chiroptère présenté ci-dessous.



> Photographie de deux gîtes à chiroptères orienté vers deux directions différentes (Source : Ingecorse - 2022)

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette mesure vise la pose de nichoirs favorable aux chiroptères.

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Critère(s) d'évaluation de l'efficacité de la mesure : objectif(s) de résultat	Intitulé de l'indicateur	Protocole de suivi (matériel et méthodes)	Fréquence et calendrier du suivi
Création d'arbres gîtes	Suivi de l'utilisation des gîtes par les chiroptères	Observation de la fréquentation des gîtes par les chiroptères.	1 à 2 fois / an pendant toute la durée du plan de gestion
Structure(s) en charge du suivi de la mise en œuvre :	Groupe Chiroptères Corse, Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...		

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG
Maître d'œuvre : Groupe Chiroptères Corse, Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier annuel :

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
OO2-3												

	Période de mise en œuvre recommandée
	Période de mise en œuvre proscrite

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
OO2-3													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
OO2-3													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OA3-9	Déplacement conservatoire des individus d'espèces protégées avant les travaux
Objectif	O3 : Conversation et création de nouveaux habitats favorable à la biodiversité
Niveau de priorité	1

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Dans le cadre de cette mesure, le pétitionnaire financera, en lien avec le Conservatoire National Botanique de Corse pour l'élaboration du protocole, le déplacement des espèces citées suivantes : Isoète de Durieu, Isoète épineux, Linaire grecque, Sérapias à petites fleurs et Renoncule à feuilles d'Ophioglosse, qui seraient détruites par le projet.

> État de mise en œuvre de l'action :

Cette action a été entièrement mise en œuvre à l'exception du suivi.



> Localisation des sites d'accueil des espèces transplantées (Source : EcoMed)

Chaque zone correspond à :

- Zone 1, 3, 4: Isoetes histrix/duriei, Kickxia commutata, Serapias parviflora
- Zone 2 : Isoetes histrix/duriei, Kickxia commutata, Ranunculus ophioglossifolius
- Zone 5 : Serapias parviflora

Résultats :

Le site d'accueil a été préalablement préparé afin de pouvoir procéder à la transplantation. Les sites ont été débroussaillés, aplanis et griffés. Une légère dépression (maximum de 30 cm de profondeur) a été réalisée au niveau de la zone de transplantation de la zone 2.

La couche supérieure d'environ 30 cm des secteurs à transplanter a été prélevée à l'aide d'un engin mécanique (type bulldozer). La terre a été placée en tas et immédiatement chargée et transportée sur le site d'accueil à l'aide d'engin à benne (type tombereau). L'ensemble des stations d'espèces à transplanter a été prélevé soit plus de 30 spécimens Serapias parviflora, 3500 m² et 1 300 m² de zones à Isoetes duriei / I. histrix et 487 stations de Kickxia commutata qui ont été répartie sur les zones 3 et 4. Concernant la zone 2, la transplantation a été effectuée le 17/02/2021, car la zone n'était plus inondée. C'est plus de 1010 spécimens Ranunculus ophioglossifolius, 1300 m² de zones à Isoetes duriei / I. histrix et 2 stations de Kickxia commutata qui ont été transplanté.

Au sein de la zone 3, 4 et 5 des pré-trous ont été réalisés préalablement au prélèvement des mottes de terre à l'aide d'un engin mécanique à godet (chargeuse). Le même engin a été utilisé pour réaliser le prélèvement des mottes de terre afin que la quantité enlevée lors des pré-trous soit la même que celle prélevée à transplanter. L'ensemble des stations de Serapias parviflora préalablement balisées à l'aide de piquets ont été transplantées soit 137 spécimens répartis sur 38 stations. L'ensemble des mottes ont été déposées et regroupées en deux rangées parallèles afin de faciliter les opérations de suivi.

> Tableau. Récapitulatif de l'action OA4-1

Espèces	**Protocoles**	**Quantités prélevées**	**Date de réalisation**
Serapias parviflora	Transplantation de tubercules en recueillant ceux-ci avec la motte de terre	137 spécimens (répartie en 38 stations) transplantés sur les zones 3, 4 et 5	20/10/2020
Serapias parviflora	Transplantation de la banque de graines du sol	> 30 spécimens transplantées sur les zone 3, 4 et 5	20/10/2020 22/10/2020 17/02/2021
Isoetes duriei / I. histrix		3500 m² transplantés sur les zones 3, 4 et 5 1300 m² transplantés sur la zone 2	
Kickxia commutata		487 stations transplantées sur les zones 3, 4 et 5 2 stations transplantées sur la zone 2	
Ranunculus ophioglossifolius		1010 spécimens transplantés sur la zone 2	

Les images ci-dessous représentent les différentes étapes réalisées.



> Préparation du site 1 (Source : ENDEMYS)



> Décapage de la couche supérieur avant le chargement (Source : ENDEMYS)



> Ensemble des terres transvasées et étalées sur le site d'accueil 2 (Source : ENDEMYS)



> Motte déposée dans le pré-trou sur le site d'accueil 1 (Source : ENDEMYS)

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette mesure vise la conservation de l'Isoetes histrix/duriei, Kickxia commutata, Serapias parviflora et Ranunculus ophioglossifolius

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Critère(s) d'évaluation de l'efficacité de la mesure : objectif(s) de résultat	Intitulé de l'indicateur	Protocole de suivi (matériel et méthodes)	Fréquence et calendrier du suivi
Conserver les espèces végétales à enjeux	Suivi phytosociologique des habitats et de la flore protégée sur 25 ans	Voir action OA5-1	Voir action OA5-1
Structure(s) en charge du suivi de la mise en œuvre :	Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...		

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG
Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

Cette action a été réalisée, seul le suivi reste à mettre en œuvre.

OA4-1	Mise en place d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) sur la zone à éviter ainsi que le corridor écologique sur andains
Objectif	O4 : Assurer la préservation des écosystèmes à enjeux sur le long terme
Niveau de priorité	2

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Cette mesure prévoit la mise en place d'un APPB sur :

- Parcelle de compensation

- La zone évitée d'une surface de 1.2 ha

- Le corridor écologique sur andains au droit de cette zone d'une surface de 0.3 ha

Le dossier technique de constitution de l'APPB sera fourni au plus tard un an après le démarrage des travaux par le pétitionnaire à la DREAL de Corse. La procédure réglementaire de création de l'APPB sera ensuite menée par la DREAL de Corse.

> Programmation de la mesure :

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) sont des outils de protection réglementaire ayant pour vocation la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées.

Les APPB peuvent s'appliquer sur des terrains situés dans un département, quel que soit le régime de propriété auquel il est soumis, et répondants aux motifs suivants :

– L'intérêt scientifique ou patrimonial lié à l'habitat naturel, au site géologique ou au biotope d'une espèce protégée

– Le rôle essentiel au sein de l'écosystème

– La nécessité de préserver l'habitat naturel, le site géologique ou le biotope d'une espèce protégée

Ils établissent sur une aire géographique bien délimitée, de manière adaptée à chaque situation. L'arrêté peut interdire certaines activités et en soumettre d'autres à autorisation ou à limitation par le Préfet. Les mesures prises au titre de ces arrêtés sont soit à durée indéterminée soit de portée limitée dans le temps. Les APPB sont un outil d'intervention locale, à l'appréciation du préfet pouvant être utilisé pour consolider la pérennité des mesures de compensation identifiées dans les inventaires des sites de compensation.

Tout espace naturel ne peut pas être classé recourir à un APPB, il est primordial de répondre

à au moins un des 3 motifs vus précédemment. En conséquence, si les mesures mises en œuvre dans le cadre de ce plan de gestion permettent le développement d'habitat et d'espèces patrimoniales traduisant son rôle essentiel et sa nécessité de le préserver, alors ce dispositif d'Arrêté Préfectoraux de Protection de Biotopes sera mis en œuvre.

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette action vise l'ensemble des espèces présentes

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Aucun indicateur ne peut être développé pour cette action.

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG

Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Élaboration d'un dossier technique de constitution de l'APPB													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Élaboration d'un dossier technique de constitution de l'APPB													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OA5-1 / OA5-2 / OA5-3 / OA5-4 / OA5-5	Suivi des impacts de l'aménagement (20 ans d'exploitation + 5 ans de réaménagement) sur l'ensemble de la zone de renouvellement et d'extension de carrière
Objectif	O5 : Suivre la réponse du site aux actions mises en œuvre à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux et communiquer les résultats
Niveau de priorité	1

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures écologiques proposées au sein de la zone de renouvellement et d'exploitation, un suivi des différents groupes biologique sera mis en place.

Dans le cas présent, le suivi sera effectué chaque année jusqu'à la fin du plan de gestion, soit en 2042. Ce suivi concerne la zone d'exploitation de la carrière ainsi que les bordures de celle-ci afin de vérifier de l'éventuel maintien, expansion, régression des espèces concernées. La pression du suivi est adaptée en fonction du phasage de l'exploitation et des espèces ciblées selon les zones exploitées. Il concernera la faune et la flore et sera plus particulièrement ciblé sur les compartiments qui présentent le plus d'enjeux à savoir, la flore, les reptiles et amphibiens, les oiseaux et les mammifères. En fonction de l'état d'avancement des travaux, des ajustements sur les passages et leurs fréquences pourront être réalisés.



> Cartographie des zones concernées

> Programmation de la mesure :

Suivi phytosociologique des habitats et de la flore protégée sur 25 ans :

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures écologiques proposées sur les parcelles compensatoires, un suivi global de la flore protégée est proposé.

Le protocole de suivi est réalisé sur les parcelles compensatoires ses bordures. Il permet de connaitre l'évolution de chaque espèce (maintien, expansion, régression) au sein des parcelles compensatoires.

Deux types de suivi sont mis en oeuvre sur la parcelle compensatoire afin d'être le plus exhaustifs possible :

- Suivi d'itinéraires de prospection
- Suivi à l'échelle de la station

Le protocole de suivi d'itinéraires de prospection est basé sur des inventaires floristiques systématiques. Ils sont réalisés le long d'itinéraires de prospection sur l'ensemble des zones où les espèces ont été recensées les années précédentes. Sur chacune de ces zones, les relevées floristiques permettent de mettre en évidence la présence ou l'absence d'espèces protégées ainsi que leur répartition et leur effectif (estimation du nombre de pieds ou estimation de la surface recouverte par l'espèce).

Le suivi à l'échelle de la Station a pour objectif de déterminer, au sein de l'emprise de la zone d'étude, si la population de l'espèce protégée est stable, en expansion ou en régression. Ce niveau de suivi cherche généralement à mettre en relation des paramètres environnementaux avec les variables biologiques.

Pour le suivi, cette zone délimitée est appelée 'Aire de présence' et sa taille peut varier d'une année à l'autre. Pour chaque espèce, le nombre de pieds est estimé tout le long d'un transect. Le périmètre de suivi est parcouru dans sa totalité afin d'obtenir une évaluation de l'effectif total. Les pieds situés dans l'aire d'absence sont géolocalisés et l'aire de présence est réajustée afin de les prendre en compte les années suivantes.

Une attention particulière sera également apportée à la présence d'espèces exotiques envahissantes.

Suivi des reptiles protégé sur 25 ans :

Lors de ce suivi, toutes les espèces protégées sont recherchées, en particulier le lézard des ruines (Podarcis siculus) et la couleuvre verte et jaune (Hierophis viridiflavus), objets de la dérogation.

Pour ce suivi, la méthodologie des transects de prospections a été utilisée. Dans un premier temps les habitats les plus favorables à ce taxon (haie, rocher...) sont inspectés préférentiellement afin de maximiser les probabilités de rencontre. Ensuite l'ensemble des parcelles d'étude sont prospectées le long de transects linéaires espacés chacun d'une

dizaine de mètres.

Suivi des amphibiens protégé sur 25 ans :

Lors de ce suivi, toutes les espèces protégées sont recherchées, en particulier les espèces objet de la dérogation : le crapaud vert (Bufo viridis), la rainette sarde (Hyla sarda), le discoglosse sarde (Discoglossus sardus) et la grenouille de Berger (Pelophylax bergeri).

Pour ce suivi, la méthodologie des points d'écoute nocturnes sera utilisée au niveau des mares prochainement créée. Ce type de protocole doit être appliqué pour détecter les individus chanteurs au sein des zones de reproduction. Nos sites n'accueillent pas de zone de reproduction à l'heure actuelle, il devra être réalisé après la création des mares. Chaque point d'écoute devra être distant de 100 m les uns des autres, positionné à 20-30 m de la zone de reproduction afin de ne pas perturber les individus présents et devront durer 10 min. Chaque point d'écoute doit être distant de 100 m.

Afin de caractériser l'utilisation du site par les amphibiens (reproduction, zone d'hivernation, zone de transit…) des transects diurne et nocturne seront mis en œuvre. Une première série de transects devra être réalisée lors des premières pluies de fin février ou de mars (avec des températures supérieures à 5°C). Cela permettra de connaitre l'utilisation du site lors de la migration post-hivernale. Ensuite des transects nocturne et diurne seront réalisés en parallèles des suivis reptiles et chiroptères.

Suivi des oiseaux protégé sur 25 ans :

Lors de ce suivi, toutes les espèces protégées sont recherchées, en particulier les 12 espèces objet de la dérogation. Lors de ce suivi, l'ensemble des espèces observées a été noté.

Pour ce suivi, un point d'observation est placé sur chaque parcelle et pendant 5 minutes exactement. Tous les oiseaux entendu ou vu, posés ou en vol, pendant cette durée sont notés. Toutes les espèces sont notées et on comptabilise les contacts d'individus différents. De bonnes conditions météorologiques d'observation sont requises. Deux passages durant l'année sont effectués entre le 8 avril et le 15 juin. Le premier passage doit être réalisé avant le 8 mai. Les deux passages doivent être séparés par au moins 4 semaines. D'année en année, le suivi est reconduit à des dates et dans des conditions similaires.

Conformément à l'action OA3-3 un suivi spécifique des guêpiers sera réalisé après la réalisation des aménagements. Il comprend 3 à 6 passages durant les 5 premières années puis 3 à 6 passages tout les 5 ans jusqu'à la fin du plan de gestion.

Suivi des chiroptères protégé sur 25 ans :

Lors de ce suivi, toutes les espèces protégées sont recherchées, en particulier les espèces objet de la dérogation : la barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus), la noctule de Leisler (Nyctalus leisleri) et la pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus).

Pour ce suivi, la méthodologie des transects de prospections a été utilisée. L'ensemble des parcelles d'étude a été prospecté le long de transects de prospections linéaires espacés

chacun d'une trentaine de mètres.

Parallèlement les gîtes à chiroptères installés feront l'objet d'un contrôle afin d'évaluer leurs utilisations.

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette action vise l'ensemble des espèces présentes

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Aucun indicateur ne peut être développé pour cette action.

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG
Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier annuel :

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Suivi phytosociologique des habitats et de la flore protégée												
Suivi des reptiles												
Suivi des amphibiens												
Suivi des oiseaux												
Suivi des chiroptères												

	Période de mise en œuvre recommandée
	Période de mise en œuvre proscrite

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

	Nombre de passage par année												
Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Suivi phytosociologique des habitats et de la flore	2 j	2 j	2 j	2 j	2 j	2 j	2 j	2 j	2 j	2 j	2 j	2 j	2 j
Suivi des reptiles	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j
Suivi des amphibiens	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j
Suivi des oiseaux	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j
Suivi des chiroptères	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Suivi phytosociologique des habitats et de la flore	2 j	2 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j			2 j	1 j		
Suivi des reptiles	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j			2 j	1 j		
Suivi des amphibiens	1 j	1 j	2 j	2 j	2 j	2 j	2 j			2 j	1 j		
Suivi des oiseaux	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j			2 j	1 j		
Suivi des chiroptères	1 j	1 j	2 j	2 j	2 j	2 j	2 j			2 j	1 j		

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OA5-6 / OA5-7 / OA5-8 / OA5-9 / OA5-10	Suivi des mesures écologiques proposées sur les deux zones évitées (OA1-1 et OA3-6), le corridor écologique mis en place sur andains et les bordures de ces différents éléments.
Objectif	O5 : Suivre la réponse du site aux actions mises en œuvre à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux et communiquer les résultats
Niveau de priorité	1

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures écologiques proposées au sein des zones évitées et du corridor écologique sur andain, un suivi des différents groupes biologique sera mis en place.

Dans le cas présent, le suivi sera effectué chaque année pendant 5 ans puis tous les 5 ans jusqu'à la fin du plan de gestion. Ce suivi concerne les zones évitées, les corridors écologiques sur andains ainsi que les bordures de celle-ci afin de vérifier de l'éventuel maintien, expansion, régression des espèces concernées. La pression du suivi est adaptée en fonction des espèces ciblées. Il concernera la faune et la flore et sera plus particulièrement ciblé sur les compartiments qui présentent le plus d'enjeux à savoir, la flore, les reptiles et amphibiens, les oiseaux et les mammifères.

En fonction de l'état d'avancement des travaux, des ajustements sur les passages et leurs fréquences pourront être réalisés.



> Cartographie des zones d'inventaires

> Programmation de la mesure :

L'ensemble des méthodologies appliqué à ces espaces naturels sont les mêmes que pour les mesures OA5-1 à OA5-5, il comprend :

- Suivi phytosociologique des habitats et de la flore protégée sur 25 ans :
- Suivi des reptiles protégé sur 25 ans :
- Suivi des amphibiens protégé sur 25 ans :
- Suivi des oiseaux protégé sur 25 ans :
- Suivi des chiroptères protégé sur 25 ans :

Concernant les chiroptères il sera important de réaliser le suivi de l'utilisation des nichoirs à chiroptère. Le comptage sera réalisé directement à vue, le plus exhaustif possible, dans les gîtes ou par comptages en émergence (en sortie de gîte à la tombée de la nuit, avec ou sans comptage des juvéniles au sein du gîte).

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette action vise l'ensemble des espèces présentes

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Aucun indicateur ne peut être développé pour cette action.

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG

Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier annuel :

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Suivi phytosociologique des habitats et de la flore protégée												
Suivi des reptiles												
Suivi des amphibiens												
Suivi des oiseaux												
Suivi des chiroptères												

	Période de mise en œuvre recommandée
	Période de mise en œuvre proscrite

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

	Nombre de passage estimé par année												
Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Suivi phytosociologique des habitats et de la flore	2 j	2 j	2 j	2 j	2 j					2 j			
Suivi des reptiles	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j					1 j			
Suivi des amphibiens	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j					1 j			
Suivi des oiseaux	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j					1 j			
Suivi des chiroptères	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j	1 j			
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Suivi phytosociologique des habitats et de la flore		2 j					1 j			2 j	1 j		
Suivi des reptiles		1 j					1 j			2 j	1 j		
Suivi des amphibiens		1 j					2 j			2 j	1 j		
Suivi des oiseaux		1 j					1 j			2 j	1 j		
Suivi des chiroptères		1 j					2 j			2 j	1 j		

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OA5-11	Audit écologique des travaux avant, pendant et après
Objectif	O5 : Suivre la réponse du site aux actions mises en œuvre à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux et communiquer les résultats
Niveau de priorité	1

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Afin de vérifier leurs bons respects et la bonne application des mesures de la séquence Éviter-Réduire-Compenser ainsi que les mesures d'accompagnement, un audit et un encadrement écologiques seront mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter (pelouses, haies...), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologiques proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux de débroussaillement/défrichement** afin de présenter le contexte de la zone et de définir d'éventuels secteurs à éviter qui seront balisés. Dans le cadre de cette action, des formations du personnel de chantiers pourront être réalisées par l'écologue en amont des travaux.

- **Audit pendant travaux** afin de s'assurer du respect des balisages mis en place. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire.

- **Audit après travaux de débroussaillement/défrichement** permettant de s'assurer du respect des mesures d'évitements; un compte-rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux services de l'état concernés.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Écologues (Bureaux d'études, organismes de gestion, associations...)	Suivi des différentes mesures de réduction	Audits de terrain Rédaction d'un bilan annuel	Avant travaux	Phase T1 à T5 : 2 journées Phase T5 à T10 : 2 journées Phase T10 à T15 : 2 journées Phase T15 à T20 : 2 journées Total : 8 journées/20 ans
Écologues (Bureaux d'études, organismes de gestion, associations...)	Suivi des différentes mesures de réduction	Audits de terrain Rédaction d'un bilan annuel	Pendant travaux	Phase T1 à T5 : 5 journées Phase T5 à T10 : 5 journées Phase T10 à T15 : 5 journées Phase T15 à T20 : 5 journées Total : 20 journées/20 ans
Écologues (Bureaux d'études, organismes de gestion, associations...)	Suivi des différentes mesures de réduction	Audits de terrain Rédaction d'un bilan annuel	Après travaux	Phase T1 à T5 : 3 journées Phase T5 à T10 : 3 journées Phase T10 à T15 : 3 journées Phase T15 à T20 : 3 journées Total : 12 journées/20 ans

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette mesure vise l'ensemble des espèces faunistique et floristique

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG

Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
OO2-3													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
OO2-3													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OA5-12	Rédaction de comptes-rendus
Objectif	O6 : Suivre la réponse du site aux actions mises en œuvre à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux et communiquer les résultats
Niveau de priorité	2

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Le bénéficiaire fera parvenir au Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Corse, avant le 30 mars, tous les ans pendant 5 ans puis à T+10, T+15 un compte-rendu et enfin à T+19 un bilan global des opérations.

En cas de modification de l'impact environnemental du projet et/ou de difficulté à mettre en œuvre les mesures de la séquence Éviter-Réduire-Compenser définies dans son dossier et dans l'arrêté de dérogation, le pétitionnaire avertira le plus tôt possible la DREAL de Corse afin que la situation puisse être réexaminée.

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette action vise l'ensemble des espèces présentes

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG

Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Communication d'un compte-rendu													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Communication d'un compte-rendu													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

3. Plan de gestion des sites de compensation



3. PLAN DE GESTION DES SITES DE COMPENSATION

3.1. Introduction

Les terrains de compensation se situent sur le territoire de la commune de Lucciana au Sud de Bastia. La zone d'exploitation de la carrière est localisée au Nord de ces sites ,à proximité d'un aéroport. L'ensemble des terrains représentent une emprise de 7,92 ha et sont décomposés en 4 sites (cf. pages suivantes) :

– Le site de Poretta 1 d'une superficie de 2,2 ha et appartenant à la SCI PELLICCI. Il est accessible par la route D107 et se situe à 500 m des terrains d'exploitation et d'extension de la carrière.

– Le site de Poretta 2 d'une superficie de 1,26 ha et appartenant à la SCI PELLICCI. Il est accessible par la route D107 et se situe à 500 m des terrains d'exploitation et d'extension de la carrière.

– Le site de Buscheto d'une superficie de 3,22 ha et appartenant à un agriculteur confiant par convention la gestion du site à BETAG. Il est accessible via la route D107 et se situe à 300 m des terrains d'exploitation et d'extension de la carrière.

– Le site de Pruniccia d'une superficie de 1,24 ha et dont la gestion a été confiée à BETAG par convention. Il est accessible par la route D107 et se situe à 500 m des terrains d'exploitation et d'extension de la carrière.

L'ensemble des zones de compensation sont localisées au sein de la cartographie en pages suivantes.

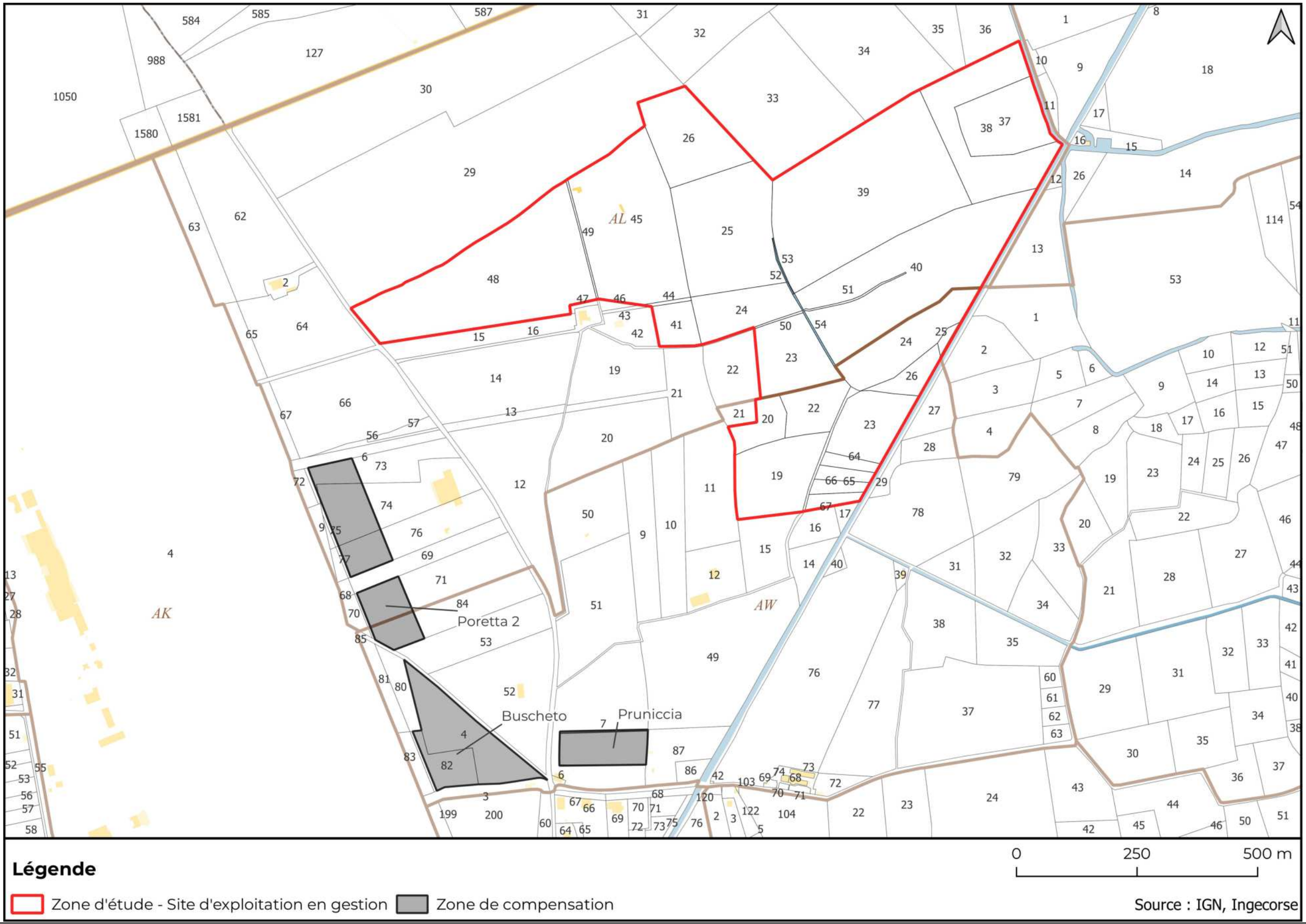


Figure n°20. Localisation des sites de compensation

Le plan de gestion doit assurer la mise en place d'action d'amélioration de l'état écologique des sites jusqu'en 2042 comme demander par **l'arrêté de dérogation du 10 août 2017.** Il prévoit la mise en place de **3 mesures de compensation** listées au sein du tableau suivant :

Tableau n°5. *Liste des mesures de compensation de l'arrêté de dérogation.*

Code	Type de mesure	Mesure	Site concerné
C1	Compensation	Entretien des parcelles de compensation par le pastoralisme	Site de compensation
C2	Compensation	Création et entretien d'un réseau fonctionnel de 5 mares temporaires	Site d'exploitation
Sb1	Suivi	Suivi des mesures écologiques proposées sur la parcelle compensatoire.	Site de compensation

Ce plan de gestion doit permettre l'amélioration de la qualité écologique des sites. Parallèlement, des actions du plan de gestion de la carrière de Lucciana (OA3-1, OA3-2, OA3-3) vont participer à l'amélioration global de la fonctionnalité et de la richesses des espaces naturels du secteur.

La preuve de la maîtrise foncières de chaque zone de compensation par le maître d'œuvre est présenté en annexe 1 et 2.



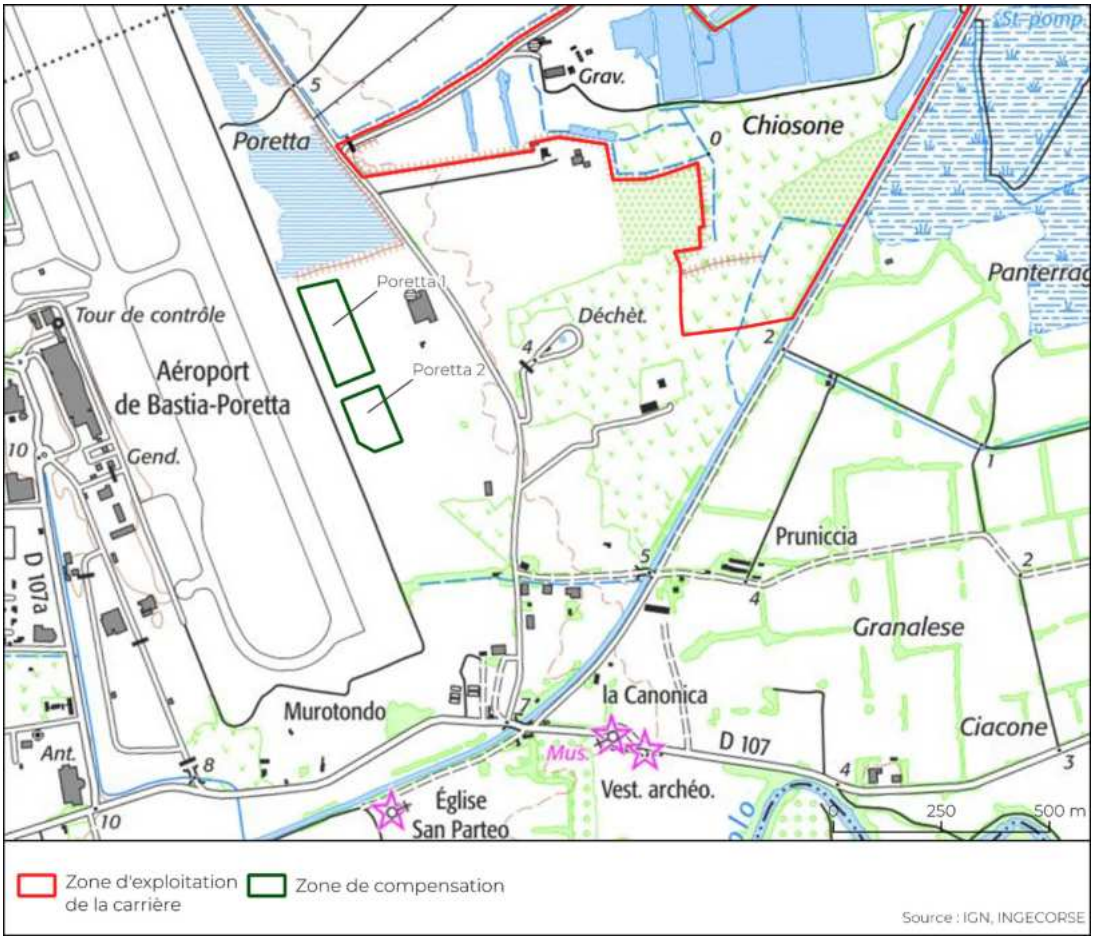
> Photographie du site Buscheto

3.2. État initial

3.2.1. Site de Poretta 1 et 2

3.2.1.1. Localisation

Le site de compensation se situe sur le territoire de la commune de Lucciana, en Haute-Corse. Elle est accessible par la route D107. Le site se situe à 500 m du terrain de compensation actuel.

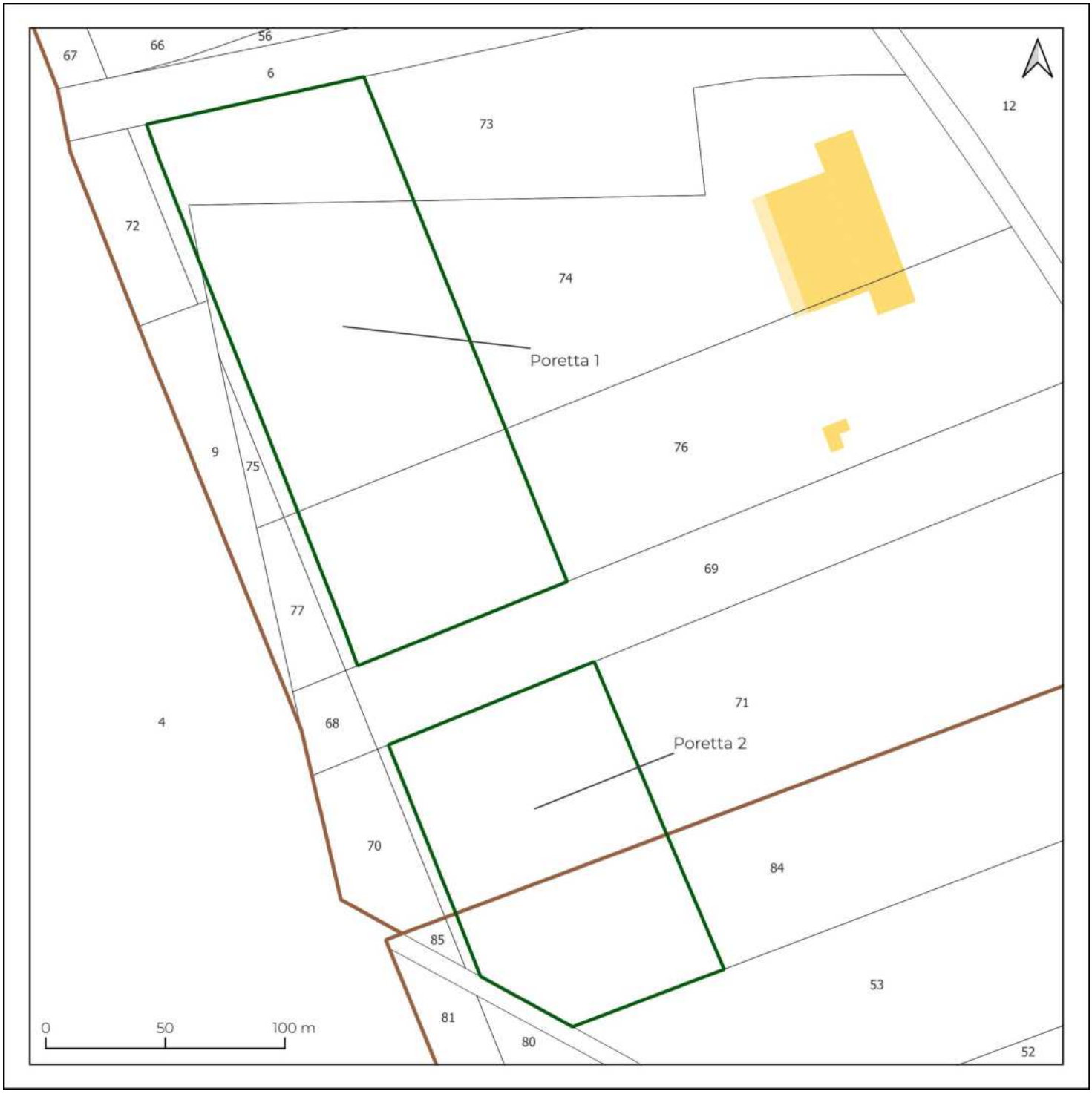


Le site est principalement composé d'une strate herbacée à arbustive, et entouré à l'Ouest de l'aéroport, à l'Est de bâtiments, au Nord de milieux humides, et au Sud de milieux agricoles.

Les parcelles correspondant au site de compensation sont détaillées dans le tableau suivant.

Parcelle	Section	Superficie totale de la parcelle (m²)
73 (en partie)	AL	16394
74 (en partie)	AL	30330
76 (en partie)	AL	23352
71 (en partie)	AL	28092
84 (en partie)	AW	21278

Le site de compensation Poretta 1 et 2 possède respectivement une superficie de 2,2 ha et 1,26 ha.



Plan cadastral - commune de Lucciana - Section AL

Figure n°21. Plan cadastral du site d'étude

3.2.1.2. Habitats et flore

Lors des prospections, les habitats principaux relevés correspondent à :

Type d'habitat	Code CORINE biotope	Code Natura 2000	Code EUNIS	Surface (m² et %) de la zone d'étude
Friche à inule visqueuse	87.1 32.4A3	-	E5.1	31976 (92%)
Haie mixte	84		FA.4	184 (0.5%)

Les 7,5% restant correspondent aux pistes traversant le terrain à l'Ouest, au Sud, au centre et d'Est vers le Nord-Ouest. Un grillage sépare le terrain au 2/3 du site.

Le site correspond à une surface globalement plane, avec la présence d'une butte à inules en partie ouest du site, proche de l'aéroport. La végétation est principalement représentée par une friche et deux chênes-lièges qui occupent la partie Ouest, proches du grillage et de sa haie.

Un grillage est borde également le côté Ouest. Des bâtiments et zones artificialisés sont présentent immédiatement à l'Est. Au Sud, la friche se prolonge, et au Nord, au-delà d'une haie, se trouve une zone humide.

Les habitats, le recouvrement, la hauteur et la flore associée sont détaillés ci-dessous.

> Friche à inule visqueuse



Strate arborée
Recouvrement : 5%
Hauteur : 3-4 m

Chêne-liège, *Quercus suber*



Strate arbustive
Recouvrement : 5%
Hauteur : 1.5 m

Ciste de Montpellier, *Cistus monspeliensis*-
Roncier, *Rubus sp.*-
Calicotome épineux, *Calicotome spinosa* -



Strate herbacée
Recouvrement : 90%
Hauteur : 0.1 -1 m

Asperge sauvage, Asparagus acutifolius -
Avoine folle, Avenua fatua
Asphodèle à petits fruits, Asphodelus ramosus -
Bourse à pasteur, Capsella bursa-pastoris -
Chardon laiteux, Galactites tomentosus
Coquelicot, Papaver rhoeas
Carotte sauvage, Daucus carota -
Euphorbe reveil matin, Euphorbia helioscopia -
Fenouil commun, Foeniculum vulgare
Gesse velue, Lathyrus hirsutus
Geranium sp.
Gaillet sp
Inule visqueuse, Dittrichia viscosa ++
Lin cultivé, Linum usitatissimum
Muscari à toupet, Muscari comosum -
Orge des rats, Hordeum murinum
Plantain lancéolé, Plantago lanceolata +
Ravenelle, Raphanus raphanistrum -
Salsifis de Daléchamps, Urospermum dalechampii
Sisymbre officinal, Sisymbrium officinale
Mouron des champs, Anagallis arvensis
Vipérine commune, Echium vulgare
Calament nepeta, Clinopodium nepeta -
Jasione des montagnes, Jasione montana
Campanule raiponce, Campanula rapunculus
Grande brize, Briza maxima
Linaire de Pelissier, Linaria pelisseriana
Trèfle jaune, Trifolium campestre
Silene de France, Silene gallica
Bartsie visqueuse, Parentucellia viscosa
Mouron des champs, Anagallis arvensis
Vesce cultivée, Vicia sativa
Salsifis des prés, Tragopogon pratensis
Achillée de Ligurie, Achillea ligustica
Chicorée sauvage, Cichorium intybus
Pastel des teinturiers, Isatis tinctoria
Liseron des champs, Convolvulus arvensis
Petite oseille, Rumex acetosella
Millepertuis, Hypericum perforatum -
Gratteron fleuri, Sherardia arvensis
Medicago sp.
Brome à deux étamines, Anisantha diandra
Verbascum sp.
Salsifi blanc, Tragopogon porrifolius
Bellis sp.
Fausse fléole, Rostraria cristata
Mauve des bois, Malva sylvestris
Trèfle noircissant, Trifolium nigrescens
Lupin à petites fleurs, Lupinus micranthus
Petite centaurée maritime, Centaurium maritimum
Trèfle à feuilles étroites, Trifolium angustifolium
Potentilla sp
Gesse hérissée, Lathyrus hirsutus

Marrube commun, Marrubium vulgare
Panicaut champêtre, Eryngium campestre
Trèfle des champs, Trifolium arvense
Vitis sp -
Spergulaire rouge, Spergula rubra
Vesce fausse gesse, Vicia lathyroides
Carline en corymbe, Carlina corymbosa
Serapias en soc, Serapias vomeracea (10)
Cynoglosse de Crète, Cynoglossum creticum
Orchis papillon, Anacamptis papilionacea (50)
Sérapias langue, Serapias lingua



> Haie mixte (grillage)



Strate arbustive
Recouvrement : 60%
Hauteur : 1-2 m

Chêne-liège, Quercus suber
Roncier, Rubus sp.
Calicotome épineux, Calicotome spinosa -
Prunellier, Prunus spinosa
Eglantier, Rosa canina

Strate herbacée
Recouvrement : 30%
Hauteur : 0.1 -1 m

Asperge sauvage, Asparagus acutifolius
Chardon laiteux, Galactites tomentosus
Avoine folle, Avenua fatua
Vesce cultivée, Vicia sativa
Campanule raiponce, Campanula rapunculus

La figure de la page suivante présente la cartographie des habitats.

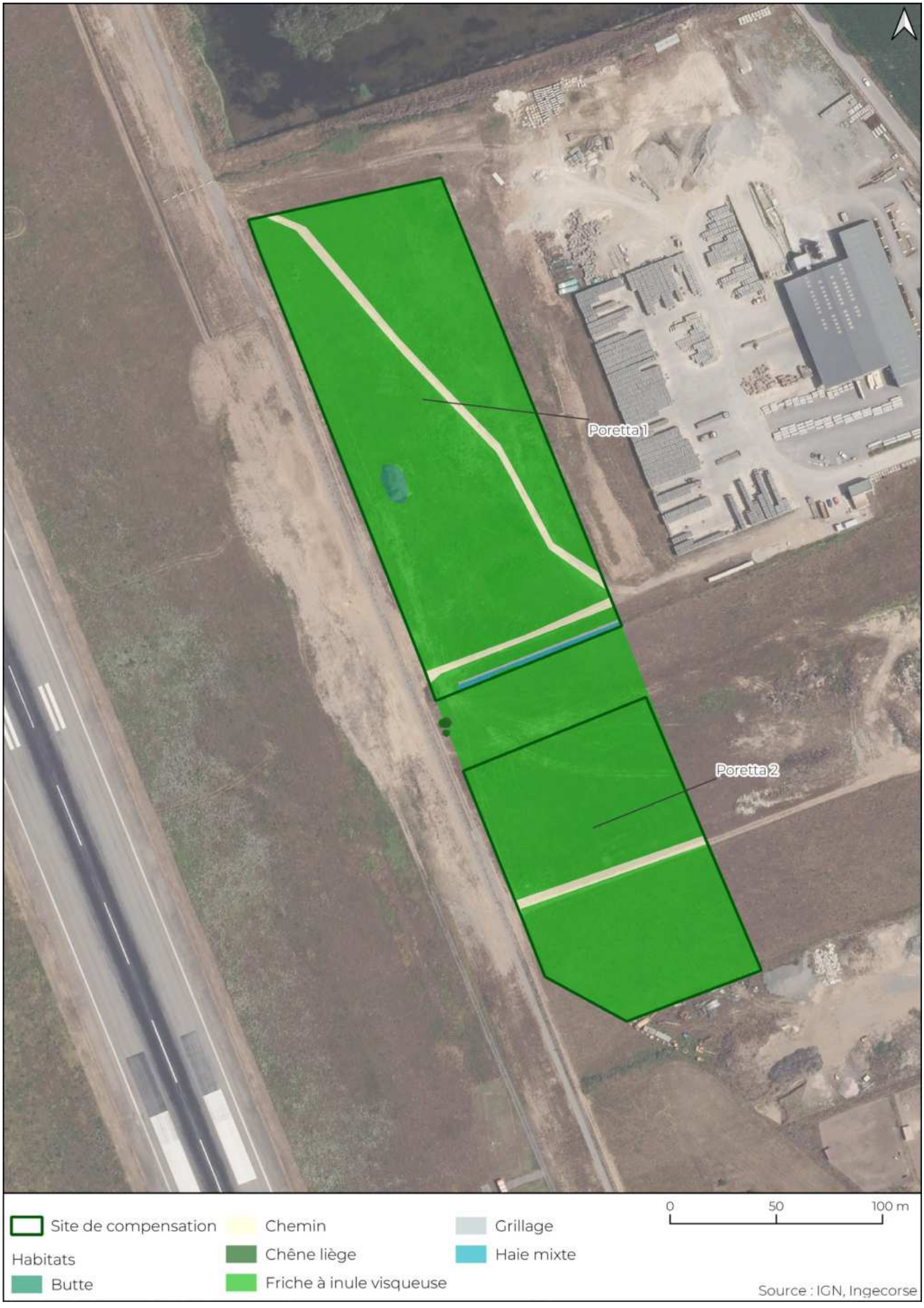


Figure n°22. Cartographie des habitats de Poretta 1 et 2

3.2.1.3. Enjeux des habitats et de la flore

Le tableau présenté ci-dessous récapitule les habitats présents sur le terrain d'assiette du projet.

Type d'habitat	Code CORINE biotope	Code Natura 2000	Statut	Intérêt et sensibilité	Enjeu
Friche à inule visqueuse	87.1 32.4A3	-	-	Chene-liege, orchidées	Faible
Haie mixte	84	-	-		Faible

Les habitats retrouvés sur la zone d'étude sont relativement communs et représentent des enjeux faibles. Les stations d'orchidées, et les chênes-lièges représentent un intérêt particulier.

Les espèces floristiques à enjeux sont présentées dans le tableau suivant.

> Espèces floristiques d'intérêt

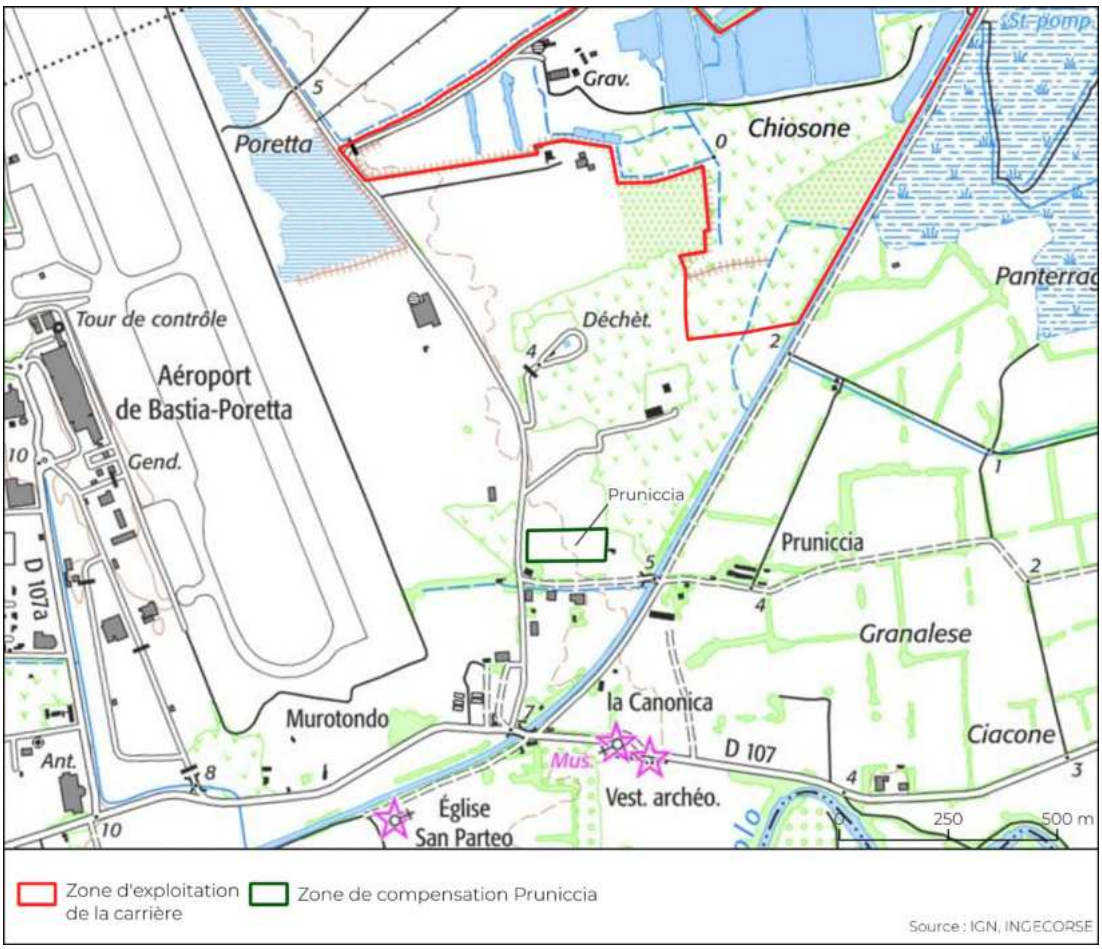
Espèce	Patrimonialité régionale	Déterminante ZNIEFF	Protection nationale	Plan national d'action	Enjeu
Serapias en soc, *Serapias vomeracea*	LC	x			Faible
Avoine folle, *Avena fatua*	DD	x			Faible
Orchis papillon, Anacamptis papilionacea	LC	x			Faible
Sérapias langue, *Serapias lingua*	LC	x			Faible

Quatre espèces floristiques possèdent un statut d'espèce déterminante ZNIEFF : la sérapias en soc, l'avoine folle, l'Orchis papillon, et Serapias langue. Elles demeurent des enjeux faibles étant donné leur statut sur la liste rouge régionale.

3.2.2. Site de Pruniccia

3.2.2.1. Localisation

La zone de compensation de Pruniccia se situe sur la commune de Lucciana, en Haute-Corse. Elle est accessible par une piste via la route D107. Le site est localisé à proximité immédiate du terrain d'exploitation de la carrière.



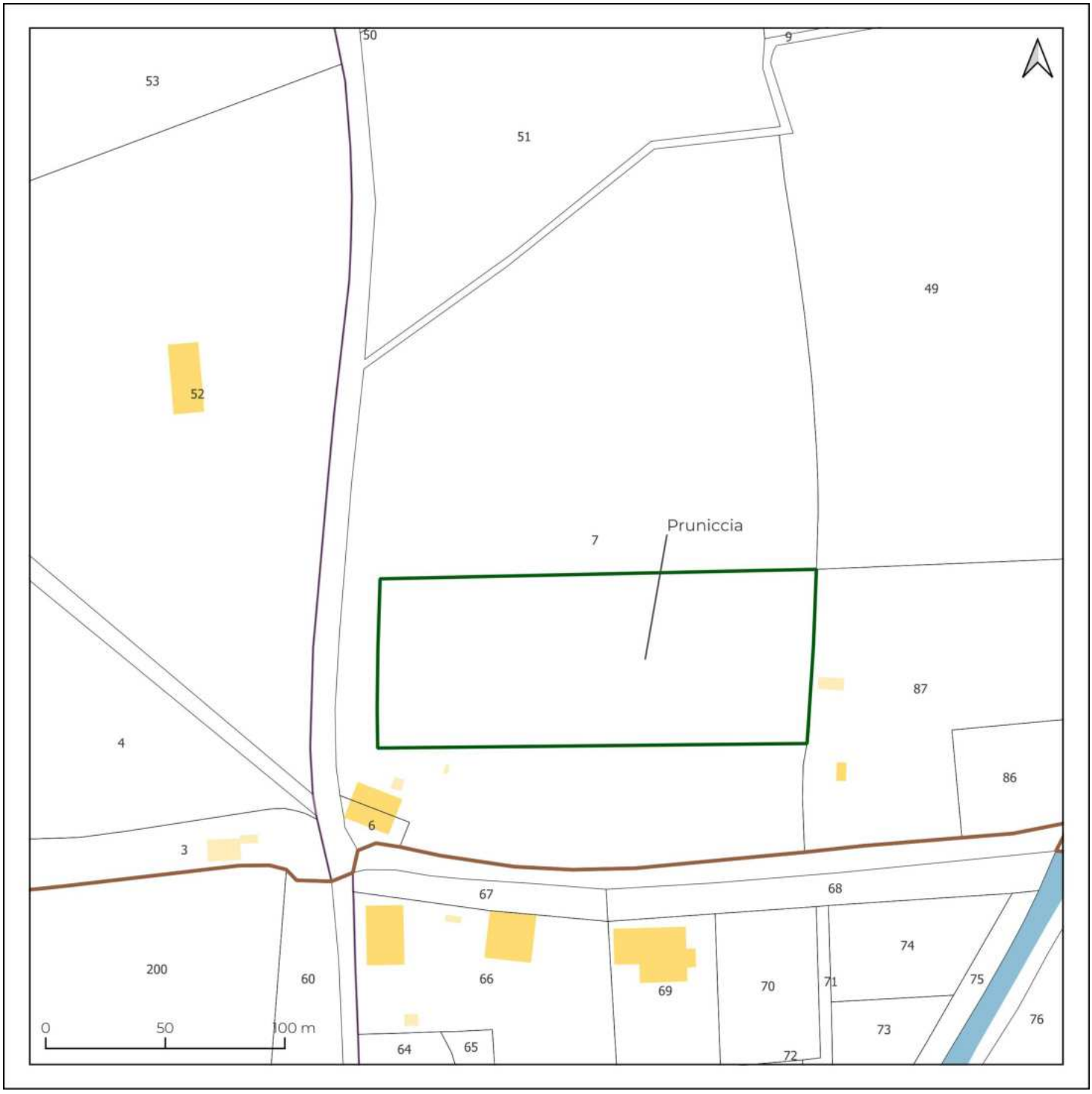
Le site est principalement composé d'une strate herbacée, et entouré de zones agricoles et d'un centre équestre. Des bâtiments sont présents au Sud et à l'Est. Il est bordé par la route à l'Ouest et au Sud.

La parcelle correspondant à la zone d'étude est détaillée dans le tableau suivant.

Parcelle	Section	Superficie totale de la parcelle
7	AW	50774 (au total)

La zone d'étude possède une superficie de 1,24 ha.

La cartographie de la page suivante présente le plan cadastral du site d'étude.



Plan cadastral - commune de Lucciana - Section AW

Figure n°23. Plan cadastral du site d'étude

3.2.2.2. Habitats et flore

Lors des prospections, les habitats principaux relevés correspondent à :

Type d'habitat	Code CORINE biotope	Code Natura 2000	Code EUNIS	Surface (m² et %) de la zone d'étude
Friche agricole à ravenelle et poacées	87.1	-	E5.1	18 603 (97%)
Haie arbustive mixte	84	-	FA	358 (2%)
Haie de ronciers	31.831	-	F3.1	121 (1%)

Le site correspond à une surface plane et de superficie moins importante. Une route passe à l'Ouest et un peu plus au Sud de la zone. La végétation est principalement représentée par une prairie et des haies de part et d'autre (côtés Est et Ouest).

Un grillage est présent au Sud, et une haie d'espèces exotiques sépare le terrain de l'habitation. Deux bâtiments sont également présents au-delà de la haie Est. La parcelle et les habitats correspondants se prolongent vers le Nord.

Les habitats, le recouvrement, la hauteur et la flore associée sont détaillés ci-dessous.

> Friche agricole à ravenelle et poacées



Strate herbacée
Recouvrement : 95%
Hauteur : 0.1 -0.5 m

Bourse à pasteur, Capsella bursa-pastoris
Chardon marie, Silybum marianum
Geranium sp.
Fumeterre grimpante, Fumaria capreolata
Inule visqueuse, Dittrichia viscosa
Ravenelle, Raphanus raphanistrum ++
Sisymbre officinal, Sisymbrium officinale
Pavot somnifère, Papaver somniferum
Orge des rats, Hordeum murinum ++
Achillée de Ligurie, Achillea ligustica
Silene de France, Silene gallica +
Trèfle jaune, Trifolium campestre +
Millepertuis, Hypericum perforatum
Bartsie visqueuse, Parentucellia viscosa
Mouron des champs, Anagallis arvensis
Vipérine commune, Echium vulgare
Avoine barbue, Avena barbata
Poa sp
Linaire de Pelissier, Linaria pelisseriana
Chicorée sauvage, Cichorium intybus-
Brome à deux étamines, Anisantha diandra
Avoine folle, Avena fatua
Sonchus sp.
Gratteron fleuri, Sherardia arvensis
Mauve des bois, Malva sylvestris
Muflier des champs, Misopates orontium
Pavot hybride, Papaver hybridum
Réséda des teinturiers, Reseda luteola
Vergerette de Sumatra, Erigeron sumatrensis
Carline en corymbe, Carlina corymbosa
Molène sinuée, Verbascum sinuatum
Carotte sauvage, Daucus carota

> Haie arbustive mixte



Strate arbustive
<u>Recouvrement</u> : 80%
<u>Hauteur</u> :1-2 m

Oleastre, Olea europaea
Roncier, Rubus sp.
Figuier, Ficus carica
Micocoulier de Provence, Celtis australis

Strate herbacée
<u>Recouvrement</u> : 50%
<u>Hauteur</u> : 1 m

Asperge sauvage, Asparagus acutifolius
Avoine barbue, Avena barbata
Asphodèle à petits fruits, Asphodelus ramosus
Chardon laiteux, Galactites tomentosus
Fenouil commun, Foeniculum vulgare
Inule visqueuse, Dittrichia viscosa
Maceron, Smyrnium olusatrum
Salsifi blanc, Tragopogon porrifolius
Vipérine commune, Echium vulgare
Pavot somnifère, Papaver somniferum

> Haie arbustive à ronciers



Strate arbustive
<u>Recouvrement</u> : 85%
<u>Hauteur</u> : 1-2 m

Roncier, *Rubus sp.*

Strate herbacée
Recouvrement : 20%
Hauteur : 0.5 m

Asperge sauvage, Asparagus acutifolius
Asphodèle à petits fruits, Asphodelus ramosus
Fenouil commun, Foeniculum vulgare
Fumeterre grimpante, Fumaria capreolata
Orge des rats, Hordeum murinum
Avoine barbue, Avena barbata
Carotte sauvage, Daucus carota
Chicorée sauvage, Cichorium intybus
Inule visqueuse, Dittrichia viscosa

La figure de la page suivante présente la cartographie des habitats.

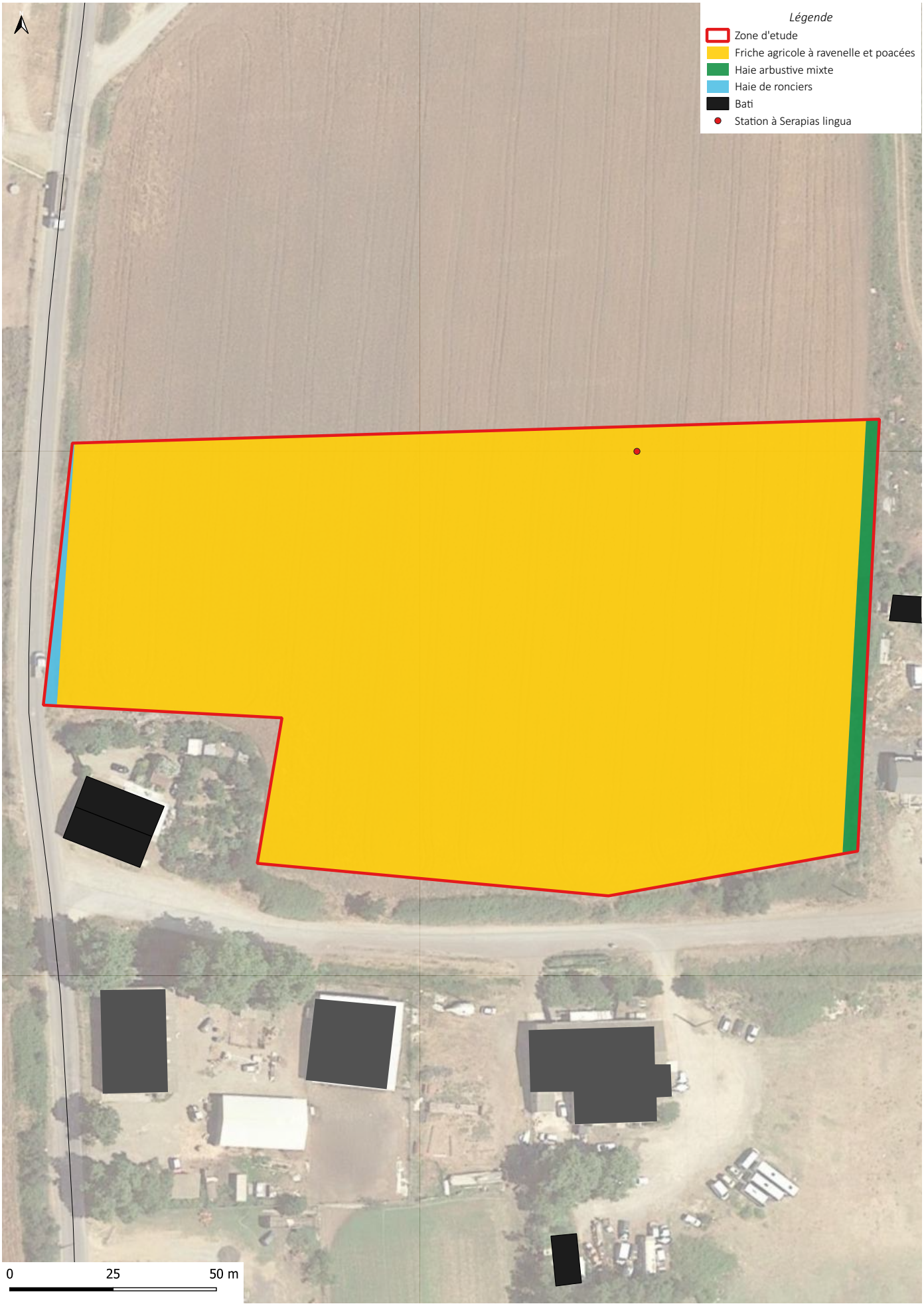


Figure n°24. Cartographie des habitats de Pruniccia

3.2.2.3. Enjeux des habitats et de la flore

Le tableau présenté ci-dessous récapitule les habitats présents sur le terrain d'assiette du projet.

Type d'habitat	Code CORINE biotope	Code Natura 2000	Statut	Intérêt et sensibilité	Enjeu
Friche agricole à ravenelle et poacées	87.1	-	-		Faible
Haie arbustive mixte	84	-	-		Faible
Haie de ronciers	31.831	-	-		Faible

Les habitats retrouvés sur la zone d'étude sont relativement communs et représentent des enjeux faibles.

Les espèces floristiques à enjeux sont présentées dans le tableau suivant.

> Espèces floristiques d'intérêt

Espèce	Patrimonialité régionale	Déterminante ZNIEFF	Protection nationale	Plan national d'action	Enjeu
Avoine folle, *Avena fatua*	DD	x			Faible
Vergerette de Sumatra, *Erigeron sumatrensis*	EEE				

Une espèce floristique possède un statut d'espèce déterminante ZNIEFF : l'avoine folle. Elle demeure un enjeu faible étant donné son abondance et son statut sur la liste rouge régionale.

Une espèce exotique envahissante (EEE) a été identifiée : la vergerette de Sumatra. Sa prolifération doit impérativement être sous surveillance, pour le terrain concerné, et celui de compensation présente à proximité immédiate.

3.2.2.4. Faune

Avifaune :

La liste d'espèces d'oiseaux contactés lors des passages est la suivante :

> Tableau. Espèces d'oiseaux contactées

Nom espèce	Nombre d'individus (Passage)	
	P1	P2
Étourneau sansonnet, *Sturnus vulgaris*	2	0
Moineau domestique, *Passer domesticus*	3	4
Tourterelle turque, *Streptopelia decaocto*	3	2
Corneille mantelée, *Corvus corone cornix*	6	2
Milan royal, *Milvus milvus*	1	1
Pigeon ramier, *Columba palumbus*	0	2
Guêpier d'Europe, *Merops apiaster*	0	5
Tarier des prés, *Saxicola rubetra*	2	0
Pouillot véloce, *Phylloscopus collybita*	1	0

Reptile :

Une Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus)* a été observée dans le champ.

Par ailleurs, des individus du groupe des rhopalocères ont été observés en relative abondance au mois de mai (Leptidea, Azurés…), tout comme quelques individus d'Anax sp (Odonate).

3.2.2.5. Enjeu faunistique

Les enjeux sont évalués pour les espèces d'oiseau et de reptiles.

> Tableau. Niveau d'enjeu des espèces

Nom espèce	Liste rouge Corse	ZNIEFF Corse	Protection nationale	PNA	Enjeu régional	Pratique du site	Enjeu local	Enjeu global
Corneille mantelée, *Corvus corone cornix*	LC		X		Modéré	Transit	Très faible	Faible
Moineau domestique, *Passer domesticus*	NA		X		Modéré	Alimentation	Très faible	Faible
Guêpier d'Europe, *Merops apiaster*	NT	X	X		Fort	Transit	Très faible	Modéré
Tarier des prés, *Saxicola rubetra*	NA		x		Modéré	Alimentation	Très faible	Faible
Pouillot véloce, *Phylloscopus collybita*	VU		x		Très Fort	Transit	Très faible	Modéré
Milan royal, *Milvus milvus*	NT	X	X	X	Fort	Transit	Très faible	Modéré

Au total, 9 espèces différentes d'oiseaux ont été recensées. **Il s'agit d'espèces à enjeu faible à modéré. Les espèces d'intérêt sont notamment le Milan royal, le guêpier d'Europe, observée en survol, et le pouillot véloce.**

3.2.2.6. Reptiles et insectes

3.2.2.6.1. Résultats

Une Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus)* a été observée dans le champ.

Par ailleurs, des individus du groupe des rhopalocères ont été observés en relative abondance au mois de mai (Leptidea, Azurés…), tout comme quelques individus d'Anax sp (Odonate).

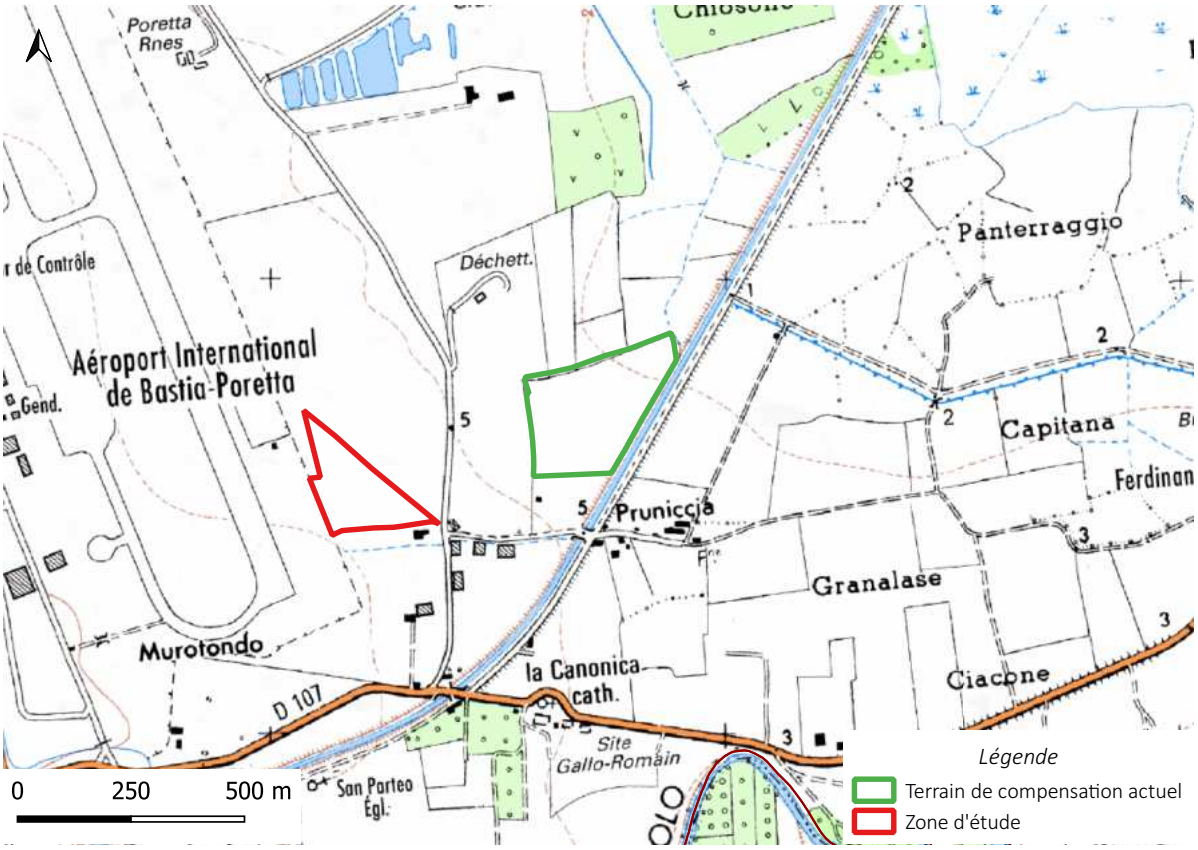
3.2.2.6.2. Enjeux

La couleuvre verte et jaune est en préoccupation mineure sur la liste rouge régionale, mais il s'agit d'une espèce protégée. Elle représente un enjeu modéré.

3.2.3. Site de Buscheto

3.2.3.1. Localisation

La zone d'étude se situe sur la commune de Lucciana, en Haute-Corse. Elle est accessible via la route D107. Le site se situe à 300 m du terrain de compensation actuel.



Le site est principalement composé d'une strate herbacée, et entouré au Nord par un site équestre, à l'Ouest par un aéroport, et au Sud par un secteur agricole. Une route est présente à l'Est.

La parcelle correspondant à la zone d'étude est détaillée dans le tableau suivant.

Parcelle	Section	Superficie
4	AW	24205
82	AW	8764
TOTAL		32 969

La zone d'étude possède une superficie de 3,22 ha.

La cartographie de la page suivante présente le plan cadastral du site d'étude.



Plan cadastral - commune de Lucciana - Section AW

Figure n°25. Plan cadastral du site d'étude

3.2.3.2. Habitats et flore

Lors des prospections, l'habitat principal relevé correspond à :

Type d'habitat	Code CORINE biotope	Code Natura 2000	Code EUNIS	Surface (m² et %) de la zone d'étude
Prairie paturée à inules visqueuses et chardon	87.1 32.4A3	-	E5.1 E1.C2	32 969 (100%)

Le site correspond à une surface globalement plane. Une piste longe le Sud et l'Ouest du terrain, à proximité immédiate de l'aéroport. La végétation est représentée par une prairie à inule visqueuse et chardons, et quelques arbres au Nord-Ouest du site (Prunellier et Oleastre). Une haie se situe au Sud et en dehors de la zone d'étude.

Des grillages séparent la zone d'étude :

- des écuries au Nord-Est,
- de l'aéroport à l'Ouest,
- et d'un ruisseau intermittent suivi d'une zone agricole au Sud.

L'habitat, le recouvrement, la hauteur et la flore associée sont détaillés ci-dessous.

> Prairie pâturée à inules visqueuses et chardon



Strate arborée
Recouvrement : 5%
Hauteur : 3 m

Oleastre, Olea europaea
Prunellier, Prunus spinosus



Strate herbacée
Recouvrement : 95%
Hauteur : 0.1 m

Trèfle noircissant, *Trifolium negrescens*
Inule visqueuse, *Dittrichia viscosa*
Gaillet sp
Chardon marie, *Silybum marianum*
Avoine barbue, *Avena barbata*
Ravenelle, *Raphanus raphanistrum*
Silene de France, *Silene gallica*
Euphorbe reveil matin, *Euphorbia helioscopia*
Coquelicot, *Papaver rhoeas*
Calament nepeta, *Clinopodium nepeta*
Orchis papillon, *Anacamptis papilionacea* (5)
Bourache, *Borago officinalis* -
Orge des rats, *Hordeum murinum*
Bourse à pasteur, *Capsella bursa-pastoris*
Sisymbre officinal, *Sisymbrium officinale*
Medicago sp
Oeillet, *Petrorhagia* sp
Fausse fléole, *Rostraria cristata*
Grande ortie, *Urtica dioica*
Chardon laiteux, *Galactites tomentosus*
Vipérine commune, *Echium vulgare*
Trèfle jaune, *Trifolium campestre* +
Mouron des champs, *Anagallis arvensis*
Campanule raiponce, *Campanula rapunculus*
Bartsie visqueuse, *Parentucellia viscosa*
Rubus sp -
Plantain lancéolé, *Plantago lanceolata*
Linaire de Pelissier, *Linaria pelisseriana*
Luzerne cultivée, *Medicago sativa*
Chondrille à tige de jonc, *Chondrilla juncea*
Panicaut champêtre, *Eryngium campestre*

Carline en corymbe, *Carlina corymbosa*
Molène sinuée, *Verbascum sinuatum*
Chicorée sauvage, *Cichorium intybus*
Fenouil commun, *Foeniculum vulgare*
Asperge sauvage, *Asparagus acutifolius*



La figure de la page suivante présente la cartographie de l'habitat et de la strate arborée.



Figure n°26. Cartographie des habitats du site de Buscheto

3.2.3.3. Faune

La liste d'espèces d'oiseaux contactés lors des passages est la suivante :

> Tableau. Espèces d'oiseaux contactées

Nom espèce	Nombre d'individus (Passage)	
	P1	P2
Moineau domestique, *Passer domesticus*	8	6
Tourterelle turque, *Streptopelia decaocto*	2	3

Notons la présence d'un nid de taille moyenne, situé dans un des oléastres.



3.2.3.4. Enjeux des habitats, de la flore et de la faune

Le tableau présenté ci-dessous récapitule l'habitat présent sur le terrain d'assiette du projet.

Type d'habitat	Code CORINE biotope	Code Natura 2000	Statut	Intérêt et sensibilité	Enjeu
Prairie paturée à inules visqueuses et chardon	87.1 32.4A3	-	-	3 *Olea europea*	Faible

L'habitat retrouvé sur la zone d'étude est anthropisé (pâture) et commun. Il s'agit d'un enjeu faible.

Les espèces floristiques à enjeux sont présentées dans le tableau suivant.

> Espèces floristiques d'intérêt

Espèce	Patrimonialité régionale	Déterminante ZNIEFF	Protection nationale	Plan national d'action	Enjeu
Orchis papillon, Anacamptis papilionacea	LC	x			Faible

Une espèce floristique possède un statut d'espèce déterminante ZNIEFF : l'Orchis papillon. Elle représente un enjeu faible de par son statut en «préoccupation mineure» sur la liste rouge régionale.

Les enjeux sont également évalués pour les espèces.

> Tableau. Niveau d'enjeu des espèces

Nom espèce	Liste rouge Corse	ZNIEFF Corse	Pro-tection nationale	PNA	Enjeu ré-gional	Pratique du site	Enjeu local	Enjeu global
Moineau domestique, Passer domesticus	NA		X		Modéré	Alimentation	Très faible	Faible

Au total, deux espèces d'oiseaux ont été recensées. **Il s'agit d'espèces à enjeu faible.** La présence du nid montre un certain intérêt, malgré une strate arborée très réduite.

Notons la présence d'une Argiope lobée (Argiope lobata) sur le site.



> Argiope lobata

3.3. Définition des enjeux et des objectifs

3.3.1. Enjeux écologiques

Les sites en gestion sont caractérisés par une faune et une flore à faible enjeu. L'objectif principal de ce plan de gestion sera donc de permettre la création d'habitats favorables aux espèces à enjeux présentes dans le secteur comme la Pie-grièche écorcheur.

Les espèces végétales protégées ne sont pas présentes au sein des sites de compensation. Cependant, dans le cadre de l'amélioration de l'état écologique des sites, une translocation d'espèces végétales protégées (*Isoëtes histrix / Duriei, Kickxia commutata* et *Serapias parviflora*) sera mise en œuvre. Ces espèces-là représenteront un enjeu fort pour le site et entraineront une modification des pratiques agricoles.

3.3.2. Enjeux socioéconomiques

L'activité d'élevage est la clé de voûte de la préservation des paysages ouverts et semi-ouverts ainsi que de la biodiversité associée. Cette activité permettra la conservation de la flore, de l'entomofaune ainsi que des autres taxons associés. L'activité d'élevage doit être encadrée et favoriser afin d'assurer l'adéquation de ces pratiques en fonction des enjeux écologiques. Toutefois au niveau du site, elle doit être favorisée par un accompagnement adapté des exploitations agricoles par les organismes compétents, la mise en place d'un plan de pâturage cohérent, équipé et fonctionnel.

Les sites en gestion sont localisés à moins de 100 m l'aéroport de Bastia Poretta. Cette activité influence directement les habitats présents au sein des sites de compensation. La DGAC (Direction générale de l'aviation civile) interdit le développement d'actions permettant d'attirer des oiseaux en quantité trop importante. Par exemple, le développement de zone forestière ainsi que la création de zones en eau de grande taille sont interdits.

3.3.3. Définition des objectifs à long terme

Afin de répondre aux enjeux identifiés, 4 objectifs à long terme sont définis :

- O1 : Appliquer une gestion pastorale des espaces ouverts et semi-ouverts
- O2 : Conserver et créer des habitats favorables à la biodiversité afin d'attirer des espèces à enjeux
- O3 : Assurer la préservation des habitats et des espèces à enjeux sur le long terme
- O4 : Suivre la réponse du site aux actions mises en œuvre à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux et communiquer les résultats

3.4. Programme d'action

L'arrêté de dérogation du 10 août 2017 prévoit la mise en place de **3 mesures** listées au sein du tableau suivant :

Tableau n°6. *Liste des mesures de l'arrêté de dérogation concernant les sites de compensation*

Code	Type de mesure	Mesure	Site concerné
C1	Compensation	Entretien de la parcelle par le pastoralisme, la mise en place et le maintien de parcours de pâturage mixte ovins	Site de compensation
C2	Compensation	Création et entretien d'un réseau fonctionnel de 5 mares temporaires	Site d'exploitation
Sb1	Suivi	Suivi des mesures écologiques proposées sur la parcelle compensatoire.	Site de compensation

Le maître d'ouvrage a initié la mise en oeuvre de ces mesures de compensation et de suivi entre 2018 et 2023. Afin d'assurer l'amélioration de l'état écologique des sites, des actions supplémentaires sont développés en fonction des enjeux identifiés. Par exemple des patchs de ronciers seront créé et maintenue et des mares

La mesure de compensation C2 «Création et entretien d'un réseau fonctionnel de 5 mares temporaires» sera réalisée au sein des sites d'exploitation de la carrière qui permettront une plus grande efficacité de la mesure. Cependant le maître d'ouvrage s'engage également à créer un réseau de mare au sein d'un ou plusieurs sites de compensation (voir action OB2-1).

Chaque action est détaillée ci-dessous et présente la mise en forme suivante :

- Le nom de l'action ainsi que son code, l'OLT associé et le niveau de priorité
- Une description de l'action
- Les principales espèces ou taxons concernés par la mesure
- Les indicateurs associés lorsqu'il y en a
- La relation projetée permettant de cibler le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre
- Un calendrier de réalisation annuel et sur l'ensemble de la durée du plan de gestion

Le tableau synthétique comprenant les objectifs à long terme, les actions associées et leurs programmations dans le temps sont présentées en page suivante.

Objectifs à long terme	Action		Type de mesures	Code	Priorité	Réalisation																									
						T1					T2					T3					T4					T5					
						2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
O1 : Appliquer une gestion pastorale des espaces ouverts et semi-ouverts	Entretien pastoral des sites de compensation		C	OB1-1	1																									
O2 : Conserver et créer des habitats favorables à la biodiversité afin d'attirer des espèces à enjeux	Création et entretien de mares temporaires			OB2-1	2																									
	Création de patchs de roncier			OB2-2	1																									
	Lutter contre les EEE			OB2-3	2																									
	Déplacement conservatoire des individus d'espèces protégées		A	OB2-4	1																									
O3 : Assurer la préservation des habitats et des espèces à enjeux sur le long terme	Mise en place d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) sur l'ensemble des sites de compensation		A	OB3-1	2																									
O4 : Suivre la réponse du site aux actions mises en œuvre à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux et communiquer les résultats	Suivi des mesures écologiques proposées sur la parcelle compensatoire. Suivi effectué chaque année pendant une durée de 10 ans	Suivi annuel global de la flore protégée sur 25 ans	S	OB4-1	1																									
		Suivi annuel global des reptiles protégés sur 25 ans	S	OB4-2	1																									
		Suivi annuel global des amphibiens protégés sur 25 ans	S	OB4-3	1																									
		Suivi annuel global des oiseaux protégés sur 25 ans	S	OB4-4	1																									
		Suivi annuel global des chauves-souris protégées sur 25 ans	S	OB4-5	1																									
	Rédaction de comptes-rendus		S	OB4-6	2																									

L'état de réalisation de chacune des actions est codifié de la façon suivante :

	Mesure réalisée ne nécessitant plus d'action
	Mesure non réalisée
	Mesure devant être réalisée sur cette période

Figure n°27. Tableau de programmation des actions du plan de gestion des sites de compensation

3.5. Fiches actions

Dans les pages suivantes, les mesures de gestion à appliquer afin de répondre aux objectifs à long terme sont présentées sous la forme de «fiches actions».

Dans le cadre du plan de gestion, de nouvelles actions pourront être ajoutés à la programmation en fonction des résultats des suivis mis en œuvre et des opportunités de gestion. Au total, 12 actions sont donc détaillées et présentent :

- Le nom de l'action ainsi que son code, l'OLT associé et le niveau de priorité
- Une description de l'action
- Les principales espèces ou taxons concernés par la mesure
- Les indicateurs associés lorsqu'il y en a
- La relation projetée permettant de cibler le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre
- Un calendrier de réalisation annuel et sur l'ensemble de la durée du plan de gestion

Tableau n°7. *Synthèse des fiches actions*

Code	Type de mesure	Mesure	N° de page
OB1-1	Compensation	Entretien pastoral des sites de compensation	151
OB2-1	Compensation	Création et entretien de mares temporaires	157
OB2-2	-	Création de patchs de roncier	160
OB2-3	-	Lutter contre les EEE	165
OB2-4	Accompagnement	Déplacement conservatoire des individus d'espèces protégées	167
OB3-1	Accompagnement	Mise en place d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) sur l'ensemble des sites de compensation	170
OB4-1	Suivi	Suivi annuel global de la flore protégée sur 25 ans	172
OB4-2	Suivi	Suivi annuel global des reptiles protégés sur 25 ans	172
OB4-3	Suivi	Suivi annuel global des amphibiens protégés sur 25 ans	172
OB4-4	Suivi	Suivi annuel global des oiseaux protégés sur 25 ans	172
OB4-5	Suivi	Suivi annuel global des chauves-souris protégées sur 25 ans	172
OB4-6	Suivi	Rédaction de comptes-rendus	176

OB1-1	Entretien pastoral des sites de compensation
Objectif à long terme	O1 : Appliquer une gestion pastorale des espaces ouverts et semi-ouverts
Niveau de priorité	1

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Les herbivores broutent et piétinent : par ces deux actions, ils peuvent contribuer à la gestion de certains milieux, à contenir les dynamiques d'enfrichement et à maintenir leur ouverture. À celle-ci, sont souvent associées une augmentation de la richesse floristique et faunistique et la création d'une mosaïque d'habitats contribuant à la biodiversité. Le pâturage est mené de façon à exercer une pression sur le milieu, suffisamment forte pour atteindre les objectifs de gestion attendus et suffisamment faible pour éviter la perturbation et la banalisation du milieu par surpâturage (tassement excessif du sol, piétinement et élimination d'espèces patrimoniales).

L'ensemble des terrains de compensation sont concernés par cette mesure soit 7,92 ha. Il a été fait le choix de mettre en place un pâturage extensif afin de favoriser la biodiversité, notamment la flore. Le chargement à mettre en œuvre a été calculé à l'aide du cahier technique «Le pâturage en vallées alluviales» et du guide technique du département de la Mayenne «Réussir son projet d'écopâturage» :

$$\frac{\text{Charge/ha x surface (ha)}}{\text{UGB des animaux choisis}} \times \frac{365}{\text{jours de pâturage/an}} = \text{nombre d'animaux}$$

Plusieurs paramètres sont donc à prendre en considération :

- L'espèce et le nombre d'individus réalisant le pâturage
- La surface de pâturage
- La charge de pâturage
- Le nombre de jours de pâturage

Afin de présenter clairement cette partie, nous faisons le choix de traiter différemment le site de Pruniccia des autres sites.

Gestion pastorale du site de compensation de «*Pruniccia*» :

- L'espèce et le nombre d'individus réalisant le pâturage : Afin de favoriser l'agriculture locale, le choix s'est porté sur un agriculteur **possédant 200 ovins localisés à proximité des parcelles de compensation**. Les terrains étant plats et d'une surface supérieure à 1 ha cette espèce est bien adapté à ce type de pâturage. Le chargement des ovins est de 0.15 Unité Gros Bétail.
- La surface de pâturage : **Le site de «*Pruniccia*» représente une surface de 1,25 ha**

– La charge de pâturage : L'éleveur possède un troupeau de 200 ovins réalisant un parcours itinérant au sein du territoire. Ce type de pratique pastorale permet d'obtenir une gestion extensive des parcelles de par le faible temps de pâturage. Notre parcelle pourra être parcourue par un groupe de 100 ovins durant quelques heures durant toute l'année hormis entre le 1er mars et le 1er juin où la végétation sera préservée. Dans le cas où la pression de pâturage s'avère trop faible, la taille du troupeau pourra être augmentée.

Dans le cadre de ce site, il sera important de suivre l'évolution de la flore et d'ajuster les pratiques en fonction des préconisations obtenues.

Gestion pastorale des sites de compensation de «*Buscheto*» et de «*Poretta*» (zone 1 et 2) ha :

– L'espèce et le nombre d'individus réalisant le pâturage : Afin de favoriser l'agriculture locale, le choix s'est porté sur un agriculteur **possédant des bovins localisés à proximité des parcelles de compensation**. Les terrains étant plats et d'une surface supérieure à 1 ha ces espèces sont bien adapté à ce type de pâturage. Le chargement d'une vache à viande est estimé à 0.8 Unité Gros Bétail.

– La surface de pâturage : Les terrains de compensation restants sont divisés en **3 parcelles :**

  - **«*Buscheto*» de 3,22 ha,**
  - **«*Poretta*» zone 1 de 2,19 ha**
  - **«*Poretta*» zone 2 de 1,26 ha**

– La charge de pâturage : Souhaitant mettre en place un pâturage extensif durant la période de floraison des espaces végétale, la charge pastorale doit varier entre 0.25 UGB/ha/an pour des terrains humides sensibles au piétinement et 0.5 UGB/ha/an pour des terrains sec et peu humide. Les terrains étant situé au sein d'une formation alluviale récente à sol brun et **d'après la composition floristique inventoriée en 2021 nous faisons le choix de définir la charge de 0.5 à 1 UGB/ha/an.**

– Le nombre de jours de pâturage : Les vaches pourront pâturer entre le 1er mars et le 2 juillet, soit 63 jours effectifs. En dehors de cette période, l'agriculteur pourra utiliser le terrain de «*Buscheto*» afin d'y laisser jusqu'à 40 vaches. Des compléments importants en foins leur seront apportés sur cette période-là.

En conséquence, les terrains de compensation seront pâturés par 25 vaches et jusqu'à 100 ovins durant des périodes différentes :

– Le site de Buscheto pourra être pâturé par des bovins durant 31 jours entre le 1er mars et le 31 mars

– Le site de Poretta 1 pourra être pâturé par des bovins durant 30 jours entre le 1er juin et le 20 juin

– Le site de Poretta 2 pourra être pâturé par des bovins durant 17 jours entre le 21 juin et le 2 juillet

– Le site Pruniccia pourra être pâturé par au maximum 100 ovins durant 20 jours durant toute l'année hormis du 1er avril au 31 mai.

Au total les bovins réaliseront un pâturage extensif durant 63 jours entre le 1er mars

et le 2 juillet. En dehors de cette période, le site de «*Buscheto*» pourra être utilisé par l'agriculteur bovin afin d'y laisser pâturer jusqu'à 40 vaches entre le 1er juin et le 28 février. Concernant le site de «*Pruniccia*», il sera entretenu par 100 ovins durant 21 jours entre le 1er juin et le 31 mars de l'année suivante.

Cette notion de « chargement » donne des indications globales de pression, mais une même valeur d'UGB/ha/an peut se traduire sur le terrain de façon très différente en fonction du contexte. Les indications de chargement sont donc à prendre comme des valeurs repères. **Le suivi de la flore permettra d'ajuster ces chargements.**

Parallèlement à ce suivi, une zone témoin de 10 m par 10 m sera conservée sans aucun pâturage. Une clôture sera installée afin que les vaches ne puissent pas y pâturer. Cette action doit permettre de comparer la dynamique évolutive de la flore en fonction de la pression de pâturage mise en œuvre (avec ou sans). À terme cette espace se refermera et permettra de diversifier les habitats du site.

Calendrier de pâturage :

La gestion des prairies par fauche ou pâturage est indispensable pour conserver des formations herbacées.

Les sites de compensation ne sont pas composés des espèces floristiques concernées par la dérogation (Isoëtes histrix / Duriei, Kickxia commutata, Serapias parviflora, Ranunculus ophioglossifolius). De plus, aucune espèce floristique à enjeux forts ou modérés n'a été contactée. Dans l'objectif d'améliorer la qualité floristique des sites, nous proposons un calendrier de pâturage extensif. Si des espèces floristiques à enjeux apparaissent, le calendrier et les zones de pâturage pourront être adaptés.

Site	Espèce	Période de pâturage extensif	Période de mise à disposition des sites	Fauche ou gyrobroyage des refus
Buscheto	25 Bovins	1er Mars - 31 Mars	1er juin - 28 février (jusqu'à 40 bovins)	1er Septembre - 31 Octobre
Poretta zone 1	25 Bovins	1er Juin - 20 Juin	/	1er Septembre - 31 Octobre
Poretta zone 2	25 Bovins	21 Juin - 2 juillet	/	1er Septembre - 31 Octobre
Pruniccia	Au maximum 100 Ovins	/	Du 1er Juin au 1er Mars	1er Septembre - 31 Octobre

Si des refus trop importants perdurent au début du mois de septembre ou à la fin du mois d'octobre, un écologue jugera de la nécessité de réaliser une fauche ou un gyrobroyage de certains secteurs. Ce calendrier doit également être ajusté selon la météo. Par exemple, dans le cas d'un printemps humide l'entrée en pâturage pourra être décalée afin d'éviter le piétinement des parcelles. **Ce calendrier pourra être ajusté par un écologue à la suite de constatation de surpâturage, de sous-pâturage ou de résultats d'expertises floristiques entraînant une modification de gestion. Des ajustements dans les types d'espèces pourront également être réalisés à condition de respecter la charge maximale de**

pâturage.

Bien-être animal et équipement :

Le pâturage implique la mise en place de clôture, d'abris et de dispositif permettant l'abreuvement des animaux.

La clôture est un élément indispensable à prendre en compte. Pour les bovins, les principales sortes de clôtures envisageables sont les clôtures barbelées et les clôtures en fil lisse. Nous privilégierons la clôture en barbelés pour sa longue durée d'application. Elle devra être installée sur l'ensemble du périmètre des parcelles de compensation avec des piquets en bois préférentiellement.

Une vache à un besoin en eau 50 à 100 litres par jours. Afin de répondre a ce besoin, l'agriculteur pourra utiliser le réseau d'eau agricole.

Création d'une ORE :

Dans le cadre des mesures compensatoires, la SAS BETAG n'est pas propriétaire de l'ensemble des terrains de compensation. Afin d'assurer, la pleine réalisation des mesures une Obligation Réelle Environnementale sera mise en œuvre.

Introduite par la loie pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages d'août 2016 et codifiées à l'article L. 132-3 du code de l'environnement, les Obligations Réelles Environnementales (ORE) sont inscrites dans un contrat au terme duquel le propriétaire d'un bien immobilier met en place une protection environnementale attachée à son bien, pour une durée pouvant atteindre 99 ans. Dans la mesure où les obligations sont attachées au bien, elles perdurent même en cas de changement de propriétaire. La finalité du contrat doit être le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de la biodiversité ou de services écosystémiques.

Dans le but de compenser l'extension et le renouvellement de sa carrière, la SAS BETAG doit entretenir par le pastoralisme les terrains de compensation de 8.1 ha. Conformément à l'article L. 163-1 du code de l'environnement, le maître d'ouvrage, pour s'acquitter de son obligation de compensation, a possibilité de confier la réalisation des actions compensatoires à un opérateur de compensation (personne publique ou privée chargée de mettre en œuvre les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité et de les coordonner à long terme). Ce contrat ORE s'applique sur les parcelles 4 et 82 (section AW) ainsi que sur les parcelles 7 (section AW), 71, 73, 74, 76 et 84 (section AL).

Le contrat ORE est un acte juridique faisant naître des obligations pour chacune des parties. Les engagements réciproques conclus par les parties prenantes sont les suivants :

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette mesure vise l'ensemble des espèces végétales.

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Critère(s) d'évaluation de l'efficacité de la mesure : objectif(s) de résultat	Intitulé de l'indicateur	Protocole de suivi (matériel et méthodes)	Fréquence et calendrier du suivi
Entretien de la végétation	Mesure de la hauteur de pâturage	Au sein d'une zone homogène des parcelle un écologue devra s'assurer que la hauteur de la végétation ne soit pas inférieur à 5 cm.	1 à 2 fois par an
Entretien de la végétation et amélioration de la qualité floristique	- Evolution phytosociologique des habitats et de la flore protégée (OB5-6) - Augmentation de la diversité floristique	Voir action OB5-6	Voir action OB5-6
Structure(s) en charge du suivi de la mise en œuvre :	Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...		

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG
Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier annuel :

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Pâturage - Buscheto												
Pâturage - Poretta 1												
Pâturage - Poretta 2												
Pâturage - Pruniccia												
Suivi phytosoci-ologique												

	Période de mise en œuvre recommandée
	Période de mise en œuvre proscrite

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Création d'une ORE													
Aménagement des parcelles (clôture, eau, zone témoin…)													
Mise en œuvre du pâturage													
Suivi phytosociologique de la végétation													
Suivi de la flore protégée													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Création d'une ORE													
Aménagement des parcelles (clôture, eau…)													
Mise en œuvre du pâturage													
Suivi phytosociologique de la végétation													
Suivi de la flore protégée													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OB2-1	Création et entretien de mares temporaires
Objectif à long terme	O2 : Conserver et créer des habitats favorables à la biodiversité afin d'attirer des espèces à enjeux
Niveau de priorité	1

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Dans le cadre de l'amélioration de l'état écologique des sites de compensation, BETAG s'engage à créer et entretenir une ou plusieurs mares temporaires au sein des sites de poretta 1 et 2. Comme pour l'action OA3-4, l'objectif est de créer un réseau de mares fonctionnels. Il y a bien évidemment un côté expérimental dans la création de ces mares, néanmoins il est bon d'informer que des expériences similaires ont été menées et ont démontré pleinement leur intérêt.

Ces mares temporaires devront respecter les caractéristiques suivantes :

- Hauteur : Profondeur moyenne de 50 cm à 1,5 m
- Pente : La pente sera très douce, moins de 15% afin de fournir des habitats favorables aux cortèges d'espèces végétales
- Dimensions : La dimension des mares sera variable entre chacune d'elles, environ 10 m par 5 m pour les plus grandes. Cette dimension est contrainte par la pente et la profondeur
- Alimentation et étanchéité : l'alimentation en eau de ces mares sera effectuée par les pluies

Pour que la durée d'inondation des mares soit la plus importante possible, la topographie de la zone sera modelée afin que les eaux de ruissellement alimentent naturellement les mares. La terre extraite pour créer les mares sera utilisée afin de placer ces mares en point bas. Leurs étanchéités seront assurées par un dépôt d'une couche de fine issue des bassins de décantation (30 à 50 cm environ). S'il n'y a pas de couche de fine, il faudra utiliser de l'argile bentonite.

Parallèlement, de petits blocs rocheux seront mis en place autour et au sein des mares favorisant ainsi les possibilités de caches pour les amphibiens, mais également quelques espèces de reptiles. Des talus sablo-graveleux seront également mis en place pour permettre l'hivernage de ces espèces.

> Programmation de la mesure :

Durant l'année 2024, une étude sera réalisée afin de définir précisément le nombre et la localisation idéale d'installation de ces mares temporaires. Les points bats seront recherchés ainsi que les zones d'écoulement de l'eau. À la suite de cette étude, les aménagements (creusement, étanchéité...) pourront être réalisés l'hiver suivant.

Un entretien tous les 3 ans pourra être réalisé si nécessaire afin de maintenir son intérêt écologique (ratissage de la surface de l'eau si envahissement par des algues et lentilles d'eau, fauchage des hélophytes si envahissement, curage de la mare si envahissement par de la matière organique). Cet entretien est prévu sur la durée du plan de gestion.

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette mesure vise principalement les amphibiens (Rainette sarde, Discoglosse sarde...), les odonates et les espèces végétales associées aux milieux humides.

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Critère(s) d'évaluation de l'efficacité de la mesure : objectif(s) de résultat	**Intitulé de l'indicateur**	**Protocole de suivi (matériel et méthodes)**	**Fréquence et calendrier du suivi**
Amélioration de l'état écologique des sites de compensation	Evolution phytosociologique de la végétation (OB5-6)	Voir action OB5-6	Voir action OB5-6
	Développement d'une population d'amphibien utilisant la mare	Voir action OB5-3	Voir action OB5-3
Structure(s) en charge du suivi de la mise en œuvre :	Office de l'Environnement de la Corse, Conservatoire Bonatique National de Corse, Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...		

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG

Maître d'œuvre : Office de l'Environnement de la Corse, Conservatoire Bonatique National de Corse, Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier annuel :

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Étude des écoulements des sites												
Aménagement												
Suivi												

	Période de mise en œuvre recommandée
	Période de mise en œuvre proscrite

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Étude des écoulements des sites													
Aménagement													
Suivi													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Étude des écoulements des sites													
Aménagement													
Suivi													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

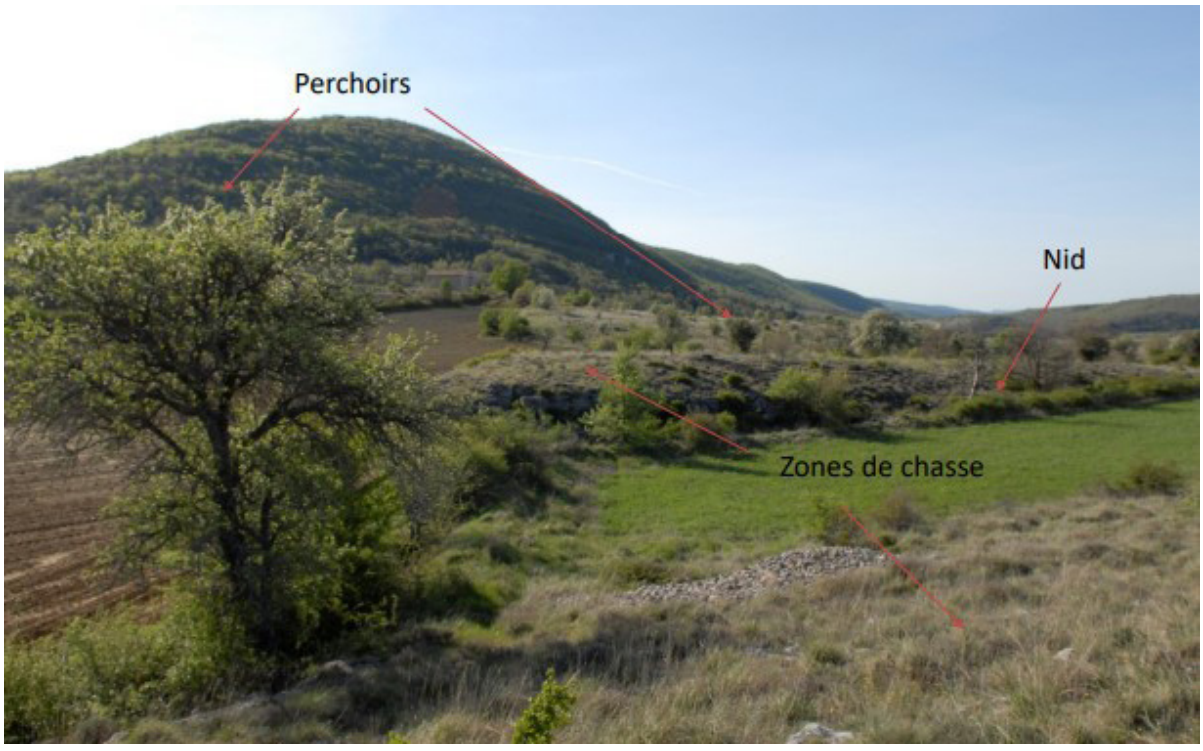
OB2-2	Création de patchs de roncier en faveur de la Pie-grièche écorcheur
Objectif	O2 : Conserver et créer des habitats favorables à la biodiversité afin d'attirer des espèces à enjeux
Niveau de priorité	1

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Dans le cadre de l'amélioration de l'état écologique des sites de compensation, BETAG s'engage à créer et entretenir des patchs de ronciers au sein des sites de poretta 1 et 2. Ces ronciers doivent permettre l'installation de la Pie-grièche écorcheurs sur site. Cette espèce est liée aux pâturages avec présence de bovins , de haies, d'arbres isolés et de roncier servant à abriter leurs nids.

Afin de conserver des patchs de végétation épineuse (Ronce, aubépines, prunelliers...), des exclos de taille variée (minimum 5 m par 5 m) pourront être créé permettent le développement d'une végétation épineuse. La taille des mailles devra être adaptée à la Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*) afin qu'elle puisse éventuellement exploiter les secteurs grillagés sans y rester coincés. Pour ce faire, il est préconisé d'utiliser un grillage de type « Ursus » disposé à l'envers, c'est-à-dire avec les mailles de plus grandes taille en bas et non en haut, afin de garantir le passage de chaque individu. Si le grillage dispose de mailles trop petites pour le passage des tortues il faut prévoir de couper une ou plusieurs mailles de sorte qu'un passage d'au moins 20 x 15 cm puisse être créé.



> Exemple d'habitat favorable à l'espèce

L'entretien des milieux ouvert sera réalisé par les bovins dans le cadre de l'action OB1-1. En complément une fauche en fin d'année pourra être réalisée si besoin.



> Exemple d'exclos à créer

> Programmation de la mesure :

Durant l'année 2024, une étude sera réalisée afin de définir précisément la localisation idéale d'installation des exclos. Ils seront préférentiellement installés là où une végétation épineuse est déjà présente où en voie de développement.

Une fois l'action localisée les exclos pourront être installée. Un entretien pourra être mis en place par la suite en fonction des résultats.

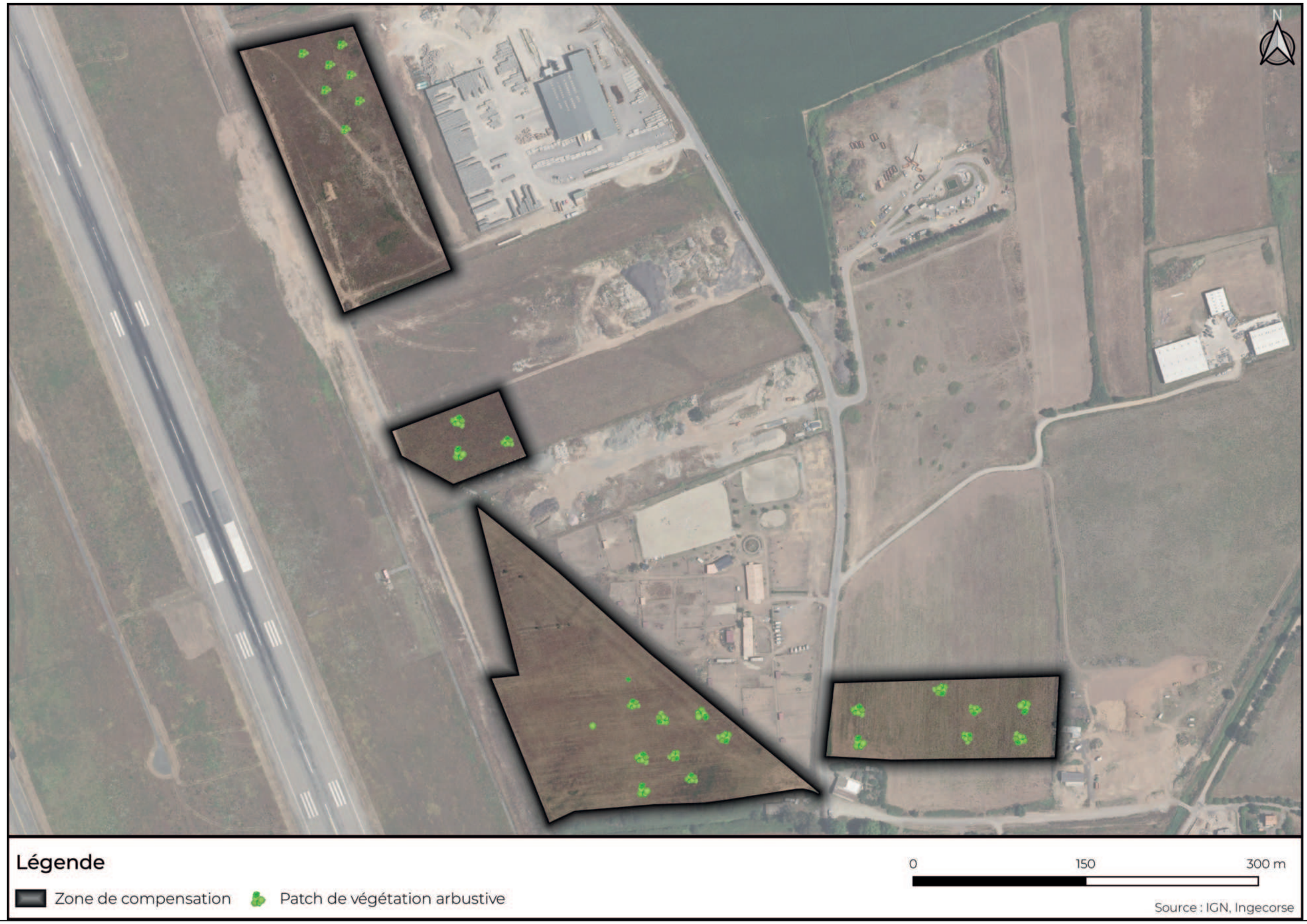


Figure n°28. Localisation théorique des ronciers

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette action vise la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*). Elle pourra également servir à d'autres espèces.

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Critère(s) d'évaluation de l'efficacité de la mesure : objectif(s) de résultat	**Intitulé de l'indicateur**	**Protocole de suivi (matériel et méthodes)**	**Fréquence et calendrier du suivi**
Amélioration de l'état écologique des sites de compensation	Suivi de la présence de la Pie-grièche écorcheur sur site.	Voir ci-dessous	2 à 3 fois / ans sur toute la durée du plan de gestion
Structure(s) en charge du suivi de la mise en œuvre :	Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...		

Méthodologie de suivi de la présence de la Pie-grièche écorcheur :

Des points d'écoute et d'observation devront être réalisés. D'après les retours d'expérience du bilan du plan national d'action en faveur des pies-grièches nous préconisons :

- 1 à 2 passages entre avril et mai pour s'assurer de la présence ou non d'un couple cantonné
- 1 à 2 passages entre mai et juin pour s'assurer de la nidification en observant le nourrissage
- 1 à 2 passages entre juin jusqu'à début septembre pour observer la migration et l'envol des jeunes

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG

Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier annuel :

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Localisation des exclos												
Aménagement des exclos												
Suivi de la présence de Pie-grièche écorcheur												

	Période de mise en œuvre recommandée
	Période de mise en œuvre proscrite

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Localisation des exclos													
Aménagement des exclos													
Suivi de la présence de Pie-grièche écorcheur													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Localisation des exclos													
Aménagement des exclos													
Suivi de la présence de Pie-grièche écorcheur													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OB2-3	Lutter contre les EEE
Objectif	O2 : Conserver et créer des habitats favorables à la biodiversité afin d'attirer des espèces à enjeux
Niveau de priorité	2

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Dans le cadre des investigations réalisées en 2021 la Vergerette de Sumatra (*Erigeron sumatrensis)* a été contactée au sein du site de Pruniccia

Dans le cadre de l'action de suivi OB4-1, un regard particulier sera apporté sur l'état et la dynamique de cette espèce en fonction de la pression de pâturage. En fonction des résultats obtenus, les pratiques pourront être adaptées ou de nouvelles actions pourront être programmées.

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette action vise l'éradication de la Vergerette de Sumatra (*Erigeron sumatrensis)*

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Critère(s) d'évaluation de l'efficacité de la mesure : objectif(s) de résultat	**Intitulé de l'indicateur**	**Protocole de suivi (matériel et méthodes)**	**Fréquence et calendrier du suivi**
Absence ou réduction de la présence des EEE	Recherche d'espèces evahissantes (OB4-1)	Voir action OB4-1	Voir action OB4-1
Structure(s) en charge du suivi de la mise en œuvre :	Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...		

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG

Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier annuel :

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Localisation des exclos												
Aménagement des exclos												
Suivi de la présence de Pie-grièche écorcheur												

	Période de mise en œuvre recommandée
	Période de mise en œuvre proscrite

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Localisation des exclos													
Aménagement des exclos													
Suivi de la présence de Pie-grièche écorcheur													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Localisation des exclos													
Aménagement des exclos													
Suivi de la présence de Pie-grièche écorcheur													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OB2-4	Déplacement conservatoire des individus d'espèces protégées
Objectif à long terme	O2 : Conserver et créer des habitats favorables à la biodiversité afin d'attirer des espèces à enjeux
Niveau de priorité	1

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Une zone de stockage de matériaux minéraux va être créée par la Société BETAG au Nord-Ouest de son site d'exploitation. Cette même zone a par le passé fait l'objet d'une transplantation de 3 espèces protégées (*Isoetes histrix / I. duriei (potentiellement présente), Serapias parviflora* et *Kickxia commutata*) de manière temporaire.

Les suivis post-transplantation réalisée en 2021 ont permis de montrer la présence et la réussite de la translocation pour 11 spécimens de *Serapias parviflora* et 25 spécimens de *Kickxia commutata.* À la suite de ces suivis, un entretien de la végétation a été mis en œuvre à l'aide d'un parcours d'ovins.



> Ovins parcourant le site de translocation

Afin d'apporter un **gain et de pouvoir assurer la pérennité de ces espèces**, elles feront l'objet d'une action de translocation au sein des sites de Poretta. La méthode appliquée correspondra à celle réalisée en 2020 et 2021.

Ainsi deux protocoles seront mis en œuvre :

– Déplacement par motte des spécimens de Serapias parviflora à la pelle mécanique (dalle de 30 cm de longueur x 30 cm de largeur x 30-40 cm de hauteur et centré sur les individus à transplanter), stockage à très court terme le temps du transport vers le site

d'accueil préalablement identifié

– Ensemencement à partir de la banque de graines du sol de Isoetes duriei / I. histrix, Kickxia commutata, par prélèvement de l'horizon supérieur (0 à 10 cm) du sol à la pelle mécanique, a posteriori de la phase précédente

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette action vise la translocation de 3 espèces protégées (*Isoetes histrix / I. duriei (potentiellement présente), Serapias parviflora* et *Kickxia commutata*).

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Critère(s) d'évaluation de l'efficacité de la mesure : objectif(s) de résultat	**Intitulé de l'indicateur**	**Protocole de suivi (matériel et méthodes)**	**Fréquence et calendrier du suivi**
Amélioration de l'état écologique des sites de compensation	- Définition d'un taux de réussite de transplantation - Quantification des spécimens d'espèces protégées - Identification de nouvelles stations	Relevées phytosociologiques des zones de transplantation et comptage des spécimens présents (Taux de réussite de la transplantation).	2 à 3 fois / ans sur toute la durée du plan de gestion
Structure(s) en charge du suivi de la mise en œuvre :	Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...		

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG

Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier annuel :

Le calendrier annuel sera développé au sein d'une note méthodologique réalisée dans le cadre de cette action comme détaillée au sein du tableau suivant.

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Inventaire des espèces protégées présent sur la future zone d'amiante													
Réalisation d'une note méthodologique													
Aménagement des sites de translocation													
Réalisation de la translocation													
Entretien par pâturage													
Réalisation de suivi													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Inventaire des espèces protégées présent sur la future zone d'amiante													
Réalisation d'une note méthodologique													
Aménagement des sites de translocation													
Réalisation de la translocation													
Entretien par pâturage													
Réalisation de suivi													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OB3-1	Mise en place d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) sur l'ensemble des sites de compensation
Objectif à long terme	O3 : Assurer la préservation des habitats et des espèces à enjeux sur le long terme
Niveau de priorité	2

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Cette mesure prévoit la mise en place d'un APPB sur :

- Parcelle de compensation

- La zone évitée d'une surface de 1.2 ha

- Le corridor écologique sur andains au droit de cette zone d'une surface de 0.3 ha

Le dossier technique de constitution de l'APPB sera fourni au plus tard un an après le démarrage des travaux par le pétitionnaire à la DREAL de Corse. La procédure réglementaire de création de l'APPB sera ensuite menée par la DREAL de Corse.

> Programmation de la mesure :

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) sont des outils de protection réglementaire ayant pour vocation la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées.

Les APPB peuvent s'appliquer sur des terrains situés dans un département, quel que soit le régime de propriété auquel il est soumis, et répondants aux motifs suivants :

– L'intérêt scientifique ou patrimonial lié à l'habitat naturel, au site géologique ou au biotope d'une espèce protégée

– Le rôle essentiel au sein de l'écosystème

– La nécessité de préserver l'habitat naturel, le site géologique ou le biotope d'une espèce protégée

Ils établissent sur une aire géographique bien délimitée, de manière adaptée à chaque situation. L'arrêté peut interdire certaines activités et en soumettre d'autres à autorisation ou à limitation par le Préfet. Les mesures prises au titre de ces arrêtés sont soit à durée indéterminée soit de portée limitée dans le temps. Les APPB sont un outil d'intervention locale, à l'appréciation du préfet pouvant être utilisé pour consolider la pérennité des mesures de compensation identifiées dans les inventaires des sites de compensation.

Tout espace naturel ne peut pas être classé recourir à un APPB, il est primordial de répondre à au moins un des 3 motifs vus précédemment. En conséquence, si les mesures mises en œuvre dans le cadre de ce plan de gestion permettent le développement d'habitat et d'espèces patrimoniales traduisant son rôle essentiel et sa nécessité de le préserver, alors ce dispositif d'Arrêté Préfectoraux de Protection de Biotopes sera mis en œuvre.

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette action vise l'ensemble des espèces présentes

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Aucun indicateur ne peut être développé pour cette action.

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG
Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Élaboration d'un dossier technique de constitution de l'APPB													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Élaboration d'un dossier technique de constitution de l'APPB													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OB4-1 / OB4-2 / OB4-3 / OB4-4 / OB4-5	Suivi des mesures écologiques proposées sur la parcelle compensatoire.
Objectif	O4 : Suivre la réponse du site aux actions mises en œuvre à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux et communiquer les résultats
Niveau de priorité	1

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures écologiques proposées sur la parcelle compensatoire, il serait opportun de procéder à un suivi des groupes biologiques.

Dans le cas présent, le suivi sera effectué chaque année pendant les 5 premières années puis tous les cinq ans jusqu'à la fin du plan de gestion, soit en 2042. Ce suivi concerne la parcelle compensatoire ainsi que les bordures de celle-ci afin de vérifier de l'éventuel maintien, expansion, régression des espèces concernées. La pression du suivi est adaptée en fonction du phasage de l'exploitation et des espèces ciblées selon les zones exploitées. Il concernera la faune et la flore et sera plus particulièrement ciblé sur les compartiments qui présentent le plus d'enjeux à savoir, la flore, les reptiles et amphibiens, les oiseaux et les mammifères.

> Programmation de la mesure :

Suivi phytosociologique des habitats et de la flore protégée sur 25 ans :

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures écologiques proposées sur les parcelles compensatoires, un suivi global de la flore protégée est proposé.

L'état initial des sites de compensation a déjà été réalisé en 2022. Ce protocole permet d'identifier et de cartographier les espèces protégées déjà présentes du site avant tout travail de gestion.

Durant les années suivantes, un protocole de suivi est appliqué sur les parcelles compensatoires. Ce protocole permet de fournir des indicateurs de suivis des actions de gestions mises en œuvre et donc de connaitre l'évolution de chaque espèce (maintien, expansion, régression) au sein des parcelles compensatoires.

Deux types de suivi sont mis en oeuvre sur la parcelle compensatoire afin d'être le plus exhaustifs possible :

- Suivi d'itinéraires de prospection
- Suivi à l'échelle de la station

Le protocole de suivi d'itinéraires de prospection est basé sur des inventaires floristiques systématiques. Ils sont réalisés le long d'itinéraires de prospection sur l'ensemble des zones où les espèces ont été recensées les années précédentes. Sur chacune de ces zones, les relevées floristiques permettent de mettre en évidence la présence ou l'absence d'espèces

protégées ainsi que leur répartition et leur effectif (estimation du nombre de pieds ou estimation de la surface recouverte par l'espèce).

Le suivi à l'échelle de la Station a pour objectif de déterminer, au sein de l'emprise de la zone d'étude, si la population de l'espèce protégée est stable, en expansion ou en régression. Ce niveau de suivi cherche généralement à mettre en relation des paramètres environnementaux avec les variables biologiques.

Pour le suivi, cette zone délimitée est appelée 'Aire de présence' et sa taille peut varier d'une année à l'autre. Pour chaque espèce, le nombre de pieds est estimé tout le long d'un transect. Le périmètre de suivi est parcouru dans sa totalité afin d'obtenir une évaluation de l'effectif total. Les pieds situés dans l'aire d'absence sont géolocalisés et l'aire de présence est réajustée afin de les prendre en compte les années suivantes.

Une attention particulière sera également apportée à la présence d'espèces exotiques envahissantes ainsi qu'à la dynamique évolutive de la flore en fonction de la pression de pâturage (utilisation de la zone témoin).

Suivi des reptiles protégé sur 25 ans :

Lors de ce suivi, toutes les espèces protégées sont recherchées, en particulier le lézard des ruines (Podarcis siculus) et la couleuvre verte et jaune (Hierophis viridiflavus), objets de la dérogation.

Pour ce suivi, la méthodologie des transects de prospections a été utilisée. Dans un premier temps les habitats les plus favorables à ce taxon (haie, rocher…) sont inspectés préférentiellement afin de maximiser les probabilités de rencontre. Ensuite l'ensemble des parcelles d'étude sont prospectées le long de transects linéaires espacés chacun d'une dizaine de mètres.

Suivi des amphibiens protégé sur 25 ans :

Lors de ce suivi, toutes les espèces protégées sont recherchées, en particulier les espèces objet de la dérogation : le crapaud vert (Bufo viridis), la rainette sarde (Hyla sarda), le discoglosse sarde (Discoglossus sardus) et la grenouille de Berger (Pelophylax bergeri).

Pour ce suivi, la méthodologie des points d'écoute nocturnes sera utilisée au niveau des mares prochainement créée. Ce type de protocole doit être appliqué pour détecter les individus chanteurs au sein des zones de reproduction. Nos sites n'accueillent pas de zone de reproduction à l'heure actuelle, il devra être réalisé après la création des mares. Chaque point d'écoute devra être distant de 100 m les uns des autres, positionné à 20-30 m de la zone de reproduction afin de ne pas perturber les individus présents et devront durer 10 min.

Afin de caractériser l'utilisation du site par les amphibiens (reproduction, zone d'hivernation, zone de transit…) des transects diurne et nocturne seront mis en œuvre. Une première série de transects devra être réalisée lors des premières pluies de fin février ou de mars (avec des températures supérieures à 5°C). Cela permettra de connaitre l'utilisation du site lors

de la migration post-hivernale. Ensuite des transects nocturne et diurne seront réalisés en parallèles des suivis reptiles et chiroptères.

Suivi des oiseaux protégé sur 25 ans :

Lors de ce suivi, toutes les espèces protégées sont recherchées, en particulier les 12 espèces objet de la dérogation. Lors de ce suivi, l'ensemble des espèces observées a été noté.

Pour ce suivi, un point d'observation est placé sur chaque parcelle et pendant 5 minutes exactement. Tous les oiseaux entendu ou vu, posés ou en vol, pendant cette durée sont notés. Toutes les espèces sont notées et on comptabilise les contacts d'individus différents. De bonnes conditions météorologiques d'observation sont requises. Deux passages durant l'année sont effectués entre le 8 avril et le 15 juin. Le premier passage doit être réalisé avant le 8 mai. Les deux passages doivent être séparés par au moins 4 semaines. D'année en année, le suivi est reconduit à des dates et dans des conditions similaires.

Suivi des chiroptères protégé sur 25 ans :

Lors de ce suivi, toutes les espèces protégées sont recherchées, en particulier les espèces objet de la dérogation) : la barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus), la noctule de Leisler (Nyctalus leisleri) et la pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus).

Pour ce suivi, la méthodologie des écoutes passives à l'aide d'enregistreurs automatiques sera appliquée. Cette méthode ne permet pas d'identifier avec certitude toutes les espèces, mais permet une pression d'observation importante avec des moyens humains limités.

Les méthodes d'inventaires acoustiques ont considérablement évolué lors de la dernière décennie. Les précédents inventaires menés sur l'ENS ont été menés selon des méthodes d'écoutes actives ne permettant pas de réaliser un suivi protocolé dans le temps. L'étude acoustique de 2016 a donc un double objectif, compléter les connaissances sur la diversité spécifique et initier un suivi reproductible dans le temps par un tiers.

En utilisant le même matériel et les mêmes méthodes d'identification acoustique, on peut ainsi reproduire le suivi dans le temps sur les mêmes points d'écoute et aux mêmes dates.

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette action vise l'ensemble des espèces présentes

Indicateurs de résultats

> Suivi de l'efficacité de la mesure :

Aucun indicateur ne peut être développé pour cette action.

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG
Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier annuel :

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Suivi phytosociologique des habitats et de la flore protégée												
Suivi des reptiles												
Suivi des amphibiens												
Suivi des oiseaux												
Suivi des chiroptères												

	Période de mise en œuvre recommandée
	Période de mise en œuvre proscrite

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Suivi (ensemble des taxons)													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Suivi (ensemble des taxons)													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

OB4-6	Rédaction de comptes-rendus
Objectif	O4 : Suivre la réponse du site aux actions mises en œuvre à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux et communiquer les résultats
Niveau de priorité	2

Description de l'action

> Présentation de l'action :

Le bénéficiaire fera parvenir au Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Corse, avant le 30 mars, tous les ans pendant 5 ans puis à T+10, T+15 un compte-rendu et enfin à T+19 un bilan global des opérations.

En cas de modification de l'impact environnemental du projet et/ou de difficulté à mettre en œuvre les mesures de la séquence Éviter-Réduire-Compenser définies dans son dossier et dans l'arrêté de dérogation, le pétitionnaire avertira le plus tôt possible la DREAL de Corse afin que la situation puisse être réexaminée.

Espèces et habitats patrimoniaux concernés par l'opération

Cette action vise l'ensemble des espèces présentes

Réalisation projetée

Maître d'ouvrage : BETAG

Maître d'œuvre : Bureau d'étude (Biotope, Endémys, Ingecorse...), Conservatoire d'Espaces Naturels...

Calendrier de réalisation

> Calendrier sur la durée du plan de gestion :

Années	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Communication d'un compte-rendu													
Années	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Communication d'un compte-rendu													

	Intervention réalisée dans le cadre de l'action
	Intervention restant à réaliser dans le cadre de l'action

4. Annexes



4. ANNEXES

4.1. Maîtrise foncière de site de Pruniccia

Grimaldi & Associés

OFFICE NOTARIAL

Notaires associés
Antoine GRIMALDI
Jean-Yves GRIMALDI

Notaire salariée
Julie SCARTABELLI

Notaires assistants
Elodie PRIMUS
Maria BIRRALDACCI
Sophia COINEAU

Clercs de notaire
Saveria CILIA TROJANI
Alexandra FRANCAIS

2, rue Chanoine Colombani
20200 BASTIA

04.95.32.85.50

sas.grimaldi@notaires.fr

www.grimaldi-bastia.notaires.fr

Madame Charlotte TROJANI
Immeuble Les Mimosas

20213 FOLELLI

BASTIA, le 14 avril 2023

Dossier suivi par
Alexandra FRANCAIS
alexandra.francais.20024@notaires.fr

FONDS BRANDIZI
1007079 /AG /AFR /

A T T E S T A T I O N

JE SOUSSIGNÉ Maître Antoine GRIMALDI, Notaire associé de la Société par Actions Simplifiée dénommée "GRIMALDI ET ASSOCIES, NOTAIRES", titulaire d'un Office Notarial à BASTIA (Haute-Corse), 2, rue Chanoine Colombani,

CERTIFIE ET ATTESTE QUE :

Madame Charlotte **TROJANI**, Sans profession, épouse de Monsieur Ange-Mathieu **SPINOSI**, demeurant à FOLELLI (20213) Immeuble Les Mimosas.

Née à LUCCIANA (20290) le 29 juillet 1961.

Mariée à la mairie de LUCCIANA (20290) le 3 juin 1989 sous le régime de la communauté d'acquêts à défaut de contrat de mariage préalable.

Ce régime matrimonial n'a pas fait l'objet de modification.

De nationalité française.

Résidente au sens de la réglementation fiscale.

ET :

La Société dénommée BETON ET AGREGATS, dont le siège est à PENTA-DI-CASINCA (20213) Zone Artisanale de Folelli, identifiée au SIREN sous le numéro 422282236 et immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de BASTIA.

Notaire

Lutte contre la fraude :
Soyez vigilant, les emails envoyés par l'Office finissent obligatoirement par @notaires.fr
Le compte bancaire de l'Office est domicilié à la CDC (BIC : CDCGFRPPXXX)
Ne jamais procéder à un virement vers une autre banque.
Vos RIB doivent être remis en main propre, par voie postale ou via l'espace client.

ÉTUDE FERMÉE LE VENDREDI APRÈS-MIDI
Société par Actions Simplifiées Titulaire d'un Office Notarial

Ont régularisé un acte contenant contrat de fortage, aux termes d'un acte authentique reçu par mon ministère le 29 juillet 2021

Concernant le(s) bien(s) sis à
20290 LUCCIANA, Lieudit Pruniccia
Une parcelle de terre

Figurant à la matrice cadastrale sous les relations suivantes :

Section	N°	Lieudit	Surface
AW	7	Pruniccia	05 ha 07 a 74 ca

Stipulant notamment que la société dénommée BETAG ET AGREGATS aura le droit d'occuper, pour les besoins de son exploitation, la surface des terrains ci-dessus désignés, d'y installer des appareils et outillages ainsi que d'y édifier, en se conformant au règlements d'urbanisme s'il y a lieu, toutes constructions, installations fixes ou mobiles nécessaires à son exploitation ou à toute industrie qu'il serait appelé à créer, soit pour faciliter son exploitation et la développer, soit pour la compléter.

EN FOI DE QUOI, j'ai délivré la présente attestation pour servir et valoir ce que de droit.

FAIT A BASTIA,
Le 14 avril 2023.

Maître Antoine GRIMALDI

PRET A USAGE DE TERRAIN PERMETTANT LA MISE EN OEUVRE DE MESURES DE COMPENSATION CONSECUTIVES A L'EXTENSION DE LA CARRIERE BETAG DE LUCCIANA

ENTRE:

La **SCI IMMOBILIERE PELLICCI**, au capital de 2 000 euros dont le siège social est situé ZA DE FOLELLI, 20 213 PENTA DI CASINCA, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Bastia sous le numéro 424 270 395, représentée par Monsieur BRANDIZI Patrick en qualité de Gérant,

Ci-après dénommé « **le PRETEUR**»

et

La Société **BETAG**, au capital de 5 000 000 euros dont le siège social est situé ZA DE FOLELLI, 20 213 PENTA DI CASINCA, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Bastia sous le numéro 422 282 236, représentée par Monsieur GAILLOT Thierry en qualité de Président,

Ci-après dénommée « **l'EMPRUNTEUR** ».

SOLIDARITÉ – HÉRITIERS/AYANTS DROIT

Les personnes désignées sous chacun des vocables « PRÊTEUR » et « EMPRUNTEUR » agissent solidairement et, pour l'EMPRUNTEUR, notamment, dans les termes de l'article 1887 du Code civil.

En outre, il est rappelé aux parties que leurs obligations se transmettent à leurs héritiers.

PREAMBULE

La société BETAG a bénéficié d'un arrêté d'autorisation ICPE en 2017 pour l'extension de sa carrière alluvionnaire située sur la commune de LUCCIANA.

La demande étant intervenue avant l'autorisation unique, un arrêté de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées a également été délivré en parallèle (arrêté n° 2B-2017-08-10-001).

Cet arrêté prévoyait un certain nombre de mesures dont des mesures de gestion sur un site de compensation de 7,8ha au sud de l'exploitation.

Compte tenu des difficultés rencontrées par la Société pour la mise en œuvre des mesures de compensation sur ce site initialement identifié, cette dernière doit proposer d'autres terrains.

Une recherche foncière a donc conduit à identifier des terrains appartenant à la SCI PELLICCI.

Dans ce contexte, les sociétés SCI PELLICCI et BETAG se sont rapprochés pour mettre à disposition de la société BETAG les terrains identifiés pour y déployer le programme de compensation.

Ce programme visant à réparer les atteintes résiduelles sur l'environnement liées au projet d'extension de la carrière de BETAG sera mis en œuvre conformément aux prescriptions fixées par l'autorisation environnementale.

Le PRETEUR prête, à titre de prêt à usage ou commodat, en application des dispositions des articles 1875 et suivants du Code civil, à l'EMPRUNTEUR qui accepte, les biens et droits immobiliers ci-après désignés :

DÉSIGNATION

Les mesures de compensation prévues dans l'arrêté n° 2B-2017-08-10-001 seront mise en œuvre sur les parcelles suivantes :

Commune	Section	N°	Lieu-dit	Surface
LUCCIANA	AL	71	Poretta	28 092m²
LUCCIANA	AL	73	Poretta	16 394m²
LUCCIANA	AL	74	Poretta	30 330m²
LUCCIANA	AL	76	Poretta	23 352m²
LUCCIANA	AW	84	Buscheto	21 278m²

Les mesures compensatoires seront mises en œuvre sur une partie seulement de l'ensemble de ces parcelles, comme indiqué sur le plan de situation ci-annexé.

La surface globale concernée par les mesures compensatoires représente donc :

Zone dite « PORETTA 1 » = 2,2ha

Zone dite « PORETTA 1 » = 1,26ha

TOTAL = 3,46ha

L'EMPRUNTEUR déclare bien connaître les lieux prêtés.

USAGE

L'EMPRUNTEUR s'oblige à utiliser les biens prêtés à l'usage exclusif d'activité agricole au sens des dispositions de l'article L. 311-1 du Code rural et de la pêche maritime.

Les parcelles susvisées mise à disposition par le PRETEUR au profit de l'EMPRUNTEUR sont destinées à servir d'espace de compensation d'une zone dont la destruction est induite par l'extension de la carrière de la Société à LUCCIANA.

L'objectif de la compensation est l'entretien de la friche grâce à la mise en place d'une gestion pastorale.

Les actions identifiées sont décrites ci-dessous :

Mesure C1 : Entretien de la parcelle par pastoralisme par la mise en place et de maintien de parcours de pâturage mixte.

A cet effet, l'EMPRUNTEUR est expressément autorisé à mettre le bien prêté à disposition d'un agriculteur pour une durée ne pouvant excéder celle du présent prêt, et à titre exclusivement gracieux.

LIVRAISON – JOUISSANCE

L'EMPRUNTEUR aura la jouissance des biens et droits immobiliers prêtés, par la prise de possession réelle, à compter de la date de signature du présent acte.

DURÉE

Le présent prêt est consenti et accepté pour une durée de 30 années entières et consécutives à compter de ce jour.

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Changement de propriétaire : La présente convention et son affectation dédiée à la compensation de l'extension de la carrière de la société BETAG seront transférées de plein droit à tout nouveau propriétaire qui fera l'acquisition des parcelles susvisées, sans que cela ne remette en cause les obligations ci-exposées.

En ce sens le propriétaire s'engage à signaler l'existence de la présente convention en vue de sa mention dans l'acte authentique de cession.

Un avenant à la présente convention actera du transfert de propriété.

RÉSILIATION PAR L'EMPRUNTEUR

L'EMPRUNTEUR disposera d'une faculté de résiliation du présent prêt en cas d'annulation de l'autorisation environnementale d'exploitation de la carrière de LUCCIANA.

S'il entend mettre en œuvre cette faculté de résiliation, l'EMPRUNTEUR en informe le PRETEUR dans un délai de 6 mois avant la prise d'effet de la résiliation.

RESTITUTION

La restitution du bien s'opérera en nature, par la remise du bien au PRETEUR.

CONDITIONS GÉNÉRALES

Le présent contrat est conclu sous les charges et conditions suivantes.

a) L'EMPRUNTEUR prend possession des lieux prêtés dans leur état à ce jour, sans garantie aucune du PRETEUR, et sans pouvoir exercer aucun recours contre celui-ci, pour quelque cause que ce soit.

Il occupera et exploitera les lieux prêtés conformément aux stipulations des présentes et aux usages en la matière.

Conformément à l'article 1880 du Code civil, l'EMPRUNTEUR veillera raisonnablement à la garde et à la conservation de la chose prêtée. Il ne peut s'en servir qu'à l'usage déterminé par sa nature ou par la convention ; le tout à peine de dommages-intérêts, s'il y a lieu.

b) dans le cadre de la mise en œuvre des mesures compensatoires précitées, l'EMPRUNTEUR prendra à sa charge la réalisation et le coût des actions suivantes :

- Réalisation d'un diagnostic pastoral
- Elaboration d'un plan de gestion pastorale
- Elaboration d'un calendrier de pâturage
- Contractualisation avec l'éleveur présent sur le site d'une convention de gestion pastorale
- Mise en place d'un suivi de la végétation et de la flore par un écologue

c) L'EMPRUNTEUR profitera ou supportera les servitudes existantes, quelle qu'en soit la nature, de droit privé ou de droit public, même non apparentes.

Concernant plus spécifiquement les servitudes passives, l'EMPRUNTEUR prend acte que les biens prêtés ne sont pas grevés d'autres servitudes que celles résultant des énonciations du présent acte, de la situation naturelle des lieux, de la loi ou de l'urbanisme.

d) L'EMPRUNTEUR s'oblige à souscrire auprès d'une compagnie notoirement solvable une police d'assurance couvrant les risques liés à son occupation (responsabilité civile ou autre).

e) Toute tolérance de la part du PRETEUR ne pourra en aucun cas faire préjuger d'une renonciation par celui-ci à exiger le respect des stipulations du présent contrat.

DROITS À PRODUIRE

Le présent prêt n'entraîne, en lui-même, aucun transfert de droits à paiement de base et/ou de droits à produire et/ou à primes.

ÉTAT DES RISQUES MINIERS, NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Un état des risques miniers, naturels et technologiques, établi en application des articles L. 125-5 et R. 125-26 du Code de l'environnement, est demeuré ci-annexé.

L'EMPRUNTEUR, après avoir pris connaissance de cet état, confirme prendre le bien prêté en l'état, sans recours contre le PRETEUR.

PUBLICITÉ FONCIÈRE – ENREGISTREMENT

Les parties reconnaissent avoir été averties par le notaire susnommé de l'intérêt qu'elles ont à faire publier le présent accord auprès du ou des services de la publicité foncière compétents afin de le rendre opposable aux tiers. Elles déclarent, cependant, renoncer expressément à cette formalité et déchargent le notaire de toutes responsabilités à cet égard.

Toutefois, chacune d'elles conserve le droit d'exiger seule la publication en question à condition de requérir le notaire soussigné à cet effet, par lettre recommandée simple, et de verser à celui-ci la provision sur frais suffisante pour effectuer la formalité.

Fait à Lucciana, le 30 mai 2023 en trois exemplaires,

Pour le PRETEUR
IMMOBILIERE PELLICCI
Société Civile Immobilière
Lieu-dit Pellicci - 20213 FOLELLI
424 270 365 RCS Bastia

Pour l'EMPRUNTEUR
BETAL
BÉTON ET AGRÉGATS
Zone Artisanale - B.P. 54
20213 FOLELLI
Tél. 04 95 38 19 30 - Fax 04 95 38 20 0
Siret 422 282 236 00047

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 -Plan de situation des parcelles de compensation

Annexe - Plan de situation des parcelles



4.3. Maîtrise foncière du site de Buscheto

PRET A USAGE DE TERRAIN PERMETTANT LA MISE EN OEUVRE DE MESURES DE COMPENSATION CONSECUTIVES A L'EXTENSION DE LA CARRIERE BETAG DE LUCCIANA

ENTRE:

CARC I MONTI
LUCCIANA VILLAGE
20290 LUCCIANA

Ci-après dénommé « **le PRETEUR**»

et

La Société **BETAG**, SAS au capital de 5 000 000 euros dont le siège social est situé ZA DE FOLELLI, 20 213 PENTA DI CASINCA, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Bastia sous le numéro 422 282 236, représentée par Monsieur GAILLOT Thierry en qualité de Président,

Ci-après dénommée « **l'EMPRUNTEUR** ».

SOLIDARITÉ – HÉRITIERS/AYANTS DROIT

Les personnes désignées sous chacun des vocables « PRÊTEUR » et « EMPRUNTEUR » agissent solidairement et, pour l'EMPRUNTEUR, notamment, dans les termes de l'article 1887 du Code civil.

En outre, il est rappelé aux parties que leurs obligations se transmettent à leurs héritiers.

PREAMBULE

La société BETAG a bénéficié d'un arrêté d'autorisation ICPE en 2017 pour l'extension de sa carrière alluvionnaire située sur la commune de LUCCIANA.

La demande étant intervenue avant l'autorisation unique, un arrêté de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées a également été délivré en parallèle (arrêté n° 2B-2017-08-10-001).

Cet arrêté prévoyait un certain nombre de mesures dont des mesures de gestion sur un site de compensation de 7,8ha au sud de l'exploitation.

Compte tenu des difficultés rencontrées par la Société pour la mise en œuvre des mesures de compensation sur ce site initialement identifié, cette dernière doit proposer d'autres terrains.

Une recherche foncière a donc conduit à identifier des terrains appartenant à Monsieur MONTI.

TG

Dans ce contexte, M.MONTI et la société BETAG se sont rapprochés pour mettre à disposition de cette dernière le terrain identifié pour y déployer le programme de compensation.

Ce programme visant à réparer les atteintes résiduelles sur l'environnement liées au projet d'extension de la carrière de BETAG sera mis en œuvre conformément aux prescriptions fixées par l'autorisation environnementale.

Le PRETEUR prête, à titre de prêt à usage ou commodat, en application des dispositions des articles 1875 et suivants du Code civil, à l'EMPRUNTEUR qui accepte, les biens et droits immobiliers ci-après désignés :

DÉSIGNATION

Les mesures de compensation prévues dans l'arrêté n° 2B-2017-08-10-001 seront mise en œuvre sur les parcelles suivantes :

Commune	Section	N°	Lieu-dit	Surface
LUCCIANA	AW	004	BUSCHETO	24 205m²
LUCCIANA	AW	082	BUSCHETO	8 764m²

L'EMPRUNTEUR déclare bien connaître les lieux prêtés.

La copie du plan cadastral de chacun des biens prêtés est demeurée ci-annexée.

USAGE

L'EMPRUNTEUR s'oblige à utiliser les biens prêtés à l'usage exclusif d'activité agricole au sens des dispositions de l'article L. 311-1 du Code rural et de la pêche maritime.

Les parcelles susvisées mise à disposition par le PRETEUR au profit de l'EMPRUNTEUR sont destinées à servir d'espace de compensation d'une zone dont la destruction est induite par l'extension de la carrière de la Société à LUCCIANA.

L'objectif de la compensation est l'entretien de la friche grâce à la mise en place d'une gestion pastorale.

Les actions identifiées sont décrites ci-dessous :

Mesure C1 : Entretien de la parcelle par pastoralisme par la mise en place et de maintien de parcours de pâturage mixte.

A cet effet, l'EMPRUNTEUR est expressément autorisé à mettre le bien prêté à disposition d'un agriculteur pour une durée ne pouvant excéder celle du présent prêt, et à titre exclusivement gracieux.

LIVRAISON – JOUISSANCE

L'EMPRUNTEUR aura la jouissance des biens et droits immobiliers prêtés, par la prise de possession réelle, à compter de la date de signature du présent acte.

DURÉE

Le présent prêt est consenti et accepté pour une durée de 30 années entières et consécutives à compter de ce jour.

JG

MV

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Changement de propriétaire : La présente convention et son affectation dédiée à la compensation de l'extension de la carrière de la société BETAG seront transférées de plein droit à tout nouveau propriétaire qui fera l'acquisition des parcelles susvisées, sans que cela ne remette en cause les obligations ci-exposées.

En ce sens le propriétaire s'engage à signaler l'existence de la présente convention en vue de sa mention dans l'acte authentique de cession.

Un avenant à la présente convention actera du transfert de propriété.

RÉSILIATION PAR L'EMPRUNTEUR

L'EMPRUNTEUR disposera d'une faculté de résiliation du présent prêt en cas d'annulation de l'autorisation environnementale d'exploitation de la carrière de LUCCIANA.

S'il entend mettre en œuvre cette faculté de résiliation, l'EMPRUNTEUR en informe le PRETEUR dans un délai de 6 mois avant la prise d'effet de la résiliation.

RESTITUTION

La restitution du bien s'opérera en nature, par la remise du bien au PRETEUR.

CONDITIONS GÉNÉRALES

Le présent contrat est conclu sous les charges et conditions suivantes.

a) L'EMPRUNTEUR prend possession des lieux prêtés dans leur état à ce jour, sans garantie aucune du PRETEUR, et sans pouvoir exercer aucun recours contre celui-ci, pour quelque cause que ce soit.

Il occupera et exploitera les lieux prêtés conformément aux stipulations des présentes et aux usages en la matière.

Conformément à l'article 1880 du Code civil, l'EMPRUNTEUR veillera raisonnablement à la garde et à la conservation de la chose prêtée. Il ne peut s'en servir qu'à l'usage déterminé par sa nature ou par la convention ; le tout à peine de dommages-intérêts, s'il y a lieu.

b) dans le cadre de la mise en œuvre des mesures compensatoires précitées, l'EMPRUNTEUR prendra à sa charge la réalisation et le coût des actions suivantes :

- Réalisation d'un diagnostic pastoral
- Elaboration d'un plan de gestion pastorale
- Elaboration d'un calendrier de pâturage
- Contractualisation avec l'éleveur présent sur le site d'une convention de gestion pastorale
- Mise en place d'un suivi de la végétation et de la flore par un écologue

c) L'EMPRUNTEUR profitera ou supportera les servitudes existantes, quelle qu'en soit la nature, de droit privé ou de droit public, même non apparentes.

Concernant plus spécifiquement les servitudes passives, l'EMPRUNTEUR prend acte que les biens prêtés ne sont pas grevés d'autres servitudes que celles résultant des énonciations du présent acte, de la situation naturelle des lieux, de la loi ou de l'urbanisme.

TG MV

d) L'EMPRUNTEUR s'oblige à souscrire auprès d'une compagnie notoirement solvable une police d'assurance couvrant les risques liés à son occupation (responsabilité civile ou autre).

e) Toute tolérance de la part du PRETEUR ne pourra en aucun cas faire préjuger d'une renonciation par celui-ci à exiger le respect des stipulations du présent contrat.

DROITS À PRODUIRE

Le présent prêt n'entraîne, en lui-même, aucun transfert de droits à paiement de base et/ou de droits à produire et/ou à primes.

ÉTAT DES RISQUES MINIERS, NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Un état des risques miniers, naturels et technologiques, établi en application des articles L. 125-5 et R. 125-26 du Code de l'environnement, est demeuré ci-annexé.

L'EMPRUNTEUR, après avoir pris connaissance de cet état, confirme prendre le bien prêté en l'état, sans recours contre le PRETEUR.

PUBLICITÉ FONCIÈRE – ENREGISTREMENT

Les parties reconnaissent avoir été averties par le notaire susnommé de l'intérêt qu'elles ont à faire publier le présent accord auprès du ou des services de la publicité foncière compétents afin de le rendre opposable aux tiers. Elles déclarent, cependant, renoncer expressément à cette formalité et déchargent le notaire de toutes responsabilités à cet égard.

Toutefois, chacune d'elles conserve le droit d'exiger seule la publication en question à condition de requérir le notaire soussigné à cet effet, par lettre recommandée simple, et de verser à celui-ci la provision sur frais suffisante pour effectuer la formalité.

Fait à LUCCIANA, le 30/05/2023 en trois exemplaires,

Pour le PRETEUR

GAEC I MONTI
Chez Véronique MONTI
20290 LUCCIANA
Siret : 411 804 099 00017 - NAF 012A

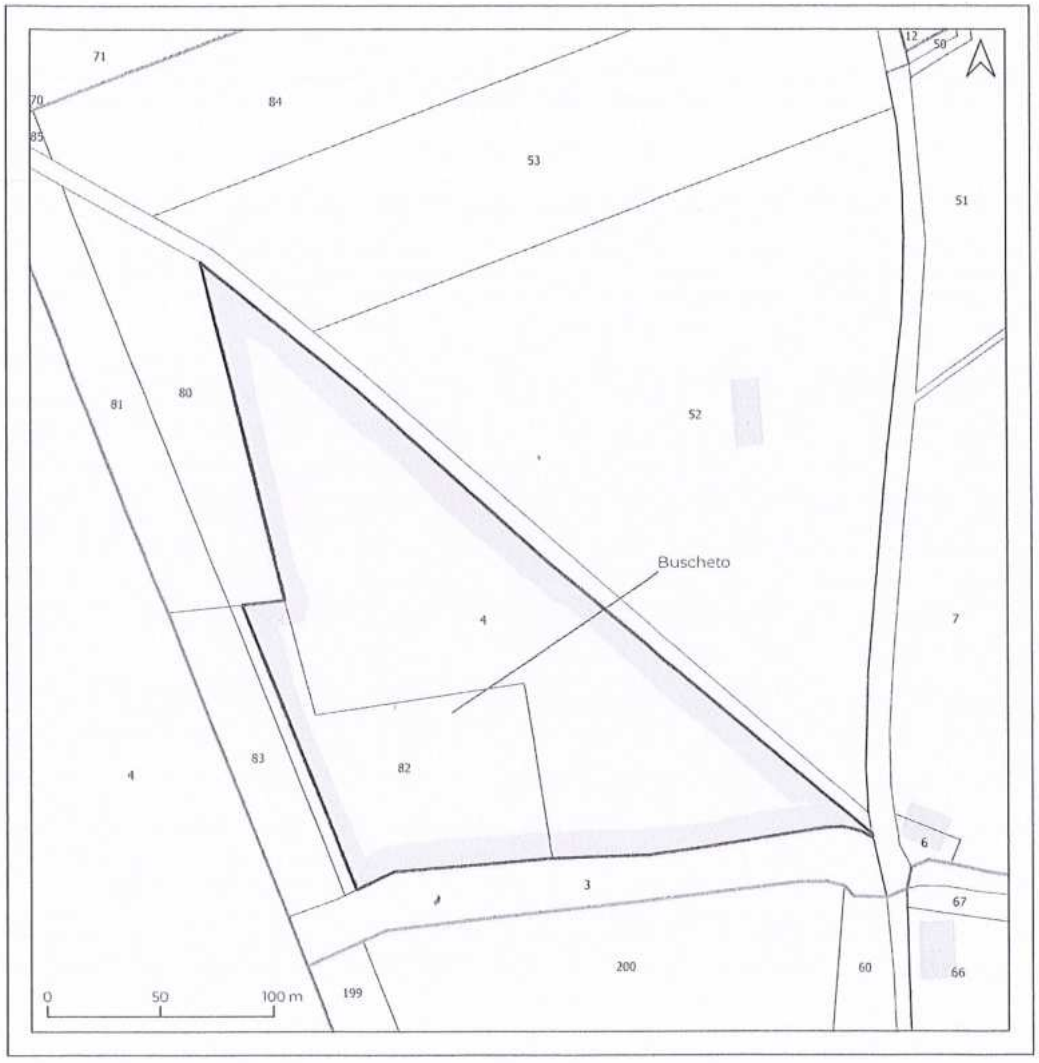
Pour l'EMPRUNTEUR

SARL BETAG
Zone Artisanale - B.P. 54
20213 FOLELLI
Tél. 04 95 39 10 39 - Fax 04 95 39 10 40
SIRET : 422 282 236 00047

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 -Plan de situation des parcelles de compensation

Annexe 1 - Plan de situation des parcelles de compensation



Plan cadastral - commune de Lucciana - Section AW

ANNEXE 8 : ARRÊTE PRÉFECTORAL DE DÉROGATION DU 27/10/2023

PRÉFET
DE LA HAUTE-
CORSE

Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement
de Corse

Arrêté n° 2B-2023-10-27-00003 **du** 27 octobre 2023

actualisant les prescriptions de l'arrêté 2B-2017-08-10-001 portant dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces animales et végétales protégées et de leurs habitats dans le cadre de l'exploitation de la carrière alluvionnaire, des installations de transit de matériaux et des installations connexes de la SAS Béton et Agrégats - BETAG - sur la commune de LUCCIANA

Le préfet de la Haute-Corse,

Vu le Code de l'Environnement, notamment ses articles L.123-19-2 à L.123-19-7, L.163-5, L.411-1 et L.411-2, et R.411-1 à R.411-14, relatifs à la conservation des espèces animales ou végétales protégées, et notamment aux interdictions afférentes ainsi qu'aux dérogations susceptibles d'êtres délivrées ;

Vu le décret n° 97-34 du 15 janvier 1997 modifié relatif à la déconcentration des décisions administratives individuelles ;

Vu le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et les départements ;

Vu le décret n° 2009-235 du 27 février 2009 relatif à l'organisation et aux missions des directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement ;

Vu le décret n° 2015-1201 du 29 septembre 2015 relatif aux dérogations, aux mesures de protection de la faune et de la flore et aux conseils scientifiques régionaux du patrimoine naturel ;

Vu le décret du 20 juillet 2022 portant nomination du préfet de la Haute-Corse, Monsieur Michel PROSIC ;

Vu le décret du 27 janvier 2021 portant nomination du secrétaire général de la préfecture de la Haute-Corse, sous-préfet de Bastia, Monsieur Yves DAREAU ;

Vu l'arrêté préfectoral n°2B-2022-08-24-00001 du 24 août 2022 portant délégation de signature à Monsieur Yves DAREAU secrétaire général de la préfecture de la Haute-Corse ;

Vu l'arrêté du 12 avril 2023 nommant Monsieur Jean-François BOYER, ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts, en qualité de directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Corse à compter du 15 mai 2023 ;

Vu l'arrêté préfectoral n° R2B-2023-05-17-00008 du 17 mai 2023 portant délégation de signature à Monsieur Jean-François BOYER, directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Corse ;

Vu l'arrêté n°2B-2023-05-24-00004 du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Corse en date du 24 mai 2023 portant subdélégation de signature aux agents de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Corse ;

Vu l'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées ;

Vu l'arrêté du 12 janvier 2016 modifiant l'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées ;

Vu l'arrêté du 6 janvier 2020 modifiant les conditions d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement ;

Vu l'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;

Vu l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Vu l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection ;

Vu l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Vu la circulaire DNP n° 98-1 du 3 février 1998, complétée par les circulaires DNP n°00-02 du 15 février 2000 et DNP/CFF n° 2008-01 du 21 janvier 2008, relatives aux décisions administratives individuelles dans le domaine de la chasse, de la faune et de la flore sauvages ;

Vu la demande de dérogation au régime de protection des espèces formulée par la Société SAS Bétons et Agrégats, en date du 14 octobre 2016 ainsi que ses courriers de compléments en date du 25 janvier 2017 et du 23 mai 2017 ;

Vu l'avis en date du 06 janvier 2017 de l'expert délégué flore du Conseil National de la Protection de la Nature, sur la demande n° 2017-00186-011-001 ;

Vu l'avis en date du 23 février 2017 de l'expert délégué faune du Conseil National de la Protection de la Nature, sur la demande n° 2017-00186-011-001 ;

Vu la consultation du public effectuée, via le site internet de la Préfecture de Haute-Corse, du 30/01/2017 au 17/02/2017 ;

Vu l'arrêté préfectoral 2B-2017-08-10-001 portant dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces animales et végétales protégées et de leurs habitats dans le cadre du renouvellement et de l'extension de la carrière de Lucciana pour la SAS Béton et Agrégats - BETAG, ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2B-2021-01-07-001 du 07 janvier 2021 actualisant les prescriptions applicables à la société « BETON ET AGREGATS » (BETAG) pour l'exploitation d'une carrière alluvionnaire, d'une centrale d'enrobage, d'une centrale à béton, d'installations de traitement et de transit de matériaux ainsi que d'installations connexes sur la commune de LUCCIANA ;

Vu le rapport de manquement administratif dressé par le service biodiversité, eau et paysages de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement en date en date du 14 octobre 2021 pour non-respect des prescriptions de l'arrêté 2B-2017-08-10-001 ;

Vu la réponse de la société BETAG en date du 19 novembre 2021 dans le cadre des échanges contradictoires ;

Vu l'arrêté 2B-2022-04-27-00004 du 27 juillet 2022 portant mise en demeure à la société BETAG de régulariser sa situation administrative, soit en mettant en œuvre l'intégralité des mesures prévues dans l'arrêté de dérogation et en proposant des parcelles de compensation supplémentaire pour tenir compte des travaux sur les parcelles choisies en 2016 et un plan de gestion de ces parcelles ; soit en déposant un nouveau dossier d'autorisation environnementale ;

Vu le dossier de demande de modification des sites de compensation et le plan de gestion associé transmis le 16 mars 2023 par la société « BETON ET AGREGATS » en réponse à cette mise en demeure ;

Vu les observations du service biodiversité Évaluation & Paysages de la DREAL en date du 4 avril 2023 ;

Vu le porter à connaissance des modifications des conditions d'exploitation de la carrière, en particulier les nouvelles mesures de compensation et le plan de gestion associé transmis dans leur version finale le 21 juillet 2023 ;

Vu le projet d'arrêté de prescriptions complémentaires concernant le volet espèces protégées transmis le 15 septembre à la connaissance du demandeur ;

Vu les observations de la société BETAG formulées par courriel en date du 18 septembre 2023 ;

Considérant que la société BETAG, dans son dossier de demande de dérogation de 2017, s'était engagée à mettre en œuvre les mesures d'Évitement, de Réduction et de Compensation, dont des mesures de gestion (i) sur des parcelles de compensation d'une surface totale de 7,8 Ha , (ii) sur la zone évitée d'une surface de 1,2 ha au droit de la carrière et (iii) au niveau du corridor écologique sur andains d'une surface de 0,3 ha ;

Considérant que les modifications proposées sur le volet espèces protégées concernent des précisions sur la mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction, le détail du réaménagement du site post-exploitation et des propositions de modification du périmètre des sites de compensation, avec 4 parcelles retenues en lieu et place de celles ciblées par l'arrêté de dérogation de 2017, pour une surface totale d'environ 7,9 Ha, équivalente à celle du site de compensation abandonné (7,8 Ha), accompagné d'un plan de gestion ;

Considérant que les nouveaux terrains de compensation se situent sur le territoire de la commune de Lucciana, proches de la zone d'exploitation et du site de compensation initial, qu'ils respectent les équivalences écologiques et géographiques, que les surfaces proposées respectent le ratio initial, que les mesures de gestion prévues sur ces sites permettront d'atteindre une plus-value écologique,

Considérant que ces modifications ne constituent donc pas une extension de la carrière et n'entraîneront pas de nouveaux impacts sur les espèces protégées et leurs habitats, qu'en conséquence, elles ne sont pas substantielles au titre de l'article R.411-10-1 du Code de l'environnement

Considérant que conformément aux dispositions de l'article R.411-10-2 du Code de l'environnement, toute modification ne présentant pas un caractère substantiel est portée par le bénéficiaire de la dérogation à la connaissance de l'autorité administrative compétente, avant sa réalisation, avec tous les éléments d'appréciation. Celle-ci peut imposer toute prescription complémentaire nécessaire au respect des dispositions de l'article L.411-2 du Code de l'environnement à l'occasion de ces modifications.

Considérant qu'en application de l'article R.411-10-2 du Code de l'environnement, il y a lieu d'actualiser les prescriptions applicables sur le volet espèces protégées aux installations exploitées par la société BETAG afin de prendre en compte les modifications suscitées ;

Sur proposition du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement

ARRETE

Article 1er - Bénéficiaire

La société BETAG, représentée par M. Thierry GAILLOT dont le siège se situe Zone Artisanale - BP 54- 20213 FOLELLI.

La présente dérogation est transférable à un tiers dans les conditions définies par l'article R 411-11 du Code de l'Environnement.

Elle peut être retirée à tout moment sans indemnité si le bénéficiaire n'en respecte pas les clauses ou les prescriptions liées.

Article 2 - Nature de la dérogation

Au sein de l'emprise des travaux telle que présentée dans le dossier de demande de dérogation déposé le 14 octobre 2016, et reprécisé dans le porter à connaissance de juillet 2023 ; le bénéficiaire désigné à l'article 1er est autorisé, sous réserve des conditions énoncés aux articles suivants, à déroger aux interdictions de :

- destruction de spécimens d'isoète épineux (*Isoetes histrix*), d'isoète de Durieu (*Isoetes Duriei*), de Linaire grecque (*Kickxia commutata*), de Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*), de Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*) et de 6 ha 85 de leurs habitats ;
- destruction d'habitat, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos pour 8 ha du Discoglosse sarde (*Discoglossus sardus*), de la Rainette sarde (*Hyla sarda*), du Crapaud vert (*Bufo viridis balearicus*), de la Grenouille de Berger (*Pelophylax lessonae bergeri*), du Lézard sicilien (*Podarcis siculus campestris*) et de la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflorus*) ;
- dégradation de l'habitat, la perturbation, la destruction potentielle d'individus d'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), de Petit Gravelot (*Charadrius dubius*), de la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), de la Pipit rousseline (*Anthus campestris*) de la Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*), de la Cistole des joncs (*Cistola juncidis*), du Gobe mouche gris (*Muscicapa striata tyrrhenica*) de la Grèbe huppée (*Podiceps cristatus*), de la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), du Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*), de la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), de la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), de la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*).

Dès lors que ces espèces sont situées dans le périmètre d'exploitation de la carrière.

Article 3 - Durée et validité de la dérogation

L'autorisation accordée par le présent arrêté est valable à compter de la date de sa signature et jusqu'à la fin de l'exploitation.

Les prescriptions du présent arrêté sont mises en œuvre durant l'ensemble de la durée de gestion des surfaces de compensation.

Article 4 - Modalité de réalisation et obligations du bénéficiaire

La dérogation est accordée sous condition que le bénéficiaire s'engage à mettre en œuvre les mesures d'évitement, de réduction et de compensation telles que définies dans

> le dossier de demande de dérogation « ECO-MED 2016 - Dossier CNPN du Projet de renouvellement et d'extension de carrière - BETAG - Lucciana (2B) - 190 p. » daté de juillet 2016 ;

> les courriers complémentaires adressés à la DREAL de Corse du 25 janvier 2017 et du 23 mai 2017 ;

> et avec les derniers éléments présentés dans le plan de gestion des zones exploitées et des zones de compensation réalisé par le bureau d'étude Ingécorse et fourni dans le porté à connaissance et daté de juillet 2023 ;

Ces mesures sont détaillées ci-après.

Le bénéficiaire s'assure du respect de l'ensemble des obligations qui lui sont faites de la part de l'ensemble des intervenants sur les chantiers concernés par la présente dérogation. L'ensemble des travaux est encadré par un écologue qui veille à la bonne mise en œuvre des mesures environnementales.

1) Mesure d'évitement

E1 – Évitement d'une partie des stations de flore protégée

La parcelle de 1,2 ha (cf. zone en rose sur la carte ci-dessous) initialement incluse dans le projet d'extension est mise en défens et restera vierge de tout aménagement et exploitation afin de ne pas impacter les espèces protégées présentes sur cet espace (notamment Isoète de Durieu, Linaire grecque, Sérapias à petites fleurs).



Carte de localisation de la zone de réduction de l'emprise du projet (zone en rose) dans le cadre de la mesure E1

2) Mesures de réduction

R2 - Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux

Les travaux de libération des emprises de l'exploitation (débroussaillage et coupes d'arbres) sont réalisés entre fin novembre et fin février (pour les périodes d'exploitation quinquennales 1, 2 et 4 excepté la période quinquennale 3) et entre septembre et octobre lorsque l'exploitation atteindra la période quinquennale 3. Le reste des travaux pourra être réalisé tout au long de l'année. Ce calendrier est à appliquer à chaque phase de travaux prévue tout le long de l'activité de la carrière :

Période de libération des emprises selon les périodes quinquennales (Source : Eco-Med)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

R3 - Création de zones aquatiques et humides :

Cette mesure est mise en œuvre progressivement, en lien avec le réaménagement du site. Les plans d'eau créés par l'exploitation de granulats alluvionnaires seront remblayés en optimisant la fonctionnalité des zones humides et des berges sur le site et en créant des berges en pente douce, des irrégularités topographiques et de substrats, ceci pour favoriser la diversité biologique. Afin d'optimiser les remblais, certaines zones inexploitées pourront être excavées pour créer des conditions de haut-fond en réutilisant les terres excavées pour créer des pentes douces.

Ces opérations devront être réalisées sous contrôle d'un écologue, en suivant les recommandations du plan de gestion pp.57 et 58, ceci aux périodes adaptées (hors période de sensibilité pour les espèces protégées, et à l'étiage).

Par ailleurs, un réseau de 5 mares sera également créé lors de la remise en état par remblais de la partie Nord-Ouest du site, ceci pour créer des habitats de reproduction pour les amphibiens.

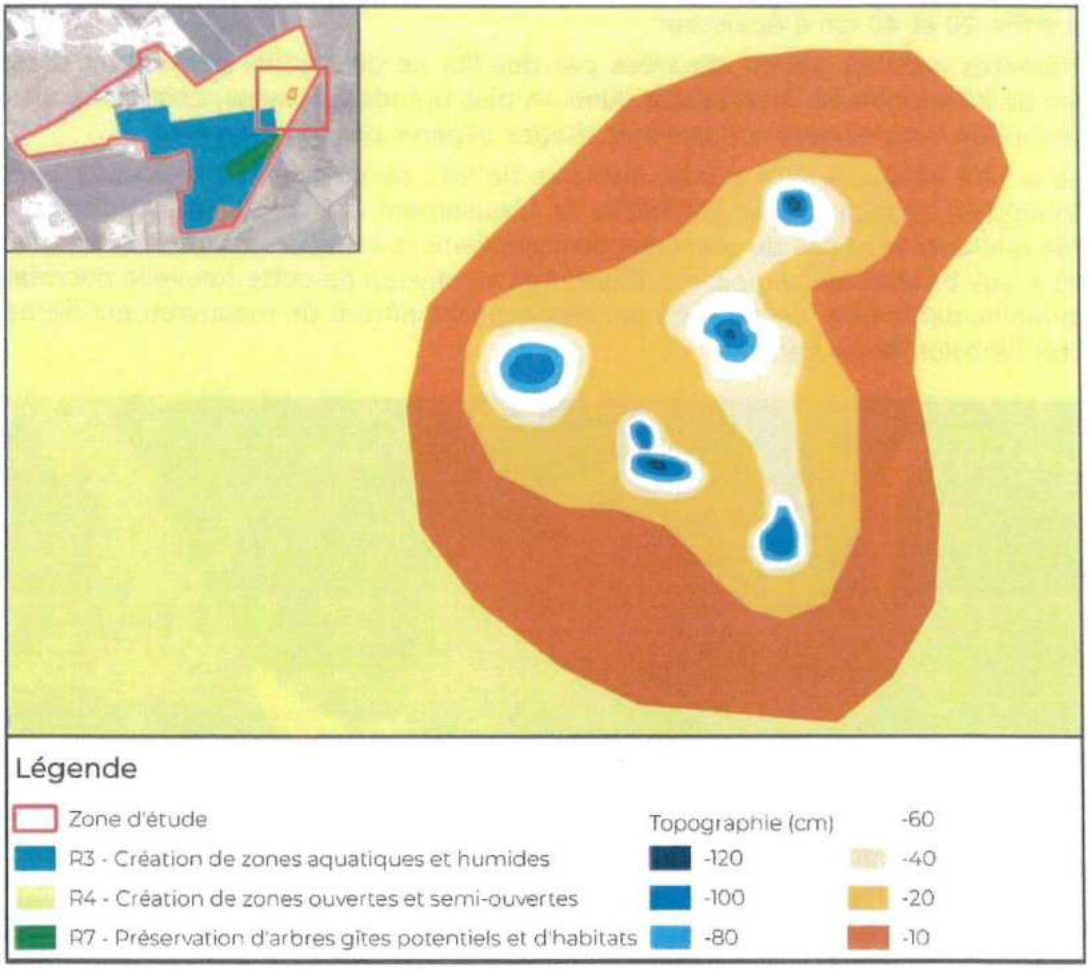


Schéma de principe du réseau de mares sur le site (source : plan de gestion p.82)

R4 - Création de zones ouvertes et semi-ouvertes

La partie nord-est du site sera remblayée sur une superficie d'environ 21 ha, telle que décrit sur la carte p. 68 du plan de gestion. Le bénéficiaire laissera la végétation spontanée se développer sur ces zones, avec un entretien léger permettant d'obtenir un couvert végétal et des zones arbustives denses d'au moins 3-5m de diamètre pour offrir des zones refuges à la faune. Un pâturage extensif y sera ensuite conduit en lien avec un agriculteur. Si nécessaire,

des exclos seront mis en place dans un premier temps pour permettre aux arbustes de se développer pour créer des patchs de végétation.

R5 - Aménagement en faveur du Guêpier d'Europe

Un nouveau site de reproduction, sous la forme d'un talus de 20 à 40 m de long pour 6 à 10 m de large, avec une hauteur de 1 à 2 m (selon les contraintes sur le site), sera créé pour cette espèce. Cet aménagement vise à se rapprocher au maximum des talus naturels :

> La première couche de tout-venant (mélange de sables et de graviers provenant de déblais striés, de grosseur normalisée de 0-100mm), permet d'asseoir le bas du talus. L'épaisseur de cette couche dépendra du substrat sous-jacent, mais n'excédera pas 30 cm. Cette première strate sera séparée de la supérieure par une couche de géotextile.

> Les couches suivantes, de 40 à 70 cm d'épaisseur, seront composées de substrat sablo-limoneux favorable pour le creusement des cavités de nidification du Guêpier d'Europe.

> La couche supérieure du talus sera constituée de terre végétale afin de permettre une plantation ou une colonisation rapide par des espèces buissonnantes. Cette couche pourra faire entre 20 et 40 cm d'épaisseur.

Les différentes couches seront séparées par des lits de géotextile, permettant d'assurer le maintien de l'ensemble de la structure. Ainsi, la plus grande épaisseur, composée du substrat sablo-limoneux, sera scindée en plusieurs étages séparés par du géotextile.

Le talus le plus pentu, le plus proche possible de 90°, sera lissé pour présenter une face la plus homogène possible, pour permettre le creusement des nids. Des perchoirs, sous la forme de quelques dizaines de branches plantées dans le talus, seront positionnés de façon à permettre aux oiseaux de se poser et d'interagir au niveau de cette nouvelle microfalaise. Le talus le moins pentu sera ensemencé par des espèces offrant un recouvrement herbacé, afin de limiter l'érosion de ce versant.



Localisation du talus à créer au sein du site, à pendant la phase de réaménagement 2020-2025

Ce talus sera créé pendant la période d'hivernage des Guêpiers d'Europe (entre octobre et mars) lors de la première phase de réaménagement de la partie Nord Ouest de la carrière, soit entre 2023 et 2025.

Après plusieurs années, si besoin, le talus créé sera rafraîchi en raclant la surface de la microfalaise, tous les trois à cinq ans environ (en fonction de l'évolution locale de la végétation et de l'érosion), pour la rendre plus meuble et plus abrupte, en enlevant la végétation pionnière aux alentours et en déblayant au besoin les galeries de l'année précédente. Cette restauration d'habitats doit impérativement être effectuée en dehors de la période de reproduction, donc en automne ou en hiver et doit conserver les perchoirs.

R6 - Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants

Un réseau de haies multi-strates, arborées, arbustives et herbacées est recréé, par favorisation de la végétation spontanée et plantation d'espèces locales, en privilégiant les espèces du tableau ci-après et en suivant les recommandations du plan de gestion p. 86.

Strate	Espèce
Arborescente	Chêne-liège (Quercus suber)
	Tremple (Populus tremula)
	Saule à feuilles d'Olivier (Salix atrocinerea)
	Osier rouge (Salix purpurea)
Arbustive	Troène (Ligustrum vulgare)
	Orme champêtre (Ulmus minor)
	Aubépine à un style (Crataegus monogyna)
	Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea)
	Prunelier (Prunus spinosa)
	Myrte commune (Myrtus communis)
	Alavert à feuilles étroites (Phillyrea angustifolia)

Ces haies seront liées avec les haies déjà existantes hors de la zone d'étude.

Dans le cadre de cette mesure, est proscrite toute introduction ou d'espèces à caractère envahissant, notamment tels que l'Ailante (*Ailanthus altissima*), le Faux Indigo (*Amorpha fruticosa*), l'Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*), l'Arbre de Judée (*Cercis siliquastrum*), le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*) ou encore le Mimosa (*Acacia dealbata*).

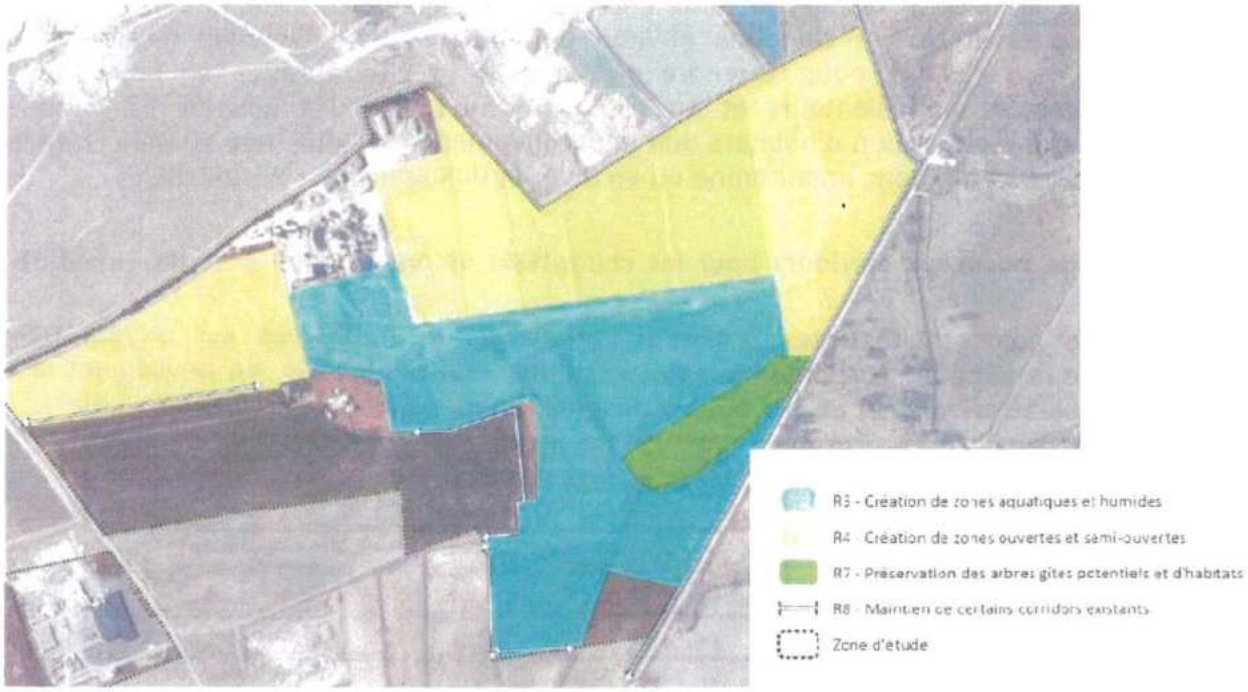
R7 - Préservation d'arbres gîtes et d'habitats pour les chiroptères

De nombreuses espèces de chiroptères fréquentent pour la chasse le peuplement de laîches et de prairie humide ponctuées de quelques arbres situés à l'est de la zone d'étude et utilisent sa lisière comme corridor de transit. Cette zone sera préservée dans son intégralité durant toute la durée d'exploitation, si nécessaire avec la mise en place de balisages (clôtures) .

R8 - Maintien de corridors écologiques :

Le maintien des haies présentes en périphérie sud, est et ouest de la zone d'étude permettra de conserver une zone d'habitat favorable pour les chiroptères et le Pachyure étrusque et la Crocidure des jardins. D'autre part, la conservation des fossés en eau, présents à l'est et à l'ouest de la zone d'étude, permettra de maintenir des corridors de chasse et de transit fréquentés par de nombreuses espèces de chiroptères.

Aussi les corridors existants signalés sur la carte ci-après seront maintenus en l'état. En outre, comme précisé dans son courrier en date du 23 mai 2017, le pétitionnaire s'engage à mettre en place un corridor écologique de 15m de largeur et de 200m de longueur au droit de la zone boisée évitée par le projet.





Localisation des mesures de réduction (en haut : source : dossier de demande de dérogation initial de 2016 / en bas : source : plan de gestion de juillet 2023

Dans le cadre de la période correspondant à la phase 3 de l'exploitation, le corridor situé entre la zone d'exploitation initiale et l'extension de 2018 sera traversé par une piste permettant l'accès à l'extension. Pendant toute la durée d'utilisation de cette piste, un passage à petite faune est aménagé au droit du corridor, *via* 2 buses de diamètre minimum de 600 mm sur une longueur pour traverser la piste d'accès. Afin de canaliser la faune vers les deux passages créés, cette piste est clôturée avec un grillage semi-enterré pour éviter toute écrasement d'individus de petite faune (avec une maille adaptée, cf. guide SETRA).

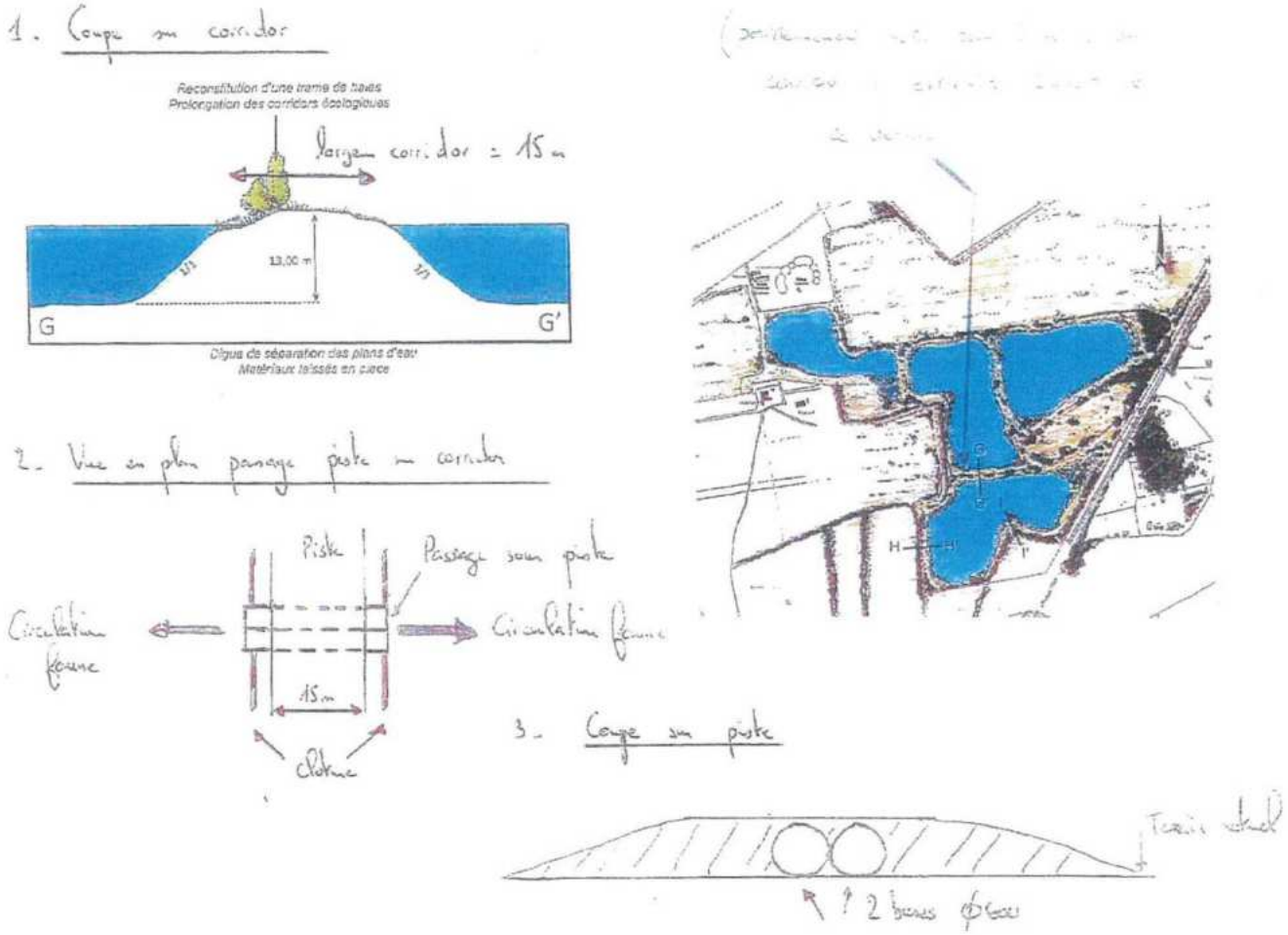


Schéma du corridor écologique et des passages à mettre en place (compléments suite à l'avis du CNPN, 2017)



Schéma de principe du réaménagement de la carrière à l'issue des différentes phases d'exploitation et de réaménagement (source : plan de gestion p. 64), et incluant les mesures présentées ci-avant, avec le réseau de zones humides et aquatiques, les mares les espaces arborés , les haies, et les zones de végétation arbustives

3) Mesures compensatoires

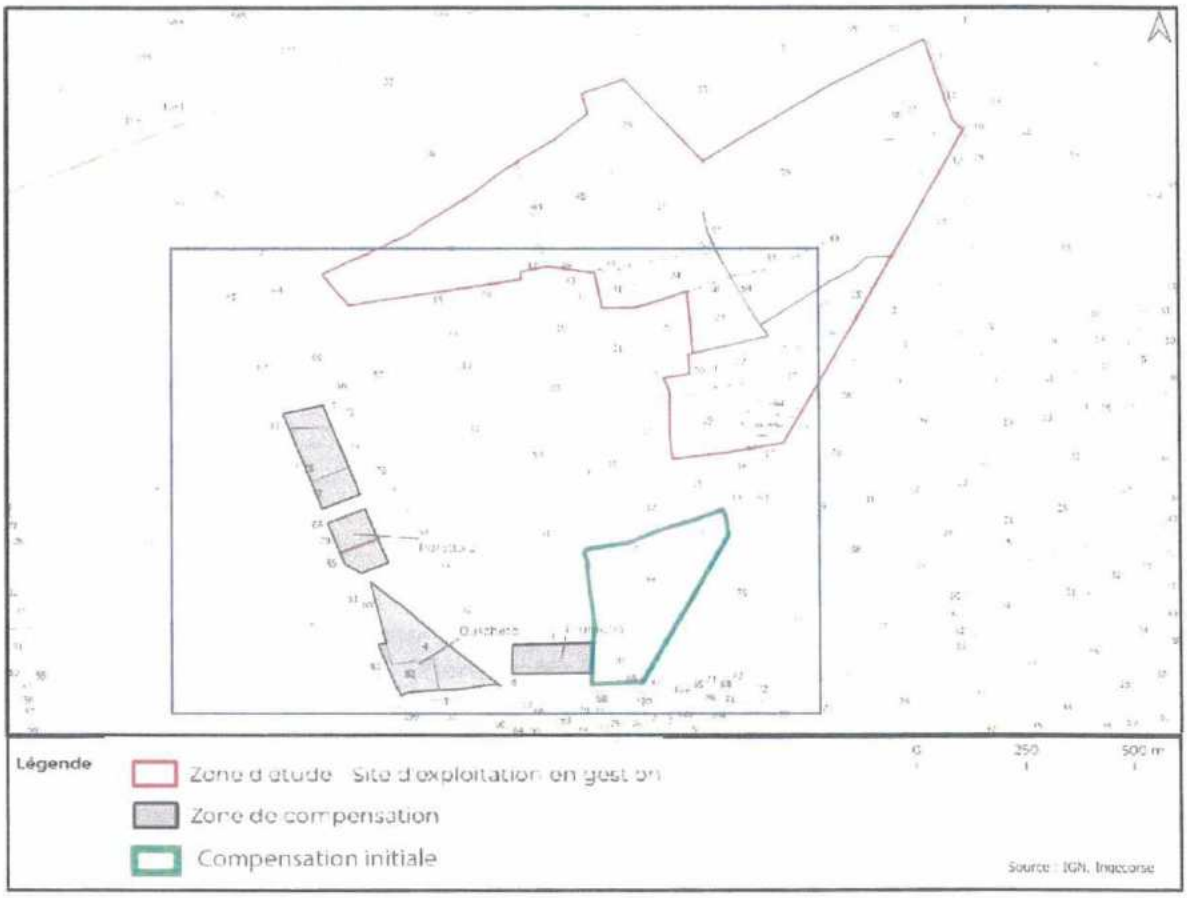
Les mesures de compensation porteront sur une surface de 7,9 Ha répartie comme suit :

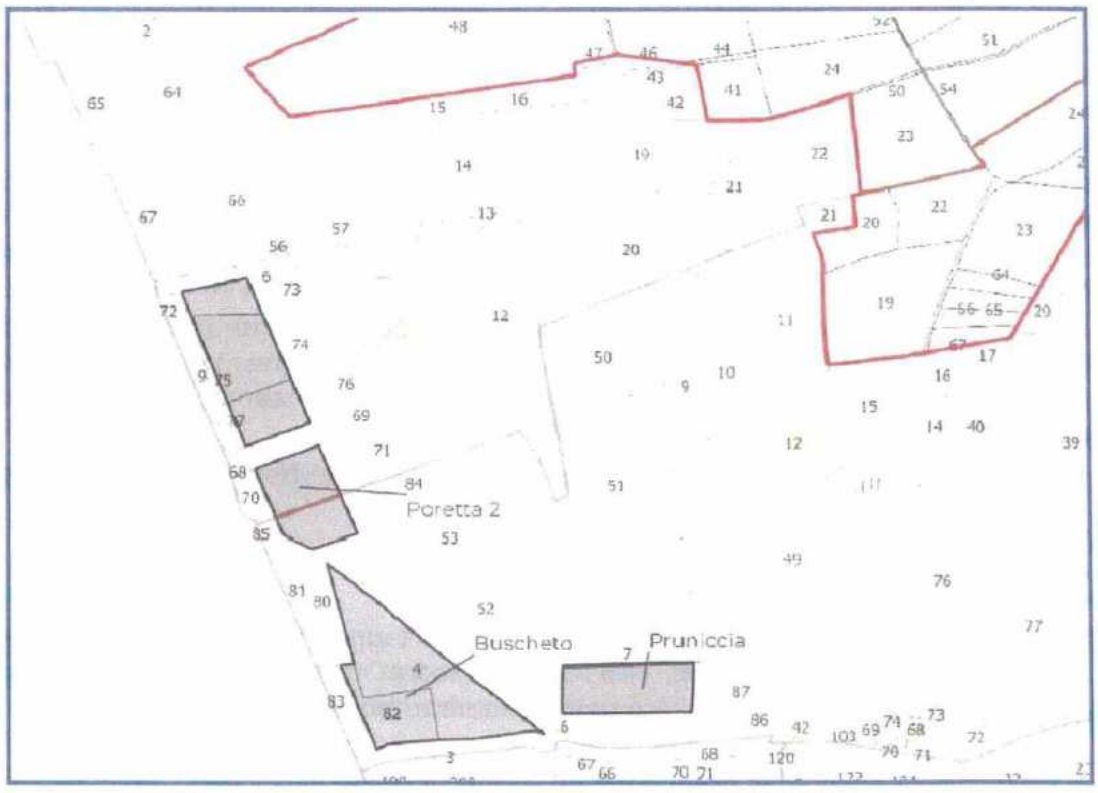
> les site de **Poretta 1** d'une superficie de 2,2 ha et **Poretta 2** d'une superficie de 1,3 Ha, surfaces réparties sur les parcelles AL 73, 74, 76, 71 et AW 84 ;

> le site de **Pruniccia** d'une superficie de 1,2 ha sur la parcelle AW7 ;

> et le site de **Buscheto** d'une superficie de 3,2 ha répartis sur les parcelles AW4 et AW82.

Ces parcelles sont toutes situées dans un rayon de 500m au Sud-Ouest de l'exploitation, tel que localisée sur la carte ci-après.





Localisation des nouvelles zones de compensation (en gris) au sud Est de l'exploitation – d'après le porter à connaissance de juillet 2023

Les mesures de gestion suivantes seront conduites sur ces terrains :

Mesure C1 : Entretien par pastoralisme.

Un entretien sera mis en place sur ces sites afin de maintenir l'espace ouvert en faveur de la faune et de la flore. Cette mesure comprendla mise en place et le maintien de parcours de pâturage mixte ovins/bovins sur les parcelles de compensation.

La conduite du troupeau devra tenir compte de la nécessité du maintien de la flore et donc permettre la pousse et la fructification de la strate herbacée. Une rotation des parcours sera mise en place afin de laisser des secteurs se reconstituer hors abroutissement une année sur trois par exemple.

Le déploiement pastoral au sein de la parcelle compensatoire doit s'organiser au travers de 4 actions complémentaires :

- réalisation d'un diagnostic pastoral ;
- élaboration d'un plan de gestion pastorale ;
- élaboration d'un calendrier de pâturage ;
- contractualisation avec un éleveur.

L'ensemble de ces éléments est détaillé dans le plan de gestion de juillet 2023, et dans le contrat de gestion passé avec le()s éleveur(s) concerné(s). La contractualisation permettra aussi d'étudier la contrepartie financière sollicitée par l'éleveur afin de pâturer ces terrains compensatoires dans le strict respect du plan de gestion pastorale.

Le calendrier pastoral ainsi que la pression de pâturage définis dans le plan de gestion pourront être ajustés en fonction des résultats des suivis, notamment floristiques

C2 : Création et entretien de mares temporaires

Comme dans le cadre du réaménagement du site exploité, plusieurs mares seront créées sur les sites de Poretta 1 et 2. Ces mares temporaires doivent respecter les caractéristiques suivantes : dimension maximum de 10x5m, profondeur variant de 0,5 à 1,5m, pentes douces d'environ 15% afin de fournir un accès aisé à la petite faune, et un habitat favorable au cortège de la flore des zones humides.

Le positionnement de ces mares sera défini dans le plan de gestion en tenant compte des écoulements préférentiels sur les zones de compensation pour assurer leur alimentation naturelle par les eaux de pluie. Les mares devront ainsi être placées en des points bas, Si besoin leur étanchéité sera assurée par un dépôt d'une couche de fines ou d'argile.

Elles seront accompagnées de la mise en place d'abris, sous forme de petits blocs rocheux autour et au sein des mares favorisant ainsi les possibilités de caches pour les amphibiens, mais également pour certains reptiles. Des talus sablo-graveleux seront également mis en place pour permettre l'hivernage de ces espèces.

Si les suivis en montrent le besoin, un entretien léger sera assuré (fauchage, éventuellement curage).

C3 : Création de patchs de végétation épineuse

Cette mesure vise à offrir des habitats et abris à la petite faune, notamment aux oiseaux, en particulier à la Pie-grièche écorcheur. Des exclos seront mis en place pour laisser la végétation se développer en patch de 3 à 5 m de diamètre minimum.

Ces actions de compensation seront pérennisées par la mise en place d'une Obligation Réelle Environnementale (ORE) ou tout autre contrat permettant d'assurer la pérennisation foncière des sites, conclue sur 25 ans. Les contrats signés doivent être fournis dans un délai d'un an suivant la signature du présent arrêté.

Plan de Gestion des parcelles de compensation

Un plan de gestion détaille les actions précédentes avec les opérations à mener pour l'entretien des milieux : zonage, calendrier d'intervention, méthodes etc., la gestion des espèces invasives, les moyens alloués (budget, personnel et matériel). Ce plan de gestion propose des indicateurs de suivi permettant d'évaluer l'efficacité des mesures.

Un comité de suivi est mis en place par le bénéficiaire du présent arrêté. Il rassemble :

- le maître d'ouvrage,
- les services déconcentrés du ministère en charge de l'Environnement (DREAL),
- le ou les organisme(s) gestionnaire(s) chargé(s) de la mise en œuvre des mesures,
- le ou les organisme(s) référents en termes de biodiversité locale,
- le ou les organisme(s) chargé(s) des suivis environnementaux et de l'accompagnement des mesures (phase chantier et phase d'exploitation),

Le plan de gestion est transmis aux membres du comité pour validation dans un délai d'un an suivant la signature du présent arrêté, après que l'état 0 des indicateurs ait été alimenté. Il est consulté ensuite tous les 5 ans pour réaliser un bilan des mesures mises en œuvre et juger de leur efficacité. Les mesures du plan de gestion peuvent évoluer à cette occasion. Les nouveaux protocoles sont alors précisément décrits.

4) Mesure d'accompagnement :

A1 - Limitation et adaptation de l'éclairage

En ce qui concerne tout éclairage hors voirie, la réglementation impose une extinction en milieu de nuit (Arrêté du 25 janvier 2013 relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels afin de limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie). L'application durable de cette mesure garantira un moindre dérangement des espèces.

A2 - Proscription totale de l'usage de biocide et d'engrais

L'emploi de tout produits phytosanitaire est proscrit sur l'ensemble du site. L'entretien de la végétation, s'il est nécessaire, pourra se faire par débroussaillement en dehors des périodes sensibles vis-à-vis de la faune, ou mieux, d'un point de vue écologique, par pâturage toute l'année.

A3 - Maintien d'une activité pastorale

Afin de conserver des secteurs ouverts et pâturés sur la zone d'étude, favorables à la chasse de nombreuses espèces de la faune, il est nécessaire de maintenir une activité de pastoralisme sur ou à proximité de la zone d'étude. Cette activité de pastoralisme sera progressivement mise en place sur les zones qui auront été remblayées et qui ne seront plus exploitées tout en laissant progressivement la végétation se développer à nouveau. Ces éléments seront intégrés au plan de gestion pastorale (cf. mesure de réduction R4 et mesure compensatoire C1).

A4 - Déplacement conservatoire des individus d'espèces végétales protégées avant chaque phase de travaux

Dans le cadre de cette mesure, le pétitionnaire, sur la base d'un protocole validé par le CBNC, procède au déplacement des espèces de flore protégées présentes sur les zones qui seront exploitées (Isoète de Durieu, Isoète épineux, Linaire grecque, Sérapias à petites fleurs et Renoncule à feuilles d'Ophioglosse).

Mesure A5 - Pose de nichoirs artificiels arboricoles

Des nichoirs artificiels sont posés sur des arbres déjà présents (notamment sur le secteur préservé de la mesure E1) sur la zone d'étude et choisis par l'écologue-chiroptérologue. Ce sont des nichoirs de types bois ou béton de bois, couleur medium (le marron clair est à privilégier par rapport au noir, pour éviter une surchauffe à l'intérieur au mois les plus chauds). Les branchages limitrophes pourront être coupés pour faciliter l'accès en vol direct par les chauves-souris. Ces nichoirs sont installés les troncs à une hauteur comprise entre 1,5 m et 8 m. La fixation se fera avec du fil de fer sur des protections en bois. L'orientation des nichoirs sera sud, sud-ouest ou sud-est, l'objectif étant d'avoir une température intérieure stable et comprise entre 27 et 38°C.

Les nichoirs doivent être soit en semi-ombre pour la Noctule de Leisler, soit bien exposés pour les pipistrelles. Ils sont installés dans un secteur ensoleillé (au moins 6h de lumière directe). Plusieurs nichoirs peuvent être disposés en couronne sur un même arbre (2 ou 3) afin de multiplier les opportunités de réussite et les retours d'expériences.

L'installation des nichoirs est réalisée au printemps (avant le retour de l'hivernage) par un écologue – chiroptérologue. Par la suite, un passage une fois par an devra être effectué après la saison de reproduction (entre août et octobre) afin de suivre la fréquentation des gîtes et entretenir les gîtes artificiels (habitacle, éventuel guano, coupes des branches dérangeant l'accès, etc.).

Si aucun des nichoirs artificiels ne présente d'occupation après 3 ans de suivi, il peut être envisagé de les changer de place dans le cadre du suivi écologique pluriannuel qui sera consacré à ces espèces.

A6 - Lutte contre la dissémination des espèces exotiques envahissantes EEE

Le matériel entrant dans les zones naturelles est nettoyé préalablement à son usage (godets et griffes de pelleteuses, pneus et chenilles des véhicules, outils manuels, etc) pour éviter toute introduction d'espèces exotiques envahissantes.

En lien avec les mesures Sa1 et Sb1, chaque taxon invasif identifié au sein de l'emprise de l'exploitation ou sur les sites de compensation devra faire l'objet d'une élimination, par un protocole validé par le Conservatoire Botanique National de Corse (CBNC).

Article 5 - Suivis

Le chantier ainsi que la mise en œuvre des mesures de réduction et de compensation doivent être suivis et accompagnés par un écologue qui dressera le bilan des différentes actions. Un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation sera mis en place. Il sera destiné à assurer la bonne mise en œuvre des mesures de la séquence Eviter-Réduire-Compenser et à garantir à terme la réussite de ces opérations et l'obligation de résultat des mesures de compensation.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées, leur pertinence et leur efficacité ;
- proposer au fur et à mesure des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, etc.) ;
- garantir auprès des services de l'État et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;

- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion des résultats aux différents acteurs.

Deux types de suivis sont effectués :

- Un suivi de l'impact de l'exploitation sur les biocénoses et notamment les biocénoses indicatrices des milieux fréquentés - Sa1;

- Un suivi des mesures de compensation proposées - Sb1.

Suivi Sa1 - suivi des impacts de l'aménagement (renouvellement et extension de carrière)

Ce suivi est effectué chaque année pendant une durée de 25 ans (20 ans d'exploitation + 5 ans après la fin de l'exploitation/réaménagement de la carrière). Ce suivi concerne l'emprise du projet de carrière ainsi que les bordures de celle-ci afin de vérifier la bonne conduite des mesures d'évitement et réduction décrites dans l'article 4, et l'éventuel maintien, l'expansion, la régression des espèces concernées par la dérogation.

La pression du suivi est adaptée en fonction du phasage de l'exploitation et des espèces ciblées selon les zones exploitées. Ces suivis concernent :

1. la faune et la flore, plus particulièrement ciblé sur les compartiments protégés faisant l'objet de la dérogation.

2. les zones évitées, notamment le corridor écologique mis en place sur andains et les bordures de ces différents éléments afin de vérifier l'éventuel maintien, l'expansion, la régression des espèces concernées. La pression du suivi est adaptée en fonction du phasage de l'exploitation et des espèces ciblées et les espèces végétales, en particulier sur les zones transplantées (en lien avec la mesure A4);

3. l'occupation des nichoirs installés sur le site (en lien avec la mesure A5);

4. la potentielle colonisation par des espèces végétales envahissantes (surface ou nombre de plants), et les mesures pour éradiquer l'espèce (en lien avec la mesure A6).

Pour assurer la bonne mise en œuvre des mesures, un audit et un encadrement écologiques sont mis en place dès le démarrage des travaux d'exploitation. Ces audits permettent de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique sera mise en place pour chaque nouvelle phase d'exploitation de la gravière.

Suivi Sb1 - suivi des mesures écologiques proposées sur les parcelles de compensation

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures écologiques menées sur les parcelles compensatoires, il sera réalisé un suivi des groupes biologiques présents sur ces zones. Le suivi sera effectué chaque année pendant les 5 premières années puis tous les cinq ans pendant une durée de **25 ans à compter de la signature des contrats ORE ou de maîtrise foncière des nouveaux sites de compensation.**

Ce suivi concerne les parcelles compensatoires ainsi que la zone évitée dans la mesure E1, selon les zones exploitées. Il concernera la faune et la flore et sera plus particulièrement ciblé sur les compartiments qui présentent le plus d'enjeux à savoir, la flore, les reptiles et amphibiens, les oiseaux et les mammifères.

Un état initial des parcelles de compensation est réalisé (2022), il servira de référence pour évaluer l'efficience de la stratégie de compensation adoptée. A cette fin, d'une année à l'autre, les transects et les points d'observation réalisés, seront notés et systématiquement repris par des méthodes et à des périodes similaires pour être comparables. Des points d'échantillonnage hors

des secteurs de compensation, dans un milieu neutre, seront également réalisés, de manière à servir d'échantillon témoin pour les suivis floristiques.

Le suivi sera conduit selon le pas de temps suivant : année n0 (état initial du plan de gestion fourni en 2023), puis n+1, n+2, n+3, n+4, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 (2048), pour évaluer l'évolution des populations d'espèces impactées pendant toute la durée de gestion des parcelles.

Un compte-rendu de chaque suivi est réalisé par le ou les organisme(s) en charge de la mise en œuvre des mesures et transmis aux membres du comité de suivi. Ces éléments servent de base pour suivre l'évolution des populations des espèces protégées, impactées par le projet et pour évaluer l'efficacité des mesures de gestion mises en œuvre.

Article 6 - Informations, compte-rendus et rapports de suivis

Le bénéficiaire, identifié à l'article 1 fait parvenir, avant le 30 juin de chaque année :

> pendant toute la durée de l'exploitation et l'année suivant, un compte-rendu des opérations effectuées (suivis Sa1) pour l'année écoulée,

> pendant toute la durée de gestion des sites de compensation, les compte-rendus des suivis des sites de compensation (suivi sb1).

Ces compte-rendus prennent la forme d'un rapport de synthèse de l'état d'avancement de la mise en œuvre des mesures prescrites, avec un suivi photographique, une alimentation des indicateurs de suivi, et les coûts estimatifs des mesures, par poste, pour information.

Conformément à l'article **L.163-1** du code de l'environnement, les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité visent un objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité. Elles se traduisent par une obligation de résultats et doivent être effectives pendant toute la durée des atteintes.

En cas de non-respect des mesures prescrites ou de non-atteinte des objectifs, notamment ceux fixés à l'article 4 du présent arrêté, le bénéficiaire en rendra compte immédiatement à la DREAL de Corse sans attendre la production du bilan annuel.

Dès lors, si les suivis mettent en évidence une insuffisance des mesures prescrites pour garantir le maintien dans un bon état de conservation des espèces protégées concernées, le bénéficiaire sera tenu de proposer à la DREAL de Corse des mesures correctives et/ou des mesures compensatoires complémentaires. Le Préfet fixera, s'il y a lieu, des prescriptions complémentaires.

Article 7 - Modifications

En cas de modification de l'impact environnemental du projet et/ou de difficulté à mettre en œuvre les mesures de la séquence Éviter > Réduire > Compenser, définies dans son dossier et dans le présent arrêté, le bénéficiaire et/ou l'encadrant écologue avertira le plus tôt possible la DREAL de Corse afin que la situation puisse être ré-examinée.

Le maître d'ouvrage et l'encadrant écologique sont tenus de signaler à la DREAL de Corse les accidents ou incidents intéressant les installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente dérogation qui sont de nature à porter atteinte aux espèces protégées.

Conformément aux dispositions de l'article **R.411-10-1** du code de l'environnement, toute modification substantielle d'une activité, d'une installation, d'un ouvrage ou de travaux ayant bénéficié d'une dérogation, qu'elle intervienne avant la réalisation du projet ou lors de sa mise en œuvre ou de son exploitation, est subordonnée à la délivrance d'une nouvelle dérogation.

Conformément aux dispositions de l'article **R.411-10-2** du code de l'environnement, toute modification ne présentant pas un caractère substantiel est portée par le bénéficiaire de la dérogation à la connaissance de l'autorité administrative compétente, avant sa réalisation, avec

tous les éléments d'appréciation. Celle-ci peut imposer toute prescription complémentaire nécessaire au respect des dispositions de l'article **L.411-2** du code de l'environnement à l'occasion de ces modifications.

Article 8 - Accidents ou incidents

Dès qu'il en a connaissance, le bénéficiaire est tenu de déclarer à la DREAL de Corse les accidents ou incidents intéressant les travaux ou activités faisant objet du présent arrêté qui sont de nature à porter atteinte aux espèces protégées ou à leurs habitats.

Sans préjuger des mesures que pourra prescrire le Préfet, le bénéficiaire est tenu de prendre ou faire prendre toutes dispositions nécessaires pour mettre fin aux causes de l'incident ou de l'accident, pour évaluer ses conséquences et y remédier.

Le bénéficiaire demeure responsable des accidents ou dommages qui seraient la conséquence de l'activité ou de l'exécution des travaux ou de l'aménagement.

Article 9 - Contrôles et sanctions administratives et pénales

La mise en œuvre des dispositions du présent arrêté pourra faire l'objet de contrôles par les agents visés à l'article **L.415-1** du code de l'environnement.

Le bénéficiaire est tenu de laisser accès aux agents chargés du contrôle dans les conditions prévues à l'article **L.172-5** du code de l'environnement.

Les agents peuvent demander la communication de toute pièce utile au contrôle de la bonne exécution du présent arrêté conformément à l'article **L.172-11** du code de l'environnement.

Le non-respect des dispositions du présent arrêté peut donner lieu aux sanctions administratives prévues par les articles **L.171-7 et 171-8** du code de l'environnement.

Les infractions pénales aux dispositions du présent arrêté sont punies des peines prévues à l'article **L.415-3** du Code de l'environnement.

Article 10 - Publicité des résultats et contribution à L'inventaire du patrimoine naturel

En application de l'article **L.411-1 A** du code de l'environnement, le bénéficiaire contribue à l'Inventaire du Patrimoine Naturel par la saisie ou, à défaut, par le versement des données brutes de biodiversité acquises à l'occasion des **études d'évaluation préalable et de suivi des impacts** réalisées dans le cadre du présent arrêté. On entend par données brutes de biodiversité les données d'observation de taxons, d'habitats d'espèces ou d'habitats naturels, recueillies par observation directe, par bibliographie ou par acquisition de données auprès d'organismes détenant des données existantes.

Pour ce faire, le bénéficiaire transmet sans délai à la DREAL de Corse l'attestation de versement sur l'outil DEPOBIO[1] de toutes les données acquises pour établir son dossier.

Les mesures de compensation sont géolocalisées et, conformément à **l'article 69 de la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016** pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, seront mises à disposition du public au travers d'une plateforme dédiée.

Chaque année de suivi des sites de compensation, le maître d'ouvrage fournira à la DREAL l'attestation de versement DEPOBIO de toutes les données acquises pendant ces suivis au plus tard six mois après chaque campagne, conformément à **l'article 1 du décret n°2022-939 du 27 juin 2022** précisant les modalités de contribution obligatoire à l'inventaire du patrimoine naturel.

1 https://depot-legal-biodiversite.naturefrance.fr/

Article 11 - Autres réglementations

La présente dérogation ne concerne que le volet espèces protégées et ne dispense en aucun cas des autorisations requises par d'autres réglementations.

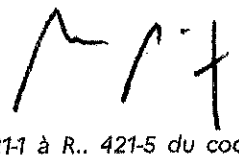
Article 12 - Exécution :

- le secrétaire général de la préfecture de Haute-Corse
- le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement,
- la directrice départementale des territoires de Haute-Corse,
- le chef du service départemental de la Haute-Corse de l'Office français pour la biodiversité,

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié au bénéficiaire et publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de Haute-Corse.

à Bastia , le 27 octobre 2023

Le préfet



Voies et délais de recours - Conformément aux dispositions des articles R. 421-1 à R.. 421-5 du code de justice administrative, le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Bastia dans le délai de deux mois à compter de sa notification ou de sa publication. Le tribunal peut être saisi par l'application « Télérecours citoyens » accessible par le site www.telerecours.fr.

ANNEXE 9 : ATTES-MÉMOIRE - EKOS – JANVIER 2025

ekos
ingénierie environnementale



Attestation d'adéquation des mesures de gestion proposées pour la réhabilitation d'installations mises à l'arrêt définitif [ATTES-MEMOIRE]

Projet : Carrière de Chiusone
LUCCIANA (2B)

CERTIFICATION RÉGLEMENTAIRE
Attestations prévues par le code de l'environnement pour les
CESSATIONS D'ACTIVITÉ et les SITES ET SOLS POLLUÉS
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Certificat de conformité LNE
n° 38562 – 2 (ATTES-MEMOIRE)

Société BETAG
ZA de Folelli BP 54
20 213 PENTA-DI-CASINCA

Document n° AFF2024-147

27 janvier 2025

Documents associés : ***PTF 2024 215***

MASE
OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE N° 16 10 3353

Agence Méditerranée (siège) :
290, Avenue Galilée
Parc Cézanne Bât. G
BP 10227
13796 AIX EN PROVENCE CEDEX 3

www.ekos.fr

ekos ingénierie environnementale

SIRET : 479 119 745 00087
Code APE 7112B
RCS : 479 119 745

IDENTIFICATION				MAITRISE DES DOCUMENTS	
N° Affaire	**Version du document**	**Superviseur**	**Auteur**	**Date de diffusion**	**Utilisation**
AFF2024-147	01	Stéphanie LAPIERRE	Guillaume TAILLARDAT	27 janvier 2025	Restreinte

DIFFUSION DU DOCUMENT DÉFINITIF			
Nombre de pages :	31 (Hors annexes)	ex. originaux client :	01
Nombre d'annexe(s) :	7	ex. N&B travail :	00
VISA du Superviseur :			

INTERVENANTS EKOS	
Personnel	**Qualité**
Stéphanie LAPIERRE	Responsable d'activités Sites et Sols Pollués - EKOS INGENIERIE Relectrice - Superviseure
Guillaume TAILLARDAT	Chef de projet Rédacteur

NOTE DE SYNTHESE

Dans le cadre de la cessation partielle de son activité d'exploitation sur la parcelle n°48, située en bordure Ouest du périmètre d'autorisation, qui a été exploitée (extraction) et réaménagée, la société BETAG a missionné le bureau d'études EKOS INGÉNIERIE pour la réalisation d'une attestation garantissant l'adéquation des mesures de gestion proposées pour la réhabilitation d'installations mises à l'arrêt définitif, conformément aux dispositions des articles L. 512-6-1 et L. 512-7-6 du code l'environnement.

Suite à la réalisation de l'ATTES SECUR en janvier 2025, visant à attester que les mesures de mise en sécurité d'une installation classée mise à l'arrêt définitif ont bien été mises en œuvre, le présent document constitue le mémoire de réhabilitation du site en vue de garantir de l'adéquation des mesure proposées pour la réhabilitation avec les usages projetés.

Les principales observations et résultats, ainsi que les éléments transmis par l'exploitant ont permis de mettre en évidence :

DESCRIPTION DE L'INSTALLATION :

- ✓ cessation de ses activités sur la parcelle n°48, à savoir les rubriques suivantes :
- Rubrique 2510-1 : AUTORISATION - exploitation de carrière ;
- Rubrique 2514-1-a : ENREGISTREMENT - Installations de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, lavage, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, en vue de la production de matériaux destinés à une utilisation ;
- Rubrique 2517-1 : ENREGISTREMENT - Station de transit, regroupement ou tri de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques.
- ✓ Les mesures de mise en sécurité mise en place par la société BETAG sont en adéquation avec les articles R. 512-39-1, R. 512-46-25 et R. 512-66-1 du code de l'environnement, et proportionnées aux usages projetés (prairie, future exploitation d'un centre de stockage de déchets amiantés) - (établissement de l'ATTES SECUR en janvier 2025) ;

CARACTERISATION DES MILIEUX :

- ✓ Prestation de type « INFOS » réalisée par EKOS INGENIERIE en janvier 2025, conformément à la norme NFX 31-620 de Décembre 2021, a permis une acquisition de données représentatives et suffisantes pour caractériser l'historique du site, et notamment les activités exercées au droit de la zone concernée par la cessation d'activités, ainsi que la vulnérabilité du secteur ;
- ✓ Les investigations menées sur les sols menées le 20 novembre 2024 au droit des ancienne zones d'extraction d'alluvions, et de l'ancienne activité de traitement mobile de matériaux d'apport extérieur inertes montrent l'absence d'impact significatif des anciennes activités sur la qualité de sols. Elles mettent également en

évidence un fond géochimique marqué par des teneurs naturellement élevées en nickel et chrome, aussi bien dans les matériaux d'apport extérieur, que dans les boues de lavage ou les alluvions ;

- ✓ les teneurs mesurées en chrome et nickel rencontrées dans les sols et éluats, peuvent expliquer les teneurs élevées également rencontrées dans les eaux souterraines. Ces teneurs trouvent leur origine dans le contexte géologique local, marqué par la présence de roches naturellement riches en métaux (serpentinites) ;

OBJECTIFS DE REHABILITATION :

- ✓ Remblaiement des zones excavées et remise en état pour un usage futur en prairie pâturée, avec plantation d'espèces végétales. L'ensemble de l'ancienne zone d'extraction a été remblayée, et la végétation a recolonisé la zone Est de l'ancienne zone d'extraction. Sur la partie Ouest, la reprise de la végétation est en cours ;
- ✓ Un projet de création d'une installation de stockage de déchets amiantés en casiers au droit de l'ancienne zone d'extraction est actuellement à l'étude.
- ✓ La qualité des milieux sol et eaux souterraines est compatible avec ces objectifs de remise en état du site ;
- ✓ Compte tenu de l'absence d'impact des anciennes activités sur la qualité de milieux, aucuns travaux de réhabilitation n'est préconisé, la qualité des milieux étant compatible avec les conditions de remise en état.

PLAN DE GESTION :

- ✓ aucune mesure de gestion des milieux n'est préconisée, la qualité des milieux étant compatible avec les objectifs de remise en état du site (prairie, future exploitation d'un centre de stockage de déchets amiantés[1]) ;
- ✓ aucuns travaux de réhabilitation n'est préconisé la qualité des milieux étant compatible avec les objectifs de remise en état du site (prairie, future exploitation d'un centre de stockage de déchets amiantés).

L'état actuel des milieux étant compatible avec les objectifs de remise en état du site, actuels et projetés (prairie, future exploitation d'un centre de stockage de déchets amiantés prairie, bois, parcelle agricole), aucune réhabilitation n'est préconisée.

L'ATTES Mémoire peut ainsi être éditée, les modalités de la certification prévue aux articles L. 556-1 et L. 556-2 du code de l'environnement

Ce résumé constitue une synthèse simplifiée des éléments techniques présentés ci-dessous. Il est indissociable du présent rapport et ne peut être considéré individuellement.

[1] future exploitation d'un centre de stockage de déchets amiantés soumise à autorisation préalable de l'administration

Table des Matières

I. AVANT PROPOS 7

I.1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE 7
I.2. NORMES TECHNIQUES ET REFERENCES 8
I.3. DOCUMENTS DE REFERENCE ET SOURCES D'INFORMATIONS 9
I.4. LIMITES 9

II. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION 10

II.1. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION MISE A L'ARRET DEFINITIF 10
II.2. MESURES DE MISE EN SECURITE POUR DES INSTALLATIONS MISES A L'ARRET DEFINITIF – ATTES SECUR 13

III. CARACTERISATION DES MILIEUX 16

III.1. ÉLEMENTS RELATIFS A L'ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE DE LA ZONE CONCERNEE 16
III.2. ÉLEMENTS RELATIFS A LA VULNERABILITE DES MILIEUX 19
III.3. INVESTIGATIONS SUR LES MILIEUX 20
III.3.1. Sur les sols 20
III.3.2. Données sur la qualité des eaux souterraines 21
III.4. SCHEMA CONCEPTUEL 24
III.4.1. Caractéristiques du projet envisage 24
III.4.2. Source(s) de pollution 24
III.4.3. Voies de transfert et voies d'exposition 24
III.4.4. Cible(s) 25
III.5. ANALYSE CRITIQUE DE LA CARACTERISATION DES MILIEUX 25

IV. OBJECTIFS DE REHABILITATION 28

IV.1. USAGES PROJETES 28
IV.2. COMPATIBILITE DES MILIEUX AVEC USAGES PROJETES 28
IV.3. OBJECTIFS DE REHABILITATION 28
IV.4. ANALYSE CRITIQUE DES OBJECTIFS DE REHABILITATION 28

V. PLAN DE GESTION 29

V.1. MESURES DE GESTION DES MILIEUX PRECONISEES 29
V.2. TRAVAUX DE REHABILITATION PRECONNISES 29
V.3. MESURES DE SURVEILLANCE DES MILIEUX PRECONISEES 29
V.4. ANALYSE CRITIQUE DES MESURES DE GESTION 29

VI. SYNTHESE 30

Table des illustrations

FIGURE 2. PLAN DE LOCALISATION DU SITE A L'ETUDE (SOURCE : IGN GEOPORTAIL) 12
FIGURE 3. VUE AERIENNE DU SITE A L'ETUDE (SOURCE : GOOGLE SATELLITES) 13

Liste des tableaux

TABLEAU 1. INFORMATIONS RELATIVES AU SITE ET SES ACTIVITES 10
TABLEAU 2. SYNTHESE DES ELEMENTS RELATIFS A L'ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE DE LA ZONE INVESTIGUEE 16
TABLEAU 3. SYNTHESE DES ELEMENTS RELATIFS A LA VULNERABILITE DES MILIEUX 19
TABLEAU 4 : ANALYSE CRITIQUE DE LA CARACTERISATION DES MILIEUX 26

I. AVANT PROPOS

I.1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

Par Arrêté Préfectoral du 27 octobre 2023 (AP n°2B-2023-10-27-00002), la Société BETON ET AGREGATS (BETAG) est autorisée à exploiter une carrière alluvionnaire, des centrales d'enrobage (à chaud et à froid), une centrale à béton, des installations de traitement et de transit de matériaux et de déchets inertes, ainsi que des installations connexes sur la commune de LUCCIANA (20 290), au lieu-dit Chiusone.

Dans le cadre de la cessation de ses activités sur la parcelle n°48, située en bordure Ouest du périmètre d'autorisation, qui a été exploitée (extraction) et réaménagée, la société BETAG a missionné le bureau d'études EKOS INGÉNIERIE pour la réalisation d'une attestation garantissant l'adéquation des mesures de gestion proposées pour la réhabilitation d'installations mises à l'arrêt définitif, conformément aux dispositions des articles L. 512-6-1 et L. 512-7-6 du code l'environnement.

Ces exigences sont indissociables des exigences générales décrites dans l'annexe I, qui fixe le modèle d'attestation prévu à l'article R. 512-75-2 du code de l'environnement.

Suite à la réalisation de l'ATTES SECUR en janvier 2025, visant à attester que les mesures de mise en sécurité d'une installation classée mise à l'arrêt définitif ont bien été mises en œuvre, le présent document constitue le mémoire de réhabilitation du site en vue de garantir de l'adéquation des mesure proposées pour la réhabilitation avec les usages projetés.

L'arrêté du 9 février 2022 fixe les modalités de la certification prévue aux articles L. 556-1 et L. 556-2 du code de l'environnement et le modèle d'attestation mentionné à l'article R. 556-3 et R.512-75-2 du code de l'environnement, et plus précisément l'ANNEXE VI - ATTES-MEMOIRE (articles 84 à 88).

Cette prestation est réalisée sur la base :

- d'une visite de site post-démantèlement des installations, d'un contrôle visuel de l'installation concernée et de l'environnement proche ;
- d'une analyse documentaire des éléments transmis par l'exploitant et des études environnementales existantes ;
- d'échanges avec l'exploitant.

I.2. NORMES TECHNIQUES ET REFERENCES

Nos prestations pour cette mission sont définies dans les normes et référentiels suivants :

- Textes du MEDAD en date du 8 Février 2007 ;
- Guides du MEDAD en date du 8 Février 2007 « Visite de site », « Diagnostics du site », « Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement » ;
- Note en date du 19 Avril 2017 relative aux sites et sols pollués - Mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués de 2007, complétées par les textes suivants : « Introduction à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués » et «Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués » ;
- Norme NF X 31-620 de décembre 2021 « Qualité du sol – Prestation de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution » ;
- Norme NF X 18400-204 de juillet 2017 « Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz de sol » ;
- Norme NF X 31-614 de décembre 2017 « Réalisation d'un forage de contrôle ou de suivi de la qualité de l'eau souterraine au droit et autour d'un site potentiellement pollué » ;
- Norme NF X 31-615 de décembre 2017 « Prélèvement et échantillonnage des eaux souterraines dans des forages de surveillance pour la détermination de la qualité des eaux souterraines » ;
- Norme ISO 5667-6 de juillet 2014 « lignes directrices pour l'échantillonnage des rivières et des cours d'eau » ;
- Normes et fascicules documentaires AFNOR de la série X 31 (sols pollués) et X 30 (déchets) ;
- Référentiel de certification des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués établi par le LNE et applicable à partir du 26 Juin 2011 et révisé en février 2022.

La réalisation de l'ATTES MEMOIRE est décrite dans l'arrêté du 9 février 2022 fixant les modalités de certification prévues aux articles L. 556-1 et L. 556-2 du code de l'environnement, le référentiel, les modalités d'audit, les conditions d'accréditation des organismes certificateurs et les conditions d'équivalence prévus aux articles R. 512-39-1, R. 512-39-3, R. 512-46-25, R. 512-46-27, R. 512-66-1 et R. 515-106 du code de l'environnement, ainsi que les modèles d'attestation prévus aux articles R. 556-3 et R. 512-75-2 du code de l'environnement.

L'étude proposée correspond à la prestation globale suivante :

Code	Prestation	Prestation proposée
ATTES - MEMOIRE	Attestation de l'adéquation des mesures proposées pour la réhabilitation avec les usages projetés.	X

I.3. DOCUMENTS DE REFERENCE ET SOURCES D'INFORMATIONS

L'ensemble des documents étudiés sont listés dans le tableau ci-dessous :

Intitulé du document	Référence	Date
Attestations de mise en œuvre des mesures de mise en sécurité pour des installations mises à l'arrêt définitif [ATTES-SECUR] EKOS INGENIERIE	Document n° AFF2024_147	27/01/2025
Proposition Technique et Financière EKOS INGENIERIE	PTF_2024_215	11/10/2024
Arrêté Préfectoral d'autorisation de poursuite d'exploitation	Arrêté n°2B-2017-08-10-002	10/08/2017
Arrêté Préfectoral actualisant les prescriptions applicables	Arrêté n°2B-2021-01-07-001	07/01/2021
Arrêté Préfectoral actualisant les prescriptions applicables	Arrêté n°2B-2023-10-27-00002	27/10/2023
Etude historique et documentaire [LEVE] EKOS INGENIERIE	Document n° 2016_025	22/01/2016
Etude hydrogéologique ROCCA E TERRA GEOTEC	DE1003224147 LUCCIANA BRANDIZI HYDRO - IND C	16/11/2023
Étude historique et documentaire et Diagnostic de la qualité du sous-sol [INFOS + DIAG] EKOS INGENIERIE	Document n° AFF2024_147	16/01/2025

I.4. LIMITES

La présente étude demeure valable dans la limite des informations disponibles au moment de sa réalisation, des secteurs accessibles lors de la visite de site, de ***l'exhaustivité et de la fiabilité des documents et témoignages transmis par l'exploitant.***

EKOS Ingénierie ne pourra être tenu pour responsable de toute nouvelle information non disponible (zone potentielle de pollution non accessible lors de la visite de site ou des investigations sur les sols, études environnementales antérieures, etc.) au moment de la réalisation de l'étude venant à modifier les conclusions de celle-ci.

II. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

II.1. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION MISE A L'ARRET DEFINITIF

Le tableau suivant présente les caractéristiques du site. Des plans de situation du site sont présentés ci-après.

Tableau 1. Informations relatives au site et ses activités

Installation	Exploitation d'une carrière à ciel ouvert de roches alluvionnaires à sec et en eau
Localisation	Carrière BETAG de Chiusone, lieu-dit « Poretta », 20290 Lucciana
Parcelles cadastrales	N°48, section AL de la commune de LUCCIANA
Rubriques ICPE concernées par la mise à l'arrêt définitif	▰ Rubrique 2510-1 : AUTORISATION - exploitation de carrière ; ▰ Rubrique 2514-1-a : ENREGISTREMENT - Installations de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, lavage, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, en vue de la production de matériaux destinés à une utilisation ; ▰ Rubrique 2517-1 : ENREGISTREMENT - Station de transit, regroupement ou tri de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques.
Modalités d'exploitation	▰ Superficie totale autorisée : 56 ha 35 a 70 ca ; ▰ Superficie totale exploitée : 21 ha 06 a 56 ca ; ▰ Durée d'exploitation : 20 ans (depuis 2017) ; ▰ Capacité d'extraction moyenne : 240 000 t/an jusqu'en 2025, puis 125 000 t / an à partir de 2025 ; ▰ Capacité d'extraction maximale : 300 000 t/an jusqu'en 2025, puis 240 000 t / an à partir de 2025 ; ▰ Volume total autorisé : 3 200 000 m3 ; ▰ Superficie à remblayer : 21 ha ; ▰ Déchets inertes admis 75 000 m3/an. ▰ Cotes limite de fond de fouille : -13 m NGF ;
Superficie totale du périmètre d'autorisation	▰ 56 ha 35 a 70 ca ;

Surfaces concernées par la cessation d'activité	81 045 m²
Modalités de remise en état	Les modalités de remise en état des zones exploitées sont les suivantes : La remise en état de la carrière est coordonnée à l'avancement de l'extraction ; Remblaiement partiel de la zone extraite jusqu'au niveau du terrain naturel (côte NGF + 1 m côté Est, et +3 m côté Ouest), puis par la fraction non commercialisable des matériaux inertes importés sur la partie supérieure du remblai ; Le régalage superficiel et terminal des matériaux de découverte dûment conservés ; Les zones remblayées sont remises en état pour un usage futur en prairie pâturée ; La plantation d'espèces végétales ; La remise en état des berges des plans d'eau ainsi que de l'ensemble du site. Les plans d'eau sont remis en état pour un usage futur en espace naturel ; Tous les déchets et tous les produits polluants sont enlevés et éliminés dans des installations autorisées ; Un projet de création d'une installation de stockage de déchets amiantés en casiers au droit de l'ancienne zone d'extraction est actuellement à l'étude.

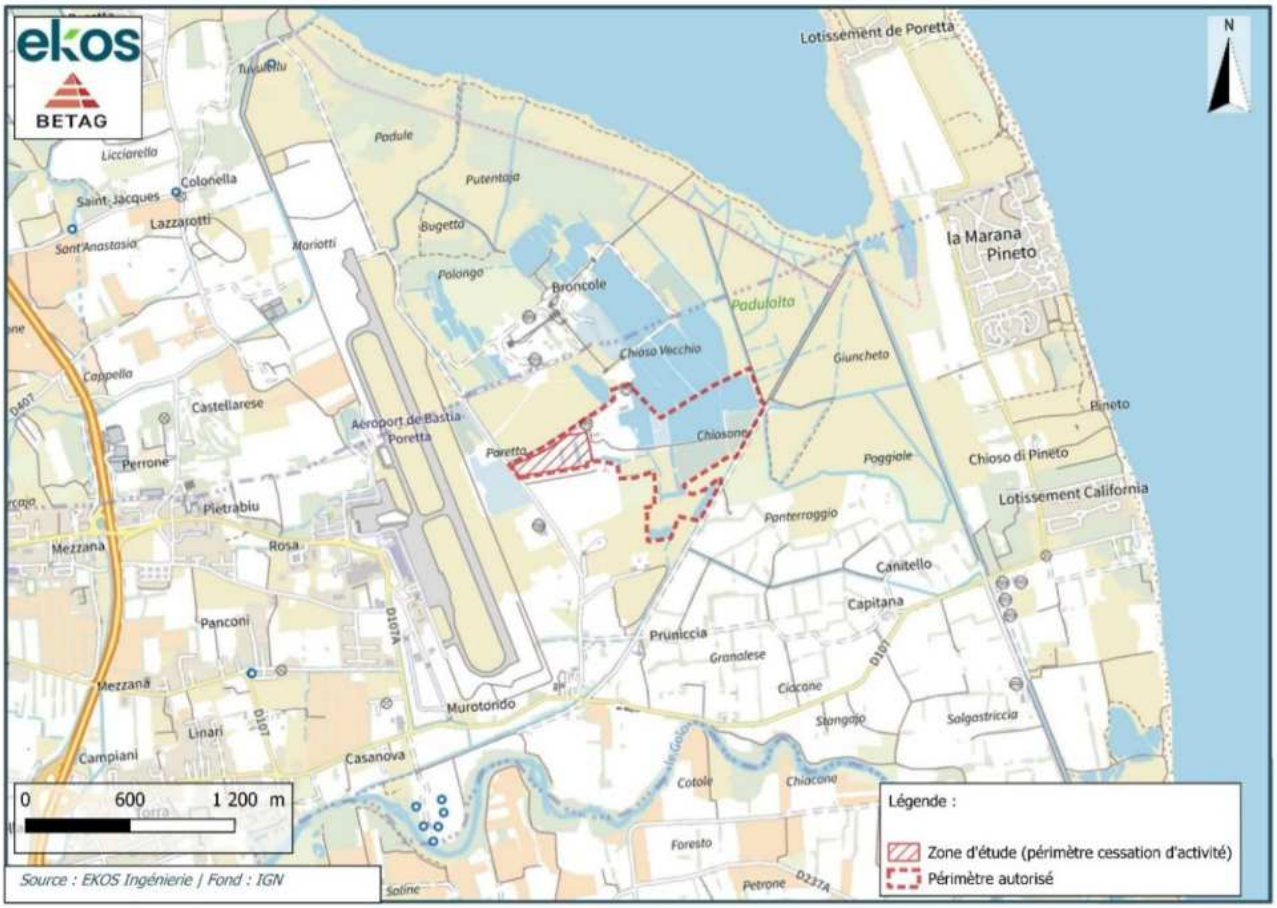


Figure 1. Plan de localisation du site à l'étude (Source : IGN Géoportail)



Figure 2. Vue aérienne du site à l'étude (Source : Google Satellites)

II.2. MESURES DE MISE EN SECURITE POUR DES INSTALLATIONS MISES A L'ARRET DEFINITIF – ATTES SECUR

Dans le cadre de la cessation de ses activités sur la parcelle n°48, située en bordure Ouest du périmètre d'autorisation, qui a été exploitée (extraction) et réaménagée, la société BETAG a missionné le bureau d'études EKOS INGÉNIERIE pour la réalisation d'une attestation garantissant l'adéquation des mesures de mise en sécurité pour des installations mises à l'arrêt définitif, conformément aux dispositions des articles L. 512-6-1, L. 512-7-6 et L. 512-12-1 du code de l'environnement.

La visite de site, réalisée le 20 novembre 2024, a eu pour objectif de s'assurer que l'installation mise à l'arrêt définitif respecte les conditions de mise en sécurité.

En parallèle, une étude historique, documentaire et de vulnérabilité (Missions « INFOS » telles que définies dans la norme NFX 31-620 de Décembre 2021) a été réalisée par EKOS INGENIERIE, au cours de laquelle des études environnementales antérieures ont été portées à notre connaissance.

Les principales observations et résultats, ainsi que les éléments transmis par l'exploitant ont permis de mettre en évidence :

INSTALLATIONS AYANT FAIT L'OBJET D'UNE OPERATION DE MISE EN SECURITE :

- ✓ Absence de stockage de produits dangereux. Utilisation de produits dangereux limitée au ravitaillement des installations en carburant (pelle mécanique, installation mobile de traitement des matériaux), sans stockage sur site ;
- ✓ Absence d'infrastructures ayant accueilli des produits dangereux ;
- ✓ Absence de source radioactive.

ACCES AYANT FAIT L'OBJET D'UNE MISE EN SECURITE :

- ✓ Aucune mise en sécurité particulière n'est nécessaire ;
- ✓ Les anciennes zones d'extraction ont été comblées avec des boues de lavages et des matériaux inertes d'apport extérieur ;
- ✓ La zone concernée par le cessation d'activités sera maintenue dans l'emprise des activités de la société BETAG, sur un site fermé et grillagé.

RESEAU AYANT FAIT L'OBJET D'UNE MISE EN SECURITE :

- ✓ Absence de tuyauteries, réacteurs et réservoirs ayant accueilli des liquides ou gaz combustibles ou inflammables ;
- ✓ Absence d'alimentations en gaz et liquides inflammables sur l'emprise de l'ancienne zone d'excavation ;
- ✓ Absence de réseaux électriques enterrés ;
- ✓ Absence d'atmosphère explosive sur l'emprise de la cessation d'activité ;
- ✓ Absence d'équipements sous pression sur l'emprise de la cessation d'activité ;
- ✓ Absence d'engins pyrotechniques.

MESURES PRISES POUR L'ENVIRONNEMENT DU SOL ET DES EAUX SOUTERRAINES :

- ✓ Au regard des conclusions de l'étude historique, documentaire et de vulnérabilité, ainsi que de la visite de site réalisée le 20 novembre 2024, ***deux sources potentielles de pollution ont été identifiées :***

- les matériaux inertes d'apport extérieur, utilisés pour le comblement des zones d'extraction ;

- l'ancienne unité de traitement mobile de déchets inertes d'apport extérieur (crible, concasseur, chargeur) ;

- ✓ Les sondages destinés à vérifier la qualité des sols au droit des anciennes zones d'extraction et de l'unité mobile de traitement n'ont pas mis en évidence la présence d'impacts significatifs dans les sols dus à ces activités ;
- ✓ Aucune mesure de gestion n'est préconisée ;
- ✓ Aucune surveillance particulière des milieux n'est préconisée autre que celle en cours (suivi trimestriel de la qualité des eaux souterraines).

REMISE EN ETAT DU SITE :

- ✓ Les conditions de remise en état définies dans L'arrêté préfectoral d'autorisation du 27 octobre 2023 ont été suivis :
- les zones ayant fait l'objet d'extraction ont été remblayées et remises en état pour un usage futur en prairie pâturée ;
- la végétation a recolonisé la zone Est de l'ancienne zone d'extraction. Sur la partie Ouest, la reprise de la végétation est en cours ;
- Un projet de création d'une installation de stockage de déchets amiantés en casiers au droit de l'ancienne zone d'extraction est actuellement à l'étude.

Les mesures de mise en sécurité mise en place par la société BETAG sont en adéquation avec les articles R. 512-39-1, R. 512-46-25 et R. 512-66-1 du code de l'environnement, et proportionnées aux futurs usages définis dans l'Arrêté Préfectoral du 27 octobre 2023.

La validation de la réhabilitation du site en zone de stockage de déchets amiantés devra faire l'objet d'un dossier de demande d'autorisation.

III. CARACTERISATION DES MILIEUX

III.1. ÉLEMENTS RELATIFS A L'ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE DE LA ZONE CONCERNEE

Les éléments relatifs à l'historique du site sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Tableau 2. Synthèse des éléments relatifs à l'étude historique, documentaire et mémorielle de la zone investiguée

Source d'information	Informations collectées
Témoignages de l'exploitant lors de la visite de site du 20 novembre 2024	- Les activités d'extraction ont débuté en 2005 ; - L'extraction a débuté par le décapage des terrains de couverture, puis extraction à sec, puis sous eau depuis les berges avec des pelles à bras longs ; - Les matériaux étaient ensuite chargés dans des dumpers qui assuraient leur transport jusqu'à la plateforme de traitement située plus à l'Est (en dehors de l'emprise concernée par la cessation d'activité), où ils étaient ensuite lavés, concassés et criblés ; - Le ravitaillement en gasoil des dumpers se faisait sur la plateforme de traitement en dehors de l'emprise du site, les pelles mécanique étaient ravitaillées directement sur le lieu d'extraction, par camion-citerne ; - Les activités d'extraction dans cette zone ont cessé en 2008 ; - Les zones excavées ont été progressivement comblées principalement par les boues de lavages issues de la plateforme de traitement jusqu'en 2017, puis en surface par des matériaux d'apport extérieur inertes entre 2018 et 2019. Ces derniers ont été réceptionnés et contrôlés au niveau de la plateforme des installations de traitement selon un protocole de contrôle établi, avant d'être transférés par tombereaux jusqu'au zone de remblaiement ; - Entre 2019 et 2022, une activité mobile de criblage et de concassage des matériaux inertes d'apport extérieur, réceptionnés sur site, a eu lieu sur la zone Ouest de la zone d'étude, afin de valoriser ces matériaux. Cette unité

	mobile était composée d'un concasseur, d'un crible, d'une chargeuse et de pelle. Le ravitaillement des engins se faisait sur place, par camion-citerne, la révision des installations se faisait dans le hangar de la plateforme à l'Est (hors emprise de l'étude) sur dalle étanche ; - Depuis fin 2022, il n'y a plus d'activité sur cette zone ; - Depuis quelques semaines, le stationnement des poids lourds se fait sur une zone de l'ancienne emprise de la plateforme de traitement, dans l'attente de la finalisation de la création d'une nouvelle aire de stationnement en limite Est de la zone ; - A noter enfin, qu'une partie Sud de l'ancienne plateforme de criblage mobile a fait l'objet de terrassements sur environ 1 à 1,5 m de profondeur, afin de reconnaitre les sols en vue du projet de conversion du site en installation de stockage des déchets amiantés.
Photographies aériennes	La zone d'étude est occupée par des parcelles agricole et zone de pâturage entre 1948 (plus ancien cliché disponible) et les années 2000, plusieurs chemins traversent le site. L'activité d'extraction est clairement visible sur le cliché de 2007, mais l'activité a débuté en 2005. En 2011, l'extraction est terminée au droit de la parcelle qui a été en grande partie comblée. En 2021, l'activité mobile de criblage et de concassage des matériaux inertes d'apport extérieur est visible en partie Ouest du site, le reste du site a été entièrement comblé, à l'exception de deux lagunes maintenues en eaux.
Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ancienne dénomination : BASOL)	Le site n'est pas référencé dans la base de données des informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée. Le site BASOL le plus proche se trouve à 250 m à l'Ouest du site, et correspond à des installations pétrolières et de stockage d'hydrocarbures au sein de l'aéroport de Bastia-Poretta, qui ont été à l'origine d'une contamination des sols et des eaux souterraines aux hydrocarbures.
Secteurs d'Informations sur les Sols (SIS)	Le site n'est pas référencé dans un Secteur d'Informations sur les Sols. Le SIS le plus proche se trouve à 250 m à l'Ouest du site, et correspond aux installations pétrolières et de stockage d'hydrocarbures, qui ont été à l'origine d'une contamination des sols et des eaux souterraines aux hydrocarbures.
Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (CASIAS)	Plusieurs site CASIAS sont répertorié dans un rayon de 1 km du site d'étude. Aucun incident lié à ces établissements n'est recensé sur les bases de données consultées dans un périmètre de 500 m autour du site. Comme mis en évidence dans l'ancienne base de données BASOL, un impact en hydrocarbures a été identifié dans les sols et les eaux souterraines au niveau des installations pétrolières de l'aéroport de Bastia-Poretta.
Installations Classées Pour la Protection de	Le site est classé au titre de la réglementation relative aux installations classées pour l'environnement, au régime d'autorisation pour la rubrique 2510-1 « Carrière ou

l'Environnement (ICPE)	autre extraction de matériaux. Il est également soumis à enregistrement pour les rubriques 2521-1, 2515-1-a, 2517-1 (Centrale d'enrobé à chaud Installation de broyage, concassage criblage, lavage, tamisage et Station de transit et de regroupement de produits minéraux non dangereux inertes). Le site de Société Routière de Haute-Corse, situé à proximité immédiate au Nord, est également concerné par les mêmes activités.

III.2. ÉLEMENTS RELATIFS A LA VULNERABILITE DES MILIEUX

Les éléments relatifs à la vulnérabilité du site sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3. Synthèse des éléments relatifs à la vulnérabilité des milieux

Milieu	Informations collectées	Vulnérabilité/site	Sensibilité / usage(s) identifié(s)
Géologie/ Hydrogéologie	Le site repose sur les alluvions fluviatiles récentes, graveleuses avec galets, à sablo graveleuse avec présence de niveau argileux ; Absence de couverture superficielle imperméable susceptible de limiter la propagation verticale d'une pollution de surface ; Masse d'eau souterraine référencée sous l'appellation « Alluvions de la Plaine de la Marana-Casinca (Bevinco, Golo, Plaine de Mormorana, Fium'Alto) » et référencée sous le code national FREG335. Écoulement global des eaux souterraines vers l'Est ; Nappe peu profonde (localement < à 1 m) ; Intérêt économique de cette masse d'eau souterraine est significatif, elle est fortement exploitée pour l'Alimentation en Eau Potable ; État quantitatif « médiocre » et état chimique « bon ».	Fort	Modéré prise d'eau pour les usages AEP en amont latéral peu d'usages recensés en aval direct (piézomètre)
Hydrologie	Réseau hydrographique marqué par la présence du ruisseau le Golo au Sud (1,6 km), le Mormorana au Nord (1,4 km) et l'étant de Biguglia au Nord-Est (1,6 km) ; Eaux de surface exploitées pour les besoins en eau en amont et en latéral hydraulique, activité de pêche ; L'état chimique de ces cours d'eau est qualifié de bon à mauvais, et l'état écologique de bon à médiocre.	Modéré Compte tenu de leur distance par rapport au site (supérieur à 1,4 km)	Modéré Pêche, prise d'eau sur les cours d'eau superficiels en amont ou latéral du site
	La zone d'étude n'est pas située en zone d'aléas du risque inondation.	Faible	Sans objet
Zones naturelles sensibles	Le périmètre d'étude n'est compris au sein d'aucun espace faisant l'objet d'une protection réglementaire. Plusieurs espaces de protection réglementaire ou d'intérêt faunistique ou floristique sont néanmoins répertoriés dans un rayon de 1 km.	Modéré	Sans objet
Établissements « sensibles » et abords	Aucun établissement accueillant des populations sensibles n'est localisé en limite ni dans un rayon de 500 m du site d'étude.	Faible	Sans objet

III.3. INVESTIGATIONS SUR LES MILIEUX

III.3.1. Sur les sols

Les investigations menées sur les sols le 20 novembre 2024 ont permis de mettre en avant les éléments suivants :

- Les sondages destinés à vérifier la qualité des sols au droit des anciennes zones d'extraction et de l'unité mobile de traitement des matériaux d'apport extérieur ***n'ont pas mis en évidence la présence d'impacts significatifs dans les sols dus à ces activités ;***
- La présence de teneurs en hydrocarbures totaux C_{10}-C_{40} supérieures à la limite de quantification du laboratoire a été observée sur 40 % des échantillons analysés. La valeur maximale (400 mg/kg, inférieur à la valeur seuil d'acceptabilité en ISDI) est observée sur les horizons superficiels prélevés au droit de PM2, localisé à proximité immédiate de la zone de stationnement temporaire des poids lourds. Ce sondage est également concerné par la présence de traces de HAP ;
- aucune autre teneur supérieure aux limites de quantification du laboratoire n'a été relevée pour les paramètres susceptibles d'être générés par les activités exercées (PCB, HAP, COHV, BTEX) ;
- les résultats des analyses de type ISDI confirment le caractère inerte des matériaux d'apport extérieur utilisés pour les opérations de remblaiement, seules les teneurs en chrome et nickel mesurées sur l'échantillon de sol prélevé entre 0 et 1,4 m de profondeur au droit du sondage PM4 dépassent ces seuils ;
- les teneurs mesurées en chrome et nickel rencontrées dans les sols et éluats, peuvent expliquer les teneurs élevées également rencontrées dans les eaux souterraines. Ces teneurs trouvent leur origine dans le contexte géologique local, marqué par la présence de roches naturellement riches en métaux (serpentinites).

Les investigations menées sur les sols au droit des ancienne zones d'extraction d'alluvions, et de l'ancienne activité de traitement mobile de matériaux d'apport extérieur inertes montrent l'absence d'impact significatif des anciennes activités sur la qualité de sols. Elles mettent également en évidence un fond géochimique marqué par des teneurs naturellement élevées en nickel et chrome, aussi bien dans les matériaux d'apport extérieur, que dans les boues de lavage ou les alluvions.

EKOS INGENIERIE recommande toutefois de déplacer la zone de stationnement des poids lourds sur une zone étanche, équipée d'une système de récupération des eaux de voierie avec séparateur d'hydrocarbures, afin d'éviter que les éventuelles fuites provenant des véhicules impactent le milieu naturel.

III.3.2. Données sur la qualité des eaux souterraines

Concernant la qualité des eaux souterraines au droit du site, les bordereaux d'analyse du laboratoire SCP ont été transmises par le maitre d'ouvrage pour les campagnes de mars, septembre et novembre 2024, au droit des piézomètres Pz1 à Pz5 (cf. plan de localisation des piézomètres en Figure 3).

Ces résultats, synthétisés dans le **Tableau 4** ci-après, mettent en évidence :

- ***Au droit de l'ouvrage Pz4 situé en amont de la zone d'étude,***
  - ✓ des dépassements des critères de comparaison donnés ici à titre indicatif pour les métaux lourds suivants : arsenic, chrome, nickel et plomb. Les dépassements les plus importants concernent le chrome (teneur maximale 4 fois supérieure à la valeur de référence) et le nickel (teneur maximale plus de 25 fois supérieure à la valeur de comparaison) ;
  - ✓ des dépassements des critères de comparaison pour le COT ;
  - ✓ la présence d'hydrocarbures C_{10}-C_{40} lors d'une campagne, avec une teneur qui reste toutefois inférieure aux valeurs de comparaison ;
  - ✓ l'absence de HAP, BTEX et PCB ;
- ***Au droit de l'ouvrage Pz5 situé en aval de la zone d'étude,***
  - ✓ des dépassements systématiques des critères de comparaison donnés ici à titre indicatif pour les métaux lourds suivants : arsenic, cadmium, chrome, nickel et plomb. Les dépassements les plus importants concernent le chrome (teneur maximale plus de 230 fois supérieure à la valeur de référence) et le nickel (teneur maximale plus de 500 fois supérieure à la valeur de comparaison) ;
  - ✓ le présence de mercure dans des teneurs supérieures à la valeur de comparaison (2 fois supérieure à la valeur de référence) ;
  - ✓ des dépassements des critères de comparaison pour le COT ;
  - ✓ la présence d'hydrocarbures C10-C40 lors d'une campagne, avec une teneur qui reste toutefois inférieure aux valeurs de comparaison ;
  - ✓ la présence ponctuelle de traces en HAP ;
  - ✓ l'absence de BTEX et PCB.

Concernant les autres piézomètres implantés en dehors et en aval de la zone d'étude mais sur l'emprise autorisée (piézomètres Pz1 à Pz3), les résultats d'analyse mettent en évidence que ces ouvrages sont moins impactés par les fortes teneurs en chrome et nickel constatées au droit de la zone d'étude.



Figure 3 : Plan de localisation des piézomètres du site (Source client – sans échelle)

ekos ingénierie environnementale

Tableau 4. Résultats d'analyse sur les eaux souterraines au droit des piézomètres Pz2 et Pz5 (bordereaux analytique transmis par le maitre d'ouvrage)

					Ouvrages implantés au droit de la zone d'étude, concernée par le projet de cessation d'activité						Autres piézomètres situés dans l'emprise de l'activité autorisée								
Campagne de prélèvement					Pz4			Pz5			Pz1			Pz2			Pz3		
Paramètre	Unité	Limite de potabilité (1) Eau potable	Limite de potabilisation (1) Eau brute	Valeur seuil pour l'état des eaux souterraines (2)	mars-24	juin-24	sept-24	mars-24	juin-24	sept-24	mars-24	juin-24	sept-24	mars-24	juin-24	sept-24	mars-24	juin-24	sept-24
Eléments Traces Métalliques (ETM)																			
Antimoine (Sb)	µg/l	10	-	5	7	<5	<5	<5	<10	<5	<5	5	5	<5	<5	5	<5	<5	5
Arsenic (As)	µg/l	10	100	10	7	39	<5	10	411	242,00	<5	5	5	<5	<5	5	<5	<5	5
Baryum (Ba)	µg/l	700	-	700	<0,02	0,027	6,16	0,04	0,032	22,20	<0,02	20	3,56	<0,02	<0.02	5,12	0,02	0,029	33,7
Cadmium (Cd)	µg/l	5	5	5	2,3	3,1	0,404	102	109	59,30	1,13	0,4	<0.4	<0,4	<0.4	<0.4	0,503	<0.4	<0.4
Chrome (Cr)	µg/l	50	50	50	171	201	30,8	11700	10200	5 180,00	89,5	6,01	1,96	4,21	2,37	10	36,7	1,82	1,58
Cuivre (Cu)	µg/l	2000	-	2000	<50	186	<50	1650	1300	747,00	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Molybdène (Mo)	µg/l	-	-	70	<20	49,9	<20	56,4	73,4	40,10	<5	<5	<20	<5	<5	<20	<5	<5	<20
Mercure (Hg)	µg/l	1	1	1	0,1	0,13	0,07	0,06	2,33	1,16	<0,05	<0.05	<0.05	<0,05	<0.05	<0.05	0,05	<0.05	<0.05
Nickel (Ni)	µg/l	20	20	20	245	530	56,3	10200	9930	5 590,00	76	<20	<20	12	24	<20	19	<20	<20
Plomb (Pb)	µg/l	10	50	10	15,4	28,2	<10	838	610	434,00	10,9	<10	<10	<10	12,7	<10	<10	<10	<10
Sélénium (Se)	µg/l	20	20	10	7	5	<5	8	48	16,00	<5	<5	<5	<5	<5	<5	7	<5	<5
Zinc (Zn)	µg/l	-	-	5 000	93,2	115	<50	2880	2510	1 390,00	89,9	<50	<50	<50	59,6	<50	<50	<50	<50
TPH C10-C40																			
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/l	-	1	-	<0,1	0,13	<0,1	0,66	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)																			
Naphtalène	µg/l	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Acénaphtylène	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Acénaphtène	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Fluorène	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Phénanthrène	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	<0,005	0,03	<0,005	<0,005	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Anthracène	µg/l	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Fluoranthène **	µg/l	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Pyrène	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	<0,005	0,024	<0,005	<0,005	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Benzo(a)anthracène	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	<0,005	0,009	<0,005	<0,005	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Chrysène	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	<0,005	0,015	<0,005	<0,005	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Benzo(b)fluoranthène *	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	<0,005	0,009	<0,005	<0,005	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Benzo(k)fluoranthène *	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Benzo(a)pyrène **	µg/l	0,01	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Benzo(g,h,i)pérylène *	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	<0,005	0,014	0,008	<0,005	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Indéno(1,2,3-cd)pyrène *	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005	<0,005	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Somme des 4 composés HAP *	µg/l	0,1	-	-	<0,005	<0,005	<0,005	0,023	<0,005	<0,005	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Somme des 6 composés HAP (* et **)	µg/l	-	1	-	<0,01	<0,01	<0,01	0,101	<0,01	<0,01	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Somme des HAP	µg/l	-	-	-	<0,05	0,21	0,2	0,303	0,21	0,21	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène (BTEX)																			
Benzène	µg/l	1	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Toluène	µg/l	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Ethylbenzène	µg/l	-	-	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<	<	<	<	<	<	<	<	<
m,p-Xylène	µg/l	-	-	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<	<	<	<	<	<	<	<	<
o-Xylène	µg/l	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Somme des Xylènes	µg/l	-	-	-	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Polychlorobiphényles (PCB)																			
PCB (28)	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PCB (52)	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PCB (101)	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PCB (118)	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PCB (138)	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PCB (153)	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PCB (180)	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Somme 7 PCB	µg/l	-	-	-	<	<	<	<	<	<	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Autres																			
Indice phénol	mg/l	-	0,1	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Azote Kjeldalh	mg/l	-	-	-	0,95	3,4	<0,5	38	14	2,80	0,8	<0.5	1,5	<0,5	<0.5	0,5	2	<0.5	1,2
Chlorures	mg/l	250	200	-	15	52	18	75	44	39,00	9	14	18	30	<5.0	31	250	590	640
Sulfates	mg/l	250	250	-	21	67	24	86	38	34,00	<10	11	22	22	<10	20	46	46	55
Fluorures	mg/l	1,5	-	-	<0,1	0,2	0,07	0,2	0,3	0,26	0,1	<0.1	0,07	0,1	<0.1	0,08	<0,1	<0.1	<0.05
Carbone organique Total (COT)	mg/l	2	10	-	7,2	75	<1	250	210	48,00	4,3	<1	<1.0	6,6	2,7	<1.0	17	<1.0	<1.0
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	mg/l	-	-	-	<30	218	<30	1030	377	65,90	<30	<30	<30	<30	78,6	<30	86,7	78,6	43,6
Conductivité	µS/cm	180 - 1100	-	-	368	1044	397	1059	1002	754,00	143	202	300	315	317	305	1091	2049	2227

(1) Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (Annexe I avec "seuil de potabilité") et aux limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (Annexe II avec "seuil de potabilisation").

(2) Arrêté du 17 décembre 2008 rétablissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines - Annexe II

Teneur supérieure au seuil de « potabilité » de l'arrêté du 11/01/2007
Teneur supérieure au seuil de « potabilisation » de l'arrêté du 11/01/2007
Teneur supérieure aux valeur seuils pour l'état des eaux souterraines

III.4. SCHEMA CONCEPTUEL

Le schéma conceptuel permet d'effectuer un bilan factuel de l'état des milieux ou du site étudié, en résumant l'ensemble des informations collectées précédemment. Il permet d'établir le lien entre trois facteurs à savoir :

- La Source de pollution notée S ;
- Le Transfert (T) ;
- La Cible (C).

Selon le principe de l'évaluation des risques, le risque R est le résultat de l'existence de ces trois facteurs complémentaires. Dès lors qu'un de ces facteurs n'existe pas, le risque est absent.

Le schéma conceptuel d'exposition a pour but de représenter, de manière qualitative, les risques potentiellement encourus par les occupants du site et le cas échéant par d'éventuelles cibles extérieures au site.

III.4.1. Caractéristiques du projet envisage

L'arrêté préfectoral d'autorisation du 27 octobre 2023 prévoit que les zones ayant fait l'objet d'extraction soient ensuite remblayées et remises en état pour un usage futur en prairie pâturée, avec plantation d'espèces végétales.

Un projet de création d'une installation de stockage de déchets amiantés en casiers au droit de l'ancienne zone d'extraction est actuellement à l'étude.

III.4.2. Source(s) de pollution

Les sondages destinés à vérifier la qualité des sols au droit des anciennes installations et sources potentielles de pollution n'ont pas mis en évidence la présence d'impacts significatifs dans les sols dus à ces activités.

Les teneurs anomaliques rencontrées pour le nickel, et plus ponctuellement pour le molybdène et le chrome sont vraisemblablement d'origine naturelle, et liées au potentiel métallotecte des roches rencontrées dans la zone d'étude.

A ce stade, et sur la base des données disponibles, aucune source de pollution significative n'a été confirmée.

III.4.3. Voies de transfert et voies d'exposition

En l'absence de source de pollution identifiée, aucune voie de transfert et d'exposition n'a été retenue.

III.4.4. Cible(s)

Les cibles sont les travailleurs actuels et futurs.

III.5. ANALYSE CRITIQUE DE LA CARACTERISATION DES MILIEUX

Le tableau ci-après présente une analyse critique des prestations réalisées permettant de caractériser les principaux enjeux au droit de l'installation mise à l'arrêt et dans son environnement proche.

Cette analyse permet de statuer sur l'exhaustivité des données disponibles sur la qualité des milieux, et sur la nécessité de mettre en œuvre des mesures de gestion afin de rendre le site compatible avec les usages projetés.

Les données de caractérisation des activités historiques et des milieux sont jugées représentatives et suffisantes pour caractériser la qualité des milieux, et vérifier la compatibilité du site avec les objectifs de remise en état prescrits dans l'AP du 27 octobre 2023 (AP n°2B-2023-10-27-00002).

Tableau 5 : Analyse critique de la caractérisation des milieux

		SYNTHESE CRITIQUE DES DONNEES		
		Exhaustivité des données	Données manquantes	Synthèse sur la représentativité des données
Prestation INFOS	Etudes historique, documentaire et mémorielle	○ Visite de site (A100) ○ Description de l'environnement du site ○ Témoignages de l'exploitant et historique des activités, méthodologie d'exploitation ○ Consultation des bases de données disponibles ○ Analyse des photographies aériennes historiques ○ Synthèse des études environnementales existantes	-	**Données représentatives et suffisantes**
	Etude de vulnérabilité	○ Contexte météorologique ○ Contexte géologique ○ Contexte hydrogéologique ○ Contexte hydrologique ○ Zones environnementales ○ Etablissements sensibles	-	**Données représentatives et suffisantes**

		Programme des investigations	Programme analytique	Synthèse sur la représentativité des données
Investigations SOL	Caractérisation des sols	○ Bonne répartition des sondages et différenciation des profondeurs d'analyse selon secteur et présence d'opérations de remblaiement avec matériaux d'apport	○ Adapté aux pollutions susceptibles d'être générées par ce type d'activité	**Données représentatives et suffisantes**

		SYNTHESE CRITIQUE DES DONNEES		
		Exhaustivité des données	Données manquantes	Synthèse sur la représentativité des données
Données sur les EAUX SOUTERRAINES	Caractérisation des eaux souterraines	○ Données transmises par l'exploitant ○ Données sur la qualité des eaux souterraines au droit du site à une fréquence trimestrielle	○ Incertitude sur les conditions de prélèvement (prélèvement fait par l'exploitant)	**Données représentatives et suffisantes**

IV. OBJECTIFS DE REHABILITATION

IV.1. USAGES PROJETES

L'arrêté préfectoral d'autorisation du 27 octobre 2023 prévoit que les zones ayant fait l'objet d'extraction soient ensuite remblayées et remises en état pour un usage futur en prairie pâturée, avec plantation d'espèces végétales.

L'ensemble de l'ancienne zone d'extraction a été remblayée, et la végétation a recolonisé la zone Est de l'ancienne zone d'extraction. Sur la partie Ouest, la reprise de la végétation est en cours (cf. reportage photographique en **ANNEXE 3**).

Un projet de création d'une installation de stockage de déchets amiantés en casiers au droit de l'ancienne zone d'extraction est actuellement à l'étude.

IV.2. COMPATIBILITE DES MILIEUX AVEC USAGES PROJETES

Les investigations menées sur les sols au droit des ancienne zones d'extraction d'alluvions, et de l'ancienne activité de traitement mobile de matériaux d'apport extérieur inertes montrent l'absence d'impact significatif des anciennes activités sur la qualité de sols. Elles mettent également en évidence un fond géochimique marqué par des teneurs naturellement élevées en nickel et chrome, aussi bien dans les matériaux d'apport extérieur, que dans les boues de lavage ou les alluvions.

Les teneurs mesurées en chrome et nickel rencontrées dans les sols et éluats, peuvent expliquer les teneurs élevées également rencontrées dans les eaux souterraines. Ces teneurs trouvent leur origine dans le contexte géologique local, marqué par la présence de roches naturellement riches en métaux (serpentinites).

La qualité des milieux est compatible avec les objectifs de remise en état définis dans l'Arrêté Préfectoral de mars 2015 (prairie, future exploitation d'un centre de stockage de déchets amiantés).

IV.3. OBJECTIFS DE REHABILITATION

Compte tenu de l'absence d'impact des anciennes activités développées (extraction, comblement avec matériaux d'apport extérieur, unité mobile de traitement) sur la qualité des milieux, ***aucuns travaux de réhabilitation n'est préconisé, la qualité des milieux étant compatible avec les usages projetés (prairie, future exploitation d'un centre de stockage de déchets amiantés).***

IV.4. ANALYSE CRITIQUE DES OBJECTIFS DE REHABILITATION

Sans objet, l'état actuel des milieux ***étant compatible avec les usages projetés (prairie, future exploitation d'un centre de stockage de déchets amiantés).***

V. PLAN DE GESTION

La qualité des milieux sol et eaux souterraines étant compatible avec les usages projetés, aucune mesure de gestion des milieux n'est préconisée.

V.1. MESURES DE GESTION DES MILIEUX PRECONISEES

Sans objet.

V.2. TRAVAUX DE REHABILITATION PRECONNISES

Sans objet.

V.3. MESURES DE SURVEILLANCE DES MILIEUX PRECONISEES

Sans objet.

V.4. ANALYSE CRITIQUE DES MESURES DE GESTION

Sans objet.

VI. SYNTHESE

Dans le cadre de la cessation de ses activités sur la parcelle n°48, située en bordure Ouest du périmètre d'autorisation, qui a été exploitée (extraction) et réaménagée, la société BETAG a missionné le bureau d'études EKOS INGÉNIERIE pour la réalisation d'une attestation garantissant l'adéquation des mesures de gestion proposées pour la réhabilitation d'installations mises à l'arrêt définitif, conformément aux dispositions des articles L. 512-6-1 et L. 512-7-6 du code l'environnement.

Suite à la réalisation de l'ATTES SECUR en janvier 2025, visant à attester que les mesures de mise en sécurité d'une installation classée mise à l'arrêt définitif ont bien été mises en œuvre, le présent document constitue le mémoire de réhabilitation du site en vue de garantir de l'adéquation des mesure proposées pour la réhabilitation avec les usages projetés.

Les principales observations et résultats, ainsi que les éléments transmis par l'exploitant ont permis de mettre en évidence :

DESCRIPTION DE L'INSTALLATION :

- ✓ cessation de ses activités sur la parcelle n°48, à savoir les rubriques suivantes :
- Rubrique 2510-1 : AUTORISATION - exploitation de carrière ;
- Rubrique 2514-1-a : ENREGISTREMENT - Installations de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, lavage, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, en vue de la production de matériaux destinés à une utilisation ;
- Rubrique 2517-1 : ENREGISTREMENT - Station de transit, regroupement ou tri de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques.
- ✓ Les mesures de mise en sécurité mise en place par la société BETAG sont en adéquation avec les articles R. 512-39-1, R. 512-46-25 et R. 512-66-1 du code de l'environnement, et proportionnées aux usages projetés (prairie, future exploitation d'un centre de stockage de déchets amiantés) - (établissement de l'ATTES SECUR en janvier 2025) ;

CARACTERISATION DES MILIEUX :

- ✓ Prestation de type « INFOS » réalisée par EKOS INGENIERIE en janvier 2025, conformément à la norme NFX 31-620 de Décembre 2021, a permis une acquisition de données représentatives et suffisantes pour caractériser l'historique du site, et notamment les activités exercées au droit de la zone concernée par la cessation d'activités, ainsi que la vulnérabilité du secteur ;
- ✓ Les investigations menées sur les sols menées le 20 novembre 2024 au droit des ancienne zones d'extraction d'alluvions, et de l'ancienne activité de traitement mobile de matériaux d'apport extérieur inertes montrent l'absence d'impact significatif des anciennes activités sur la qualité de sols. Elles mettent également en évidence un

fond géochimique marqué par des teneurs naturellement élevées en nickel et chrome, aussi bien dans les matériaux d'apport extérieur, que dans les boues de lavage ou les alluvions ;

- ✓ les teneurs mesurées en chrome et nickel rencontrées dans les sols et éluats, peuvent expliquer les teneurs élevées également rencontrées dans les eaux souterraines. Ces teneurs trouvent leur origine dans le contexte géologique local, marqué par la présence de roches naturellement riches en métaux (serpentinites) ;

OBJECTIFS DE REHABILITATION :

- ✓ Remblaiement des zones excavées et remise en état pour un usage futur en prairie pâturée, avec plantation d'espèces végétales. L'ensemble de l'ancienne zone d'extraction a été remblayée, et la végétation a recolonisé la zone Est de l'ancienne zone d'extraction. Sur la partie Ouest, la reprise de la végétation est en cours ;
- ✓ Un projet de création d'une installation de stockage de déchets amiantés en casiers au droit de l'ancienne zone d'extraction est actuellement à l'étude ;
- ✓ La qualité des milieux sol et eaux souterraines est compatible avec ces objectifs de remise en état du site ;
- ✓ Compte tenu de l'absence d'impact des anciennes activités sur la qualité de milieux, aucuns travaux de réhabilitation n'est préconisé, la qualité des milieux étant compatible avec les conditions de remise en état.

PLAN DE GESTION :

- ✓ aucune mesure de gestion des milieux n'est préconisée, la qualité des milieux étant compatible avec les objectifs de remise en état du site (prairie, future exploitation d'un centre de stockage de déchets amiantés[2]) ;
- ✓ aucuns travaux de réhabilitation n'est préconisé la qualité des milieux étant compatible avec les objectifs de remise en état du site (prairie, future exploitation d'un centre de stockage de déchets amiantés).

L'état actuel des milieux étant compatible avec les objectifs de remise en état du site, actuels et projetés (prairie, future exploitation d'un centre de stockage de déchets amiantés prairie, bois, parcelle agricole), aucune réhabilitation n'est préconisée.

L'ATTES Mémoire peut ainsi être éditée, les modalités de la certification prévue aux articles L. 556-1 et L. 556-2 du code de l'environnement et le modèle d'attestation mentionné à l'article R. 556-3 et R.512-75-2 du code de l'environnement, et plus précisément l'ANNEXE VI - ATTES-MEMOIRE, étant respectées.

[2] future exploitation d'un centre de stockage de déchets amiantés soumise à autorisation préalable de l'administration

ANNEXES

ANNEXE 1 : PLAN DU PROJET ET PLANS DE PHASAGE D'EXPLOITATION DES CASIERS AMIANTE (EXTRAIT DU DDAE)
ANNEXE 2 : COMPTE RENDU DE VISITE DE SITE
ANNEXE 3 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DE LA VISITE DE SITE
ANNEXE 4 : ATTESTATION SUR L'HONNEUR
ANNEXE 5 : ATTESTATION MEMOIRE
ANNEXE 6 : INCERTITUDES
ANNEXE 7 : SUIVI QUALITE

ANNEXE 1 : PLAN DU PROJET ET PLANS DE PHASAGE D'EXPLOITATION DES CASIERS AMIANTE (EXTRAIT DU DDAE)

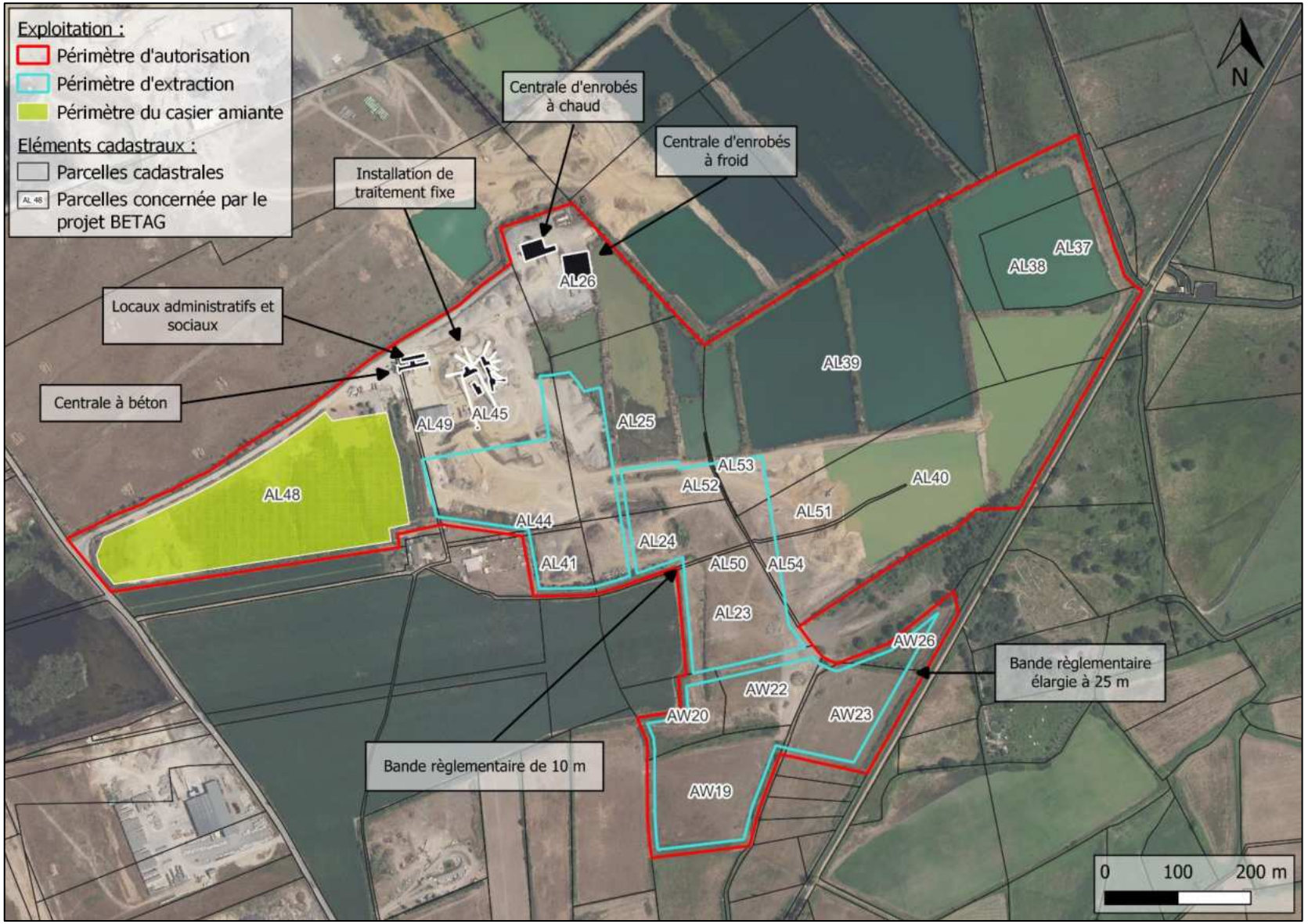


Figure 2. Localisation des zones d'exploitation

BETAG - Commune de Lucciana (2B)

Phasage d'exploitation du "casier amiante"

Première phase Quinquennale (années 1 à 5)

Etat à 5 ans

	Date	Echelle	Format	Système de coordonnées	
	04/12/2023	1/4 000	A3	Lambert 4 Zone	

Ces documents ne sont pas des documents d'éxécution.

X: 587200
X: 587600
X: 588000
X: 588400
Y: 253600
Y: 253200

7,5 m NGF
0,5 m NGF

Légende :

- Périmètre d'autorisation
- Périmètre de l'activité extractive
- Périmètre de la rubrique 2760 (stockage de déchets)
- Limite d'excavation de la fosse
- Surface en cours d'excavation (création de la fosse)
- Surface en cours de remblaiement
- Courbe de niveau
- 7,5 m NGF — Cote maximale du casier amiante (hors terre végétale)
- 0,5 m NGF — Cote de fond du casier amiante
- Andains

0.0m 50.0m 100.0m 150.0m 200.0m

BETAG - Commune de Lucciana (2B)

Phasage d'exploitation du "casier amiante"

Deuxième phase Quinquennale (années 6 à 10)

Etat à 10 ans

	Date	Echelle	Format	Système de coordonnées	
	04/12/2023	1/4 000	A3	Lambert 4 Zone	

Ces documents ne sont pas des documents d'éxécution.

X: 587200
X: 587600
X: 588000
X: 588400
Y: 253600
Y: 253200
7,5 m NGF
7,5 m NGF
0,5 m NGF

Légende :

- Périmètre d'autorisation
- Périmètre de l'activité extractive
- Périmètre de la rubrique 2760 (stockage de déchets)
- Limite d'excavation de la fosse
- Surface en cours d'excavation (création de la fosse)
- Surface en cours de remblaiement
- Casier finalisé en attente du réaménagement final
- Courbe de niveau
- 7,5 m NGF — Cote maximale du casier amiante (hors terre végétale)
- 0,5 m NGF — Cote de fond du casier amiante
- Andains

0.0m 50.0m 100.0m 150.0m 200.0m

BETAG - Commune de Lucciana (2B)

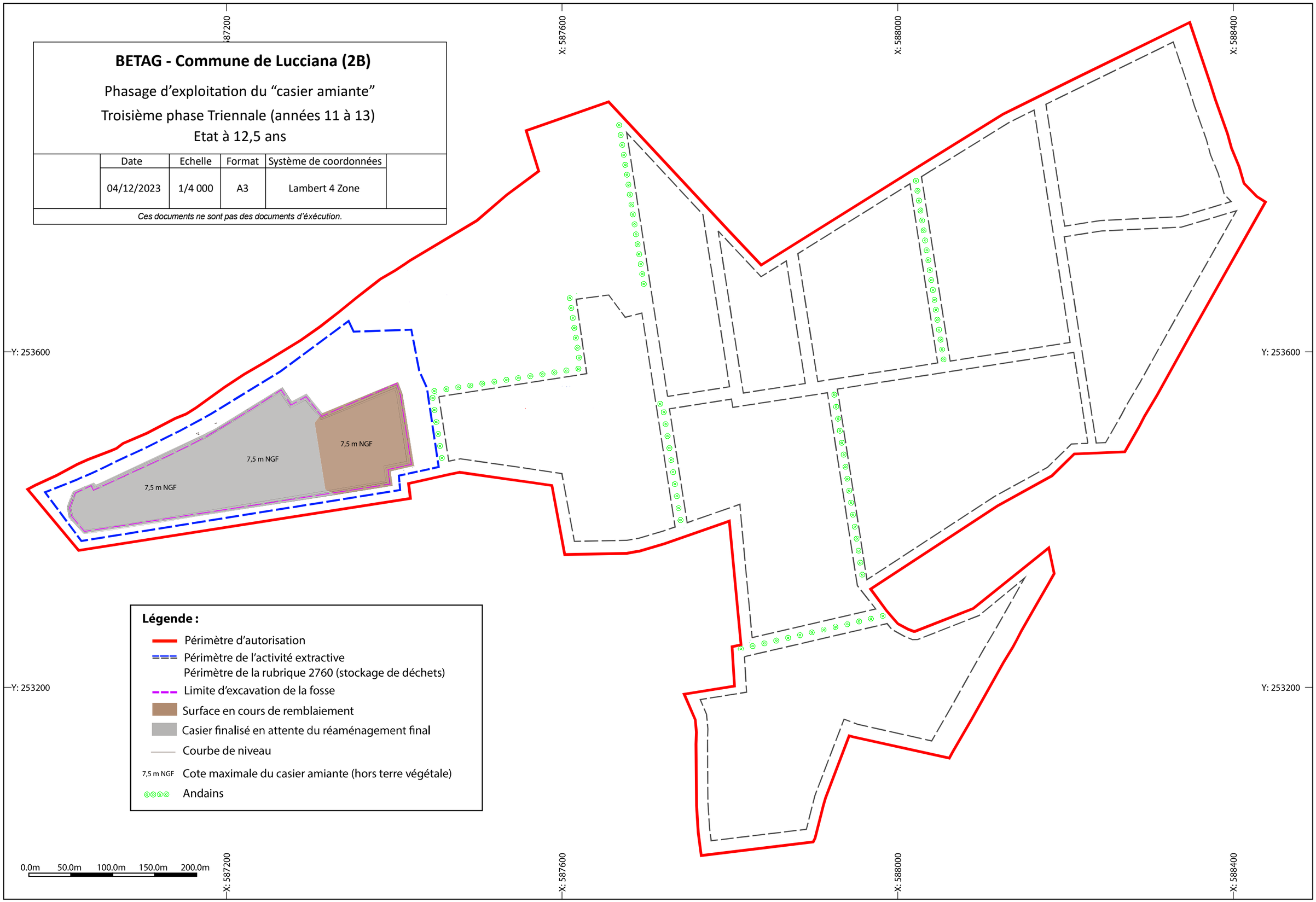
Phasage d'exploitation du "casier amiante"

Troisième phase Triennale (années 11 à 13)

Etat à 12,5 ans

Date	Echelle	Format	Système de coordonnées
04/12/2023	1/4 000	A3	Lambert 4 Zone

Ces documents ne sont pas des documents d'éxécution.



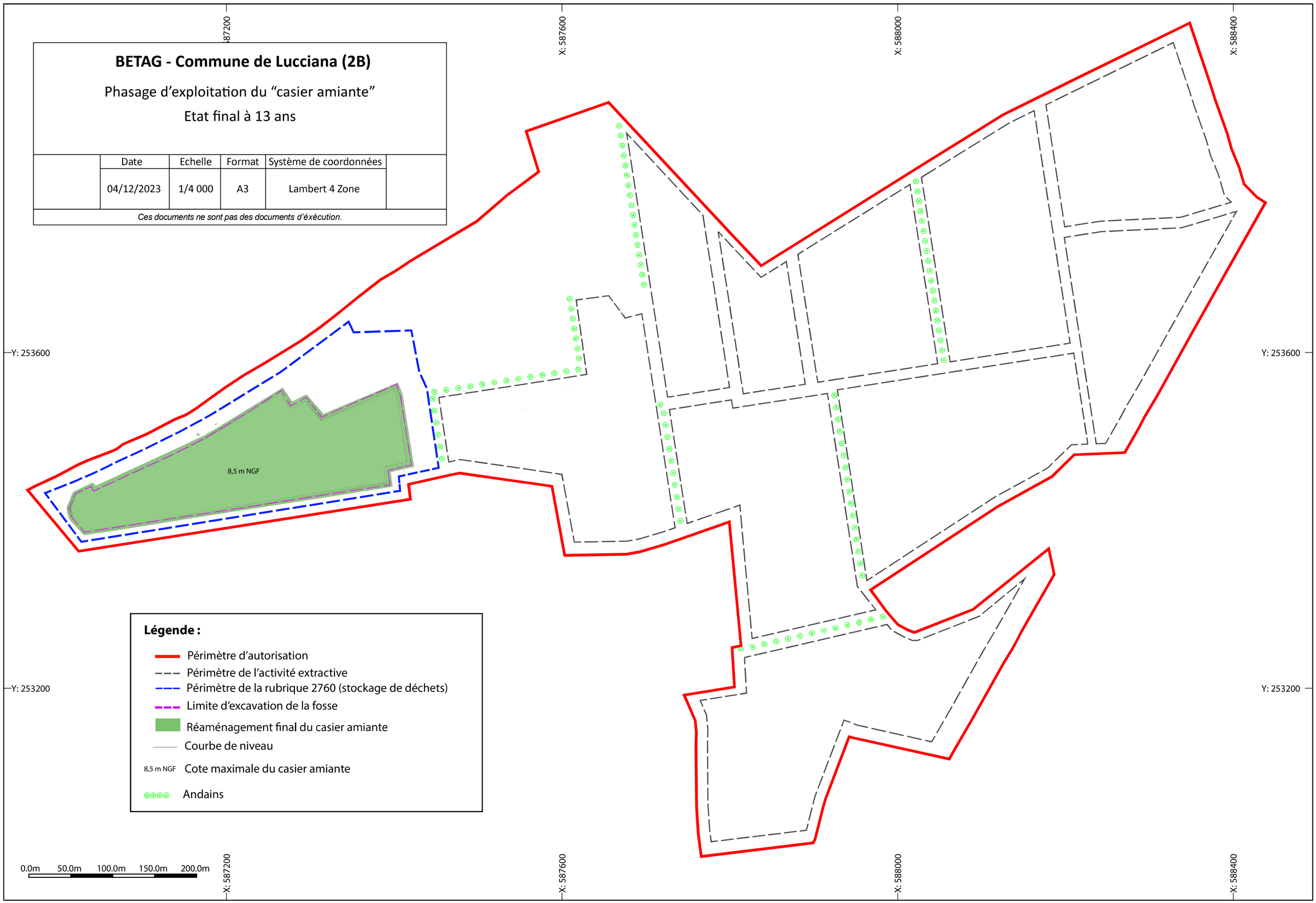
BETAG - Commune de Lucciana (2B)

Phasage d'exploitation du "casier amiante"

Etat final à 13 ans

	Date	Echelle	Format	Système de coordonnées	
	04/12/2023	1/4 000	A3	Lambert 4 Zone	

Ces documents ne sont pas des documents d'éxécution.



ANNEXE 2 : COMPTE RENDU DE VISITE DE SITE

PROJET : AFF 2024-147 – BETAG : Carrière de Lucciana

Questionnaire visite de site

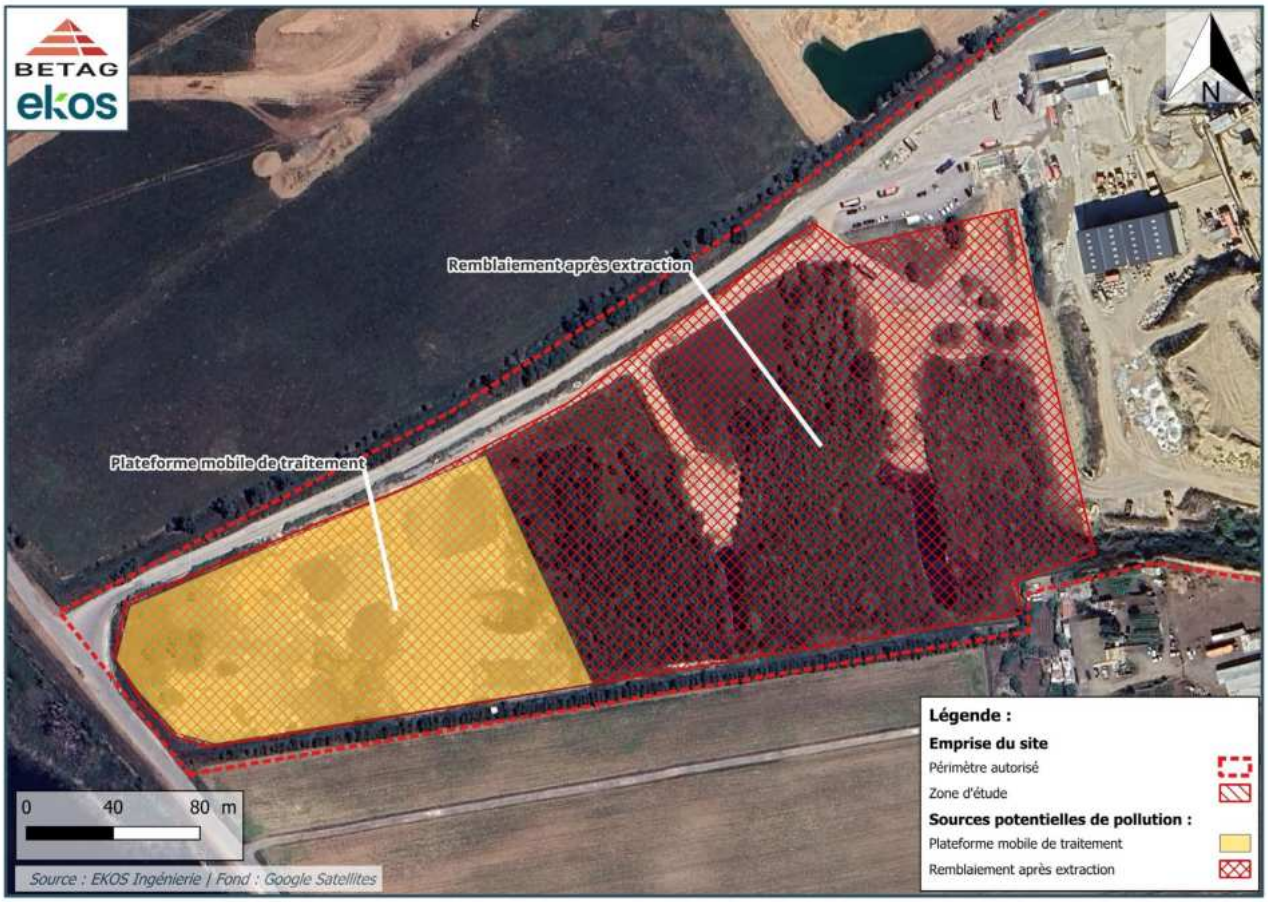
Identification des risques			
☒Circulation sur site	☐ Endommagement des réseaux avec contact	☒ Co-activité	☐ Coupures, infections, brûlures, dommages corporels
☐ Egratignures, piqûres, morsures	☐ Gêne auditive	☒ Chute de hauteur / chute de plain-pied	☐ Chocs/Heurts
Autres :			

Informations générales - Identification des interlocuteurs	
Client : BETAG	**Affaire :** AFF_2024_147
Date : Mercredi 20 novembre 2024	**Visite réalisée par :** Guillaume TAILLARDAT
Adresse : Lieu dit Poretta, 20290 Lucciana	
Propriétaire (nom et coordonnées) : BETAG	
Accompagnants (Nom - Fonction - coordonnées) : Mme Caroline DALESSIO, chargée QHSE, et M. NOVICKI, chef de carrière.	

Identification du site	
Références cadastrales : commune de LUCCIANA, parcelle n°48, section AL	
Superficie : 8,1 ha	**Topographie : plane**
Coordonnées Lambert 93 **X :** 1 233 392.491 **Y :** 6 183 353.936	**Etudes antérieures (type - date - client) :** ○ **absence**
Conditions d'accès ☒ Site clôturé ; ☒ Clôture en bon état ; ☐ Surveillé ; ☐ Autre(s)	**Précisions :**
Usage actuel : zone réaménagée suite à la fin de l'extraction et des activités. Seuls quelques semi-remorques sont actuellement stationnés au droit de l'ancienne plateforme de criblage mobile, en attente de pouvoir accéder à l'aire de stationnement poids lourds en cours d'aménagement en limite Est. Par ailleurs une partie Sud de l'ancienne plateforme de criblage mobile a fait l'objet de terrassements sur environ 1 à 1,5 m de profondeur, afin de reconnaitre les sols en vue du projet de conversion du site en installation de stockage des déchets amiantés.	
Personnes présentes sur site : ☒ Travailleurs ; ☒ Adultes ; ☐ Personnes sensibles (enfants) ;	**Type de présence sur site :** ☐ Aucune ; ☒ Occasionnelle ; ☐ Régulière
Personnes présentes à proximité du site : Principalement les employés de la société et ses filiales (TERACO).	

PROJET : AFF 2024-147 – BETAG : Carrière de Lucciana

Caractéristiques du site



Type de bâtiment(s) existant(s) (Préciser caractéristiques : sous-sol, vide sanitaire etc.) : Aucun bâtiment

Superstructure(s) / Ouvrage(s) existant(s) :	**Précisions :**
☐ Poste de chargement/déchargement ☐ Installation de dépotage ☐ Transformateurs électriques (aux PCB, autres) ☐ Cuve (Aérienne/Enterrée, Contenant/ Dimensions/ Vidange…) ☐ Fosse mécanique ☒ Piézomètre ☐ Puits (usage, dimensions, date de création etc.) ☐ Autre	Présence de 3 nouveaux piézomètres, non intégrés pour l'heure au réseau de surveillance du site.

Stockage(s) / Dépôt(s) existant(s) : Aucun

Revêtement et état de dégradation	**Précisions :**
☒ Aucun ☐ Dalle béton ☐ Enrobé ☐ Autre	

PROJET : AFF 2024-147 – BETAG : Carrière de Lucciana

Réseaux	
☐ Eaux usées ☐ Eau potable ☐ Electricité ☐ Télécommunications ☐ Gaz ☐ Rejets ☐ Autre	

Trace visuelle de pollution, indices organoleptiques (visuelles, odeur…), signes de ruissellement superficiel etc. : Aucune

Autre(s) remarque(s) : sans objet

Informations historiques

Ancien(s) usage(s) / activité(s) pratiquée(s) au droit du site :

Les activités d'extraction ont débuté dans les années 2005.

L'extraction a débuté par le décapage des terrains de couverture, puis extraction à sec, puis sous eau depuis les berges avec des pelles à bras longs.

Les matériaux sont ensuite chargés dans des dumpers qui assuraient leur transport jusqu'à la plateforme de traitement située plus à l'Est, mais en dehors de l'emprise de l'étude. Là, ils étaient ensuite lavés, concassés et criblés.

Les activités d'extraction dans cette zone ont cessé en 2008.

Les zones excavées ont été progressivement comblées principalement par les boues de lavages issues de la plateforme de traitement jusqu'en 2017, puis par des matériaux d'apport extérieur inertes entre 2018 et 2019.

Entre 2019 et 2022, une activité de plateforme mobile de traitement a eu lieu sur la zone Ouest de la zone d'étude (cf. emprise sur plan ci-avant), pour le criblage et le concassage de matériaux d'apport extérieur inertes afin de les valoriser.

Depuis fin 2022, il n'a plus d'activité sur cette zone.

Depuis quelques semaines, une zone de l'ancienne emprise de la plateforme de traitement mobile est utilisée pour le stationnement des poids lourds, dans l'attente de la finalisation de la création d'une nouvelle aire de stationnement en limite Est de la zone.

A noter enfin, qu'une partie Sud de l'ancienne plateforme de criblage mobile a fait l'objet de terrassements sur environ 1 à 1,5 m de profondeur, afin de reconnaitre les sols en vue du projet de conversion du site en installation de stockage des déchets amiantés.

Ancien(s) bâtiment(s) (préciser usages et caractéristiques) : aucun

Ancien(s) ouvrage(s) / superstructure(s) : aucun

Ancien(s) stockage(s) : aucun

Ancien(s) incident(s)/accident(s) (et mesures prises) : aucun

Abords du site

Abords/Environnement du site :	Précisions :
☒Agricole / Forestier ☒ Industriel ☐ Commercial ☐ Résidentiel ☐ Etablissement sensible ☐ Cours d'eau superficiel ☐ Espace naturel protégé ☐ Autre	

Autre(s) remarque(s) : sans objet

PROJET : AFF 2024-147 – BETAG : Carrière de Lucciana

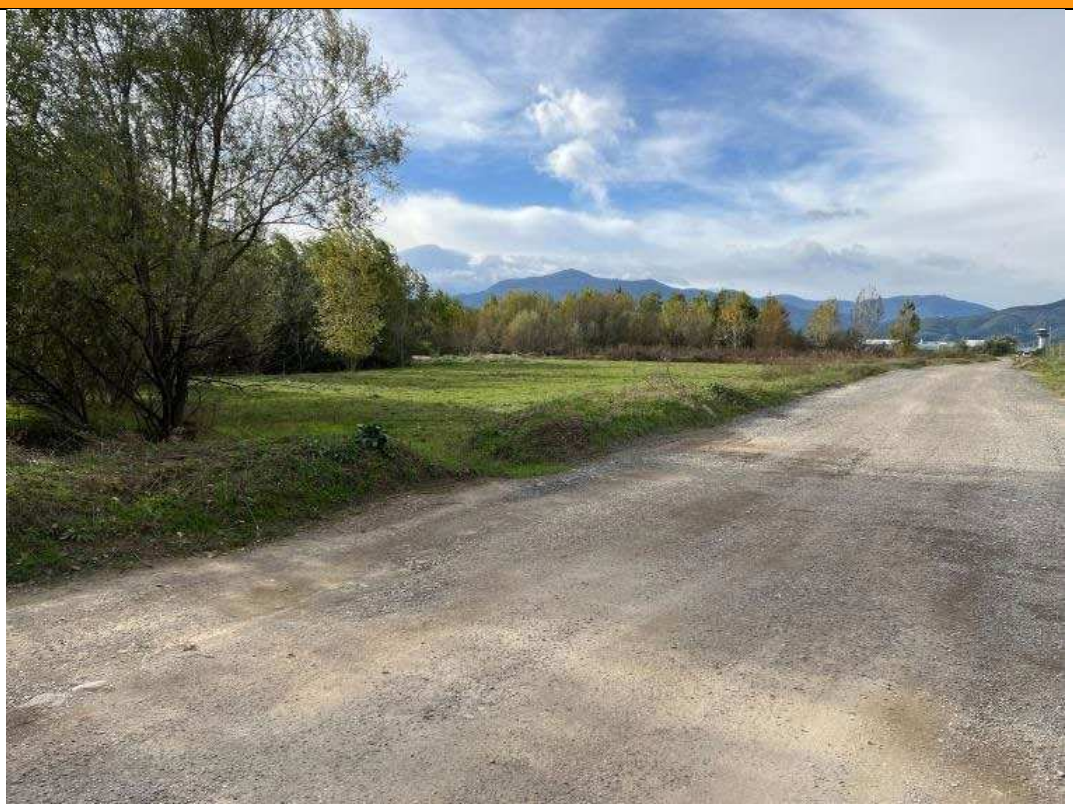
Mesures de mise en sécurité du site	
☐ Mise sous rétention de fûts ☐ Restriction d'accès au site (clôture) ☐ Comblement / Balisage de fouilles ☐ Démolition de structures menaçant de s'effondrer ☐ Restriction d'usage des sols / eau (superficielle, souterraine) ☐ Mesures de protection immédiates (Usages d'absorbants / Barrages flottants, floculants, dispersants etc.) ☐ Autre	

ANNEXE 3 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DE LA VISITE DE SITE


BETAG
ekos
N
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
0
40
80 m
Source : EKOS Ingénierie | Fond : Google Satellites
Légende :
Emprise du site
Périmètre autorisé
Zone d'étude
Prises de vue

N°	Commentaires	Clichés photographiques
001	Vue sur le futur parking poids lourds à l'Est (en cours de réalisation)	
002	Vue sur le futur parking poids lourds (en cours de réalisation)	

N°	Commentaires	Clichés photographiques
003	Vue sur le futur parking poids lourds (en cours de réalisation)	
004	Vue sur le futur parking poids lourds (en cours de réalisation)	

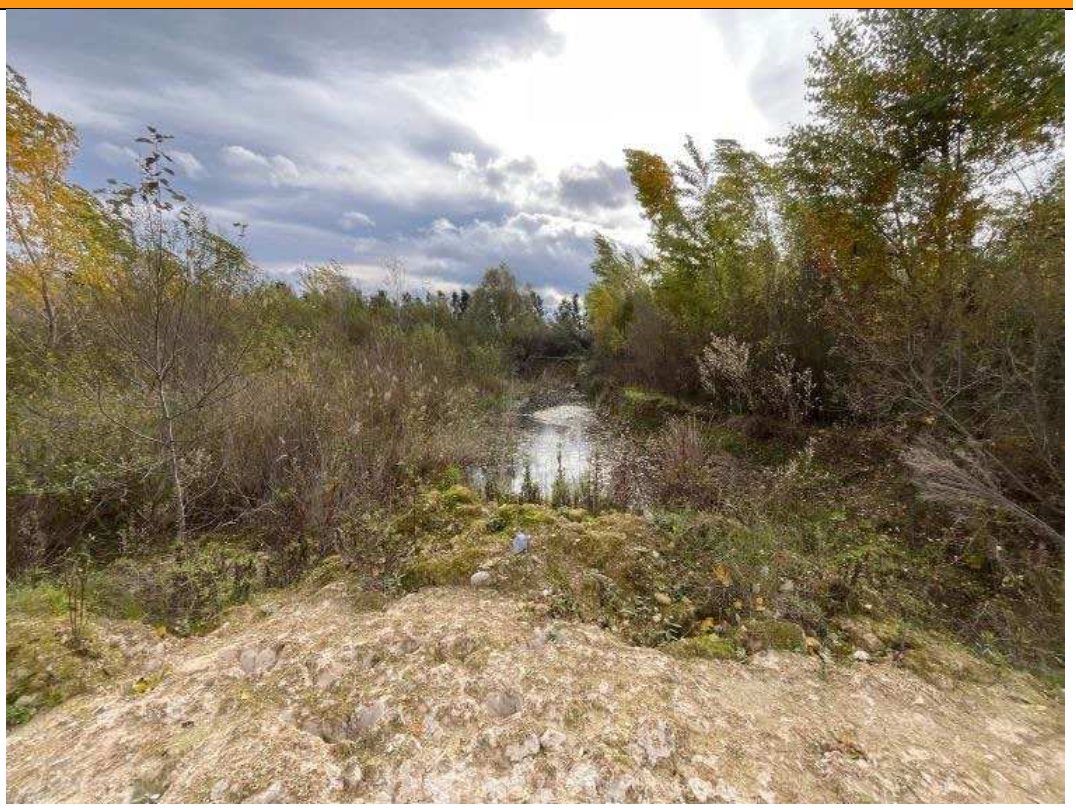
N°	Commentaires	Clichés photographiques
005	Vue depuis le sentier Nord, vers le Sud-Ouest et la zone d'étude	
006	Zone Ouest, emprise de l'ancienne zone d'extraction puis de l'ancienne unité de criblage mobile	

N°	Commentaires	Clichés photographiques
007	Zone Ouest, emprise de l'ancienne zone d'extraction puis de l'ancienne unité de criblage mobile	
008	Zone centrale, emprise de l'ancienne zone d'extraction, à l'Ouest du sentier central	

N°	Commentaires	Clichés photographiques
009	Zone centrale, emprise de l'ancienne zone d'extraction, à l'Ouest du sentier central	
010	Sentier central	

N°	Commentaires	Clichés photographiques
011	Remblais de boue de lavage à l'extrémité du sentier central	
012	Zone centrale, emprise de l'ancienne zone d'extraction, à l'Est du sentier central	

N°	Commentaires	Clichés photographiques
013	Zone boisée à l'Est du sentier central	
014	Zone boisée à l'Ouest du sentier central	

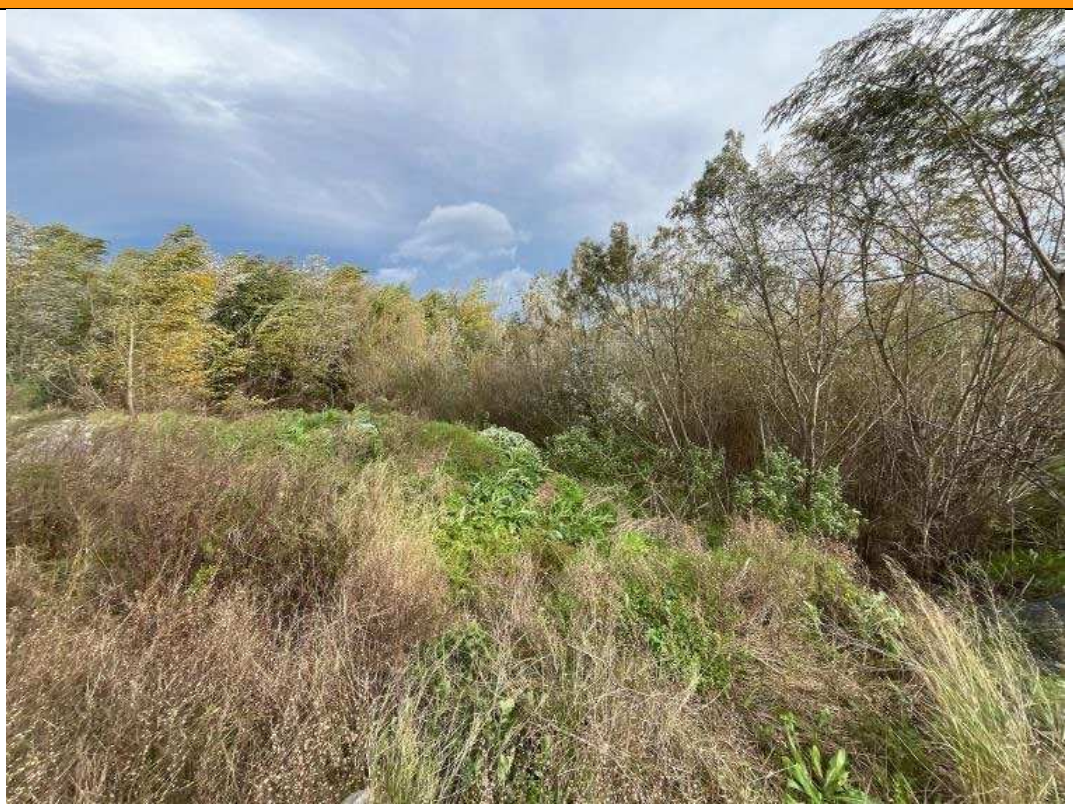
N°	Commentaires	Clichés photographiques
015	Mare à l'extrémité du sentier central	
016	Vue sur l'angle Nord-Ouest du site	

N°	Commentaires	Clichés photographiques
017	Vue sur l'emprise de l'ancienne zone d'extraction puis de l'ancienne unité de criblage mobile depuis l'angle Nord-Ouest	
018	Vue sur l'emprise de l'ancienne zone d'extraction puis de l'ancienne unité de criblage mobile. Vue vers l'Est sur la zone décaissée	

N°	Commentaires	Clichés photographiques
019	Vue sur l'emprise de l'ancienne zone d'extraction puis de l'ancienne unité de criblage mobile Vue depuis l'angle Sud-Ouest	
020	Piézomètre dans l'angle Sud-Ouest (non recensé non enregistré encore dans l'AP)	

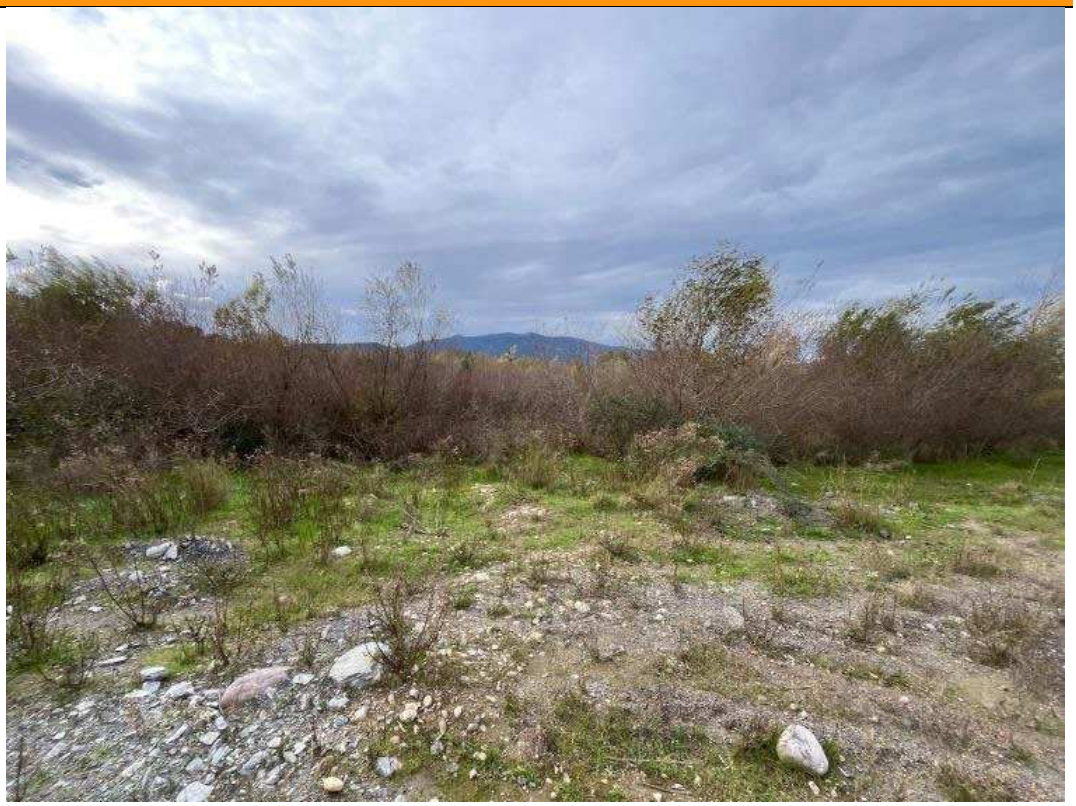
N°	Commentaires	Clichés photographiques
021	Vue sur l'emprise de l'ancienne zone d'extraction puis de l'ancienne unité de criblage mobile. Vue vers le Nord-Est sur la zone décaissée	
022	Piézomètre en limite Sud (non recensé non enregistré encore dans l'AP)	

N°	Commentaires	Clichés photographiques
023	Vue sur l'emprise de l'ancienne zone d'extraction puis de l'ancienne unité de criblage mobile. Photo en direction du Nord-Ouest depuis l'angle Sud-Est	
024	Photo en direction de l'Est depuis l'angle sud-Est de l'ancienne zone de criblage mobile	

N°	Commentaires	Clichés photographiques
025	Photo en direction de l'Est depuis l'angle sud-Est de l'ancienne zone de criblage mobile	
026	Mare proche du sondage PM6	

N°	Commentaires	Clichés photographiques
027	Végétation à l'Est du sondage PM6	
029	Végétation à l'Ouest du sondage PM6	

N°	Commentaires	Clichés photographiques
030	Vue sur le futur parking poids lourds (en cours de réalisation)	
031	Vue depuis PM7 vers le Sud-Est	

N°	Commentaires	Clichés photographiques
032	Photo depuis l'angle Sud-Est du site	
033	Piézomètre dans l'angle Sud-Est (non recensé non enregistré encore dans l'AP)	

N°	Commentaires	Clichés photographiques
034	Sentier et limite Est	

ANNEXE 4 : ATTESTATION SUR L'HONNEUR

SARL BETON ET AGREGATS
ZONE ARTISANALE DE FOLELLI
20 213 PENTA-DI-CASINCA

Le xxx, à PENTA-DI-CASINCA

Je soussigné M/Mme/Melle ..... en ma qualité de ..... auprès de la société **SARL BETON ET AGREGATS** – SIRET 422 282 236 00047 – RCS Bastia B 422 282 236, atteste de la véracité et de l'authenticité des éléments transmis au bureau d'études **EKOS Ingénierie** dans le cadre de ses études et pour l 'établissement des attestations nécessaires à l'élaboration de la cessation partielle d'activité,

notamment :

- Des témoignages et éléments transmis oralement lors de la visite de site qui s'est déroulée sur site le 20 novembre 2024 ;
- Des éléments transmis ;
- Des travaux engagés sur des aménagement péréens ;
- Des pièces écrites transmises.

L'ensemble de ces informations orales ou écrites ont été jugées authentiques par **EKOS Ingénierie** et traitées comme telles.

Nom, Prénom :

Date :

Signature et cachet de l'exploitant :

ANNEXE 5 : ATTESTATION MEMOIRE

ATTES-MEMOIRE

Attestation d'adéquation des mesures de gestion proposées pour la réhabilitation d'installations mises à l'arrêt définitif

Identification de l'entreprise certifiée, ou disposant de compétences équivalentes, délivrant l'attestation

Dénomination ou raison sociale : EKOS INGENIERIE SAS
Numéro unique d'identification (1) : RCS 479 119 745 R.C.S. Aix A/B
NIC (2) (ou SIRET (3)) : 479 119 745 00087
Code NAF (4) 7112B
Statut juridique : SAS
domiciliée :
Numéro : 290 **Voie :** Avenue Galilée, Parc Cézanne II – Bât G
BP : 10227 **Code postal :** 13 796 **Ville :** Aix-en-Provence Cedex 3
Pays : France
en sa qualité de bureau d'études :

A.1	certifiée selon les exigences du référentiel défini à l'article 3 de l'arrêté du 9 février 2022 fixant les modalités de certification prévues aux articles L. 556-1 et L. 556-2 du code de l'environnement, le référentiel, les modalités d'audit, les conditions d'accréditation des organismes certificateurs et les conditions d'équivalence prévus aux articles R. 512-39-1, R. 512-39-3, R. 512-46-25, R. 512-46-27, R. 512-66-1 et R. 515-106 du code de l'environnement, ainsi que les modèles d'attestation prévus aux articles R. 556-3 et R. 512-75-2 du code de l'environnement certificat numéro 38562 – 2 délivré le 15 février 2024 , et valable jusqu'au 3 octobre 2027, par le LNE , organisme accrédité COFRAC sous le numéro 5-0012 (portée disponible sur www.cofrac.fr).
ou	
~~A.2~~	~~disposant de l'agrément ministériel/du certificat (2) ..... ,~~ ~~sous le numéro ..... , délivré le ..... ,~~ ~~et valable jusqu'au ..... , par ..... ,~~ ~~ministère/organisme accrédité pour la certification de services par ..... ,~~ ~~sous le numéro ..... , conformément aux dispositions du référentiel ..... ,~~ ~~établi le et en vigueur en date du , reconnu équivalent à la certification selon le référentiel défini à l'article 3 de l'arrêté du 9 février 2022 fixant les modalités de certification prévues aux articles L. 556-1 et L. 556-2 du code de l'environnement, le référentiel, les modalités d'audit, les conditions d'accréditation des organismes certificateurs et les conditions d'équivalence prévus aux articles R. 512-39-1, R. 512-39-3, R. 512-46-25, R. 512-46-27, R. 512-66-1 et R. 515-106 du code de l'environnement, ainsi que les modèles d'attestation prévus aux articles R. 556-3 et R. 512-75-2 du code de l'environnement.~~

Description du site et de l'installation mise à l'arrêt définitif

A contrôlé la mise en œuvre des mesures de mise en sécurité des installations mises à l'arrêt définitif exploitées par :

X Personne morale ☐ Personne physique : ☐ Madame ☐ Monsieur

Dénomination ou raison sociale : **SARL BETON ET AGREGATS (BETAG)**

Code NAF[3] : **2363Z, Fabrication de béton prêt à l'emploi**

SIRET[1] :

Régime actuel du site : **X Autorisation** ☐ Enregistrement ☐ Déclaration

IED : Oui ☐ **Non X**

Obligations en matière de cessation d'activité[4] : **X Autorisation** ☐ Enregistrement ☐ Déclaration

Référence de l'arrêté préfectoral d'autorisation ou d'enregistrement, ou de la preuve de dépôt de la déclaration : Arrêté Préfectoral du 27 octobre 2023 (AP n°2B-2023-10-27-00002)

Domicilié à :

Numéro : - Voie : ZONE ARTISANALE DE FOLELLI Lieu-dit : -

BP : 54 Code postal : 20 213 Ville : PENTA-DI-CASINCA

Pays : France

Exploitant à (si adresses différentes) :

Numéro : - Voie : Lieu-dit : Lieu-dit Poretta

BP : - Code postal : 20 290 Ville : LUCCIANA

Pays : France

Le cas échéant, code AIOT : -

Le cas échéant, nom et coordonnées du liquidateur judiciaire : -

Les installations classées mises à l'arrêt suivantes :

Dénomination usuelle	Rubrique de la nomenclature et régime	Capacité autorisée/enregistrée/déclarée	Date de la mise à l'arrêt
Exploitation d'une carrière à ciel ouvert de roches alluvionnaires à sec et en eau	N° 2510-1 AUTORISATION	- Superficie totale autorisée : 56 ha 35 a 70 ca ; - Superficie totale exploitée : 21 ha 06 a 56 ca ; - Durée d'exploitation : 20 ans (depuis 2017) ; - Capacité d'extraction moyenne : 240 000 t/an jusqu'en 2025, puis 125 000 t / an à partir de 2025 ; - Capacité d'extraction maximale : 300 000 t/an jusqu'en 2025, puis 240 000 t / an à partir de 2025 ; - Volume total autorisé : 3 200 000 m3 ; - Superficie à remblayer : 21 ha ; - Déchets inertes admis 75 000 m3/an. - Cotes limite de fond de fouille : -13 m NGF ;	21/11/2024
Installations de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, lavage, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, en	2514-1-a : ENREGISTREMENT	- 1 800 kW ;	21/11/2024

vue de la production de matériaux destinés à une utilisation ;			
Station de transit, regroupement ou tri de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques.	2517-1 : ENREGISTREMENT	- Superficie : 31 000 m² ;	21/11/2024

Occupant les parcelles suivantes :

Code département	Commune	Préfixe de section et feuille	Numéro
04	LUCCIANA	AL	Parcelles nº 48

Représentant une surface totale de :
Superficie totale du périmètre d'autorisation : 56,37 ha ;
Superficie de la zone concernée par le dossier de cessation d'activité : 8,1045 ha

Enjeux identifiés dans le schéma conceptuel

qui a identifié les enjeux suivants à proximité des installations mises à l'arrêt :

Typologie de logements (5) et distance par rapport au site :
- aucun logement au droit de la zone d'étude ;
- maison individuelle la plus proche à environ 40 m au Sud.

.....

Nature des activités (5) et distance par rapport au site :
- Aucun établissement accueillant des populations sensibles n'est localisé en limite du site d'étude, ni à moins de 500 m du site. L'établissement le plus proche est localisé à 2,7 km à l'Est et correspond à une école primaire ;
- Aucun site CASIAS n'est recensé au droit du périmètre d'étude ni en limite. Plusieurs sites CASIAS sont répertoriés dans un rayon de 1 km du site d'étude. Comme mis en évidence dans la base de données ex-BASOL, un impact en hydrocarbures a été identifié dans les sols et les eaux souterraines au niveau des installations pétrolières de l'aéroport de Bastia-Poretta à plus de 250 m à l'Ouest du site ;
- Le site n'est pas référencé dans un Secteur d'Informations sur les Sols. Le SIS le plus proche se trouve à 250 m à l'Ouest du site, et correspond aux installations pétrolières et de stockage d'hydrocarbures, qui ont été à l'origine d'une contamination des sols et des eaux souterraines aux hydrocarbures.

.....

Dénomination des ICPE tiers et distance par rapport au site :
- Le site est classé au titre de la réglementation relative aux installations classées pour l'environnement, au régime d'autorisation pour la rubrique 2510-1 « Carrière ou autre extraction de matériaux. Il est également soumis à enregistrement pour les rubriques 2521-1, 2515-1-a, 2517-1 (Centrale d'enrobé à chaud Installation de broyage, concassage criblage, lavage, tamisage et Station de transit et de regroupement de produits minéraux non dangereux inertes). Le site de Société Routière de Haute-Corse, situé à proximité immédiate au Nord, est également concerné par les mêmes activités.

.....

Profondeur et nature des eaux souterraines (détailler pour chaque nappe, le cas échéant) :
- Nappe des alluvions de la Plaine de la Marana-Casinca ;
- Profondeur de la nappe localement < à 1 m ;

.....

Usages et vulnérabilité des eaux souterraines et superficielles identifiés :
- Intérêt économique de cette masse d'eau souterraine est significatif, elle est fortement exploitée pour l'Alimentation en Eau Potable ;
- Vulnérabilité de la nappe : Forte – Formations alluviales et absence de couverture superficielle imperméable susceptible de limiter la propagation verticale d'une pollution de surface ;
- Sensibilité de la nappe : Modéré - prise d'eau pour les usages AEP en amont latéral peu d'usages recensés en aval direct (piézomètre) ;

.....

Autres enjeux notables (6) :

- Le périmètre d'étude n'est compris au sein d'aucun espace faisant l'objet d'une protection réglementaire. Plusieurs espaces de protection réglementaire ou d'intérêt faunistique ou floristique sont néanmoins répertoriés dans un rayon de 1 km.

.....

Schéma conceptuel sur site et hors site avant travaux de réhabilitation (préciser toutes les sources de pollution, voies de transferts, milieux et voies d'exposition) :

- Sans objet, compte tenu de l'absence d'impacts significatifs sur les sols et eaux souterraines.

.....

Objectifs de la réhabilitation et mémoire

Existence d'un rapport de base tel que défini de l'article L. 515-30 du code de l'environnement : □ **Oui** **X Non**

.....

Usage futur (6) déterminé dans l'arrêté préfectoral d'autorisation ou d'enregistrement, ou après application des dispositions de l'article R. 512-39-2 ou de l'article R. 512-46-26 du code de l'environnement :

- Remblaiement des zones ayant fait l'objet d'extraction et remises en état pour un usage futur en prairie pâturée, avec plantation d'espèces végétales ;
- Un projet de création d'une installation de stockage de déchets amiantés en casiers au droit de l'ancienne zone d'extraction est actuellement à l'étude.

.....

Opérations prévues dans l'arrêté préfectoral d'autorisation en application de l'article L. 181-28 du code de l'environnement pour le réaménagement, le suivi et la surveillance du site :

- La remise en état de la carrière est coordonnée à l'avancement de l'extraction ;
- Remblaiement partiel de la zone extraite jusqu'au niveau du terrain naturel (côte NGF + 1 m côté Est, et +3 m côté Ouest), puis par la fraction non commercialisable des matériaux inertes importés sur la partie supérieure du remblai ;
- Le régalage superficiel et terminal des matériaux de découverte dûment conservés ;
- Les zones remblayées sont remises en état pour un usage futur en prairie pâturée ;
- La plantation d'espèces végétales ;
- Tous les déchets et tous les produits polluants sont enlevés et éliminés dans des installations autorisées.

.....

Référence du mémoire de réhabilitation : AFF2024_147-BETAG _Carrière de Lucciana_ATTES MEMOIRE
Nom du document : Attestation d'adéquation des mesures de gestion proposées pour la réhabilitation d'installations mises à l'arrêt définitif [ATTES-MEMOIRE]
Date : 27 janvier 2025
Version : V1
Rédigé par : EKOS NGENIERIE

Conclusions relatives à l'adéquation des mesures de gestion proposées pour la réhabilitation

Atteste, sans réserve, de l'adéquation des mesures proposées par l'exploitant pour la réhabilitation du site.

Le cas échéant, substances contribuant majoritairement au risque identifié préalablement à la réhabilitation :

- Sans objet, compte tenu de l'absence d'impacts significatifs sur les sols et les eaux souterraines.

.....

Le cas échéant, description des sources concentrées de pollution à gérer :

- Sans objet, compte tenu de l'absence d'impacts significatifs sur les sols et les eaux souterraines.

.....

Synthèse des scénarios de gestion proposés en conclusion du bilan des coûts et des avantages (dont volumes prévisionnels de terres et eaux à gérer pour chacun de ces scénarios) :

- Sans objet, compte tenu de l'absence d'impacts significatifs sur les sols et les eaux souterraines. Aucune mesure de gestion des milieux n'est préconisée, la qualité des milieux étant compatible avec les usages projetés (prairie, projet d'exploitation d'un centre de stockage de déchets amiantés).

.....

Scénario de gestion retenu (mesures proposées, milieux concernés), calendrier prévisionnel associé (y compris, le cas échéant, la phase de conception) et synthèse de la justification (y compris analyse des risques résiduels prédictive) :

- Sans objet.

.....

Schéma conceptuel sur site et hors site après mise en œuvre du scénario de gestion retenu (préciser toutes les sources de pollution, voies de transferts, milieux et voies d'exposition) :

- Sans objet.

.....

Opérations de contrôle et de surveillance à mettre en œuvre durant les travaux de réhabilitation :

- Sans objet.

.....

Mesures de restriction, de surveillance et de conservation de la mémoire envisagées à l'issue des travaux :

- Sans objet.

.....

Existence d'une pollution hors site liée à l'exploitation de l'installation mise à l'arrêt (dont les mesures de gestion proposées tiennent compte) : □ **Oui** **X Non**

Les pollutions identifiées relèvent-elles toutes de la responsabilité du dernier exploitant de l'installation mise à l'arrêt ? □ **Oui** □ **Non** **SANS OBJET**

L'exposition des populations sur ou hors site ne peut être exclue (8) : □ Oui □ Non **SANS OBJET**

Eventuelles observations mineures (9) :

- Sans objet.

Nom du signataire de l'attestation : Stéphanie LAPIERRE
Le 27 janvier 2025, à Aix-en-Provence

Signature et cachet :



EKOS INGENIERIE
AGENCE SUD OUEST
48 rue Georges Chnet
31200 Toulouse
04 42 27 13 63 - contact@ekos.fr
SIRET 479 119 745 00079
TVA FR55 479 119 745 - APE 7112B

Notes relatives à l'attestation :
(1) Système informatique pour le répertoire des entreprises sur le territoire (obligatoire en l'absence de numéro d'identification unique).
(2) Type d'attestation démontrant le respect d'exigences spécifiées : barrer la mention inutile. L'encadré A2 peut également être utilisé par les entreprises délivrant l'attestation à titre transitoire.
(3) Code de la nomenclature d'activités française.
(4) En application du II de l'article R. 512-75-1 du code de l'environnement.
(5) En application de l'article R. 512-39 ou R. 512-46-24 bis du code de l'environnement, en cas de non-libération de terrain et avec l'accord du préfet.
(6) Le cas échéant, selon les types d'usage définis au I de l'article L. 556-1-A du code de l'environnement.
(7) Par exemple, établissements accueillant des publics sensibles.
(8) Le cas échéant, l'attestation et le mémoire sont transmis à l'agence régionale de santé et le préfet en est informé.

ANNEXE 6 : INCERTITUDES

Cette attestation rend compte d'un état des informations disponibles à la date de rédaction du présent document et de la qualité des milieux à un instant donné. Des évènements ultérieurs à notre visite de site et aux investigations réalisées par EKOS INGENIERIE (interventions humaines ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

Par ailleurs, la présente attestation repose sur différents supports documentaires, de natures et origines diverses, qui comportent tous un certain nombre d'incertitudes :

- ***Exhaustivité et fiabilité des documents et témoignages transmis par l'exploitant :*** il est entendu que l'ensemble des documents, justificatifs, attestations en possession du maître d'ouvrage, ou de l'exploitant, nécessaire à la bonne exécution de la présente étude a bien été transmis à EKOS INGENIERIE, et que l'ensemble des témoignages oraux ou écrits sont exacts (cf. Courrier du maître d'ouvrage, ou de l'exploitant transmis à EKOS INGENIERIE et présenté en annexe du présent document) ;
- ***Incertitudes liées aux investigations sur les sols et eaux souterraines :*** les investigations reposent sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site de façon orientée, en fonction du projet d'aménagement. Ainsi, toute investigation comporte des incertitudes inhérentes aux méthodologies suivies, notamment :
  - Des incertitudes liées aux méthodes d'analyses ;
  - Des incertitudes liées aux méthodes de prélèvement et de conservation des échantillons (susceptible notamment d'induire des pertes liées à la volatilisation…) ;
  - Des incertitudes en termes de représentativité des échantillons prélevés, en lien avec l'hétérogénéité du sol et liées au nombre de sondages et d'analyses, nécessairement limité par le coût de l'étude ;
  - Des références des données bibliographiques disponibles au niveau national concernant le fond géochimique. Le fond géochimique étant susceptible de présenter localement des variations par rapport à ces valeurs nationales, il existe également une incertitude dans l'interprétation des résultats d'analyses, notamment pour les métaux lourds, liée à l'absence de définition du fond géochimique local.

Il est par ailleurs rappelé que toute utilisation de ce rapport en dehors de son contexte, dans un but géotechnique par exemple, ne saurait engager la responsabilité de notre société.

ANNEXE 7 : SUIVI QUALITE

Action	Conformité	Incidence
SUIVI DOCUMENTAIRE		
Relecture Chef de projet	Oui	
Relecture Superviseur	Oui	

ANNEXE 10 : SUIVI ENVIRONNEMENTAL 2024 - BETAG

INGECORSE
Bureau d'études Environnement

Tel : 04 95 57 97 05 - 06 74 32 94 32

Mail : ingecorse@gmail.com

SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX RELATIFS À L'APPLICATION DES MESURES PRESCRITES PAR L'ARRÊTÉ N°2B-2023-10-27-00003), LE 27 OCTOBRE 2023, PORTANT DÉROGATION À L'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPÈCES ANIMALES ET VÉGÉTAUX PROTÉGÉS ET DE LEURS HABITATS

Bilan 2024

Maître d'ouvrage

SAS BETAG
Zone Artisanale Folelli Bp 54,
20213 PENTA-DI-CASINCA

Lieu du projet

Lieu dit «*Chiusone*»
20290 LUCCIANA



REFERENCE

PROJET	Suivis environnementaux relatifs à l'application des mesures prescrites par l'arrêté N°2B-2023-10-27-00003), le 27 octobre 2023, portant dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces animales et végétaux protégés et de leurs habitats.
MAÎTRE D'OUVRAGE	**SAS BETAG** Zone Artisanale Folelli Bp 54, 20213 PENTA-DI-CASINCA
TYPE DE DOCUMENT	Compte-rendu
BUREAU D'ÉTUDES	INGECORSE

VALIDATION

VERSION	*DATE*	*AUTEUR* *Fonction*	*VALIDÉE PAR*	*OBSERVATION*
1	14/02/2025	S. GINESTET Chargé d'études INGECORSE	S. PIERESCHI Chef de projet INGECORSE	Dossier de travail
2	05/03/2025	S. GINESTET Chargé d'études INGECORSE	S. PIERESCHI Chef de projet INGECORSE	Version finale

Table des matières



Table des matières

1. INTRODUCTION 10

2. RAPPEL DE LA CODIFICATION DU PLAN DE GESTION ET SYNTHÈSE DES OBJECTIFS À LONG TERME 12

3. MÉTHODE D'ÉVALUATION 17

4. ÉTAT D'AVANCEMENT 21

4.1. Le site d'exploitation de la carrière 21

4.1.1. Action OA1-1 21
4.1.2. Action OA1-2 22
4.1.3. Action OA1-3 22
4.1.4. Action OA1-4 23
4.1.5. Action OA2-1 23
4.1.6. Action OA3-1 23
4.1.7. Action OA3-2 24
4.1.8. Action OA3-3 24
4.1.9. Action OA3-4 26
4.1.10. Action OA3-5 33
4.1.11. Action OA3-6 33
4.1.12. Action OA3-7 34
4.1.13. Action OA3-8 37
4.1.14. Action OA3-9 38
4.1.15. Action OA4-1 39
4.1.16. Action OA5-1 40
4.1.17. Action OA5-2 44
4.1.18. Action OA5-3 47
4.1.19. Action OA5-4 54
4.1.20. Action OA5-5 58
4.1.21. Action OA5-6 62

4.2. Les sites de compensation 63

4.2.1. Action OB1-1 63
4.2.2. Action OB2-1 66
4.2.3. Action OB2-2 66
4.2.4. Action OB2-3 68
4.2.5. Action OB2-4 69

4.2.6. Action OB3-1 69
4.2.7. Action OB4-1 70
4.2.8. Action OB4-2 94
4.2.9. Action OB4-3 97
4.2.10. Action OB4-4 101
4.2.11. Action OB4-5 104

5. SUIVI DES INDICATEURS 109

Table des figures

Figure n°1. Photographie de la zone évitée (Ingecorse - 2024)..... 21
Figure n°2. Photographie du talus à Guêpier d'Europe depuis l'avant (Ingecorse - 2025) 25
Figure n°3. Photographie du talus à Guêpier d'Europe depuis l'arrière (Ingecorse - 2025) 25
Figure n°4. Photographie de la mare localisée au Nord-Est (Ingecorse - 2025)..... 27
Figure n°5. Photographie de la mare localisée au Nord-Est et de l'amas de galets (Ingecorse - 2025)..... 27
Figure n°6. Photographie de la mare localisée au Sud-Est (Ingecorse - 2025)..... 28
Figure n°7. Photographie de la mare localisée à l'Est (Ingecorse - 2025)..... 29
Figure n°8. Photographie de la mare localisée au centre de la zone (Ingecorse - 2025)..... 29
Figure n°9. Photographie depuis le Sud du site (Ingecorse - 2025)..... 30
Figure n°10. Cartographie de localisation des mares (Ingecorse - 2025)..... 31
Figure n°11. Photographie panoramique représentant les mares créées (Ingecorse - 2025) 32
Figure n°12. Photographie des ronciers au sein des habitats préservés (Ingecorse - 2024) 34
Figure n°13. Photographie du corridor après effondrement (Ingecorse - juillet 2024)..... 35
Figure n°14. Photographie du corridor après effondrement (Ingecorse - 2024)..... 36
Figure n°15. Photographie du corridor (Ingecorse - 2025)..... 36
Figure n°16. Photographie d'un gîte colonisé par le frelon (Ingecorse - 2025)..... 38
Figure n°17. Cartographie de localisation du relevé phytosociologique (Ingecorse - 2025) 41
Figure n°18. Cartographie de localisation des transects pour les reptiles (Ingecorse - 2025) 45
Figure n°19. Cartographie de la localisation des transects et des points d'écoute des amphibiens..... 49
Figure n°20. Photographies d'individus de rainette sarde contactés au sein des mares (Ingecorse - 2024)..... 50
Figure n°21. Photographie de Crapaud vert des Baléares contacté sur site (Ingecorse - 2024)..... 51
Figure n°22. Photographie d'un individu de Grenouille de Berger contacté sur site (Ingecorse - 2024)..... 52
Figure n°23. Cartographie localisant les contacts de Crapaud vert des Baléares..... 53
Figure n°24. Cartographie de localisation des points d'écoute..... 55
Figure n°25. Cartographie de la localisation des transects et des points d'écoute des chiroptères..... 59
Figure n°26. Photographie de la clôture (Ingecorse - 2024)..... 63
Figure n°27. Photographie d'un exclos (Ingecorse - 2025)..... 67
Figure n°28. Photographie d'un exclos (Ingecorse - 2025)..... 67
Figure n°29. Cartographie de la localisation des relevés phytosociologiques..... 71
Figure n°30. Photographie de *Kickxia commutata* (Ingecorse - 2024)..... 72
Figure n°31. Cartographie des espèces végétales à enjeux de la zone témoin..... 75
Figure n°32. Photographie de Poretta 1 (Ingecorse - 2024)..... 76

Figure n°33. Photographie de Poretta 2 (Ingecorse - 2024)....78
Figure n°34. Photographie sur site (Ingecorse - 2024)....79
Figure n°35. Cartographie des espèces végétales à enjeux de Poretta 2....82
Figure n°36. Cartographie des espèces végétales à enjeux de Buscheto....86
Figure n°37. Cartographie des espèces végétales à enjeux de la zone évitée....92
Figure n°38. Cartographie de la localisation des transects pour les reptiles....95
Figure n°39. Cartographie de la localisation des transects et des points d'écoute concernant les amphibiens....98
Figure n°40. Cartographie localisant les spécimens de Crapaud vert des Baléares....100
Figure n°41. Cartographie de la localisation des points d'écoute concernant l'avifaune....102
Figure n°42. Cartographie de la localisation des transects et des points d'écoute des chiroptères....106

Table des tableaux

Tableau n°1. *Table des tableaux*
Tableau n°1. Plan d'action du site d'exploitation..... 14
Tableau n°2. Plan d'action des sites de compensation..... 15
Tableau n°3. Grille d'évaluation détaillée..... 18
Tableau n°4. Grille de correspondance de la notation..... 19
Tableau n°5. Résultats du relevé de l'occupation des gîtes..... 37
Tableau n°6. Expertises réalisées sur la zone d'étude..... 40
Tableau n°7. Résultats du relevé phytosociologique 1a sur le site d'exploitation..... 42
Tableau n°8. Expertises réalisées sur la zone d'étude..... 44
Tableau n°9. Résultats du suivi des reptiles sur le site d'exploitation..... 46
Tableau n°10. Expertises réalisées sur la zone d'étude..... 48
Tableau n°11. Résultats du suivi des amphibiens sur le site d'exploitation..... 51
Tableau n°12. Expertises réalisées sur la zone d'étude..... 54
Tableau n°13. Résultats du suivi de l'avifaune sur le site d'exploitation..... 56
Tableau n°14. Expertises réalisées sur la zone d'étude..... 58
Tableau n°15. Résultats du suivi des chiroptères sur le site d'exploitation..... 60
Tableau n°16. Période de pâturage et de non-pâturage des sites de compensation..... 64
Tableau n°17. Synthèse des relevés des hauteurs de végétation 65
Tableau n°18. Expertises réalisées sur la zone d'étude..... 70
Tableau n°19. Résultats du suivi phytosociologique sur le site témoin..... 73
Tableau n°20. Résultats du suivi phytosociologique sur le site Poretta 1..... 76
Tableau n°21. Résultats du suivi phytosociologique sur le site Poretta 2..... 79
Tableau n°22. Résultats du suivi phytosociologique sur le site Buscheto..... 84
Tableau n°23. Résultats du suivi phytosociologique sur le site Pruniccia..... 87
Tableau n°24. Résultats du suivi phytosociologique sur le site évité 90
Tableau n°25. Résultats du suivi des espèces végétales protégées en 2024..... 93
Tableau n°26. Expertises réalisées sur la zone d'étude..... 94
Tableau n°27. Résultats des investigations concernant les reptiles..... 96
Tableau n°28. Expertises réalisées sur la zone d'étude..... 97
Tableau n°29. Expertises réalisées sur la zone d'étude..... 101
Tableau n°30. Résultats des investigations concernant l'avifaune..... 103
Tableau n°31. Expertises réalisées sur la zone d'étude..... 105
Tableau n°32. Résultats des investigations concernant les chiroptères..... 107
Tableau n°33. Suivi des indicateurs du site d'exploitation..... 110
Tableau n°34. Suivi des indicateurs des sites de compensation..... 112

1. Introduction



1. INTRODUCTION

La SARL BETAG est autorisée par l'arrêté préfectoral en date du 16 Juillet 2004 et l'arrêté préfectoral complémentaire du 30 Juillet 2008 à exploiter une carrière de roche alluvionnaire à ciel ouvert, au lieu-dit «*Chiusone*» sur le territoire de la commune de Lucciana (Haute-Corse, 2B).

La société BETAG a souhaité poursuivre son exploitation en s'étendant sur des terrains dont elle détient la maîtrise foncière. Dans ce cadre, ce projet jugé d'intérêt public majeur a obtenu un arrêté (N°2B-2023-10-27-00003), le 27 octobre 2023, portant dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces animales et végétaux protégés et de leurs habitats afin de pouvoir poursuivre son exploitation. Cet arrêté prévoit l'application de mesure de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi.

Le plan de gestion des sites de la carrière alluvionnaire de BETAG reprend l'ensemble de ces mesures, mais apporte également de nouvelles actions permettant d'atteindre l'objectif de gain écologique.

Le 27/02/2024, le bureau d'études Ingecorse a été mandaté afin d'assurer la bonne gestion des sites de compensation. Le site d'exploitation de la carrière a fait l'objet d'un suivi tardif, mais valable. Les investigations ont été réalisées en juin et juillet, alors qu'il était prévu de les effectuer entre avril et juillet.

Pour l'année 2025, le bureau d'étude Ingecorse et BETAG ont d'ores et déjà programmé leurs calendriers d'intervention.

2. Rappel de la codification du plan de gestion et synthèse des objectifs à long terme



2. RAPPEL DE LA CODIFICATION DU PLAN DE GESTION ET SYNTHÈSE DES OBJECTIFS À LONG TERME

Afin de mieux appréhender la méthode d'évaluation, un rappel de la codification des opérations utilisée dans le cadre de ce plan de gestion et de l'arrêté N°2B-2023-10-27-00003 est présenté ci-après.

L'arborescence des opérations de gestion est structurée en fonction des enjeux et des objectifs à long terme.

Au sein du site d'exploitation, plusieurs enjeux écologiques et socioéconomiques avaient été identifiés.
Le territoire est marqué par d'importants enjeux écologiques avec la présence de deux ZSC (zones spéciales de conservation – directives Habitats) ainsi qu'une ZPS (zone de protection spéciale – directive Oiseaux) dans le secteur du projet. Cette richesse s'est traduite, lors des investigations, par la présence de plusieurs espèces à forts enjeux. Le site est notamment marqué par la présence de :

- Chiroptères à très fort enjeu comme le Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), le Minioptère de Schreiber (*Miniopterus schreibersii*) ;
- Espèces végétales à enjeux forts et modérés, réparties sur différents secteurs, notamment la Zannichellie des marais (*Zannichellia palustris*), l'Isoète de Durieu (*Isoetes duriei*), l'Isoète épineux (*Isoetes histrix*), la Linéaire grecque (*Kickxia commutata*) et le Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*) ;
- Espèces d'avifaune à enjeux forts et modérés, comme le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Milan royal (*Milvus milvus*), le Faucon kobez (*Falco vespertinus*), le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), le Petit Gravelot (*Charadrius dubius*) et la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) ;
- Espèces de reptiles et d'amphibiens, telles que la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) et le Crapaud vert des Baléares (*Bufotes viridis balearicus*)

L'activité d'exploitation engendrera une pression sur ces espèces. Afin de répondre à cette problématique, plusieurs actions ont été et seront mises en œuvre pour réduire l'incidence du projet.

L'agriculture occupe une grande partie du territoire, en particulier la plaine de la Marana. L'évolution des pratiques tend à voir diminuer les cultures au profit de l'élevage, qui se concentre essentiellement aux abords de l'étang ou des plans d'eau, dans des zones où la végétation est plus favorable. Le site d'exploitation permettra de favoriser l'agriculture d'élevage locale. La mise en place d'actions pastorales contribuera au maintien d'une faune et d'une flore typiques des milieux ouverts et semi-ouverts.

Afin de répondre aux enjeux identifiés sur le site d'exploitation, 5 objectifs à long terme sont définis :

- O1 : Conserver des conditions environnementales favorables à la biodiversité
- O2 : Appliquer une gestion pastorale des espaces ouverts et semi-ouverts
- O3 : Conserver et créer des habitats favorables à la biodiversité afin d'attirer des espèces à enjeux
- O4 : Assurer la préservation des habitats et des espèces à enjeux sur le long terme
- O5 : Suivre la réponse du site aux actions mises en oeuvre à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux et communiquer les résultats

Les sites de compensation en gestion sont caractérisés par une faune et une flore à faible enjeu. L'objectif principal de ce plan de gestion sera donc de permettre la création d'habitats favorables aux espèces à enjeux présentes dans le secteur, telles que la Pie-grièche écorcheur (Lanius collurio).

Les espèces végétales protégées ne sont pas présentes dans l'état initial des sites de compensation. Cependant, dans le cadre de l'amélioration de l'état écologique des sites, une translocation d'espèces végétales protégées (Isoetes histrix, Isoetes duriei, Kickxia commutata et Serapias parviflora) sera mise en œuvre. Ces espèces représenteront un enjeu fort pour le site et entraîneront une modification des pratiques agricoles.

L'activité d'élevage est la clé de voûte de la préservation des paysages ouverts et semi-ouverts ainsi que de la biodiversité associée. Elle permettra la conservation de la flore, de l'entomofaune et des autres taxons associés. Cette activité doit être encadrée et favorisée afin d'assurer l'adéquation des pratiques agricoles aux enjeux écologiques. Un accompagnement des exploitations agricoles par les organismes compétents sera nécessaire, ainsi que la mise en place d'un plan de pâturage cohérent, équipé et fonctionnel.

Les sites en gestion sont situés à moins de 100 mètres de l'aéroport de Bastia Poretta. Cette proximité influence directement les habitats présents sur les sites de compensation. La DGAC (Direction générale de l'aviation civile) interdit le développement d'actions susceptibles d'attirer un grand nombre d'oiseaux. Ainsi, la création de zones forestières ou de plans d'eau de grande taille est interdite.

Afin de répondre aux enjeux identifiés, 4 objectifs à long terme sont définis :

- O1 : Appliquer une gestion pastorale des espaces ouverts et semi-ouverts
- O2 : Conserver et créer des habitats favorables à la biodiversité afin d'attirer des espèces à enjeux
- O3 : Assurer la préservation des habitats et des espèces à enjeux sur le long terme
- O4 : Suivre la réponse du site aux actions mises en oeuvre à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux et communiquer les résultats

Les tableaux suivants présentent l'ensemble des actions du plan de gestion.

Tableau n°1. *Plan d'action du site d'exploitation*

Objectifs à long terme	Action		Site concerné	Code du plan de gestion	Code de l'arrêté N°2B-2023-10-27-00003
O1 : Conserver des conditions environnementales favorables à la biodiversité	Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud		Site d'exploitation	OA1-1	E1
	Limitation et adoption de l'éclairage - Éléments de réponse à la trame noire		Site d'exploitation	OA1-2	A1
	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux		Site d'exploitation	OA1-3	R2
	Proscription totale de l'usage de biocides et d'engrais		Site d'exploitation	OA1-4	A2
O2 : Appliquer une gestion pastorale des espaces ouvert et semi-ouvert	Maintien d'une activité de pastoralisme sur l'ensemble de la zone de renouvellement et d'extension de carrière		Site d'exploitation	OA2-1	C1 et A3
O3 : Conversation et création de nouveaux habitats favorable à la biodiversité	Création de zones aquatiques et humides		Site d'exploitation	OA3-1	R3
	Création de zones ouvertes et semi-ouvertes		Site d'exploitation	OA3-2	R4
	Aménagement en faveur du Guêpier d'Europe		Site d'exploitation	OA3-3	R5
	Création et entretien de mares temporaires (5 mares)		Site d'exploitation	OA3-4	C2
	Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants		Site d'exploitation	OA3-5	R6
	Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats		Site d'exploitation	OA3-6	R7
	Maintien de certains corridors existants		Site d'exploitation	OA3-7	R8
	Pose de nichoirs artificiels arboricoles		Site d'exploitation	OA3-8	A5
	Déplacement conservatoire des individus d'espèces protégées avant les travaux		Site d'exploitation	OA3-9	A4
O4 : Assurer la préservation des écosystèmes à enjeux sur le long terme	Mise en place d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) sur la zone à éviter ainsi que le corridor écologique sur andains		Site d'exploitation	OA4-1	-
O5 : Suivre la réponse du site aux actions mises en œuvre à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux et communiquer les résultats	Suivi des impacts de l'aménagement (20 ans d'exploitation + 5 ans de réaménagement) sur l'ensemble de la zone de renouvellement et d'extension de carrière	Suivi phytosociologique des habitats et de la flore protégée sur 25 ans	Site d'exploitation	OA5-1	Sa1
		Suivi annuel global des reptiles protégés sur 25 ans	Site d'exploitation	OA5-2	
		Suivi annuel global des amphibiens protégés sur 25 ans	Site d'exploitation	OA5-3	
		Suivi annuel global des oiseaux protégés sur 25 ans	Site d'exploitation	OA5-4	
		Suivi annuel global des chauves-souris protégées sur 25 ans	Site d'exploitation	OA5-5	
	Audit écologique des travaux avant, pendant et après		Site d'exploitation	OA5-6	Sa1
	Rédaction de comptes-rendus		Site d'exploitation	OA5-7	Art. 6

Tableau n°2. *Plan d'action des sites de compensation*

Objectifs à long terme	Action		Site concerné	Code du plan de gestion	Code de l'arrêté N°2B-2023-10-27-00003
O1 : Appliquer une gestion pastorale des espaces ouverts et semi-ouverts	Entretien pastoral des sites de compensation		Sites de compensation	OB1-1	C1
O2 : Conserver et créer des habitats favorables à la biodiversité afin d'attirer des espèces à enjeux	Création et entretien de mares temporaires		Sites de compensation	OB2-1	C2
	Création de patchs de roncier		Sites de compensation	OB2-2	C3
	Lutter contre les EEE		Sites de compensation	OB2-3	A6
	Déplacement conservatoire des individus d'espèces protégées		Sites de compensation	OB2-4	A4
O3 : Assurer la préservation des habitats et des espèces à enjeux sur le long terme	Mise en place d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) sur l'ensemble des sites de compensation		Sites de compensation	OB3-1	_
O4 : Suivre la réponse du site aux actions mises en œuvre à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux et communiquer les résultats	Suivi des mesures écologiques proposées sur la parcelle compensatoire.	Suivi annuel global de la flore protégée sur 25 ans	Sites de compensation	OB4-1	Sb1
		Suivi annuel global des reptiles protégés sur 25 ans	Sites de compensation	OB4-2	
		Suivi annuel global des amphibiens protégés sur 25 ans	Sites de compensation	OB4-3	
		Suivi annuel global des oiseaux protégés sur 25 ans	Sites de compensation	OB4-4	
		Suivi annuel global des chauves-souris protégées sur 25 ans	Sites de compensation	OB4-5	
	Rédaction de comptes-rendus		Sites de compensation	OB4-6	Art. 6

3. Méthode d'évaluation



3. MÉTHODE D'ÉVALUATION

Le plan de gestion des sites de la carrière alluvionnaire de BETAG, située sur la commune de Lucciana, pour la période 2024-2048, a été élaboré selon la nouvelle méthodologie définie par le CT88.

Conformément à cette méthodologie, le plan de gestion s'articule autour d'objectifs à long terme (OLT), qui correspondent à l'état biologique ou écologique à atteindre pour chaque milieu ou ensemble fonctionnel du site.

Ces objectifs à long terme se déclinent en plusieurs actions. Ils sont définis en fonction de l'arrêté n°2B-2023-10-27-00003 du 27 octobre 2023, portant dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces animales et végétaux protégés ainsi que de leurs habitats, tout en prenant en compte d'éventuelles opportunités d'amélioration de l'état écologique des écosystèmes. Les objectifs du plan orientent ainsi la gestion à mettre en œuvre, permettant de moduler les pressions sur les milieux et de garantir l'atteinte des objectifs à long terme.

À chaque objectif correspond un ensemble d'actions dont la réalisation contribue à l'atteinte de cet objectif. Lors de l'élaboration du plan de gestion, des indicateurs ont été choisis et associés à chaque action afin d'en permettre l'évaluation. Dans le cadre du suivi, des ajustements ont dû être apportés à certains indicateurs initialement définis.

L'évaluation repose sur l'analyse des valeurs des différents indicateurs. Deux objectifs principaux, caractérisés par leurs propres critères, sont définis :

1. L'objectif de réalisation de l'action

Cet objectif vise à évaluer la mise en œuvre correcte des actions. La notation varie de 0 (très mauvais) à 10 (très bon). Une action peut être réalisée sans répondre pleinement à tous les critères ; son état de réalisation est alors qualifié de « Bon », « Moyen » ou « Mauvais ». Il est caractérisé par deux critères :

- **Réalisation :** Ce critère, indispensable pour évaluer les actions du plan de gestion, est quantitatif (exemple : linéaire de clôture, surface, nombre). La notation est divisée en demi-points, de 0 (action non réalisée) à 5 (action entièrement réalisée).
- **Temps :** Ce critère évalue le respect de la période (noté sur 3 points) et de la fréquence (noté sur 2 points). Le respect de la période est considéré comme prioritaire, car une période mal respectée peut avoir des conséquences graves sur la faune et la flore. Si une opération est réalisée hors de sa période idéale sans impact notable sur l'écosystème, un point peut malgré tout être accordé.

2. L'objectif de résultat

Cet objectif permet d'évaluer si l'objectif visé a été totalement, partiellement, ou non atteint, en fonction des indicateurs définis. Il s'appuie généralement sur les résultats des actions de suivi. La notation varie selon cinq classes : « Très mauvais », « Mauvais », « Moyen », « Bon » et « Très bon ».
Il est caractérisé par trois critères :

– **Méthodologie :** Ce critère vérifie si les techniques recommandées dans le plan de gestion ont été respectées. Si ce n'est pas le cas, les données collectées risquent de ne pas être exploitables, rendant ainsi l'évaluation inefficace. La notation varie de 0 (non respecté) à 3 (totalement respecté).

– **Temps :** Ce critère évalue, comme pour l'objectif de réalisation, le respect de la période (noté sur 3 points) et de la fréquence (noté sur 2 points).

– **Résultat du suivi :** Ce critère mesure si les résultats obtenus sont positifs (nidification d'une espèce, augmentation des effectifs…), neutres ou négatifs (perte d'habitat, diminution des effectifs…). Par exemple, dans le cadre d'une action visant à créer des aménagements favorables au Guêpier d'Europe, la présence de l'espèce indiquerait un résultat positif. Compte tenu de son importance, sa notation (de 0 à 12) est particulièrement significative.

Tableau n°3. *Grille d'évaluation détaillée*

Objectif	Critère	Site concerné	Note
Objetif de réalisation de l'action	Réalisation	Non réalisé	0/5
		Réalisé pleinement	5/5
	Temps	Période respectée	3/3
		Période non respectée	0/3
		Fréquence respectée	2/2
		Fréquence non respectée	0/2
Objectif de résultat	Méthodologie	Non respectée	0/3
		Respectée	3/3
	Temps	Période respectée	3/3
		Période non respectée	0/3
		Fréquence respectée	2/2
		Fréquence non respectée	0/2
	Résultats	Amélioration positive des habitats, du cortège floristique, des effectifs d'une espèce…	12/12
		Dégradation des habitats, de la composition floristique, baisse des effectifs d'une espèce…	0/10

Chaque objectif obtiendra une note finale allant de 0 à 10 permettant d'évaluer la réalisation de l'action, mais aussi son résultat. À chaque note correspond un niveau de pris en compte allant de «Très bon» à «Très mauvais» comme indiqué ci-après.

Tableau n°4. *Grille de correspondance de la notation*

Niveau de prise en compte	Note	
	Objetif de réalisation de l'action	**Objectif de résultat**
Très bon	10-9	20-17
Bon	8-7	16-13
Moyen	6-4	12-9
Mauvais	3-2	8-4
Très mauvais	1-0	3-0

4. État d'avancement



4. ÉTAT D'AVANCEMENT

4.1. Le site d'exploitation de la carrière

4.1.1. Action OA1-1

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud	OA1-1	**Très bon**	Observation visuelle directe du bon état	**Très bon**
			Suivis écologiques	**Très bon**

<u>État d'avancement :</u>



Figure n°1. Photographie de la zone évitée (Ingecorse - 2024)

La zone évitée a fait l'objet d'action spécifique par le passé, avec notamment l'installation d'une clôture. En 2024, aucune incidence n'est à signaler.

Les suivis ont permis de constater la stabilité des différents cortèges floristiques et faunistiques de la zone.

L'objectif de réalisation de l'action est jugé «très bon». L'action a été mise en œuvre et aucune dégradation n'a été constatée.

L'objectif de résultat est jugé «très bon». Cela s'explique par des résultats positifs des suivis floristiques. L'habitat présent et sa flore sont préservés.

Perspectives :

Aucune mesure complémentaire n'est nécessaire. L'entretien de la végétation, par fauchage ou pâturage, pourra être poursuivi.

4.1.2. Action OA1-2

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Limitation et adoption de l'éclairage - Éléments de réponse à la trame noire	OA1-2	**Très bon**	Suivi des niveaux de pollutions lumineuses	**Très bon**

État d'avancement :

Les inventaires nocturnes réalisés le 26 juin 2024 ont permis de constater l'absence de modifications des luminaires du site.

L'objectif de réalisation de l'action et l'objectif de résultat sont jugés «très bons». L'action a été mise en œuvre et aucune modification de l'éclairage n'est à signaler.

4.1.3. Action OA1-3

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux	OA1-3	Non concerné en 2024	Suivi des périodes de libération des emprises	Non concerné en 2024

État d'avancement :

Sur la zone quinquennale 2020-2025, les opérations de libération des emprises ont été réalisées hors période de reproduction de la faune (source : BETAG). Lors des visites de 2024, le coordinateur environnement a constaté que l'exploitation de la zone quinquennale 2020-2025 était en cours.

4.1.4. Action OA1-4

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Proscription totale de l'usage de biocides et d'engrais	OA1-4	**Très bon**	Suivis écologiques	**Très bon**

État d'avancement :

Aucun produit biocide ou d'engrais n'est utilisé par BETAG. De plus, les inventaires floristiques et faunistiques ne démontrent pas la présence de biocides.

Au regard des résultats positifs des suivis, l'objectif de réalisation de l'action et l'objectif de résultats sont jugés «Très bons»

4.1.5. Action OA2-1

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Maintien d'une activité de pastoralisme sur l'ensemble de la zone de renouvellement et d'extension de carrière	OA2-1	Non concerné en 2024	Suivis écologiques	Non concerné en 2024

État d'avancement :

Cette mesure sera mise en oeuvre à la fin de l'exploitation de la carrière.

4.1.6. Action OA3-1

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Création de zones aquatiques et humides	OA3-1	Non concerné en 2024	Relevés topographiques des berges avant et après travaux	Non concerné en 2024
			Suivi de la végétation afin de mesurer la dynamique évolutive de la flore	

État d'avancement :

À ce jour, cette action ne peut pas être mise en œuvre.

Perspectives :

La création de zones aquatiques et notamment humides sera réalisée au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation.

4.1.7. Action OA3-2

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Création de zones ouvertes et semi-ouvertes	OA3-2	Non concerné en 2024	Suivis écologiques	Non concerné en 2024

État d'avancement :

Le comblement des bassins au Nord-Est est en cours.

4.1.8. Action OA3-3

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Aménagement en faveur du Guêpier d'Europe	OA3-3	**Très bon**	Relevés topographiques des berges avant et après travaux	Non concerné en 2024
			Suivi de l'espèce	

État d'avancement :

Une note méthodologique (voir annexe 1) a été créée par le bureau d'études Ingecorse sur la base des éléments du plan de gestion. Cette action a été réalisée entre décembre 2024 et janvier 2025.

Dans le cadre de la réalisation de cette mesure, la couche de substrat sablo-limoneux a été remplacée par un mélange de sable et d'argile. Des couches de géotextile ont également été ajoutées afin de stabiliser le talus.

Une visite a été réalisée par Ingecorse le 17/01/2025 afin de contrôler la mise en œuvre du talus. Il a été constaté la bonne réalisation de l'action.

Le talus mesure environ 2 m de hauteur pour 30 m de long et 10 m de large.



Figure n°2. Photographie du talus à Guêpier d'Europe depuis l'avant (Ingecorse - 2025)



Figure n°3. Photographie du talus à Guêpier d'Europe depuis l'arrière (Ingecorse - 2025)

Les différentes couches créées et séparées par un géotextile permettant d'améliorer la stabilité sont :

– Une couche de tout-venant (mélange de sables et de graviers provenant de déblais striés, de grosseur normalisée de 0-100) de 30 cm, permettant d'asseoir le bas du talus.

– Une couche de 40 à 70 cm d'épaisseur, composée de substrat sablo-argileux favorable pour le creusement des cavités de nidification du Guêpier d'Europe.

– La couche supérieure du talus sera constituée de terre végétale sur 20 et 40 cm d'épaisseur afin de permettre une plantation ou une colonisation rapide par des espèces herbacées.

À ce jour, il est encore trop tôt pour créer des amorces de nids. Il est donc recommandé de laisser le talus se stabiliser. L'écologue décidera de la suite à donner en fonction des constatations réalisées durant les suivis de l'année 2025.

Perspectives :

Un relevé topographique sera réalisé et sera intégré au prochain rapport.

4.1.9. Action OA3-4

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Création et entretien de mares temporaires (5 mares)	OA3-4	**Très bon**	Relevés topographiques des berges avant et après travaux	Non concerné en 2024
			Suivis écologiques	

État d'avancement :

Cette action avait été réalisée par le bureau d'étude Endémys. Cependant, les mares réalisées d'une surface moyenne de 5 m² ne représentaient pas de grand intérêt.

Soucieux de créer des habitats les plus qualitatifs possible le bureau d'étude Ingecorse avec BETAG ont repris la réalisation de cette mesure.

Une note méthodologie (voir annexe 2) a été créée par le bureau d'étude Ingecorse sur la base des éléments du plan de gestion. Une première ébauche de mare avait été initiée en février 2024, cependant la météo n'avait pas permise de poursuivre le travail. Cette action a été pleinement réalisée entre décembre 2024 et janvier 2025, durant la période d'hivernation des amphibiens.

La première mare, créée en février 2024, a évolué au cours de l'année et a été conservée telle quelle, car elle présente une faible topographie, ce qui pourrait attirer certaines espèces, notamment le Crapaud vert des Baléares. Un petit amas de galets a été créé afin d'offrir des refuges. Il a été constaté la présence d'espèce végétale caractéristique des zones humides.



Figure n°4. Photographie de la mare localisée au Nord-Est (Ingecorse - 2025)



Figure n°5. Photographie de la mare localisée au Nord-Est et de l'amas de galets (Ingecorse - 2025)

En décembre 2024, les autres mares ont été réalisées. Le technicien en charge de la mise en œuvre des mares n'a pas respecté l'ensemble des recommandations concernant la topographie. Après une visite réalisée le 7 janvier 2025, l'écologue en charge du dossier a constaté la bonne mise en œuvre de la mesure dans sa globalité, mais plusieurs ajustements ont été recommandés :

- Agrandissement de 2 des 4 mares ;
- Retravailler la profondeur de 2 des 4 mares ;
- Reprise des pentes de la mare centrale.

Après ces ajustements, une deuxième visite réaliser le 17/01/2025 a permis de constater la bonne réalisation de la mesure. Au total, 5 mares ont été créées en 2024 et 2025 et deux des anciennes mares ont été conservées et améliorées.

Les deux anciennes mares encore présentes ont fait l'objet d'un léger travail de leurs pentes pour améliorer leur état écologique.

Les mares nouvellement créées présentent une hétérogénéité intéressante de leurs structures topographiques. Leurs tailles, beaucoup plus importantes, permettront d'accueillir un plus grand nombre d'espèces. Les pentes douces favoriseront l'installation d'une flore typique suivant un gradient d'humidité. Il a été ajouter des amas de galets au sein de 2 mares afin de diversifier les habitats.

Aucun ajout d'argile n'a été réalisé puisque le sol du site présente déjà les caractéristiques nécessaires.



Figure n°6. Photographie de la mare localisée au Sud-Est (Ingecorse - 2025)



Figure n°7. Photographie de la mare localisée à l'Est (Ingecorse - 2025)



Figure n°8. Photographie de la mare localisée au centre de la zone (Ingecorse - 2025)



Figure n°9. Photographie depuis le Sud du site (Ingecorse - 2025)

La cartographie en page suivante localise les mares réalisées. Des photographies panoramiques sont également présentées dans l'objectif de représenter au mieux le travail réalisé.



Figure n°10. Cartographie de localisation des mares (Ingecorse - 2025)



Figure n°11. Photographie panoramique représentant les mares créées (Ingecorse - 2025)

Perspectives :

Un relevé topographique sera réalisé et sera intégré au suivi 2025. Les amas rocheux créés seront améliorés durant l'année 2025 avec l'apport de nouvelles roches.

Un suivi écologique spécifique sera effectué en 2025.

4.1.10. Action OA3-5

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants	OA3-5	Non concerné en 2024	Suivi de la viabilité des haies	Non concerné en 2024
			Suivi de l'utilisation des haies par les chiroptères	

État d'avancement :

Une note méthodologique sur la plantation de haies pluristratifiées a été rédigée (voir annexe 3) afin d'engager les actions de plantation pour le linéaire situé à proximité du bassin, à l'est de la carrière.

Perspectives :

La plantation des arbres doit être faite avant le départ de végétation et il est possible que cette action ne soit pas mise en œuvre d'ici mars 2025. Les plantations seront effectuées au plus tard à la fin de l'année 2025.

4.1.11. Action OA3-6

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats	OA3-6	**Très bon**	Suivi de l'utilisation du site par les chiroptères	**Très bon**

État d'avancement :

Ce secteur a fait l'objet de plusieurs actions de mise en défens durant les années précédant le plan de gestion. Aujourd'hui, aucune dégradation n'est à signaler, les mesures prises sont efficaces.

Un débroussaillement des milieux ouverts, mais également des ronciers se développant

de manière trop importante a été réalisé au cours du mois d'octobre 2024. Cette action permettra d'accéder au secteur forestier.

Perspectives :

Durant le mois de janvier et de février 2025, le débroussaillage manuel des ronciers devra être réajusté. En effet, le secteur forestier s'est particulièrement refermé à la suite du développement des ronciers. En conséquence, le bureau d'étude a recommandé l'ouverture de la strate arbustive par débroussaillage manuel des ronciers avant mars 2025. Dans le cadre de cette action complémentaire, aucun arbre ne sera impacté.



Figure n°12. Photographie des ronciers au sein des habitats préservés (Ingecorse - 2024)

4.1.12. Action OA3-7

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Maintien de certains corridors existants	OA3-7	Non concerné en 2024	Suivi de l'utilisation du site par les chiroptères	Non concerné en 2024

État d'avancement :

En juillet 2024, le coordinateur environnement a constaté le maintien des corridors.

De plus, lors de la visite du 26/07/2024 il a été constaté l'effondrement du corridor créé dans

le cadre de la mesure R8 de l'arrêté. Cet évènement a créé une connexion entre les deux bassins en eaux. Ce corridor présentait de jeunes arbres (âgés de 1 à 2 ans) qui n'ont pas survécu au manque d'eau.

Face à cette situation, BETAG a mobilisé tous les moyens techniques et matériels nécessaires pour remettre en état le corridor. Comme le montre cette photographie datant du 26 juillet 2024, les travaux d'apport de terre avaient déjà été engagés.



Figure n°13. Photographie du corridor après effondrement (Ingecorse - juillet 2024)

Cependant, les importantes pluies qui ont marqué l'automne et le danger d'effondrement de la zone n'ont pas permis de travailler en toute sécurité. C'est à partir de décembre 2024 que le travail de remise en état par apport de terre a pu être poursuivi. La visite réalisée le 07/01/2025 a permis de constater l'avancement de la restructuration du corridor. Il est à ce jour estimé que ces travaux ne pourront pas être terminés d'ici février 2025. En conséquence, il a été proposé par le bureau d'étude de poursuivre la remise en état du corridor et de programmer la plantation pour la fin d'année 2025.



Figure n°14. Photographie du corridor après effondrement (Ingecorse - 2024)



Figure n°15. Photographie du corridor (Ingecorse - 2025)

En conséquence, l'objectif de réalisation ou de résultat ne pourra pas être évalué cette année.

Perspectives :

Une note méthodologique de plantation de haies pluristratifiées a été réalisée (voir annexe 3) afin d'engager les actions de plantation.

Au regard des délais de remise en état du corridor, un programme de plantation sera initié en fin d'année 2025.

4.1.13. Action OA3-8

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Pose de nichoirs artificiels arboricoles	OA3-8	**Très bon**	Suivi de l'utilisation des gîtes par les chiroptères	**Mauvais**

État d'avancement :

Depuis 2022, 11 gîtes artificiels à chiroptères ont été installés.

Dans le cadre des suivis, un relevé de l'occupation de ces gîtes a été réalisé le 26/07/2024 les résultats sont présentés au sein du tableau suivant.

Tableau n°5. Résultats du relevé de l'occupation des gîtes

Numéro de l'arbre	Numéro du gîte	Observation
1	1	Gîte inoccupé
2	2	Gîte inoccupé
3	3	Gîte inoccupé
	4	Gîte inoccupé
4	5	Gîte inoccupé
5	6	Gîte inoccupé
	7	Gîte inoccupé
6	8	Gîte inoccupé
7	9	Contrôle non réalisé faute de pouvoir accéder au gîte
	10	Contrôle non réalisé faute de pouvoir accéder au gîte
8	11	Contrôle non réalisé faute de pouvoir accéder au gîte
9	12	Contrôle non réalisé faute de pouvoir accéder au gîte
10	13	Contrôle non réalisé faute de pouvoir accéder au gîte
	14	Contrôle non réalisé faute de pouvoir accéder au gîte
11	15	Contrôle non réalisé faute de pouvoir accéder au gîte
	16	Contrôle non réalisé faute de pouvoir accéder au gîte

Les résultats sont négatifs. Cependant, il est important de souligner que les nichoirs présentent des retours d'expérience disparate. De plus, la présence de gîtes naturelle au sein du boisement ne doit pas pousser les chiroptères à coloniser ces gîtes.

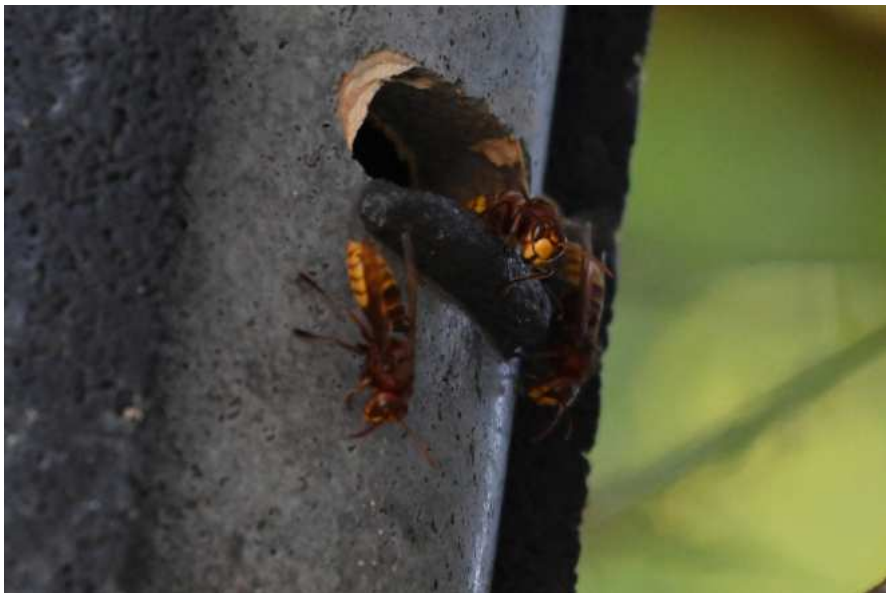


Figure n°16. Photographie d'un gîte colonisé par le frelon (Ingecorse - 2025)

Perspectives :

Le débroussaillage manuel permettra d'accéder aux gîtes qui n'ont pas été contrôlés.

4.1.14. Action OA3-9

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Déplacement conservatoire des individus d'espèces protégées avant les travaux	OA3-9	**Très bon**	Suivis écologiques	**Mauvais**

État d'avancement :

Ces opérations de transplantation ont été réalisées en 2020.

Les résultats des suivis des stations transplantées ont été réalisés depuis 2021 par le bureau d'étude Endémys et par le bureau d'étude Ingecorse depuis 2024.

Les précédentes investigations avaient conclu sur :

- La présence de l'espèce *Kickxia commutata* au sein de la zone de transplantation n°1, 3, 4 et 5 laisse un bon espoir sur la réussite de cette méthode de transplantation ;
- L'absence sur trois années de suivis de l'espèce *Isoetes histrix / Isoetes durieui* au sein de la zone de transplantation n°2, 3 et 4 ne laisse que peut espoir sur la réussite de cette

méthode de transplantation. Néanmoins, notons qu'en 2023, l'espèce Isoetes histrix / Isoetes durieui est réapparu sur la zone de transplantation n°1 ;

– La présence de l'espèce *Serapias parviflora* en 2021 et l'absence de l'espèce en 2022 et en 2023 au sein de la zone de transplantation n°5 laissent un doute sur la survie de l'espèce. Néanmoins, cette régression peut s'expliquer par le manque hydrique liée à la sécheresse de ces deux dernières années.

En 2024, deux investigations ont été réalisées les 05/07/2024 et 26/07/2024. Cependant, aucune espèce transplantée n'a été constatée. Cela peut s'expliquer par la date d'investigation trop tardive pour Serapias parviflora et Kickxia commutata, ainsi que par l'absence de mesures de gestion (débroussaillage) en 2023. De plus, il a été constaté un manque d'entretien de ces milieux herbacés. Aucun débroussaillement n'avait été réalisé en hiver 2023.

Un débroussaillement de l'ensemble des espaces ouverts, notamment des zones accueillant les transplantations, a été réalisé en octobre 2024 afin de favoriser la pousse de ces espèces au printemps 2025. Il sera intéressant d'observer si les résultats s'améliorent grâce à cet entretien et à une météo automnale et hivernale plutôt pluvieuse.

Les résultats détaillés sont présentés en annexe 5.

L'objectif de réalisation de l'action est jugé « très bon », car la mise en œuvre de la transplantation semble avoir respecté l'ensemble des recommandations du bureau d'études Endémys.

L'objectif de résultat est jugé «mauvais». Les investigations réalisées en 2024 ont été tardives par rapport aux espèces concernées, ce qui a engendré des résultats peu fiables. Cependant, des suivis de la transplantation ont été effectués depuis 2021. Si les résultats sont négatifs pour la majorité des espèces, la Linaire grecque (Kickxia commutata) montre une légère expansion dans plusieurs zones. Les investigations de 2025 viendront apporter des précisions.

4.1.15. Action OA4-1

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Mise en place d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) sur la zone à éviter ainsi que le corridor écologique sur andains	OA4-1	Non concerné en 2024	Non concerné	

État d'avancement :

Cette action pourra être mise en œuvre à la fin de l'exploitation de la carrière.

4.1.16. Action OA5-1

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Suivi phytosociologique des habitats et de la flore protégée sur 25 ans	OA5-1	**Moyen**	Non concerné	

<u>État d'avancement :</u>

<u>Méthodologie d'investigation :</u>

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures ERC, il sera réalisé un suivi des groupes biologiques présents sur ces zones. Le suivi sera effectué chaque année pendant les 5 premières années puis tous les cinq ans pendant une durée de 25 ans à compter de la signature des contrats ORE ou de maîtrise foncière des nouveaux sites de compensation.

Dans le cadre de l'application des mesures ERC, un suivi de la flore, notamment de la flore protégée, a été réalisé en 2024 par le bureau d'études Ingecorse.

Ce suivi concerne l'ensemble du site d'exploitation de la carrière à l'exception des zones artificialisées. En conséquence, seul un espace (en dehors des sites de transplantation) a été considéré suffisamment naturel et végétalisé pour être caractérisé.

Les expertises réalisées sont précisées dans le tableau suivant. Il est à noter que les dates d'investigations ne couvrent pas l'ensemble de la période à fort enjeu pour la flore. C'est pour cela que l'objectif de réalisation de l'action est jugé «bon».

Tableau n°6. *Expertises réalisées sur la zone d'étude*

Date	Météo	Expertise
05/07/24, 8h30-12h00	Ensoleillé avec quelques nuages, vent très faible 24-28°C	S. Ginestet, chargé d'études
26/07/24 8h30-12h30	Ensoleillé, vent très faible 26-28°C	S. Ginestet, chargé d'études

La cartographie en page suivante localise le point de relevé phytosociologique.



Figure n°17. Cartographie de localisation du relevé phytosociologique (Ingecorse - 2025)

Résultats :

Aujourd'hui, la zone d'exploitation présente une grande majorité d'habitats artificialisés.

Seul le corridor localisé à l'Ouest du bassin positionné à l'Est du site présente un cortège floristique suffisamment important pour faire l'objet d'une caractérisation phytosociologique.

Les résultats sont présentés au sein du tableau suivant.

Tableau n°7. *Résultats du relevé phytosociologique 1a sur le site d'exploitation*

Habitat		Friche agricole (EUNIS I1.5)	
Nom observateur		Simon Ginestet	
Site		Zone d'exploitation	
Année		2024	
Date		7/5/2024	7/26/2024
Idd		1a	1a
Surface		100	100
Hauteur de strate (m)	Herbacée	0,1-0,9	0,1-0,9
	Arbustive		
	Arborée		
Recouvrement (%)	Herbacée	100	100
	Arbustive		
	Arborée		
Nom scientifique		Coefficient d'abondance-dominance (Braun-Blanquet)	
Anthemis arvensis		+	+
Avena barbata		3	3
Briza maxima		1	1
Daucus carota		+	+
Dittrichia graveolens		r	r
Dittrichia viscosa		2	2
Echium sabulicola		r	r
Ferula communis		+	+
Galactites tomentosa		+	+
Hordeum murinum		r	r
Hypericum perfoliatum		1	1
Lagurus ovatus		2	1
Phragmites australis		1	1
Plantago lanceolata		+	+
Populus nigra		r	r

Potentilla reptans	1	1
Raphanus raphanistrum	3	3
Rubus sp.	r	r
Silybum marianum	r	r
Trifolium fragiferum	+	
Verbascum sinuatum	r	r

Suivi des espèces protégées :

Lors de ce suivi, une attention particulière est apportée à la présence d'espèces protégées telles que :

- Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*)
- Les deux Isoètes (*Isoetes histrix / Isoetes durieui*)
- Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*)
- Linaire grecque (*Kickxia commutata*)

Depuis 2021, en raison de l'avancement des travaux d'exploitation de la carrière et de la transplantation des stations, aucun individu n'est recensé sur la zone d'exploitation. En 2022, seule l'espèce Kickxia commutata (55 stations) est réapparue à la suite de la transplantation sur la zone d'exploitation.

En 2023 et 2024, aucune espèce n'est réapparue à la suite de la transplantation sur la zone d'exploitation.

Espèces exotiques envahissantes :

En 2022, l'espèce exotique envahissante, le Souchet vigoureux (Cyperus eragrostis Lam., 1791), a été observée sur la zone d'exploitation.

En 2023 et en 2024, aucun exotique envahissant n'a été observé sur la zone d'exploitation.

Perspectives :

La fauche et les pluies importantes de la fin d'années 2024 pourront être favorables aux espèces protégées. Pour cela, nous prévoyons 3 interventions aux périodes suivantes :

- Investigation diurne en avril 2025
- Investigation diurne en mai 2025
- Investigation diurne en juillet 2025

4.1.17. Action OA5-2

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Suivi annuel global des reptiles protégés sur 25 ans	OA5-2	**Moyen**	Non concerné	

<u>État d'avancement :</u>

<u>Méthodologie d'investigation :</u>

Lors de ce suivi, toutes les espèces protégées sont recherchées, en particulier le Lézard sicilien (Podarcis siculus) et la couleuvre verte et jaune (Hierophis viridiflavus), qui font l'objet de la dérogation.

Pour ce suivi, la méthodologie des transects de prospections a été utilisée. Dans un premier temps, les habitats les plus favorables à ce taxon (haie, rocher...) sont inspectés préférentiellement afin de maximiser les probabilités de rencontre. Ensuite, l'ensemble des parcelles d'étude sont prospectées le long de transects linéaires espacés chacun d'une dizaine de mètres.

Les expertises réalisées sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau n°8. *Expertises réalisées sur la zone d'étude*

Date	Météo	Expertise	Commentaire
05/07/24, 8h30-12h00	Ensoleillé avec quelques nuages, vent très faible 24-28°C	S. Ginestet, chargé d'études	Météo favorable aux reptiles
26/07/24 8h30-12h30	Ensoleillé, vent très faible 26-28°C	S. Ginestet, chargé d'études	Météo favorable aux reptiles

La cartographie suivante localise les transects.



Figure n°18. Cartographie de localisation des transects pour les reptiles (Ingecorse - 2025)

Résultats :

Les années précédentes, quatre espèces ont été observées :

- Lézard sicilien (*Podarcis siculus*), observé chaque année ;
- Lézard tyrrhénien (*Podarcis tiliguerta*) observée en 2022 et 2023 ;
- Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) observée en 2022 ;
- Couleuvre à collier (*Natrix helvetica corsa*) observée en 2023.

En 2024, seule la couleuvre à collier (*Natrix helvetica corsa*) n'a pas été observée.

Les autres espèces de reptiles sont présentes sur les habitats semi-naturels présents en périphérie des secteurs très artificialisés. Les haies sont notamment utilisées comme zones d'abris et de chasse par ces reptiles.

Les résultats sont présentés au sein du tableau suivant.

Tableau n°9. Résultats du suivi des reptiles sur le site d'exploitation

Numéro de transect	2024	
	Espèce	Effectif
Transect 01	Zone exploitée	
Transect 02		
Transect 03		
Transect 04		
Transect 05		
Transect 06		
Transect 07		
Transect 08		
Transect 09		
Transect 10		
Transect 11		
Transect 12		
Transect 13		
Transect 14		
Transect 15		
Transect 16		
Transect 17		
Transect 18	Aucune espèce observée	
Transect 19	Aucune espèce observée	
Transect 20	Lézard sicilien	2
	Couleuvre verte et jaune	1

Transect 21	Lézard sicilien	3
Transect 22	Aucune espèce observée	
Transect 23	Aucune espèce observée	
Transect 24	Lézard sicilien	2
	Lézard tyrrhénien	9
Transect 25	Lézard sicilien	2
Transect 26	Aucune espèce observée	

Perspectives :

En 2025, il est prévu de suivre la population de reptiles au sein de la zone exploitée. Les transects ne seront pas modifiés.

Pour cela nous prévoyons 2 interventions aux dates suivantes :

- Investigation diurne en avril 2025
- Investigation diurne en mai 2025

4.1.18. Action OA5-3

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Suivi annuel global des amphibiens protégés sur 25 ans	OA5-3	**Moyen**	Non concerné	

État d'avancement :

Méthodologie d'investigation :

Lors de ce suivi, toutes les espèces protégées ont été recherchées, en particulier le Crapaud vert des Baléares (Bufotes viridis balearicus), la Rainette sarde (Hyla sarda), le Discoglosse sarde (Discoglossus sardus) et la Grenouille de Berger (Pelophylax bergeri), qui font l'objet de la dérogation.

Pour ce suivi, la méthodologie des transects de prospection et des points d'écoute nocturnes a été utilisée. Dans un premier temps, les habitats les plus favorables à ces espèces (mares, ornières…) ont été inspectés en priorité afin de maximiser les probabilités de rencontre. Ensuite, l'ensemble des parcelles d'étude a été prospecté le long de transects linéaires espacés de plusieurs dizaines de mètres.

Les investigations diurnes permettent de détecter des indices de reproduction (pontes, têtards), tandis que les prospections nocturnes permettent d'évaluer les populations présentes.

Il est à noter que le transect 20 correspond à une recherche d'individus au sein des différentes mares. Un point d'écoute spécifique a également été ajouté à ces mares.

Dans le cadre de ce suivi, deux prospections diurnes et une prospection nocturne ont été réalisées.

Les expertises réalisées sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau n°10. *Expertises réalisées sur la zone d'étude*

Date	Météo	Expertise	Commentaire
26/06/24, 21h30-23h30	Nocturne, vent très faible 19-20°C	S. Ginestet, chargé d'études	Recherche nocturne d'individu adulte, de jeune et de têtards
05/07/24, 8h30-12h00	Diurne, faible nébulosité, vent très faible 24-28°C	S. Ginestet, chargé d'études	Recherche diurne d'individu adulte, de jeune et de têtards
26/07/24 8h30-12h30	Dirune, ensoleillé, vent très faible 26-28°C	S. Ginestet, chargé d'études	Recherche diurne d'individu adulte, de jeune et de têtards

La localisation des transects et des points d'écoute est présentée sur la cartographie suivante.

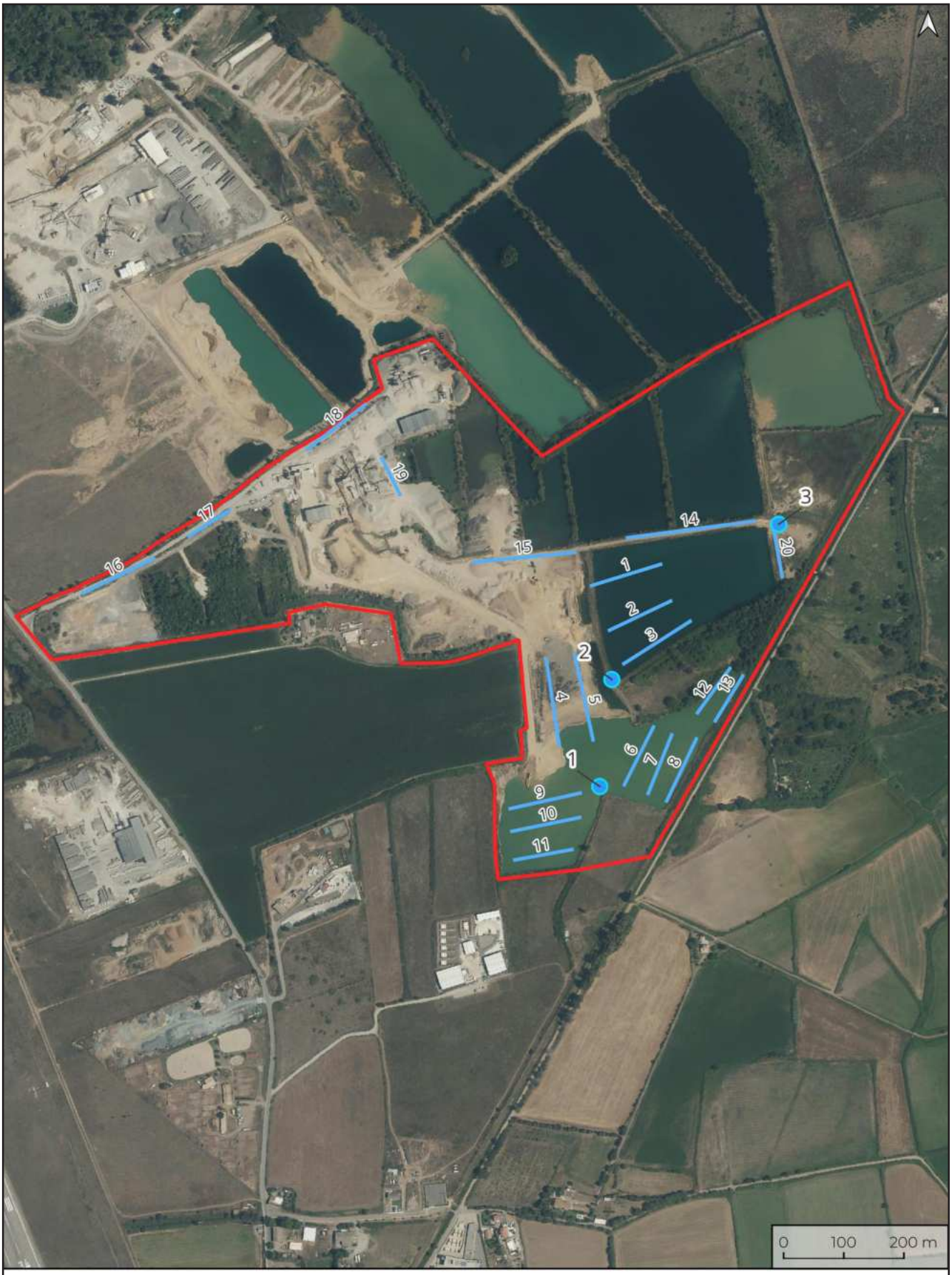


Figure n°19. Cartographie de la localisation des transects et des points d'écoute des amphibiens

Résultats :

Les espèces recherchées sont :

- Grenouille de Berger (*Pelophylax lessonae bergeri*) ;
- Rainette sarde (*Hyla sarda*) ;
- Discoglosse sarde (*Discoglossus sardus*) ;
- Crapaud vert des Baléares (*Bufotes viridis balearicus*).

Les investigations menées en 2024 ont permis de constater la présence de plusieurs espèces.

La Grenouille de Berger (Pelophylax lessonae bergeri) occupe un grand nombre d'habitats humides et non humides sur l'ensemble de la carrière. Cette espèce est la plus représentée, notamment au sein des mares. Il peut être intéressant de s'interroger sur la concurrence qu'elle peut exercer sur les autres amphibiens. Par exemple, il est mentionné dans le Plan National d'Actions en faveur du Crapaud vert que la Grenouille verte consomme des têtards de Crapaud vert sur le continent.

Les individus de Rainette sarde (Hyla sarda) sont cantonnés aux mares. Les nouveaux aménagements visant à améliorer l'écologie des mares permettront d'augmenter la surface d'habitats favorables à cette espèce. De plus, la diversification des mares avec des profondeurs variées contribuera à la création de plusieurs types d'habitats. Au moins 12 individus ont été comptabilisés, et la preuve de reproduction a été confirmée par l'observation d'un amplexus et de jeunes individus durant l'été.



Figure n°20. Photographies d'individus de rainette sarde contactés au sein des mares (Ingecorse - 2024)

Le Crapaud vert des Baléares (Bufotes viridis balearicus) a été observé dans les secteurs exploités de la carrière. Cette espèce apprécie les eaux oligotrophes ainsi que les nombreux amas rocheux présents dans la zone. Au total, deux individus ont été contactés, dont un retrouvé mort, probablement écrasé par un véhicule.



Figure n°21. Photographie de Crapaud vert des Baléares contacté sur site (Ingecorse - 2024)

Enfin, aucun individu de Discoglosse sarde (Discoglossus sardus) n'a été observé. Cette absence de contact peut s'expliquer par la période tardive des investigations.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau n°11. Résultats du suivi des amphibiens sur le site d'exploitation

Numéro de transect	2024	
	Espèce	Effectif
Transect 01	Zone exploitée	
Transect 02		
Transect 03		
Transect 04		
Transect 05		
Transect 06		
Transect 07		
Transect 08		

Transect 09	Zone exploitée	
Transect 10		
Transect 11		
Transect 12		
Transect 13		
Transect 14	Grenouille de Berger	8
Transect 15	Crapaud vert des Baléares	1
Transect 16	Aucune espèce observée	
Transect 17	Aucune espèce observée	
Transect 18	Grenouille de Berger	2
Transect 19	Crapaud vert des Baléares	1 (mort écrasé)
Transect 20	Grenouille de Berger	23
	Rainette sarde	12
PE1	Zone exploitée	
PE2	Grenouille de Berger	13
PE3	Grenouille de Berger	7
	Rainette sarde	5



Figure n°22. Photographie d'un individu de Grenouille de Berger contacté sur site (Ingecorse - 2024)

La cartographie en page suivante localise les contacts de Crapaud vert des Baléares (*Bufotes viridis balearicus*).



Figure n°23. Cartographie localisant les contacts de Crapaud vert des Baléares

Perspectives :

En 2025, il est prévu de suivre la population d'amphibiens au sein de la zone exploitée. Il sera intéressant d'observer la réponse des espèces aux modifications apportées aux mares.

Pour cela, nous prévoyons trois interventions aux dates suivantes :

- Investigation nocturne en mars ou avril 2025 ;
- Investigation diurne en mai 2025 ;
- Investigation nocturne en juin 2025.

Le choix a été fait d'ajouter une investigation nocturne supplémentaire.

L'année 2024 a été une période d'adaptation, durant laquelle les investigations n'ont pas pu être réalisées avec la fréquence et à la période idéale.

4.1.19. Action OA5-4

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Suivi annuel global des oiseaux protégés sur 25 ans	OA5-4	**Moyen**	Non concerné	

État d'avancement :

Méthodologie d'investigation :

Lors de ce suivi, toutes les espèces protégées sont recherchées, en particulier les 12 espèces objet de la dérogation. Lors de ce suivi, l'ensemble des espèces observées a été noté. Pour ce suivi, 9 points d'écoute ont été placés au sein des différents secteurs du site d'exploitation. Parmi eux, les points d'écoute 4 et 5 ne pouvaient pas être investigués.

Les prospections ont toutes été réalisées dans des conditions météorologiques favorables à l'inventaire de l'avifaune. Les expertises réalisées sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau n°12. *Expertises réalisées sur la zone d'étude*

Date	Météo	Expertise	Commentaire
05/07/24, 8h30-12h00	Diurne, faible nébulosité, vent très faible 24-28°C	S. Ginestet, chargé d'études	
26/07/24 8h30-12h30	Dirune, ensoleillé, vent très faible 26-28°C	S. Ginestet, chargé d'études	

La cartographie en page suivante localise les transects et les points d'écoute.



Figure n°24. Cartographie de localisation des points d'écoute

Résultats :

Les investigations menées en 2024 ont permis de constater la présence de 30 espèces sur la zone d'exploitation.

Les résultats sont présentés au sein du tableau suivant.

Tableau n°13. Résultats du suivi de l'avifaune sur le site d'exploitation

Points d'écoute	2024	
	Espèce	Effectif
1	Foulque macroule	2
	Grèbe castagneux	3
	Grèbe huppé	3
	Gallinule poule-d'eau	1
	Chevalier guignette	1
2	Non prospecté pour éviter les doubles comptages	
3	Moineau domestique	3
	Hirondelle rustique	7
	Milan royal	1
	Faucon crécerelle	1
	Fauvette à tête noire	1
4	Non exploitée non prospectée	
5	Non exploitée non prospectée	
6	Grèbe huppé	2
	Goéland leucophée	36
	Cisticol de joncs	1
	Fauvette à tête noire	2
	Buse variable	1
	Chardonneret élégant	3
	Huppe fasciée	1
	Étourneau unicolor	6
	Milan royal	1
	Corneille mantelée	2
	Héron cendré	1
7	Geai des chênes	2
	Pic épeiche	1
	Guêpier d'Europe	3
	Héron garde-bœufs	4
	Martinet noir	6

8	Fauvette mélanocéphale	2
	Mésange charbonnière	4
	Mésange bleu	3
	Bruant proyer	1
	Étourneau unicolor	7
9	Rossignol Philomène	1
	Bouscarle de Cetti	1
	Guêpier d'Europe	2
	Mésange charbonnière	2
	Hirondelle de fenêtre	4
	Héron garde-bœufs	1
	Cisticol de joncs	1
	Chevalier guignette	1

Perspectives :

En 2025, il est prévu de suivre la population d'avifaune au sein de la zone exploitée.

Pour cela, nous prévoyons deux interventions aux dates suivantes :

- Investigation diurne en mai 2025 ;
- Investigation diurne en juin 2025.

Il est également à noter que la présence du Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*) fera l'objet d'un suivi spécifique (Action OA3-3) nécessitant au moins trois interventions :

- 1 à 2 passages entre avril et mai pour s'assurer de la présence ou non d'un couple cantonné ;
- 1 à 2 passages entre mai et juillet pour confirmer la nidification en observant le nourrissage ;
- 1 à 2 passages de fin juin à fin août pour observer l'envol des jeunes.

Ces observations seront réalisées depuis les points d'écoute 1 ou 2.

4.1.20. Action OA5-5

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Suivi annuel global des chauves-souris protégées sur 25 ans	OA5-5	**Moyen**	Non concerné	

État d'avancement :

Méthodologie d'investigation :

Voici votre texte corrigé avec des améliorations grammaticales, orthographiques et syntaxiques, ainsi que l'ajout des noms latins en italique et entre parenthèses :

Lors de ce suivi, toutes les espèces protégées ont été recherchées, en particulier les espèces faisant l'objet de la dérogation : la Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus), la Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri) et la Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus).

Pour ce suivi, la méthodologie des transects de prospection a été utilisée. L'ensemble des parcelles d'étude a été prospecté le long de transects linéaires espacés d'environ trente mètres. Un point d'écoute passif a également été mis en place à l'aide d'un enregistreur SM4 BAT.

Les écoutes actives, réalisées sous forme de transects et de points d'écoute répartis sur l'ensemble du site, permettent l'identification et le recensement des chauves-souris en vol. L'utilisation d'un détecteur à ultrasons permet d'identifier les différentes espèces et de préciser les modalités d'utilisation du site (terrain de chasse, zone de passage, etc.).

Les écoutes passives, effectuées au moyen de boîtiers d'enregistrement automatique des ultrasons, permettent d'obtenir des enregistrements sur de longues durées. Le dispositif permet de détecter la plupart des espèces présentes sur le site, y compris celles faiblement détectables en raison de leurs émissions sonores peu puissantes (Oreillards, Rhinolophes) et celles rares ou présentes en faible nombre, ayant une probabilité de contact plus faible.

Les prospections ont toutes été réalisées dans des conditions météorologiques favorables à l'inventaire nocturne des chiroptères. Les expertises réalisées sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau n°14. *Expertises réalisées sur la zone d'étude*

Date	Météo	Expertise	Commentaire
26/06/24, 21h30-23h30	Nocturne, vent très faible 19-20°C	S. Ginestet, chargé d'études	Suivi des transects
07/06/24 au 14/06/24	Météo globalement ensoleillée	S. Ginestet, chargé d'études	Enregistrement passif à l'aide d'un SM4BAT

La cartographie en page suivante localise les transects et les points d'écoute.



Figure n°25. Cartographie de la localisation des transects et des points d'écoute des chiroptères

Résultats :

Lors des prospections réalisées entre 2018 et 2023, huit espèces de chiroptères en activité de chasse et/ou de transit ont été contactées :

- Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus), observée en 2023 ;
- Molosse de Cestoni (Tadarida teniotis), observé chaque année ;
- Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri), observée chaque année ;
- Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus), observée chaque année ;
- Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii), observée en 2022 et 2023 ;
- Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii), observée en 2022 et 2023 ;
- Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus), observée en 2023 ;
- Sérotine commune (Eptesicus serotinus), observée en 2018, 2020, 2022 et 2023.

Les investigations menées en 2024 ont permis de constater la présence de 6 espèces sur la zone d'exploitation :

- Vespère de Savi (Hypsugo savii) ;
- Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii) ;
- Pipistrelle commune type Méditerranéen (Pipistrellus kuhlii) ;
- Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus) ;
- Grand rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum) ;
- Petit rhinolophe (Rhinolophus hipposideros).

Les résultats ont permis d'identifier trois nouvelles espèces, mais plusieurs espèces historiquement présentes n'ont pas été recontactées. Cela peut s'expliquer par une pression d'inventaire plus faible.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau n°15. Résultats du suivi des chiroptères sur le site d'exploitation

Numéro de transect	2024		
	Espèce	Effectif	Somme du nombre de cris
Transect 01	Zone exploitée		-
Transect 02			-
Transect 03			-
Transect 04	Aucune espèce observée : Zone partiellement exploitée		-
Transect 05	Aucune espèce observée : Zone partiellement exploitée		-

Transect 06	Zone exploitée		-
Transect 07			-
Transect 08			-
Transect 09			-
Transect 10			-
Transect 11			-
Transect 12			-
Transect 13			-
Transect 14	Aucune espèce observée		-
Transect 15	Pipistrelle pygmée	2	-
Transect 16	Aucune espèce observée		-
Transect 17	Aucune espèce observée		-
Transect 18	Aucune espèce observée		-
Transect 19	Pipistrelle pygmée	1	-
Transect 20	Pipistrelle pygmée	4	-
	Pipistrelle de Nathusius	2	-
PE1	Vespère de Savi	1	17
	Pipistrelle de Nathusius	45	633
	Pipistrelle commune type Méditerranéen	40	794
	Pipistrelle pygmée	905	33121
	Grand Rhinolophe	1	3
	Petit Rhinolophe	1	11

Les résultats obtenus s'avèrent être positifs.

La diminution du nombre d'espèces peut s'expliquer par une pression d'inventaire plus faible. C'est pour cela que dès 2025 les investigations seront plus nombreuses.

Perspectives :

En 2025, il est prévu de suivre la population de chiroptère au sein de la zone exploitée.

Pour cela, nous prévoyons d'utiliser la méthodologie suivante :

- Enregistrement passif durant au moins 3 nuits sur le mois d'avril 2025
- Enregistrement passif durant au moins 3 nuits sur le mois de juin 2025
- Suivi des transects durant 1 nuit pendant le mois d'avril 2025
- Suivi des transects durant 1 nuit pendant le mois de juin 2025

4.1.21. Action OA5-6

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Audit écologique des travaux avant, pendant et après	OA5-6	Non concerné en 2024	Non concerné	

État d'avancement :

Plusieurs mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement doivent être mises en œuvre par le maître d'ouvrage, la société BETAG.

Afin de s'assurer de leur bonne application, un audit et un encadrement écologiques ont été mis en place dès le démarrage des travaux d'exploitation. Ces audits permettent, en collaboration avec le chef d'exploitation, d'identifier les secteurs à éviter (pelouses, haies…), de définir les précautions à prendre et de vérifier la mise en œuvre effective des mesures d'intégration écologique proposées.

4.2. Les sites de compensation

4.2.1. Action OB1-1

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Entretien pastoral des sites de compensation	OB1-1	Très bon	Mesure de la hauteur de pâturage	Très bon
			Suivis écologiques	Très bon

État d'avancement :

L'année 2024 a permis la mise en place des infrastructures nécessaires au bon déroulement du pâturage (clôtures, portails, etc.).

Pour rappel, les sites de Porreta 1, Porreta 2 et Buscheto sont pâturés par un troupeau de bovins, tandis que le site de Pruniccia fait l'objet d'un entretien par un troupeau d'ovins parcourant l'ensemble du secteur.

Une clôture en barbelés avec des poteaux en bois de châtaignier a été installée sur le périmètre des sites de Porreta 1 et Buscheto le 19/04/2024. Le site de Porreta 2 a été clôturé à la fin de l'année 2024 afin d'éviter toute incidence sur les Sérapias à petites fleurs (Serapias parviflora) présentes en son sein. Pour le site de Pruniccia, une clôture électrique temporaire a été mise en place afin de délimiter le périmètre du site.



Figure n°26. Photographie de la clôture (Ingecorse - 2024)

Un échange a été organisé avec l'agriculteur des sites Porreta 1, Porreta 2 et Buscheto afin de lui présenter les mesures du plan de gestion. Cette rencontre a également permis de mieux comprendre les pratiques d'élevage en place.

Le troupeau de bovins évolue librement entre les différentes parcelles des sites de compensation et celles de l'agriculteur. La mise en place de la clôture permettra d'assurer l'absence de pâturage durant la période de sensibilité de la flore.

La météo influence les déplacements du troupeau. Par exemple, au printemps, celui-ci s'est dirigé vers les parcelles de compensation pendant une journée. Les conditions météorologiques, particulièrement pluvieuses, l'ont contraint à quitter les zones présentant un risque d'inondation. Il est important de souligner que cet évènement n'a entraîné aucune conséquence négative sur la faune ou la flore, et que le troupeau a pu être redirigé vers d'autres espaces de pâturage.

Le tableau suivant rappelle les périodes de pâturage et de non-pâturage.

Tableau n°16. *Période de pâturage et de non-pâturage des sites de compensation*

Site	Espèce	Période de pâturage extensif	Période de mise à disposition des sites	Fauche ou gyrobroyage des refus
Buscheto	25 Bovins	1er Mars - 31 Mars	1er juin - 28 février (jusqu'à 40 bovins)	1er Septembre - 31 Octobre
Poretta zone 1	25 Bovins	1er Juin - 20 Juin	/	1er Septembre - 31 Octobre
Poretta zone 2	25 Bovins	21 Juin - 2 juillet	/	1er Septembre - 31 Octobre
Pruniccia	Au maximum 100 Ovins	/	Du 1er Juin au 1er Mars	1er Septembre - 31 Octobre

Il a été constaté que les troupeaux n'étaient pas systématiquement présents sur les sites en période de pâturage. Cela n'a pas entraîné d'incidences négatives sur la faune ou la flore. Une fauche hivernale pourra être réalisée après l'installation des exclos, permettant ainsi la conservation de patchs de ronciers.

La hauteur de la végétation a été contrôlée le 19/04/2024 et le 29/10/2024. Il est à noter qu'une certaine hétérogénéité des hauteurs de végétation existe entre les différents sites, mais aussi au sein même de certains d'entre eux. De plus, certaines espèces végétales, comme la Férule commune (Ferula communis), peuvent atteindre des hauteurs importantes.

En conséquence, il a été décidé d'effectuer une mesure à un point défini aléatoirement au sein des sites afin d'obtenir une évaluation représentative de la hauteur de la végétation.

Tableau n°17. *Synthèse des relevés des hauteurs de végétation*

Site	Hauteur de végétation (cm)	
	19/04/24	29/10/24
Buscheto	70	30
Poretta 1	20	5
Poretta 2	50	40
Pruniccia	80	60

S'il reste des améliorations à apporter, notamment concernant les périodes de pâturage, nous avons constaté le bon respect des périodes de non-pâturage. De plus, aucun dysfonctionnement majeur n'a été relevé. Il sera important de poursuivre les efforts entrepris.

Perspectives :

Un broyage de la végétation des sites Porreta 1 et Porreta 2 sera entrepris avant le 15 février 2025 afin de réduire la forte présence de l'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*).



> Photographie après la réalisation du broyage (Ingecorse - 2025)

4.2.2. Action OB2-1

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Création et entretien de mares temporaires	OB2-1	Non concerné en 2024	Suivis phytosociologiques	Non concerné en 2024
			Suivis des amphibiens	Non concerné en 2024

État d'avancement :

À ce jour, cette action n'a pas été réalisée.

Perspectives :

En février 2025, BETAG réalisera des relevés topographiques sur le site de Poretta 1.

Une note méthodologique sera ensuite rédigée. La mise en œuvre de l'action sera réalisée si possible avant la fin février 2025. Si les conditions météorologiques ne permettent pas aux engins d'assurer la bonne réalisation des mares, cette action sera reportée à l'hiver 2025-2026.

4.2.3. Action OB2-2

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Création de patchs de roncier	OB2-2	Très bon	Suivi de la présence de la Pie-grièche écorcheur	Non concerné en 2024

État d'avancement :

Les relevés floristiques ont permis de localiser les patchs de ronciers existants, qui seront conservés grâce à la mise en place d'exclos. Une note méthodologique a été rédigée afin d'accompagner la réalisation de cette action (voir annexe 4).

En janvier 2025, BETAG a installé des exclos afin de permettre aux ronciers de se développer

Le périmètre de mise en place des exclos a été scrupuleusement respecté :

- Sur le site de Poretta 1, huit exclos ont été réalisés, dont cinq autour d'un roncier existant. Les trois autres permettront le développement d'une végétation arbustive.
- Sur le site de Poretta 2, la mise en œuvre de cinq exclos est prévue, chacun étant installé autour d'un roncier existant.



Figure n°27. Photographie d'un exclos (Ingecorse - 2025)



Figure n°28. Photographie d'un exclos (Ingecorse - 2025)

Perspectives :

Des points d'écoute et d'observation devront être réalisés.

Au regard de la taille actuelle des ronciers, il sera nécessaire d'attendre quelques années avant d'obtenir une surface et une densité suffisamment importante pour potentiellement attirer l'espèce. En conséquence, les investigations spécifiques à la Pie-grièche ne seront pas réalisées en 2025.

4.2.4. Action OB2-3

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Lutter contre les EEE	OB2-3	Très bon	Suivi écologique	Très bon

État d'avancement :

Dans le cadre des investigations, une attention particulière est portée à la présence d'Espèces Exotiques Envahissantes (EEE).

En 2024, aucune de ces espèces n'a été identifiée.

Perspectives :

En 2025, une attention particulière sera portée à la présence d'Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) sur les sites de compensation.

4.2.5. Action OB2-4

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Déplacement conservatoire des individus d'espèces protégées	OB2-4	Non concerné en 2024	Suivis écologiques	Non concerné en 2024

État d'avancement :

À ce jour, cette mesure n'a pas été réalisée.

4.2.6. Action OB3-1

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Mise en place d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) sur l'ensemble des sites de compensation	OB3-1	Non concerné en 2024	Non concerné	

État d'avancement :

Cette action est programmée pour la fin du plan de gestion.

4.2.7. Action OB4-1

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Suivi annuel global de la flore protégée sur 25 ans	OB4-1	Très bon	Non concerné	

État d'avancement :

Méthodologie d'investigation :

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures écologiques mises en place sur les parcelles compensatoires, un suivi des groupes biologiques présents sur ces zones sera réalisé. Ce suivi sera effectué chaque année pendant les cinq premières années, puis tous les cinq ans pendant une durée de 25 ans, à compter de la signature des contrats ORE ou de la maîtrise foncière des nouveaux sites de compensation.

Dans le cadre de l'application des mesures Éviter, Réduire, Compenser (ERC), un suivi de la flore est réalisé afin d'évaluer la bonne mise en œuvre des actions. En 2024, un suivi de la flore, notamment de la flore protégée, a été réalisé par le bureau d'études Ingecorse.

Ce suivi concerne les parcelles compensatoires ainsi que la zone évitée (mesure E1). À cette fin, d'une année à l'autre, les transects et les points d'observation réalisés seront notés et systématiquement repris selon des méthodes et à des périodes similaires afin d'assurer la comparabilité des données.

Un point d'échantillonnage hors des secteurs de compensation, situé dans un milieu neutre, a également été mis en place afin de servir de témoin pour les suivis floristiques. Cela permettra de vérifier, par exemple, qu'une augmentation du nombre de pieds d'une espèce est bien liée à une action de gestion et non à une variabilité annuelle.

Les expertises réalisées sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau n°18. *Expertises réalisées sur la zone d'étude*

Date	Météo	Expertise
19/04/24, 9h30-16h30	Nuageux, vent très faible, nébulosité faible 20-25°C	S. Ginestet, chargé d'études
14/05/24, 10h30-13h00	Ensoleillé, vent faible, nébulosité faible 22-26°C	S. Ginestet, chargé d'études

La cartographie en page suivante localise les différents zonages ainsi que les points de relevés phytosociologiques.



Figure n°29. Cartographie de la localisation des relevés phytosociologiques

Résultats :

Les relevés ont mis en évidence la présence de 74 espèces différentes, dont notamment trois espèces protégées :

- Linaire grecque (*Kickxia commutata*)
- Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*)
- Glaïeul douteux (*Gladiolus dubius*)

Il a également été constaté la présence de quatre autres espèces déterminantes ZNIEFF en Corse :

- Avoine folle (*Avena fatua*)
- Sérapias langue (*Serapias lingua*)
- Sérapias à labelle allongé (*Serapias vomeracea*)
- Orchis papillon (*Anacamptis papilionacea*)

Il est également à noter la présence historique d'Isoètes (*isoetes histrix / isoetes durieui*) au sein de la zone témoin. Cependant, les investigations menées n'ont pas permis de recontacter cette espèce.

Les listes floristiques sont détaillées pour chaque site ci-dessous.

Site témoin :

Le site témoin permet de comparer l'évolution de la composition floristique des zones de compensation avec un milieu similaire ne bénéficiant pas des actions de gestion. Cette zone est caractérisée par une friche agricole.

Les relevés floristiques mettent en avant l'existence de 46 espèces, dont notamment deux espèces protégées :

- Linaire grecque (Kickxia commutata)
- Sérapias à petites fleurs (Serapias parviflora)

Il a également été constaté la présence de trois autres espèces déterminantes ZNIEFF en Corse :

- Sérapias langue (Serapias lingua)
- Sérapias à labelle allongé (Serapias vomeracea)
- Orchis papillon (Anacamptis papilionacea)



Figure n°30. Photographie de *Kickxia commutata* (Ingecorse - 2024)

La liste floristique est décrite dans le tableau suivant.

Tableau n°19. Résultats du suivi phytosociologique sur le site témoin

Habitat		Friche agricole (EUNIS I1.5)	
Nom observateur		Simon Ginestet	
Site		Zone témoin	
Année		2024	
Date		19/04/2024	14/05/2024
Idd		6	6
Surface		100	100
Hauteur de strate	Herbacée	0,1-0,4	0,1-0,5
	Arbustive		
	Arborée		
Recouvrement (%)	Herbacée	100	100
	Arbustive		
	Arborée		
Nom scientifique		Coefficient d'abondance-dominance (Braun-Blanquet)	
Achillea ligustica			+
Allium roseum			r
Anacamptis papilionacée		r	
Anisantha diandra		r	
Anthemis arvensis		+	+
Asparagus acutifolius		+	
Asphodelus ramosus			
Avena barbata		1	r
Briza maxima		r	r
Calamintha nepeta			
Campanula rapunculus		+	+
Cichorium intybus		r	
Dactylis glomerata		+	+
Dittrichia viscosa		4	4
Echium plantagineum			r
Eryngium campestre			+
Foeniculum vulgare			r
Fumaria capreolata		+	+
Fumaria officinalis		+	+
Galactites tomentosus		r	r
Geranium robertianum			r

Glebionis segetum		+
Helichrysum italicum	+	+
Holcus lanatus		
Hordeum murinum		+
Hypericum perforatum		+
Kickxia commutata		+
Linaria pelisseriana	r	r
Linum usitatissimum subsp. Angustifolium		
Lysimachia arvensis	+	+
Papaver rhoeas	r	r
Pulicaria odora	r	r
Plantago lanceolata	+	+
Potentilla reptans	+	1
Poterium sanguisorba	r	r
Trifolium campestre		1
Raphanus raphanistrum	1	1
Rubus ulmifolius	r	r
Rumex acetosella	+	+
Rumex bucephalophorus	r	r
Scirpoides holoschoenus		
Serapias lingua	+	
Serapias parviflora	r	
Serapias vomeracea	r	
Sonchus oleraceus	r	r
Silene gallica	+	+
Sherardia arvensis	+	+
Stachys arvensis	+	+
Urospermum dalechampii	2	2
Verbascum sinuatum	r	r
Vicia villosa	+	+

La cartographie en page suivante localise les espèces végétales à enjeux.

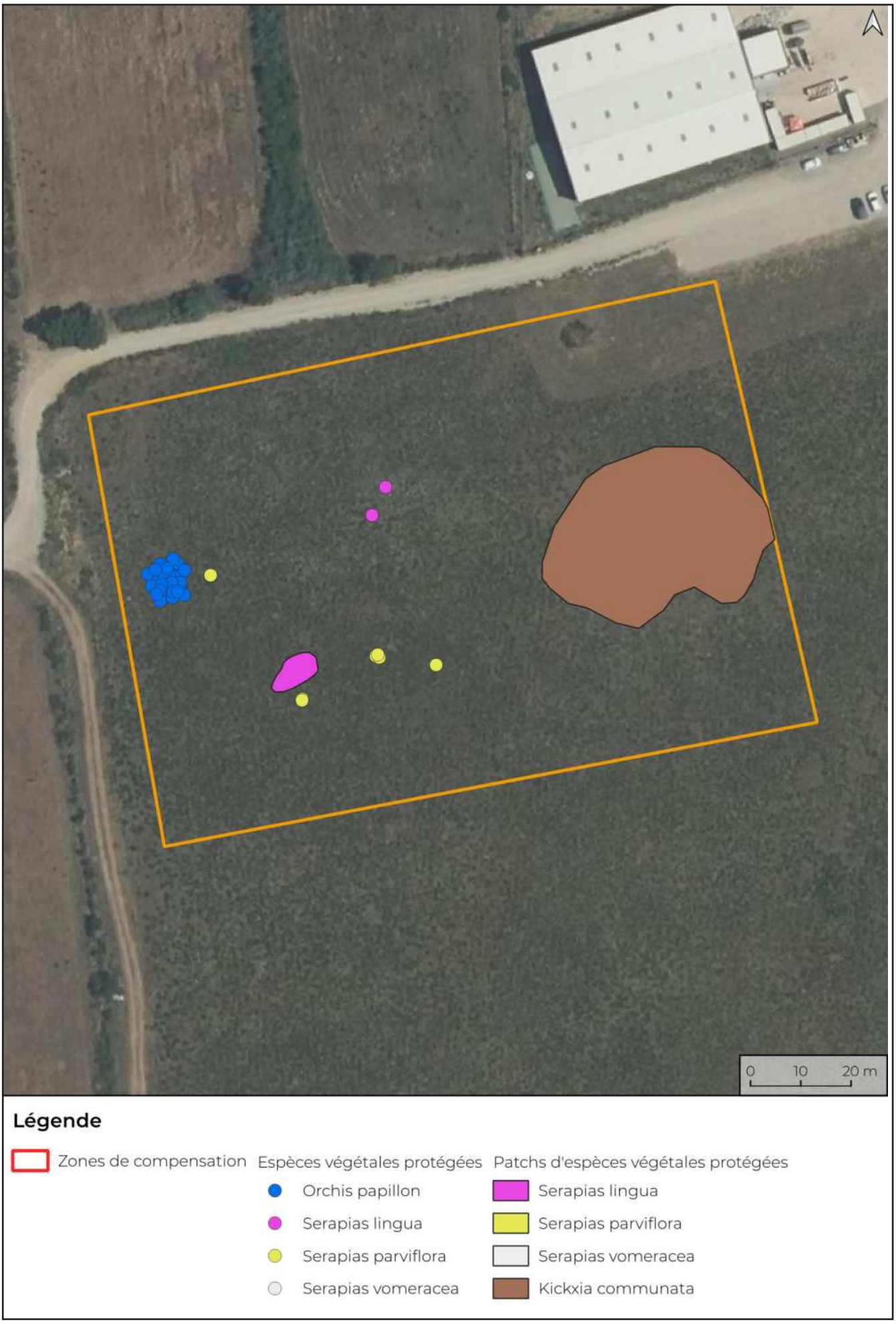


Figure n°31. Cartographie des espèces végétales à enjeux de la zone témoin

Site de compensation - Poretta 1 :

Le site de Poretta 1 est caractérisé par la présence d'une friche dominée par l'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*). Il est également à noter la présence de quelques ronciers en cours de développement ainsi qu'une piste où la végétation est piétinée.



Figure n°32. Photographie de Poretta 1 (Ingecorse - 2024)

Les relevés floristiques mettent en évidence l'existence de 41 espèces, dont une espèce déterminante pour les ZNIEFF en Corse : L'avoine folle (*Avena fatua*). La liste floristique détaillée est présentée dans le tableau suivant.

Tableau n°20. Résultats du suivi phytosociologique sur le site Poretta 1

Habitat		Friche à inule visqueuse (*Dittrichia viscosa)*	
Nom observateur		Simon Ginestet	
Site		Poretta 1	
Année		2024	
Date		19/04/2024	14/05/2024
Idd		4	4
Surface		200	200
Hauteur de strate (m)	Herbacée	0,1-0,7	0,1-0,7
	Arbustive	1-1,5	1-1,5
	Arborée		
Recouvrement (%)	Herbacée	85-90	85-90
	Arbustive	15-20	15-20
	Arborée		

Nom scientifique	Coefficient d'abondance-dominance (Braun-Blanquet)	
Achillea ligustica		
Anacamptis papilionacea		
Anagallis arvensis	r	+
Anisantha diandra		1
Asparagus acutifolius	r	r
Asphodelus ramosus	1	1
Avena fatua		r
Briza maxima		1
Calicotome spinosa	r	r
Campanula rapunculus		r
Capsella bursa-pastoris		+
Carlina corymbosa	r	+
Centaurium maritimum		r
Cichorium intybus		r
Cistus monspeliensis	4	4
Clinopodium nepeta	r	r
Convolvulus arvensis		
Cynoglossum creticum	+	1
Daucus carota		1
Dittrichia viscosa	5	5
Euphorbia helioscopia	r	r
Ferula communis	1	2
Galactites tomentosus	r	r
Hordeum murinum	+	2
Hypericum perforatum	r	r
Isatis tinctoria		
Lathyrus hirsutus		r
Linaria pelisseriana		r
Lupinus micranthus		r
Malva sylvestris		
Muscari comosum	+	1
Papaver rhoeas		r
Parentucellia viscosa		
Plantago lanceolata	1	1
Potentilla reptans		
Quercus suber		

Raphanus raphanistrum	r	
Rostraria cristata		+
Rubus sp	1	1
Rumex acetosella		
Serapias lingua		
Serapias parviflora		
Serapias vomeracea		
Sherardia arvensis		+
Silene gallica		r
Sisymbrium officinale		r
Tragopogon pratensis		r
Trifolium angustifolium	r	1
Trifolium campestre		r
Trifolium nigrescens		+
Urospermum dalechampii		r
Vicia sativa		
Vicia lathyroides		r
Echium vulgare	r	r

Site de compensation - Poretta 2 :

Le site de Poretta 2 est caractérisé par la présence d'une friche dominée par l'Inule visqueuse (Dittrichia viscosa). Bien qu'il soit très proche de Poretta 1, il présente plusieurs espèces d'intérêt.



Figure n°33. Photographie de Poretta 2 (Ingecorse - 2024)

Les relevés floristiques mettent en évidence la présence de 51 espèces, dont une espèce protégée :

- Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*)

Il a également été constaté la présence de trois autres espèces déterminantes ZNIEFF en Corse :

- Sérapias à labelle allongé (*Serapias vomeracea*)
- Orchis papillon (*Anacamptis papilionacea*)
- Avoine folle (*Avena fatua*)



Figure n°34. Photographie sur site (Ingecorse - 2024)

La liste floristique est décrite dans le tableau suivant.

Tableau n°21. Résultats du suivi phytosociologique sur le site Poretta 2

Habitat	Friche à l'inule visqueuse (*Dittrichia viscosa)*	
Nom observateur	Simon Ginestet	
Site	Poretta 2	
Année	2024	
Date	19/04/2024	14/05/2024

Idd		3	3
Surface		200	200
Hauteur de strate (m)	Herbacée	0,1-0,7	0,1-0,7
	Arbustive	1-1,5	1-1,5
	Arborée		
Recouvrement (%)	Herbacée	85-90	85-90
	Arbustive	15-20	15-20
	Arborée		
Nom scientifique		Coefficient d'abondance-dominance (Braun-Blanquet)	
Achillea ligustica		r	+
Anacamptis papilionacea			r
Anagallis arvensis			+
Anisantha diandra		r	3
Asparagus acutifolius		r	r
Asphodelus ramosus		+	+
Avena fatua			1
Briza maxima		+	2
Calicotome spinosa		r	r
Campanula rapunculus			r
Capsella bursa-pastoris		+	+
Carlina corymbosa		+	r
Centaurium maritimum			r
Cichorium intybus			r
Cistus monspeliensis		2	2
Clinopodium nepeta		r	
Convolvulus arvensis			r
Cynoglossum creticum		r	r
Daucus carota		r	+
Dittrichia viscosa		5	5
Euphorbia helioscopia			r
Ferula communis		+	2
Galactites tomentosus		r	+
Hordeum murinum			2
Hypericum perforatum		r	1
Isatis tinctoria		r	
Lathyrus hirsutus			+
Linaria pelisseriana			r

Lupinus micranthus		r
Malva sylvestris		r
Muscari comosum		r
Papaver rhoeas		r
Parentucellia viscosa	r	r
Plantago lanceolata	1	+
Potentilla reptans		+
Quercus suber		r
Raphanus raphanistrum	1	3
Rostraria cristata	+	1
Rubus sp	1	1
Rumex acetosella	+	+
Serapias lingua		
Serapias parviflora		2
Serapias vomeracea		r
Sherardia arvensis	1	1
Silene gallica		1
Sisymbrium officinale		
Tragopogon pratensis		
Trifolium angustifolium		+
Trifolium campestre		r
Trifolium nigrescens		1
Urospermum dalechampii	r	
Vicia sativa		r
Vicia lathyroides		r
Echium vulgare	+	1

La cartographie en page suivante localise les espèces végétales à enjeux.

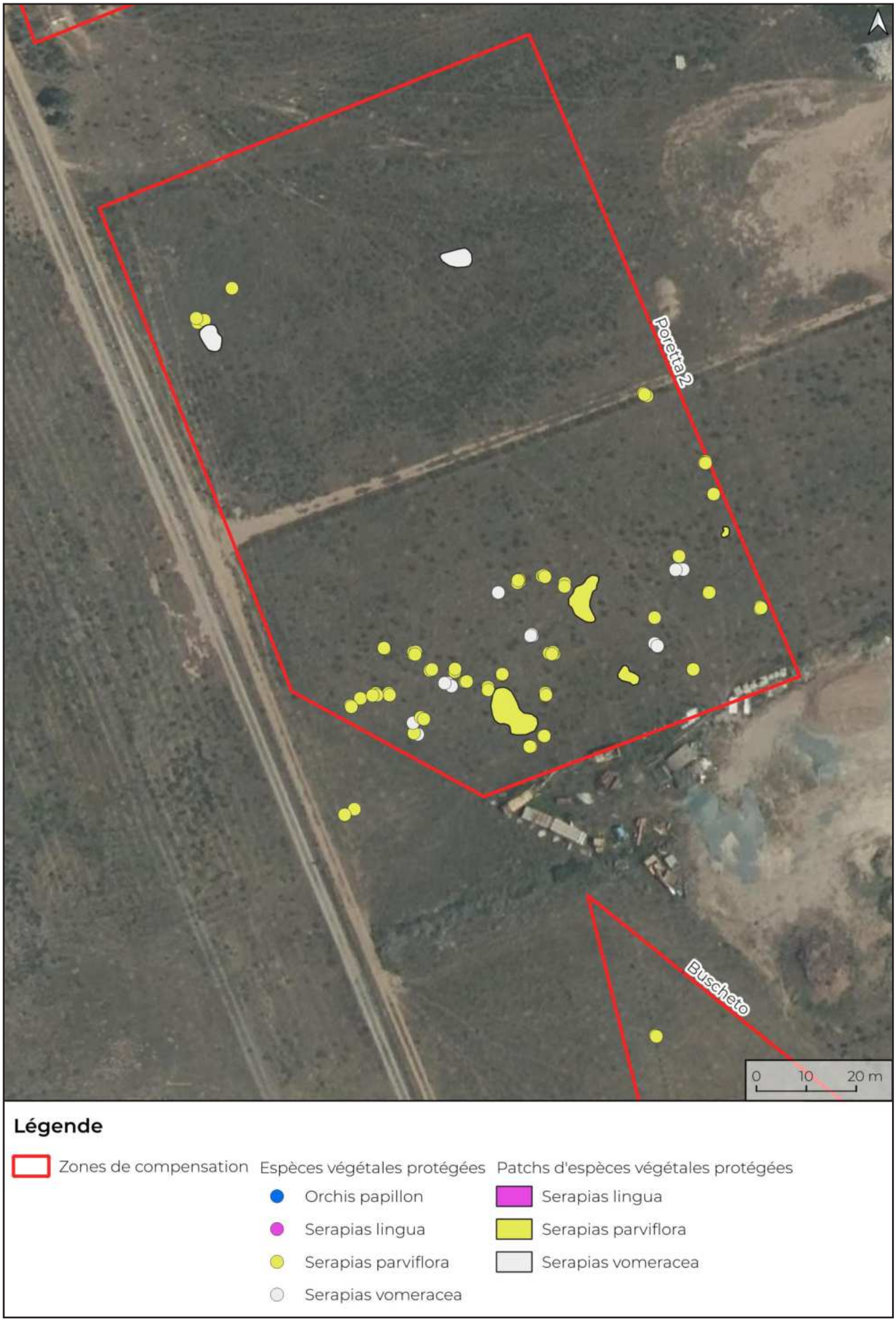


Figure n°35. Cartographie des espèces végétales à enjeux de Poretta 2

Site de compensation - Buscheto :

Le site de Buscheto est caractérisé par la présence d'une prairie pâturée dominée par l'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*) et des chardons. Il est également à noter la présence d'une piste ainsi que de quelques Chênes-lièges (*Quercus suber*).



> Photographie du site de Buscheto (Ingecorse - 2024)

Les relevés floristiques mettent en évidence la présence de 51 espèces, dont une espèce protégée :

- Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*)

Il a également été constaté la présence de trois autres espèces déterminantes ZNIEFF en Corse :

- Sérapias à labelle allongé (*Serapias vomeracea*)
- Orchis papillon (*Anacamptis papilionacea*)
- Avoine folle (*Avena fatua*)

La liste floristique détaillée est présentée dans le tableau suivant.

Tableau n°22. Résultats du suivi phytosociologique sur le site Buscheto

Habitat		Prairie paturée à inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*) et chardon	
Nom observateur		Simon Ginestet	
Site		Buscheto	
Année		2024	
Date		19/04/2024	14/05/2024
Idd		2	2
Surface		300	300
Hauteur de strate (m)	Herbacée	0,1-0,6	0,1-0,9
	Arbustive	1-2	1-2
	Arborée	3-5	3-5
Recouvrement (%)	Herbacée	90-95	90-95
	Arbustive	5-10	5-10
	Arborée	0-5	0-5
Nom scientifique		Coefficient d'abondance-dominance (Braun-Blanquet)	
Allium roseum			r
Anacamptis papilionacea			r
Anagallis arvensis			
Anthemis arvensis		r	1
Asparagus acutifolius		r	r
Avena barbata		1	3
Avena fatua		+	1
Borago officinalis		r	+
Briza maxima			1
Campanula rapunculus		r	r
Capsella bursa-pastoris		+	+
Carex divulsa			r
Carlina corymbosa		1	+
Chondrilla juncea		r	+
Cichorium intybus		+	+
Clinopodium nepeta			
Cynoglossum creticum		r	r
Dittrichia viscosa		+	+
Echium vulgare		r	+
Erodium moschatum		1	1
Eryngium campestre		r	

Euphorbia helioscopia		r
Ferula communis	r	2
Foeniculum vulgare		r
Galactites tomentosus		+
Gallium sp	r	
Geranium purpureum		1
Hordeum murinum	r	3
Linaria pelisseriana		1
Medicago sativa		+
Medicago sp	r	r
Muscari comosum		r
Olea europaea	r	r
Papaver rhoeas	r	+
Parentucellia viscosa	r	r
Petrorhagia sp		1
Plantago lanceolata	+	1
Prunus spinosus	r	r
Quercus suber	r	r
Raphanus raphanistrum	1	1
Rostraria cristata		1
Rubus sp	1	1
Serapias parviflora		r
Serapias vomeracea		i
Sherardia arvensis	1	1
Silene gallica		2
Silybum marianum		+
Sisymbrium officinale	r	r
Trifolium campestre +		1
Trifolium negrescens		r
Trifolium pratense	r	+
Urospermum dalechampii		r
Urtica dioica		
Verbascum sinuatum	i	r

La cartographie en page suivante localise les espèces végétales à enjeux.

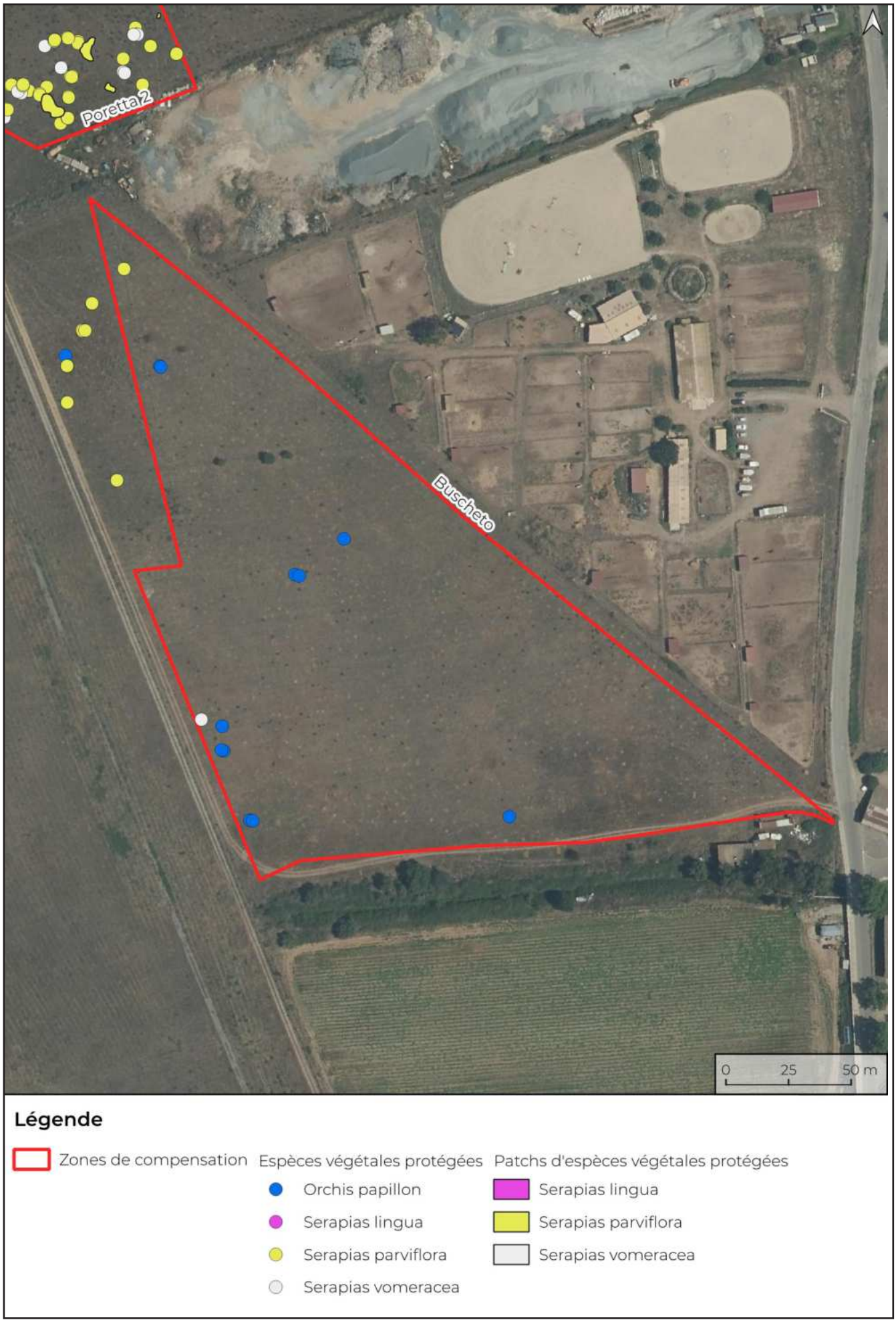


Figure n°36. Cartographie des espèces végétales à enjeux de Buscheto

Parcelle de compensation - Pruniccia :

Le site de Pruniccia est caractérisé par la présence d'une friche agricole dominée par la Ravenelle (*Raphanus raphanistrum*) et des Poacées. La limite Est du site présent également une haie arbustive.



> Photographie de Prunicia (Ingecorse - 2024)

Les relevés floristiques mettent en évidence la présence de 35 espèces. Aucune espèce d'intérêt n'a été constatée. Cependant, il est important de souligner que cet espace a été labouré jusqu'à la mise en place du plan de gestion. Il sera nécessaire de préserver ces milieux pendant plusieurs années afin de favoriser l'évolution vers une composition floristique plus riche.

La liste floristique est décrite dans le tableau suivant.

Tableau n°23. Résultats du suivi phytosociologique sur le site Pruniccia

Habitat		Friche à *Raphanus raphanistrum*	
Nom observateur		Simon Ginestet	
Site		Pruniccia	
Année		2024	
Date		19/04/2024	14/05/2024
Idd		1	1
Surface		200	200
Hauteur de strate (m)	Herbacée	0,1-0,8	0,1-0,9
	Arbustive	1-2	1-2
	Arborée	3-5	3-5

Recouvrement (%)	Herbacée	90-95	90-95
	Arbustive	0-5	0-5
	Arborée	0-5	0-5
Nom scientifique		Coefficient d'abondance-dominance (Braun-Blanquet)	
Achillea ligustica		r	+
Anagallis arvensis			
Anisantha diandra			
Asparagus acutifolius		+	+
Asphodelus ramosus			r
Avena barbata		1	1
Avena fatua		1	1
Capsella bursa-pastoris		r	+
Carlina corymbosa		r	r
Celtis australis		i	i
Cichorium intybus			r
Daucus carota		+	+
Dittrichia viscosa		r	r
Echium vulgare		r	r
Erigeron sumatrensis			
Ficus carica		i	i
Foeniculum vulgare		r	r
Fumaria capreolata		1	1
Galactites tomentosus		r	r
Geranium sp.		+	+
Hordeum murinum		2	2
Hypericum perforatum		2	2
Linaria pelisseriana			r
Malva sylvestris			r
Misopates orontium			
Olea europaea		i	i
Papaver hybridum			
Papaver somniferum			r
Parentucellia viscosa			r
Plantago lanceolata			r
Poa sp		r	r
Raphanus raphanistrum		4	4
Reseda luteola		r	r

Rubus sp.	1	1
Sherardia arvensis		1
Silene gallica	1	1
Silybum marianum		
Sisymbrium officinale		
Smyrnium olusatrum	2	2
Sonchus sp.		
Tragopogon porrifolius		r
Trifolium campestre		r
Verbascum sinuatum	r	r

Zone évitée :

Le site de la zone évitée (E1) est caractérisé par la présence d'une friche agricole dominée par l'Inule visqueuse (Dittrichia viscosa).



> Photographie de la zone évitée (Ingecorse - 2024)

Les relevés floristiques mettent en évidence la présence de 39 espèces. Aucune espèce d'intérêt n'a été constatée.

La liste floristique détaillée est présentée dans le tableau suivant.

Tableau n°24. Résultats du suivi phytosociologique sur le site évité

Habitat		Friche agricole (EUNIS I1.5)	
Nom observateur		Simon Ginestet	
Site		Zone évitée	
Année		2024	
Date		19/04/2024	14/05/2024
Idd		5	5
Surface		100	100
Hauteur de strate	Herbacée	0,1-0,5	0,1-0,8
	Arbustive		
	Arborée		
Recouvrement (%)	Herbacée	100	100
	Arbustive		
	Arborée		
Nom scientifique		Coefficient d'abondance-dominance (Braun-Blanquet)	
Allium roseum			
Anthemis arvensis		+	+
Anacamptis papilionacée			
Anisantha diandra		r	1
Aristolochia vulgare			
Asparagus acutifolius		r	r
Avena barbata		+	2
Bunias erucago		r	
Briza maxima		1	r
Bromus hordeaceus		r	+
Calendula arvensis		r	r
Campanula rapunculus		1	1
Cichorium intybus		r	
Dactylis glomerata		r	+
Daucus carota		1	1
Dittrichia viscosa		r	r
Echium plantagineum		r	r
Galactites tomentosus		r	r
Geranium robertianum		+	+
Gladiolus dubius		i	i
Glebionis segetum		+	+
Hordeum murinum			

Hypericum perforatum	+	+
Knautia integrifolia		
Linaria pelisseriana	r	
Lolium perenne	r	r
Lysimachia arvensis	+	+
Papaver rhoeas	+	+
Paronychia argentea		
Plantago lanceolata	2	2
Potentilla reptans	+	r
Poterium sanguisorba	+	+
Rabelera holostea		
Raphanus raphanistrum	+	+
Rubus ulmifolius	r	r
Rumex acetosella	+	+
Rumex bucephalophorus	+	+
Sherardia arvensis	+	+
Silene gallica	1	r
Silene vulgaris	+	+
Stachys arvensis	+	+
Trifolium campestre	+	+
Trifolium incarnatum	+	+
Urospermum dalechampii		r
Verbascum sinuatum	+	+
Vicia villosa	+	r

La cartographie en page suivante localise les espèces végétales à enjeux.



Légende

Zones de compensation

Espèces végétales protégées

Gladiolus dubius

Figure n°37. Cartographie des espèces végétales à enjeux de la zone évitée

Suivi des espèces protégées :

Les relevés ont mis en évidence la présence de trois espèces protégées :

- Linaire grecque (*Kickxia commutata*)
- Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*)
- Glaïeul douteux (*Gladiolus dubius*)

Il est également à noter la présence historique d'Isoètes (*Isoetes histrix / Isoetes durieui*) au sein de la zone témoin. Cependant, les investigations menées n'ont pas permis de recontacter cette espèce.

Le tableau suivant détaille les observations d'espèces végétales protégées.

Tableau n°25. *Résultats du suivi des espèces végétales protégées en 2024*

Site	2024	
	Espèces	Effectifs
Zone témoin	Isoetes histrix / Isoetes durieui	/
	Serapias parviflora	8 pieds
	Kickxia commutata	1 175 m²
	Gladiolus dubius	/
Zone évitée	Isoetes histrix / Isoetes durieui	/
	Serapias parviflora	/
	Kickxia commutata	/
	Gladiolus dubius	1 pied
Pruniccia	Isoetes histrix / Isoetes durieui	/
	Serapias parviflora	/
	Kickxia commutata	/
	Gladiolus dubius	/
Buscheto	Isoetes histrix / Isoetes durieui	/
	Serapias parviflora	2 pieds
	Kickxia commutata	/
	Gladiolus dubius	/
Poretta 2	Isoetes histrix / Isoetes durieui	/
	Serapias parviflora	215 pieds
	Kickxia commutata	/
	Gladiolus dubius	/
Poretta 1	Isoetes histrix / Isoetes durieui	/
	Serapias parviflora	/
	Kickxia commutata	/
	Gladiolus dubius	/

Perspectives :

Afin d'améliorer la qualité des cortèges floristiques, il a été préconisé de réaliser un broyage hivernale (à 30 cm du sol) sur les sites de Poretta 1 et 2. Cela sera effectué en février 2025, après la mise en place des exclos.

En 2025, nous prévoyons deux investigations aux périodes suivantes :

- Investigation diurne en avril 2025
- Investigation diurne en mai 2025

4.2.8. Action OB4-2

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Suivi annuel global des reptiles protégés sur 25 ans	OB4-2	Très bon	Non concerné	

État d'avancement :

Méthodologie d'investigation :

Lors de ce suivi, toutes les espèces protégées seront recherchées, en particulier le Lézard sicilien (*Podarcis siculus*) et la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*), espèces faisant l'objet de la dérogation.

Pour ce suivi, la méthodologie des transects de prospection a été utilisée.

- Dans un premier temps, les habitats les plus favorables à ces espèces (haies, rochers…) sont inspectés en priorité afin de maximiser les probabilités de rencontre.
- Ensuite, l'ensemble des parcelles d'étude est prospecté le long de transects linéaires espacés d'une dizaine de mètres.

Les expertises réalisées sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau n°26. *Expertises réalisées sur la zone d'étude*

Date	Météo	Expertise	Commentaire
19/04/24, 9h30-16h30	Nuageux, vent très faible, nébulosité faible 20-25°C	S. Ginestet, chargé d'études	Météo favorable aux reptiles
14/05/24, 10h30-13h00	Ensoleillé, vent faible, nébulosité faible 22-26°C	S. Ginestet, chargé d'études	Météo favorable aux reptiles

La cartographie en page suivante localise les transects.



Figure n°38. Cartographie de la localisation des transects pour les reptiles

Résultats :

En 2024, deux espèces de reptiles ont été identifiées :

- Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)
- Lézard sicilien (*Podarcis siculus*)

Les sites de compensation sont principalement constitués de milieux ouverts, offrant peu de refuges pour les reptiles. Cela explique pourquoi le Lézard sicilien (*Podarcis siculus*) est l'espèce la plus fréquemment observée. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau n°27. *Résultats des investigations concernant les reptiles*

Numéro de transect	Site	2024	
		Espèce	Effectif
Transect 01	Poretta 1	Aucune espèce observée	
Transect 02		Aucune espèce observée	
Transect 03		Aucune espèce observée	
Transect 04	Poretta 2	Lézard sicilien	4
Transect 05		Lézard sicilien	1
Transect 06		Aucune espèce observée	
Transect 07	Buscheto	Aucune espèce observée	
Transect 08		Aucune espèce observée	
Transect 09		Aucune espèce observée	
Transect 10		Couleuvre verte et jaune	1
Transect 11		Aucune espèce observée	
Transect 12	Pruniccia	Aucune espèce observée	
Transect 13		Aucune espèce observée	
Transect 14		Aucune espèce observée	
Transect 15		Aucune espèce observée	
Transect 16	Site témoin	Aucune espèce observée	
Transect 17		Aucune espèce observée	
Transect 18		Aucune espèce observée	
Transect 19	Zone évitée	Aucune espèce observée	
Transect 20		Lézard sicilien	2
Transect 21		Lézard sicilien	1

Perspectives :

En 2025, un suivi de la population de reptiles est prévu. Pour cela, deux interventions seront réalisées aux dates suivantes :

- Investigation diurne en avril 2025
- Investigation diurne en mai 2025

4.2.9. Action OB4-3

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Suivi annuel global des amphibiens protégés sur 25 ans	OB4-3	Très bon	Non concerné	

État d'avancement :

Méthodologie d'investigation :

Lors de ce suivi, toutes les espèces protégées sont recherchées, en particulier le Crapaud vert des Baléares (*Bufotes viridis balearicus*), la rainette sarde (*Hyla sarda*), le discoglosse sarde (*Discoglossus sardus*) et la grenouille de Berger (*Pelophylax bergeri*), objets de la dérogation.

Pour ce suivi, la méthodologie des transects de prospections et points d'écoute nocturnes a été utilisée. Dans un premier temps, les habitats les plus favorables à ce taxon (mares, ornières…) sont inspectés préférentiellement afin de maximiser les probabilités de rencontre. Ensuite, l'ensemble des parcelles d'étude sont prospectées le long de transects linéaires espacés chacun de plusieurs dizaines de mètres. Les investigations de jours permettent de contacter des preuves de reproduction (ponte, têtards), alors que les prospections nocturnes permettent de quantifier la population présente.

Dans le cadre de ce suivi, il a été réalisé une prospection diurne et une autre nocturne. Il a été constaté qu'il serait plus intéressant de réaliser une seconde investigation nocturne.

Les expertises réalisées sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau n°28. *Expertises réalisées sur la zone d'étude*

Date	Météo	Expertise	Commentaire
19/04/24, 9h30-16h30	Nuageux, vent très faible, nébulosité faible 20-25°C	S. Ginestet, chargé d'études	Prospection diurnes
14/05/24, 20h00-23h30	Vent très faible 15-16°C	S. Ginestet, chargé d'études	Prospection nocturne

La cartographie en page suivante localise les transects et les points d'écoute.



Figure n°39. Cartographie de la localisation des transects et des points d'écoute concernant les amphibiens

Résultats :

L'état des lieux a permis d'identifier l'absence d'espèce d'amphibiens au sein des sites de compensation.

En 2024, aucune espèce n'a été contactée au sein des sites de compensation, du site témoin ou de la zone évitée. Cela s'explique par l'absence d'habitats favorables.

Cependant, deux individus de Crapaud vert des baléares ont été contactés à proximité de Poretta 2. Il a également été constaté la présence de nombreux amphibiens au sein de la zone au nord de Porreta 1. Ces données sont intéressantes pour les potentielles colonisations de la future mare.

La cartographie en page suivante localise ces contacts.

Perspectives :

Ces résultats permettent d'envisager positivement la réalisation d'une mare au sein de Poretta 1.

En 2025, il est prévu de suivre la population d'amphibien. Pour cela, nous prévoyons 3 interventions aux dates suivantes :

- Investigation nocturne en avril 2025
- Investigation diurne en mai 2025
- Investigation nocturne en juin 2025



Figure n°40. Cartographie localisant les spécimens de Crapaud vert des Baléares

4.2.10. Action OB4-4

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Suivi annuel global des oiseaux protégés sur 25 ans	OB4-4	Très bon	Non concerné	

<u>État d'avancement :</u>

<u>Méthodologie d'investigation :</u>

Lors de ce suivi, toutes les espèces protégées sont recherchées, en particulier les 12 espèces objet de la dérogation. Lors de ce suivi, l'ensemble des espèces observées a été noté.

Pour ce suivi, 6 points d'écoute ont été placés au sein des différents sites de compensation, de la zone évitée et du site témoin.

Les prospections ont toutes été réalisées dans des conditions météorologiques favorables à l'inventaire de l'avifaune.

Les expertises réalisées sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau n°29. *Expertises réalisées sur la zone d'étude*

Date	Météo	Expertise	Commentaire
19/04/24, 9h30-16h30	Nuageux, vent très faible, nébulosité faible 20-25°C	S. Ginestet, chargé d'études	Météo favorable
14/05/24, 10h30-13h00	Ensoleillé, vent faible, nébulosité faible 22-26°C	S. Ginestet, chargé d'études	Météo favorable

La cartographie en page suivante localise les points d'écoute.



Figure n°41. Cartographie de la localisation des points d'écoute concernant l'avifaune

Résultats :

Les investigations menées en 2024 ont permis de constater la présence de 19 espèces sur l'ensemble des sites prospecté. Les résultats sont présentés au sein du tableau suivant.

Tableau n°30. *Résultats des investigations concernant l'avifaune*

Points d'écoute	Site	2024	
		Espèce	Effectif
1	Poretta 1	Tarier pâtre	4
		Chardonneret élégant	5
		Moineau domestique	12
		Étourneau unicolore	8
		Bruant proyer	4
		Corneille mantelée	2
2	Poretta 2	Tarier pâtre	2
		Pipit rousseline	3
		Héron garde-bœuf	14
		Martinet noir	5
		Alouette lulu	1
3	Buscheto	Chardonneret élégant	4
		Faucon crécerelle	1
		Milan royal	1
		Moineau domestique	9
		Alouette lulu	1
		Pipit rousseline	2
		Linotte mélodieuse	1
		Bruant proyer	7
		Étourneau unicolore	8
		Bergeronnette printanière	32
4	Pruniccia	Faucon crécerelle	1
		Bruant proyer	3
		Étourneau unicolor	7
		Milan royal	1
5	Site témoin	Étourneau unicolore	3
6	Zone évitée	Bouscarle de Cetti	1
		Fauvette à tête noire	2
		Guêpier d'Europe	2
		Tourterelle turque	3
		Buse variable	1

Perspectives :

En 2025, il est prévu de suivre la population d'avifaune. Pour cela, nous prévoyons 2 interventions aux dates suivantes :

- Investigation diurne en avril 2025
- Investigation nocturne en mai 2025

Il est important de souligner que des investigations spécifiques à la recherche de Pie-grièche seront réalisées dans le cadre de l'action OB2-2. Cependant, au regard du faible développement des ronciers il est possible que la mise en place de l'indicateur soit repoussée jusqu'à ce que les ronciers soient suffisamment importants pour accueillir des individus de Pie-grièche.

Il est préconisé :

- 1 à 2 passages entre avril et, mai pour s'assurer de la présence ou non d'un couple cantonné.
- 1 à 2 passages entre mai et juin pour s'assurer de la nidification en observant le nourrissage
- 1 à 2 passages entre juin jusqu'à début septembre pour observer la migration et l'envol des jeunes

4.2.11. Action OB4-5

Action	Code	Objectif de réalisation de l'action	Indicateurs	Objectif de résultat
Suivi annuel global des chauves-souris protégées sur 25 ans	OB4-5	Très bon	Non concerné	

État d'avancement :

Méthodologie d'investigation :

Lors de ce suivi, toutes les espèces protégées sont recherchées, en particulier les espèces objet de la dérogation : la barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus), la noctule de Leisler (Nyctalus leisleri) et la pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus).

Pour ce suivi, la méthodologie des transects de prospections a été utilisée. L'ensemble des parcelles d'étude a été prospecté le long de transects de prospections linéaires espacés chacun d'une trentaine de mètres.

Les écoutes actives, sous forme de transects et de points d'écoute répartis sur l'ensemble du site, permettent l'identification et le recensement des chauves-souris en vol. L'utilisation d'un détecteur à ultrasons permet d'identifier les différentes espèces et les modalités d'utilisation du site : terrain de chasse, zone de passage, etc.

Les prospections ont toutes été réalisées dans des conditions météorologiques favorables à l'inventaire nocturne des chiroptères. Les expertises réalisées sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau n°31. *Expertises réalisées sur la zone d'étude*

Date	Météo	Expertise	Commentaire
14/05/24, 20h00-23h30	Vent très faible 15-16°C	S. Ginestet, chargé d'études	Prospection nocturne

La cartographie en page suivante localise les transects.

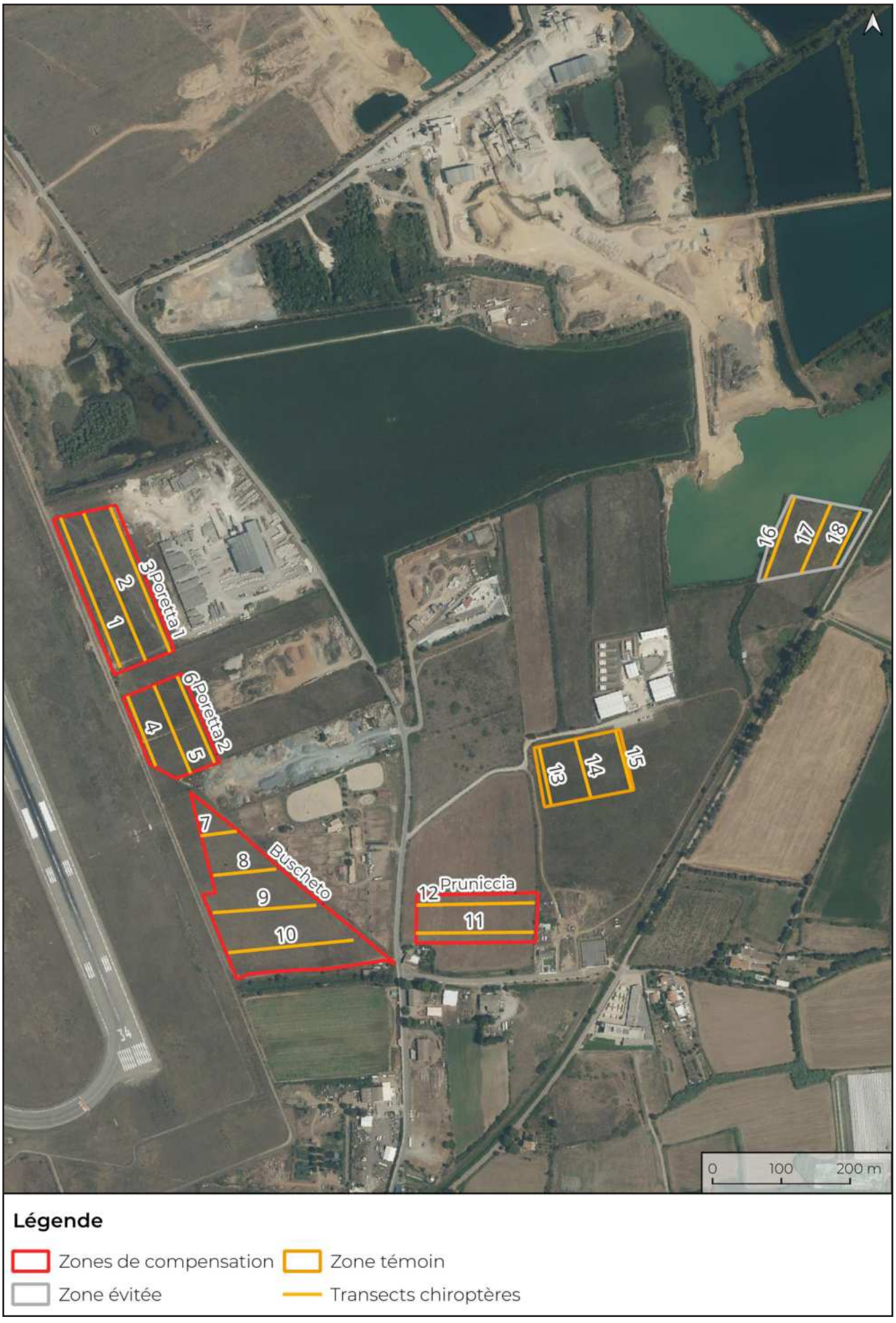


Figure n°42. Cartographie de la localisation des transects et des points d'écoute des chiroptères

Résultats :

À ce jour, aucune donnée historique n'a été découverte pour les sites de compensation.

Les investigations menées en 2024 ont permis de constater la présence d'une espèce, la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*). Il est à noter que le site et ses environs immédiats ne présentent pas les caractéristiques nécessaires à la nidification des chiroptères.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau n°32. *Résultats des investigations concernant les chiroptères*

Numéro de transect	Site	2024	
		Espèce	Effectif
Transect 01	Poretta 1	Aucune espèce observée	
Transect 02		Pipistrelle pygmée	2
Transect 03		Pipistrelle pygmée	1
Transect 04	Poretta 2	Pipistrelle pygmée	5
Transect 05		Aucune espèce observée	
Transect 06		Aucune espèce observée	
Transect 07	Buscheto	Pipistrelle pygmée	2
Transect 08		Aucune espèce observée	
Transect 09		Aucune espèce observée	
Transect 10		Aucune espèce observée	
Transect 11	Pruniccia	Aucune espèce observée	
Transect 12		Aucune espèce observée	
Transect 13	Site témoin	Aucune espèce observée	
Transect 14		Aucune espèce observée	
Transect 15		Aucune espèce observée	
Transect 16	Zone évitée	Aucune espèce observée	
Transect 17		Aucune espèce observée	
Transect 18		Aucune espèce observée	

Perspectives :

En 2025, il est prévu de suivre la population de chiroptères sur les sites. Il serait pertinent de réaliser une seconde investigation pour améliorer la connaissance de ce taxon. Pour cela, nous prévoyons deux interventions aux dates suivantes :

- Investigation nocturne en avril 2025 ;
- Investigation nocturne en juin 2025.

5. Suivi des indicateurs



5. SUIVI DES INDICATEURS

La méthodologie de définition des indicateurs a été abordée dans un chapitre précédent.

Concernant **les objectifs de réalisation des actions**, il est à noter que l'état d'avancement a été évalué entre « très bon » et « moyen » pour les actions localisées au sein du site d'exploitation. L'ensemble des actions a été mené selon une méthodologie et une temporalité adaptées, à l'exception des suivis écologiques.

En effet, les investigations ont été réalisées en juin et juillet, alors que certains taxons auraient nécessité des interventions en avril et mai. C'est pourquoi la fréquence et les périodes ont une notation de 1.

Les actions menées sur les sites de compensation sont caractérisées par des objectifs de réalisation jugés « très bons ». En 2024, les principaux efforts ont été portés sur la mise en place des infrastructures nécessaires aux activités agricoles et à la protection des sites. L'année 2025 devrait permettre la création d'une mare qui améliorera la qualité écologique de poretta 1. Les suivis ont été réalisés conformément aux préconisations.

Concernant **les objectifs de résultats**, l'état des indicateurs varie entre « mauvais » et « très bon » pour les actions du site d'exploitation, et est jugé « très bon » pour les actions des sites de compensation.

Pour le site d'exploitation, les objectifs de résultats jugés « mauvais » concernent notamment l'action OA3-9 : « Déplacement conservatoire des individus d'espèces protégées avant les travaux ». Ce résultat s'explique par la disparition progressive des espèces transplantées, à l'exception de *Kickxia commutata*. Cependant, il est également important de prendre en compte la mauvaise période d'investigation en 2024, qui ne permet pas d'obtenir des résultats fiables. Des mesures de gestion ont d'ores et déjà été mises en œuvre pour favoriser le développement de ces espèces protégées.

Des résultats négatifs ont également été constatés concernant l'action OA3-8 : «Pose de nichoirs artificiels arboricoles». L'installation de gîtes artificiels pour chiroptères a donné lieu à diverses expériences, avec des résultats variables en termes de colonisation. Les résultats de cette année indiquent que plusieurs gîtes n'ont pas pu être contrôlés faute d'accès. Des mesures ont déjà été mises en place afin de permettre l'accès à l'ensemble des gîtes.

Enfin, dans le cadre des actions OA1-1, OA1-2 et OA1-4, OA3-6 et OA3-7, l'indicateur a été qualifié de « très bon ».

Pour les sites de compensation, les objectifs de résultats sont jugés « très bons ». Aucun manquement significatif n'est à signaler et les premières évolutions positives de la biodiversité ont été constatées.

Tableau n°33. *Suivi des indicateurs du site d'exploitation*

Objectifs à long terme	Action	Code	Objectif de réalisation de l'action					Objectif de résultat						
			Réalisation	Temps		Note	État de réalisation	Intitulé de l'indicateur	Méthodologie	Temps		Résultats de suivi	Note	État de l'indicateur
				Fréquence	Période					Fréquence	Période			
O1 : Conserver des conditions environnementales favorables à la biodiversité	Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud	OA1-1	5	2	3	10	Très bon	Observation visuelle directe du bon état	3	2	3	12	20	Très bon
								Suivis écologiques	3	2	3	12	20	
	Limitation et adoption de l'éclairage - Éléments de réponse à la trame noire	OA1-2	5	2	3	10	Très bon	Suivi des niveaux de pollutions lumineuses	3	2	3	12	20	Très bon
	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux	OA1-3					Non concerné	Suivi des périodes de libération des emprises						Non concerné
	Proscription totale de l'usage de biocides et d'engrais	OA1-4	5	2	3	10	Très bon	Suivis écologiques	3	1	1	12	17	Très bon
O2 : Appliquer une gestion pastorale des espaces ouvert et semi-ouvert	Maintien d'une activité de pastoralisme sur l'ensemble de la zone de renouvellement et d'extension de carrière	OA2-1					Non concerné	Suivis écologiques						Non concerné
O3 : Conversation et création de nouveaux habitats favorable à la biodiversité	Création de zones aquatiques et humides	OA3-1					Non concerné	Relevés topographiques des berges avant et après travaux						Non concerné
							Non concerné	Suivi de la végétation afin de mesurer la dynamique évolutive de la flore						
	Création de zones ouvertes et semi-ouvertes	OA3-2					Non concerné	Suivis écologiques						Non concerné
	Aménagement en faveur du Guêpier d'Europe	OA3-3	5	2	3	10	Très bon	Relevés topographiques des berges avant et après travaux						Non concerné
								Suivi de l'espèce						Non concerné
	Création et entretien de mares temporaires (5 mares)	OA3-4	5	2	3	10	Très bon	Relevés topographiques des berges avant et après travaux						Non concerné
								Suivis écologiques						
	Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants	OA3-5					Non concerné	Suivi de la viabilité des haies						Non concerné
								Suivi de l'utilisation des haies par les chiroptères						Non concerné
	Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats	OA3-6	5	2	3	10	Très bon	Suivi de l'utilisation du site par les chiroptères	3	2	3	9	17	Très bon
	Maintien de certains corridors existants	OA3-7	5	2	3	10	Très bon	Suivi de l'utilisation du site par les chiroptères	3	2	3	9	17	Très bon
	Pose de nichoirs artificiels arboricoles	OA3-8	5	2	3	10	Très bon	Suivi de l'utilisation des gîtes par les chiroptères	3	2	3	0	8	Mauvais
	Déplacement conservatoire des individus d'espèces protégées avant les travaux	OA3-9	5	2	3	10	Très bon	Suivis écologiques	3	1	1	3	8	Mauvais

O4 : Assurer la préservation des écosystèmes à enjeux sur le long terme	Mise en place d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) sur la zone à éviter ainsi que le corridor écologique sur andains	OA4-1					Non concerné	Non concerné
O5 : Suivre la réponse du site aux actions mises en œuvre à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux et communiquer les résultats	Suivi des impacts de l'aménagement (20 ans d'exploitation + 5 ans de réaménagement) sur l'ensemble de la zone de renouvellement et d'extension de carrière	OA5-1	4	1	1	6	Moyen	Non concerné
		OA5-2	4	1	1	6	Moyen	Non concerné
		OA5-3	4	1	1	6	Moyen	Non concerné
		OA5-4	4	1	1	6	Moyen	Non concerné
		OA5-5	4	1	1	6	Moyen	Non concerné
	Audit écologique des travaux avant, pendant et après	OA5-6					Non concerné	Non concerné
	Rédaction de comptes-rendus	OA5-7	Non concerné					Non concerné

Tableau n°34. *Suivi des indicateurs des sites de compensation*

Objectifs à long terme	Action		Code	Objectif de réalisation de l'action					Objectif de résultat						
				Réalisation	Temps		Note	État de réalisation	Intitulé de l'indicateur	Méthodologie	Temps		Résultats de suivi	Note	État de l'indicateur
					Fréquence	Période					Fréquence	Période			
O1 : Appliquer une gestion pastorale des espaces ouverts et semi-ouverts	Entretien pastoral des sites de compensation		OB1-1	5	2	3	10	Très bon	Mesure de la hauteur de pâturage	3	2	3	12	20	Très bon
									Suivis écologiques	3	2	3	12	20	Très bon
O2 : Conserver et créer des habitats favorables à la biodiversité afin d'attirer des espèces à enjeux	Création et entretien de mares temporaires		OB2-1					Non concerné	Suivis phytosociologiques						Non concerné
									Suivis des amphibiens						Non concerné
	Création de patchs de roncier		OB2-2	5	2	3	10	Très bon	Suivi de la présence de la Pie-grièche écorcheur						Non concerné
	Lutter contre les EEE		OB2-3	5	2	3	10	Très bon	Recherche d'espèces envahissantes (OB4-1)	3	2	3	12	20	Très bon
	Déplacement conservatoire des individus d'espèces protégées		OB2-4					Non concerné	Suivis écologiques						Non concerné
O3 : Assurer la préservation des habitats et des espèces à enjeux sur le long terme	Mise en place d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) sur l'ensemble des sites de compensation		OB3-1					Non concerné	Non concerné						
O4 : Suivre la réponse du site aux actions mises en œuvre à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux et communiquer les résultats	Suivi des mesures écologiques proposées sur la parcelle compensatoire.	Suivi annuel global de la flore protégée sur 25 ans	OB4-1	5	2	3	10	Très bon	Non concerné						
		Suivi annuel global des reptiles protégés sur 25 ans	OB4-2	5	2	3	10	Très bon	Non concerné						
		Suivi annuel global des amphibiens protégés sur 25 ans	OB4-3	5	2	3	10	Très bon	Non concerné						
		Suivi annuel global des oiseaux protégés sur 25 ans	OB4-4	5	2	3	10	Très bon	Non concerné						
		Suivi annuel global des chauves-souris protégées sur 25 ans	OB4-5	5	2	3	10	Très bon	Non concerné						
	Rédaction de comptes-rendus		OB4-6						Non concerné						

ANNEXE 11 : EVALUATION DES INCIDENCES SUR LE RÉSEAU NATURA 2000

INGECORSE
Bureau d'études Environnement

Tel : 04 95 57 97 05 - 06 74 32 94 32

Mail : ingecorse@gmail.com

ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Projet de création d'un casier de stockage de terres et déchets amiantés sur la commune de Lucciana

Octobre 2025

Maître d'ouvrage

SAS BETAG
Zone Artisanale Folelli Bp 54,
20213 PENTA-DI-CASINCA

Lieu du projet
Parcelle 48 Section AL
Lieu dit «*Chiusone*»
20290 LUCCIANA



www.bureau-etudes-ingecorse.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

FORMULAIRE SIMPLIFIE – URBANISME AMENAGEMENT

Étude préliminaire d'évaluation d'incidences Natura 2000

Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Corse du Sud

Terre Plein de la Gare
20302 AJACCIO Cédex 9
tél. 04 95 29 09 09

DATE RECEPTION :

Coordonnées du porteur de projet

Nom (personne morale ou physique) : **SAS BETAG**

Adresse : Zone Artisanale Folelli Bp 54

Commune et département : 20213 PENTA-DI-CASINCA

Téléphone : ..... Fax : .....

Portable : 07 61 69 59 66

Email : f.bessone@betag20.fr

Lieu

Commune : LUCCIANA

Lieu-dit : Lieu dit «*Chiusone*»

Cadastre : Section : AL Parcelle : 48

Exploitation du casier :
1ère phase quinquennale : 2025 – 2030 ;
2ème phase quinquennale : 2030 – 2035 ;
3ème phase triennale : 2035 – 2038.

Nature et superficie du projet

- Autorisation sollicitée :

☐ Permis d'Aménager ☐ Permis de Construire ☐ Permis de démolir
☐ Déclaration préalable
■ Autres : Autorisation Environnementale au titre des ICPE

- Nature des travaux prévus
et description sommaire, y compris les travaux connexes (zone de stockage de matériaux, coupes, ouverture de voie…):
Projet de création de casiers de stockage d'un volume utile d'environ 134 800 m³

- Emprise des travaux (linéaire ou surface) : 81 045 m²
- D'autres ouvrages ont-ils déjà été réalisés sur le site Natura 2000 par le maître d'ouvrage ?
❑ oui ■ non
- Si oui, lesquels : .....
- Budget :
Précisez le coût prévisionnel général du projet :
ou coût approximatif (cocher la case correspondante)
❑ <5000 € ❑ de 5000 € à <20 000 €
❑ de 20 000 € à <100 000 € ❑ <100 000 €
- Coordonnées du maître d'œuvre ou à défaut l'entrepreneur chargé des travaux :

Incidences Natura 2000

QU'EST-CE QU'UN SITE NATURA 2000 ? : il s'agit d'un site d'un intérêt majeur en terme de biodiversité, qui a été identifié au niveau européen pour la valeur des habitats naturels et des espèces végétales et animales qu'il abrite. L'ensemble des sites désignés constitue le réseau NATURA 2000.

MON PROJET EST-IL SUSCEPTIBLE D'AVOIR UNE INCIDENCE SUR UN SITE NATURA 2000 ?: notamment lorsqu'une surface relativement importante ou un milieu d'intérêt communautaire ou un habitat d'espèce est dégradé ou détruit à l'échelle du site Natura 2000, ou une espèce d'intérêt communautaire est perturbée ou détruite dans la réalisation de son cycle vital. Le présent formulaire est à remplir par le porteur du projet, en fonction des informations dont il dispose. Il fait office de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il démontre l'absence d'incidence ou leur caractère négligeable. Il permet, par une analyse succincte du projet et des enjeux, d'exclure toute incidence sur un site Natura 2000, ou de démontrer le caractère négligeable de l'incidence.

OU TROUVER L'INFORMATION NATURA 2000 ?

PREFECTURE DE CORSE-DU-SUD	PORTAIL NATURA 2000	INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL
http://www.corse-du-sud.gouv.fr	*www.natura2000.fr*	*http://inpn.mnhn.fr*

Notice d'évaluation des incidences Natura 2000

1. LOCALISATION DU PROJET : le projet est-il situé dans un des sites Natura 2000 ?

Non

(joindre un plan de masse, plan cadastral, une carte du ou des sites Natura 2000 concerné(s) sur laquelle est reportée la localisation du projet ainsi que des photos en reportant leur numéro sur la carte.)

SITES NATURA 2000				
Projet situé dans le site concerné	Projet situé à proximité du site concerné	n° du site	NOM DU SITE	TYPE*
❒	■ A .....1350 m	FR9400571	Étang de Biguglia	ZSC
❒	■ A .....1350 m	FR9410101	Étang de Biguglia	ZPS
❒	❒ A ..... (m/km)			

** ZPS : Zone de Protection Spéciale de Conservation (Oiseaux) ; ZSC : Zone Spéciale de Conservation (Faune/Flore)*

2. PROTECTION REGLEMENTAIRE : outre Natura 2000, le projet est situé en :

❒ Site classé	❒ Arrêté de Protection de Biotope	❒ Site du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres
❒ Site inscrit	❒ Au droit d'un Parc naturel régional	❒ ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique)
❒ Réserve naturelle		

3. DÉFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE CONCERNÉE PAR LE PROJET: elle est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues. La zone d'influence est plus grande que la zone d'implantation. Pour aider à définir cette zone, il convient d'évaluer les effets du projet sur l'environnement :

❒ Bruits	❒ Pollutions	❒ Mise en suspension de sédiments
❒ Vibrations	❒ Risque de collisions (aériennes)	❒ Piétinements
❒ Rejets dans milieu marin	■ Modifications des caractéristiques du sol et/ou du sous-sol	❒ Autres incidences .....
	❒ Dépôts de sédiments	

préciser si le projet générera des interventions ou rejets dans le milieu (eau, air, sol) durant sa phase d'installation,

d'exploitation et d'entretien (exemple : captage, traitement chimique, rejets de gaz, d'eau, poussières…). Si oui, les décrire succinctement (fréquence, ampleur, etc.):

Le projet n'entraînera aucune incidence sur les sites Natura 2000 concernés au regard de son éloignement, des habitats et espèces présentes (cf-Etude annexe) et de l'artificialisation des sols (zone récente d'extraction de matériaux alluvionnaires).

.....

4. RECENSEMENT DES HABITATS NATURELS : le tableau ci-dessous permet d'indiquer votre recensement des habitats naturels présents sur l'occupation ou à proximité.

Aucun habitat Natura 2000 (cf-Etude annexe).

Nom de l'habitat naturel présents sur la zone du projet	Cocher si habitat communautaire	Code de l'habitat	Commentaires ou N° de renvoi pour compléments d'informations et photos
	❑		
	❑		
	❑		

5. RECENSEMENT DES ESPECES : le tableau ci-dessous permet d'indiquer votre recensement des espèces présentes sur l'occupation ou à proximité.

Aucune espèce à enjeux (cf-Etude annexe).

GROUPES D'ESPECES	Nom des espèces	Commentaires • type d'utilisation de la zone par l'espèce : sédentaire, étape migratoire, reproduction, hivernage, • présence sur la zone du projet ou à proximité,… • etc
Amphibiens, reptiles		
Crustacés		
Invertébrés / Insectes		
Mammifères		
Oiseaux		
Poissons		
Plantes		

6. **CONCLUSION : LE PROJET EST-IL SUSCEPTIBLE D'AVOIR UNE INCIDENCE ?** *Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet:*

❒ Absence d'incidences	❒ Présence d'incidences
Exposé sommaire des raisons justifiant l'absence ou la présence d'incidences	En conclusion, l'incidence du projet sur les sites Natura 2000 de l'Étang de Biguglia sera très réduite. Le projet s'inscrit en lieu et place d'un ancien terrain exploité d'extraction de matériaux alluvionnaires. Aucune mesure complémentaire, d'évitement ou de réduction, n'est nécessaire.

Je suis informé que :

-Les travaux ne doivent en aucun cas être entrepris avant notification de l'autorisation délivrée par la Mairie.
-Des compléments d'information relatives aux évaluations d'incidences pourront éventuellement être demandés (le pétitionnaire dispose d'un délais de deux mois pour présenter ces compléments et à défaut le dossier d'instruction est réputé incomplet)

A (lieu) LUCCIANA ..... Signature :

Le 22/10/2025 .....

Cadre réservé à l'administration

Services / Unités	Date d'envoi	Date d'avis	Avis (motivé)

Observations et propositions du service instructeur :

Annexe environnementale



Table des matières

1. PRÉAMBULE 2

2. CONTEXTE GÉNÉRAL 3

3. DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DU PROJET 7

4. ÉTAT INITIAL 9

4.1. Présentation du dispositif Natura 2000 9

4.2. Les sites Natura 2000 concernés 9

4.3. Présentation des différents périmètres et de leurs caractéristiques 11

4.3.1. La Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Étang de Biguglia » 11

4.3.2. La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Étang de Biguglia » 14

4.4. Bilan des zones habitats et espèces retenues dans l'étude des incidences du projet 16

4.5. Les documents d'objectif 17

4.6. Les habitats et la flore du terrain concerné 18

4.6.1. Méthodologie 18

4.6.2. Résultats 21

4.6.3. Enjeux 29

4.7. La faune 30

4.7.1. Méthodologie d'investigation 30

4.7.2. Données historiques 31

4.7.3. Résultats 32

4.8. Les enjeux 34

5. INCIDENCES SUR LES ZONES NATURA 2000 36

5.1. Sites identifiés à proximité 36

5.2. Incidences projetées sur les sites Natura 2000 36

5.2.1. Les habitats 36

5.2.2. La flore 37

5.2.3. L'avifaune 37

5.2.4. Les amphibiens 37

5.2.5. Les reptiles 37

5.2.6. Les insectes 38

5.3. Incidences projetées sur les objectifs des sites Natura 2000 38

6. CONCLUSION 39

1. PRÉAMBULE

La société BETAG est autorisée par l'arrêté préfectoral n°2B-2023-10-27-00002 du 27 octobre 2023, à exploiter une carrière de roches alluvionnaires ainsi que des installations annexes sur la commune de LUCCIANA, dans le département de la Haute-Corse (2B) jusqu'à l'échéance du 10 août 2037. Parmi ces installations annexes sont autorisées une centrale d'enrobage à chaud, une centrale d'enrobage à froid, une centrale à béton, des installations de concassage-criblage et une station de transit de matériaux.

Aujourd'hui, la société BETAG souhaite exploiter un casier de stockage de terres amiantées et de déchets d'amiante lié à des matériaux inertes sur un terrain anciennement exploité dans cette carrière et remis en état. Par suite d'une cessation partielle d'activités récemment réalisée, ce terrain n'est plus dans le périmètre d'autorisation initiale de la carrière.

Afin de répondre à la forte demande locale, BETAG envisage en effet d'exploiter un casier de stockage d'un volume utile d'environ 134 800 m³ et d'accueillir ainsi sur son site près de 10 370 m³ de matériaux amiantés par an. Dans le cadre de la demande d'Autorisation d'exploiter, et sur la base des recommandations de la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE) de Corse, la société BETAG présente une évaluation des incidences Natura 2000 pour l'exploitation de ce casier.

Ce projet de «*casier amiante*» s'inscrit au coeur des enjeux territoriaux liés à la prévention et à la gestion des déchets du territoire Corse. La Corse est en effet déficitaire à ce jour en termes d'installations de stockage de déchets amiantés. Elle est donc la plupart du temps contrainte de les faire acheminer par bateaux vers le continent. Cette situation entraîne d'importants coûts économiques et environnementaux dans la mesure où de nombreux chargements finissent dans la nature sous forme de dépôts sauvages. Le Plan Territorial de Prévention et de Gestion des Déchets de Corse (PTPGD) se donne entre autres pour objectifs :

- Tendre vers la captation de 100 % des déchets dangereux ;
- Atteindre 70 % de valorisation des déchets de toute nature du BTP.

Le projet de la société BETAG offre donc une réelle opportunité de réponse à ces besoins. Rappelons par ailleurs que le département de la Haute-Corse compte de nombreux affleurements rocheux contenant de l'amiante à l'état naturel. Ces roches présentent le risque de libérer des fibres qui pourraient entraîner des répercussions d'ordre sanitaire sur la population. Selon le BRGM, 133 communes de la Haute-Corse sont effectivement concernées par la présence de roches amiantifères dans leur sous-sol, dont certaines limitrophes de la commune de Lucciana. À nouveau, la présence d'un casier de stockage pour ce type de terres amiantées permettrait de répondre aux besoins récurrents des entrepreneurs locaux de terrassement.

2. CONTEXTE GÉNÉRAL

La zone d'étude se situe en Haute-Corse, sur le territoire de la commune de Lucciana, au sein de la plaine littorale de la Marana, l'une des principales unités paysagères de la côte orientale corse. Cette plaine s'étend entre les premiers contreforts du massif du San Petrone à l'ouest et la Mer Tyrrhénienne à l'est, offrant un gradient écologique marqué entre milieux montagnards, agricoles et littoraux.

Au nord, la commune est bordée par la réserve naturelle de l'étang de Biguglia, plus grande zone humide de Corse, d'un intérêt écologique majeur pour l'avifaune migratrice. À l'est, le territoire s'ouvre sur le littoral méditerranéen, composé de plages sableuses et de formations dunaires typiques du bassin tyrrhénien.

D'une superficie de 29,16 km², la commune de Lucciana est limitrophe des territoires suivants :

- Borgo au nord,
- Prunelli-di-Casacconi, Vignale et Olmo à l'ouest,
- Venzolasca, Monte et Vescovato au sud.

Lucciana occupe une position stratégique dans la plaine orientale, à proximité de l'agglomération bastiaise et de plusieurs infrastructures majeures (notamment l'aéroport Bastia-Poretta). Le territoire est traversé par la route territoriale T11, principal axe reliant Bastia au sud de l'île, et desservi localement par la route départementale D10, qui permet notamment l'accès au site de la carrière de BETAG.

Le projet s'inscrit sur la parcelle 48 sections AL du lieu dit de «*Poretta*». La parcelle concernée par le projet est présentée dans le tableau suivant.

> Tableau. Parcelle concernée par la zone d'études

Section	N° parcelle	Superficie totale de la parcelle (m²)
AL	48	81 045

Au total, la zone d'étude représente une superficie de 81 045 m².

Les figures suivantes localisent la zone d'études.

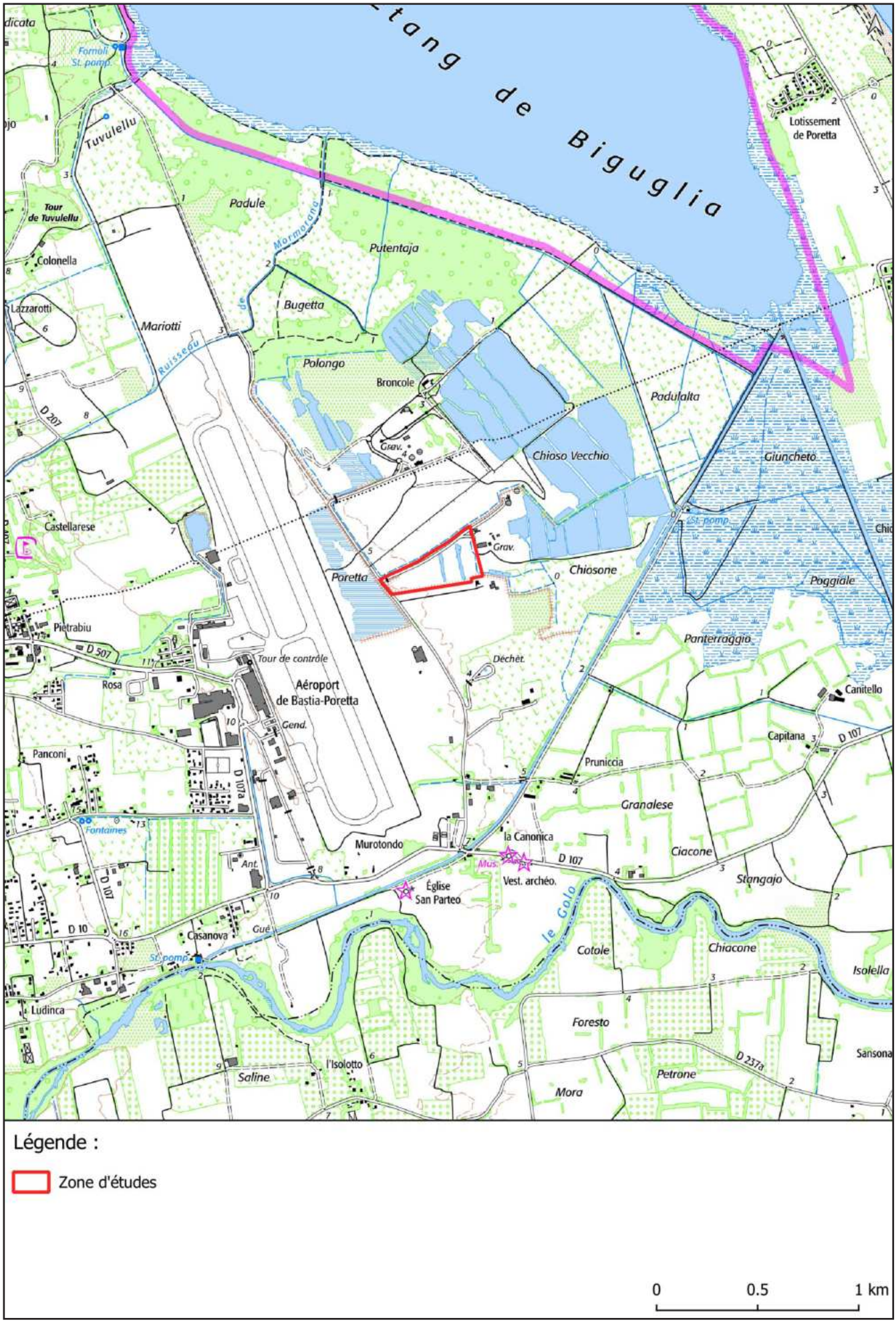
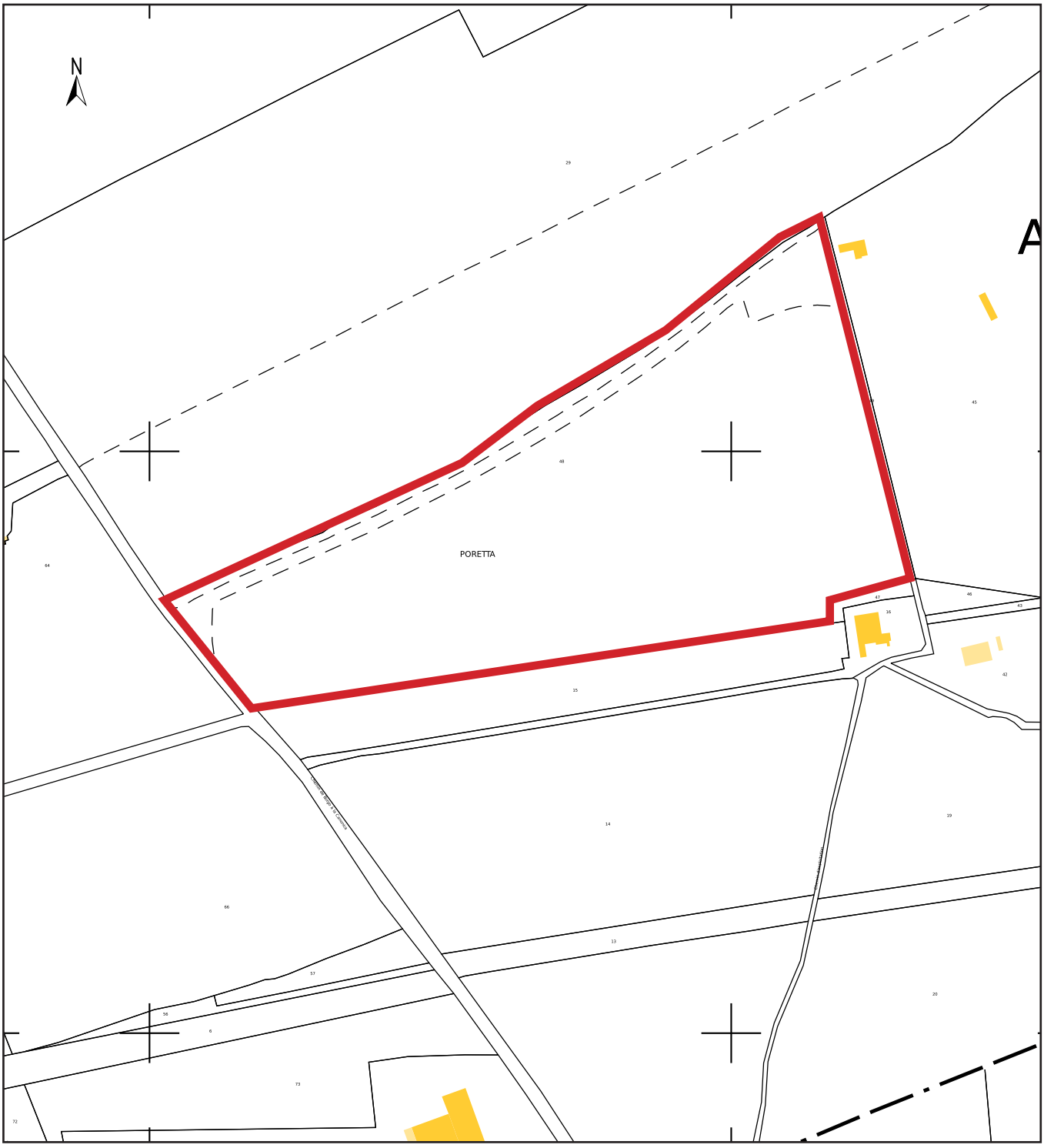


Figure n°1. Localisation de la zone d'étude



Zone d'études

Extrait de la section AL du plan cadastral de Lucciana

40 m

Figure n°2. Plan cadastral de la zone d'études



Figure n°3. Localisation aérienne de la zone d'étude

3. DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DU PROJET

La société BETAG, déjà exploitante d'une carrière de roches alluvionnaires sur la commune de Lucciana (Haute-Corse), porte un projet de création d'un casier de stockage de terres amiantées et de déchets d'amiante lié à des matériaux inertes. Ce projet s'inscrit dans la continuité de l'activité du site, sur un secteur anciennement exploité puis remis en état, aujourd'hui hors du périmètre autorisé de la carrière. L'objectif du projet est de répondre à un besoin régional identifié : la Corse ne dispose actuellement d'aucune installation dédiée au stockage de déchets amiantés, obligeant leur transfert vers le continent, avec des coûts économiques et environnementaux importants. Ce casier vise donc à offrir une solution locale de gestion sécurisée de ces déchets, en cohérence avec le Plan Territorial de Prévention et de Gestion des Déchets de Corse (PTPGD) qui fixe comme objectifs la captation de 100 % des déchets dangereux et l'augmentation de la valorisation des déchets du BTP.

Le casier projeté présente un volume utile d'environ 134 800 m^3, permettant l'accueil de près de 10 370 m^3 de matériaux amiantés par an. Il sera exploité selon un phasage progressif, avec des compartiments successifs et des mesures techniques garantissant la stabilité, l'étanchéité et la sécurité sanitaire du dispositif.

Les opérations comprendront :

- la réception et le contrôle des matériaux entrants (terres et déchets liés à l'amiante non friable) ;
- leur stockage en conditions confinées dans des alvéoles dédiées ;
- la mise en place de barrières de protection physiques (géomembranes, couvertures étanches, drainage) ;
- un suivi environnemental régulier des eaux, de l'air et des sols.

L'exploitation s'appuiera sur les infrastructures existantes de la carrière (accès, voirie interne, dispositifs de sécurité) et mobilisera un personnel restreint, formé à la manipulation des matériaux amiantés. En tant qu'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), le projet fait l'objet d'une demande d'autorisation environnementale conformément aux articles R.181-12 et suivants du Code de l'Environnement. L'étude d'impact associée examine l'ensemble des effets potentiels du projet et définit les mesures d'évitement, de réduction et de suivi environnemental nécessaires.

Ce projet répond à un besoin stratégique pour la Corse, confrontée à une forte production de déblais amiantés liés à ses formations géologiques naturelles et à l'entretien des infrastructures publiques. En créant une installation de stockage locale, BETAG contribue :

- à sécuriser la filière de traitement des déchets dangereux ;
- à réduire les transports nationaux et les risques de dépôts sauvages ;
- à ancrer une démarche d'économie circulaire et de maîtrise environnementale dans la durée.

L'ensemble du dispositif, conçu sur des bases techniques robustes et sous contrôle administratif strict, constitue une infrastructure d'intérêt territorial alliant sécurité, utilité publique et réhabilitation d'un site industriel existant.

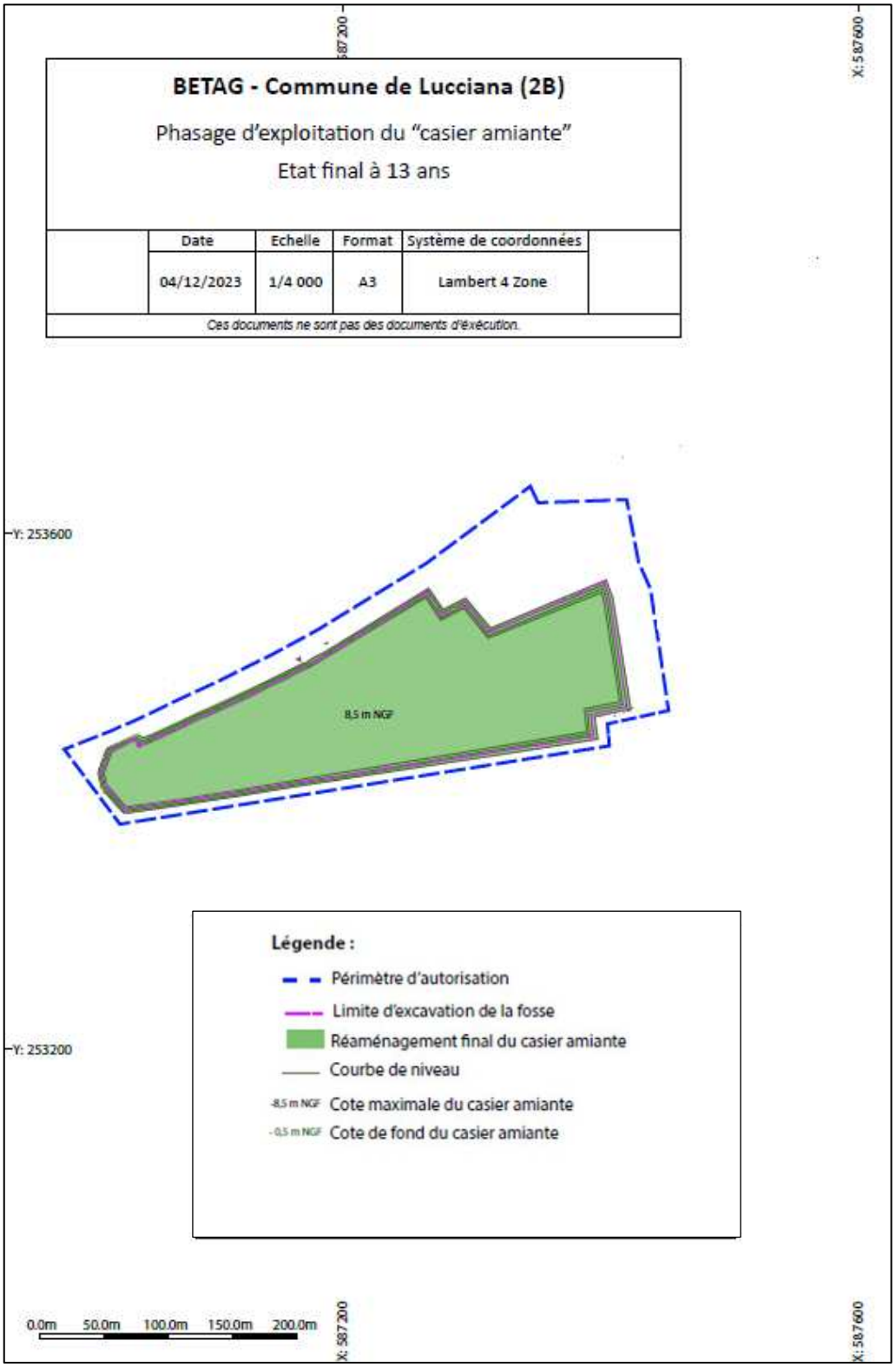


Figure n°4. Plan de masse du projet

4. ÉTAT INITIAL

4.1. Présentation du dispositif Natura 2000

L'action de l'Union européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces dénommé Natura 2000, institué par la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages, dite Directive « *Habitats, faune, flore* ». Le réseau Natura 2000, réseau écologique européen, vise à préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen, dans un cadre global de développement durable. Il est constitué de **deux types de zones naturelles** :

– **Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** issues de la directive « Habitats » de 1992.

– **Les Zones de Protection Spéciale (ZPS)** issues de la directive européenne « Oiseaux » de 1979, proposent la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière.

Depuis 2008, ce réseau a été complété en mer par la désignation de site Natura 2000 en mer. Ces sites peuvent être mixtes (à savoir terrestres et marins) ou exclusivement marins. En Corse, tous les sites Natura 2000 en mer sont mixtes.

La définition de la zone d'influence du projet permettra d'identifier quels périmètres Natura 2000 sont susceptibles d'être impactés par le projet.

4.2. Les sites Natura 2000 concernés

La **zone d'influence** d'un projet **dépend à la fois de sa nature et des caractéristiques des milieux naturels environnants**, ce qui peut générer des **effets environnementaux d'ampleur variable**.

Au total, **deux (2) périmètres Natura 2000 sont concernés par la zone d'influence du projet**. Leurs caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-après.

> Tableau. Zones Natura 2000 présentes à proximité de l'emprise du projet.

Identifiant	Type	Nom	Superficie	Situation	Distance à vol d'oiseau
FR9410101	A (ZPS)	*Étang de Biguglia*	1 808 ha	Amont	25 m Sud-Ouest
FR9400571	B (pSIC/ SIC/ZSC)	*Étang de Biguglia*	1 978 ha	Amont	25 m Sud-Ouest

La cartographie en page suivante illustre les différents périmètres Natura 2000 par rapport à ce dernier.

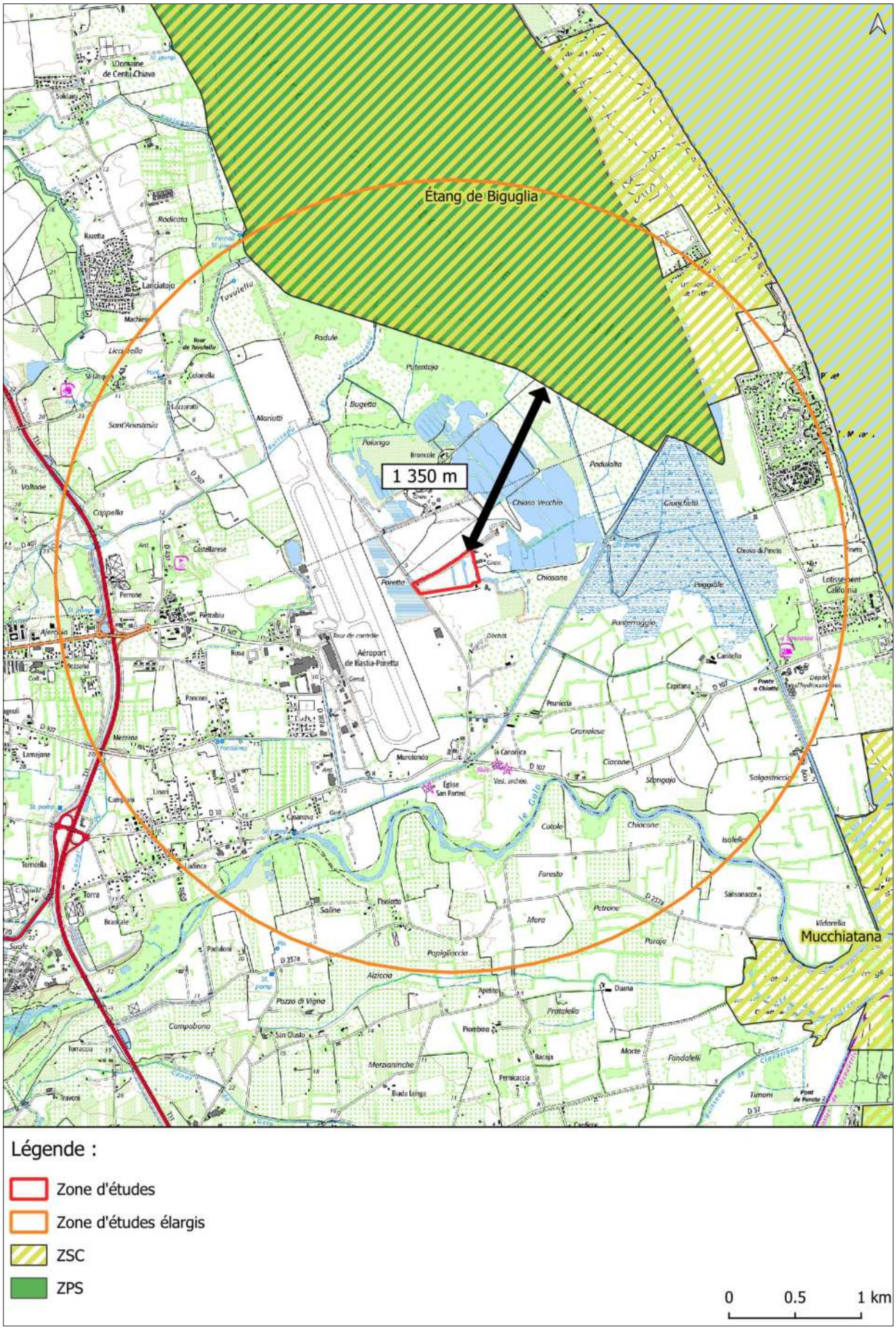


Figure n°5. *Cartographie de localisation du projet par rapport aux espaces Natura 2000*

4.3. Présentation des différents périmètres et de leurs caractéristiques

4.3.1. La Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Étang de Biguglia »

> Caractère général du site

L'étang de Biguglia, **plus vaste lagune de Corse**, constitue un paysage remarquable mêlant milieux aquatiques, prairiaux et boisés. Le site est **largement dominé par des habitats lagunaires (81 %)**, notamment les vasières, les lagunes saumâtres et les bassins littoraux, avec en complément :

- 12 % de prairies humides et mésophiles ;
- 5 % de marais et zones tourbeuses ;
- 2 % de forêts sempervirentes.

Les **rives** de l'étang présentent une **mosaïque de formations végétales** : roselières, prés salés, sansouires, tamarissières, et aulnaies marécageuses. Cette physionomie, dominée par des espèces eurosibériennes, reste **rare dans le contexte méditerranéen**.

> Qualité écologique et importance du site

Classé site **RAMSAR**, l'étang de Biguglia est d'intérêt international pour la **biodiversité aquatique et l'avifaune d'eau**. Il abrite un herbier riche (*Zostera, Ruppia, Potamogeton*) formant un **habitat favorable à une faune aquatique dense** (invertébrés, poissons), qui constitue une **ressource alimentaire majeure pour les oiseaux d'eau**.

Il joue un rôle fondamental :

- En hivernage pour le Fuligule milouin, le Fuligule morillon et la Foulque macroule.
- En escale migratoire (notamment pour le Goéland d'Audouin au printemps).
- En nidification, avec l'une des deux seules colonies insulaires de Héron pourpré et une petite population de Nettes rousses.

Nom	Code	Type	Superficie	Espèces inscrites à l'art. 4 de la directive 2009/147/CE	Distance par rapport au projet
Étang de Biguglia	FR9410113	A (ZPS)	1 808 ha	*Podiceps cristatus* *Podiceps nigricollis* *Botaurus stellaris* *Ixobrychus minutus* *Nycticorax nycticorax* *Ardeola ralloides* *Egretta garzetta* *Ardea cinerea* *Ardea purpurea* *Plegadis falcinellus* *Phoenicopterus ruber* *Anas crecca* *Anas platyrhynchos* *Netta rufina* *Aythya ferina* *Aythya nyroca* *Aythya fuligula* *Milvus milvus* *Circus aeruginosus* *Pandion haliaetus* *Falco vespertinus* *Rallus aquaticus* *Porzana porzana* *Gallinula chloropus* *Fulica atra* *Himantopus himantopus* *Recurvirostra avosetta* *Vanellus vanellus* *Calidris canutus* *Calidris alba* *Calidris minuta* *Calidris temminckii* *Calidris ferruginea* *Calidris alpina* *Limosa limosa* *Numenius phaeopus* *Numenius arquata* *Tringa erythropus* *Tringa totanus* *Tringa nebularia* *Tringa ochropus* *Actitis hypoleucos* *Arenaria interpres* *Larus audouinii* *Caprimulgus europaeus* *Alcedo atthis* *Acrocephalus melanopogon* *Lanius collurio* *Phalacrocorax carbo sinensis* *Ardea alba* *Mareca penelope* *Spatula querquedula* *Spatula clypeata* *Hydrocoloeus minutus* *Zapornia parva*	1350 m Nord-Est

> Vulnérabilité et menaces

Le site subit une pression anthropique importante liée à :

– L'urbanisation croissante du cordon lagunaire et du bassin versant.

– Des pollutions agricoles, urbaines et industrielles, responsables d'épisodes de dystrophie (raréfaction de la ressource alimentaire pour l'avifaune).

– Une altération de l'équilibre hydrosalin, susceptible de menacer les communautés biologiques.

Principales menaces identifiées :

– Pressions urbaines et infrastructures : routes, aéroports, zones industrielles, dépôts, sentiers.

– Pollutions chimiques et organiques : usage de biocides, rejets domestiques.

– Activités de loisirs motorisées ou de pleine nature.

– Gestion hydraulique et végétale inadaptée, en lien avec le drainage.

– Envasement, qui modifie les habitats lagunaires.

Bien que **55 espèces** d'oiseaux aient été recensées sur le périmètre, toutes ne présentent pas la même utilisation : certaines s'y reproduisent, tandis que d'autres ne font qu'y transiter lors de leurs migrations ou y chasser ponctuellement.

Les espèces présentes affectionnent les zones humides et les plans d'eau. Au regard de la localisation du site d'études à près de 1,3 Km, certaines pouront éventuellement être de passage, mais ne nicheront pas sur site au regard des habitats présents.

4.3.2. La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Étang de Biguglia »

Le site de Biguglia est installé sur des **alluvions récentes et anciennes**, avec un bassin versant en **zone schisteuse**. Le lido, partie sableuse du site, complète ce paysage complexe.

Comme exposé précédemment pour la ZPS éponyme, ce milieu est particulièrement vulnérable en raison de sa **situation périurbaine** proche de Bastia, exposée à de fortes pressions comme les infrastructures, les déchets, le braconnage, la fréquentation anarchique du lido, la circulation non contrôlée et les incendies.

Au-delà de son avifaune exceptionnelle, l'étang est également **reconnu internationalement pour sa flore et sa faune aquatique**.

Nom	Code	Type	Superficie	Espèces inscrites à l'annexe 2 de la directive 92/43/CEE	Distance par rapport au projet
Étang de Biguglia	FR9400571	B (pSIC/ SIC/ZSC)	1 978 ha	*Aphanius fasciatus* *Discoglossus sardus* *Testudo hermanni* *Emys orbicularis* *Miniopterus schreibersii* *Myotis capaccinii* *Kosteletzkya pentacarpos* *Limonium strictissimum* *Myotis daubentoni* *Nyctalus leisleri* *Pipistrellus pipistrellus* *Hypsugo savii* *Tadarida teniotis* *Myotis punicus* *Pipistrellus kuhlii* *Allium chamaemoly* *Cirsium italicum* *Euphorbia peplis* *Limonium dubium* *Tamarix africana* *Trifolium diffusum* *Vicia altissima* *Kickxia commutata subsp. commutata*	1350 m Nord-Est

Le dense herbier de **phanérogames aquatiques** (*Zostera, Ruppia, Potamots*) dont la **zonation dépend de la salinité**, offre un habitat riche pour une diversité notable d'invertébrés et de poissons, notamment l'**Aphanius de Corse**, une espèce européenne protégée.

Les principales menaces pesant sur ces habitats et espèces sont liées à des activités humaines variées : aquaculture, mise en culture agricole, pâturage, chasse, prélèvements illégaux, intrusions, urbanisation, et pollution des eaux, qui affectent la qualité écologique et la conservation des habitats et espèces.

Le tableau ci-dessous présente les habitats de la ZSC « Étang de Biguglia *» qui sont inscrits à l'annexe I de la directive 92/43/CEE.*

Code	Habitat prioritaire	Habitat inscrit à l'annexe I
1150	Oui	*Lagunes côtières*
1210	Non	*Végétation annuelle des laissés de mer*
1310	Non	*Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles*
1410	Non	*Prés-salés méditerranéens (Juncetalia maritimi)*
1420	Non	*Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques*
2110	Non	*Dunes mobiles embryonnaires*
2210	Non	*Dunes fixées du littoral du Crucianellion maritimae*
2230	Non	*Dunes avec pelouses des Malcolmietalia*
2260	Non	*Dunes à végétation sclérophylle des Cisto-Lavanduletalia*
6420	Non	*Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes*
6430	Non	*Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin*
92A0	Non	*Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba*
92D0	Non	*Galeries et fourrés riverains méridionaux (Nerio-Tamaricetea, Securinegion tinctoriae)*
9330	Non	*Forêts à Quercus suber*
9340	Non	*Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia*

4.4. Bilan des zones habitats et espèces retenues dans l'étude des incidences du projet

Les habitats et espèces d'intérêt communautaire présent sur le site sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Code	Intitulé
Habitat	
***1150-2**	Lagune méditerranéenne
1210-3	Laisses de mer des côtes méditerranéennes
1310	Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses
1410	Prés salés méditerranéens (Juncetalia maritimi)
1420	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (*Sarcocornietea fruticosi*)
2110	Dunes mobiles embryonnaires
2210	Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae*
2230	Dunes avec pelouses des *Malcolmietalia*
2260	Dunes à végétation sclérophylle des *Cisto-Lavanduletalia*
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes de *Molinio-Holoschoenion*
6430	Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
92A0	Forêts galeries à Salix alba et *Populus alba*
92D0-3	Galeries riveraines à Tamaris
9330-3	Suberaies corses
Espèces	
1190	Discoglosse sarde
1152	Aphanius de Corse
1217	Tortue d'Hermann
1220	Cistude d'Europe
1581	Hibiscus à cinq fruits
1643	Statice à rameaux raides
	Avifaune (ensemble)

4.5. Les documents d'objectif

Le DOCOB de la ZSC FR9400571 vise principalement la préservation et la restauration des habitats humides lagunaires et des espèces associées d'intérêt communautaire. Ses objectifs opérationnels portent sur :

- **Améliorer la qualité de l'eau et du réseau hydraulique de l'étang de Biguglia**
- **Améliorer les connaissances des habitats et espèce d'intérêt communautaire**
- **Gestion des aménagements et usages en faveur des espèces et habitat d'intérêt communautaire**
- **Gestion et conservation des habitats et/ou espèces d'intérêt communautaire**

Le DOCOB de la ZPS FR9410101 s'attache quant à lui à la conservation et à la gestion durable des populations d'oiseaux d'eau et des habitats indispensables à leur cycle biologique. Il fixe pour priorités :

- **le maintien des zones de nidification, d'alimentation et de repos des espèces d'intérêt communautaire (Butor étoilé, Blongios nain, Goéland d'Audouin, etc.) ;**
- **le maintien des conditions écologiques favorables aux espèces migratrices et hivernantes ;**
- **la réduction des dérangements liés aux activités humaines, notamment la chasse, la circulation et les loisirs nautiques ;**
- **la sensibilisation et l'implication des usagers dans la connaissance et la préservation de l'avifaune ;**
- **le suivi scientifique pluriannuel des populations d'oiseaux et l'évaluation des tendances à long terme.**

Ainsi, l'espace Natura 2000 de l'Étang de Biguglia constitue un site pilote pour la conservation intégrée des zones humides méditerranéennes, où la gestion concertée permet d'articuler la protection des habitats et des espèces avec la valorisation durable des usages traditionnels et du patrimoine naturel insulaire.

4.6. Les habitats et la flore du terrain concerné

4.6.1. Méthodologie

4.6.1.1. Méthodologie d'investigation

L'identification et l'analyse de la flore et des habitats de la zone d'étude sont réalisées.

Dans le cadre de ce dossier, les données recueillies lors de la mise en œuvre du plan de gestion de la carrière de BETAG ont été mobilisées. L'étude applique ainsi la méthodologie préconisée dans ce cadre. Pour la flore, des relevés phytosociologiques ont été effectués en avril et en mai, tandis que pour la faune, des investigations spécifiques ont été menées sur les reptiles, les amphibiens, les chiroptères et l'avifaune.

Les espèces floristiques protégées ayant fait l'objet d'un protocole de transplantation font l'objet d'un suivi spécifique.

Les expertises floristiques réalisées sont précisées dans le tableau suivant.

> Tableau. Expertises réalisées sur la zone d'étude

Date	Météo	Lieu d'investigation	Expertise
10/04/2025	Ensoleillé, vent très faible, nébulosité faible	L'ensemble de la carrière Betag	S. Ginestet, chargé d'études
13/05/2025	Ensoleillé, vent très faible, nébulosité faible	L'ensemble de la carrière Betag	S. Ginestet, chargé d'études
22/10/2025	Ensoleillé, vent nul, nébulosité nul	Le parcelle 48 de la section AL	S. PIERESCHI, Chef de projets

Les espèces remarquables font l'objet d'une présentation détaillée et d'une localisation précise.

4.6.1.2. Méthodologie de définition des enjeux des habitats

La hiérarchisation des enjeux de préservation est nécessaire afin d'évaluer les niveaux d'impacts induits par le projet. Il est nécessaire de croiser plusieurs critères afin de fournir une analyse la plus exhaustive possible.

Cette hiérarchisation considère les éléments suivants :

- **La responsabilité** renseigne la proportion de l'habitat présente sur le secteur considéré par rapport à une échelle plus large. Il s'agira ici d'étudier la rareté de l'habitat à l'échelle régionale et/ou locale. Nous prendrons également en considération les habitats déterminant ZNIEFF et les statuts légaux de protection relevant de la Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.
- **L'état de conservation** renseigne les différents facteurs constatés pouvant entraîner la dégradation de l'habitat. De manière générale, il existe plusieurs pressions comme la présence d'espèces exotiques envahissantes, des traces de pollutions, un surpâturage.
- **Le rôle fonctionnel** de l'habitat permet de fournir un certain nombre de services écosystémique comme la séquestration du CO^2, l'amélioration de la qualité de l'eau, un support de biodiversité…

De cette analyse initiale, il est défini une première approche (indicative) des habitats les plus sensibles et contraignants en termes de préservation face à tout type d'aménagement. Le croisement de données est présenté au sein du tableau suivant :

Critères d'évaluation*	Valeur de l'enjeu
Habitat pauvre, défavorable à l'accueil d'une biodiversité riche et varié, n'offrant pas d'intérêt écologique et écosystémique significatif. Ex : terrain défriché, monospécifique, piste et route.	Très faible
Habitat à faible valeur patrimoniale n'accueillant pas d'espèce floristique patrimoniale, très commun à commun sur l'île et étant un support de biodiversité limité à quelques groupes ou espèces. Ex. : maquis, fruticée	Faible
Habitat commun à peu commun sur l'île. Il peut être considéré comme étant **déterminant ZNIEFF, une zone humide et/ou un habitat d'intérêt communautaire**. Il remplit un certain nombre de fonction écologique et permet d'accueillir une biodiversité riche ou une faune et une flore spécifique. Ex. : boisement de chêne vert	Modéré
Habitat assez rare à rare sur l'île ou à la sensibilité particulière. Il est considéré comme étant **un habitat d'intérêt communautaire** (pouvant être déterminant ZNIEFF et/ou une zone humide). Il offre de nombreux services écosystémiques favorables à l'accueil d'une faune et une flore d'intérêt. Ex. : ripisylves	Fort
Habitat très rare, marginal sur l'île et présentant une grande sensibilité au regard de sa conservation. Il est être considéré comme étant **un habitat d'intérêt communautaire (pouvant être déterminant ZNIEFF et/ou une zone humide)**. En général de superficie limitée, il est très riche en termes de biodiversité et assure des rôles écologiques spécifiques et singuliers, souvent associés à un groupe d'espèce précis. Ex. : zone humide, marais.	Très fort

*Au regard de l'étage de végétation mésoméditerranéen

4.6.1.3. Méthodologie de définition des enjeux floristique

L'évaluation du niveau d'enjeu globale se traduit par un croisement multicritères des différents statuts et du niveau de patrimonialité associés à chacune des espèces identifiées au sein de la zone d'étude.

Cette hiérarchisation considère les éléments suivants :

- Le niveau de **patrimonialité** est extrait de la liste rouge régionale de la flore vasculaire de Corse. Elle permet de renseigner l'état de conservation régional dans laquelle l'espèce s'inscrit, déterminée par l'état de la population présente en Corse. Il s'agit donc d'une donnée de base, précisant la rareté et la sensibilité de l'espèce concernée.
- Les statuts de **protection ou déterminant.** Souvent corrélées au critère précédent, certaines espèces peuvent présenter un statut particulier (Déterminante ZNIEFF, Protection national…), et ce à des échelles différentes et d'importance plus ou moins forte.

Une espèce déterminante ZNIEFF tout d'abord, présente un intérêt local à l'échelle de la région Corse. Ce statut marque l'intérêt de l'espèce dans le cadre de la définition d'un périmètre de ZNIEFF, mais n'implique pas de protection spécifique.

À l'échelle nationale, les espèces peuvent se voir cibler par différents arrêtés impliquant leur protection totale ou partielle. Pour la flore il s'agit de l'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.
Les espèces ciblées par les arrêtés présentent un enjeu de conservation majeur à l'échelle nationale, qui est une composante majeure à prendre en compte dans l'évaluation des enjeux.

En outre, certaines espèces bénéficiant d'une protection nationale sont également ciblées par un Plan National d'Action (PNA). Un PNA marque un enjeu majeur quant à la conservation ou au rétablissement dans un état de conservation favorable de l'espèce ciblée et témoigne de sa grande sensibilité quant à son maintien sur le territoire d'application.

Ces différents statuts, présentés ci-dessus dans un ordre d'importance croissant sont ainsi étroitement lié à la définition du niveau d'enjeu global des espèces identifiées au sein de la zone d'étude. L'évaluation des enjeux par espèce s'effectue par conséquent au regard du croisement de ces différents critères d'après le tableau suivant.

		Statuts			
		Aucun	Déterminante ZNIEFF	Protection nationale	Plan national d'action
Patrimonialité régionale	NA	Très faible			
	DD / LC	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	NT		Modéré	Fort	Fort
	VU		Fort	Très fort	Très fort
	EN / CR		Très fort	Très fort	Très fort

NA : Non applicable (espèce invasive, ornementale) DD : Données insuffisantes LC : Préoccupation mineure
NT : Quasi menacée VU : Vulnérable EN : En danger CR : En danger critique

4.6.2. Résultats

Le terrain d'études a fait l'objet d'une récente exploitation par l'extraction de matériaux alluvionnaire. Ces bassins ont ensuite été comblés, et laissés à l'état de friche. Le terrain est entretenu régulièrement. Le paysage évolue donc au fil des saisons.

Afin de pouvoir représenter au mieux les différentes caractéristiques du terrain, une visite plusieurs photographies sont présentées au sein des pages suivantes.

La cartographie ci-dessous permet de localiser ces photographies.



> Cartographie de localisation des prises de vues photographiques

Photographie 1



Photographie 2



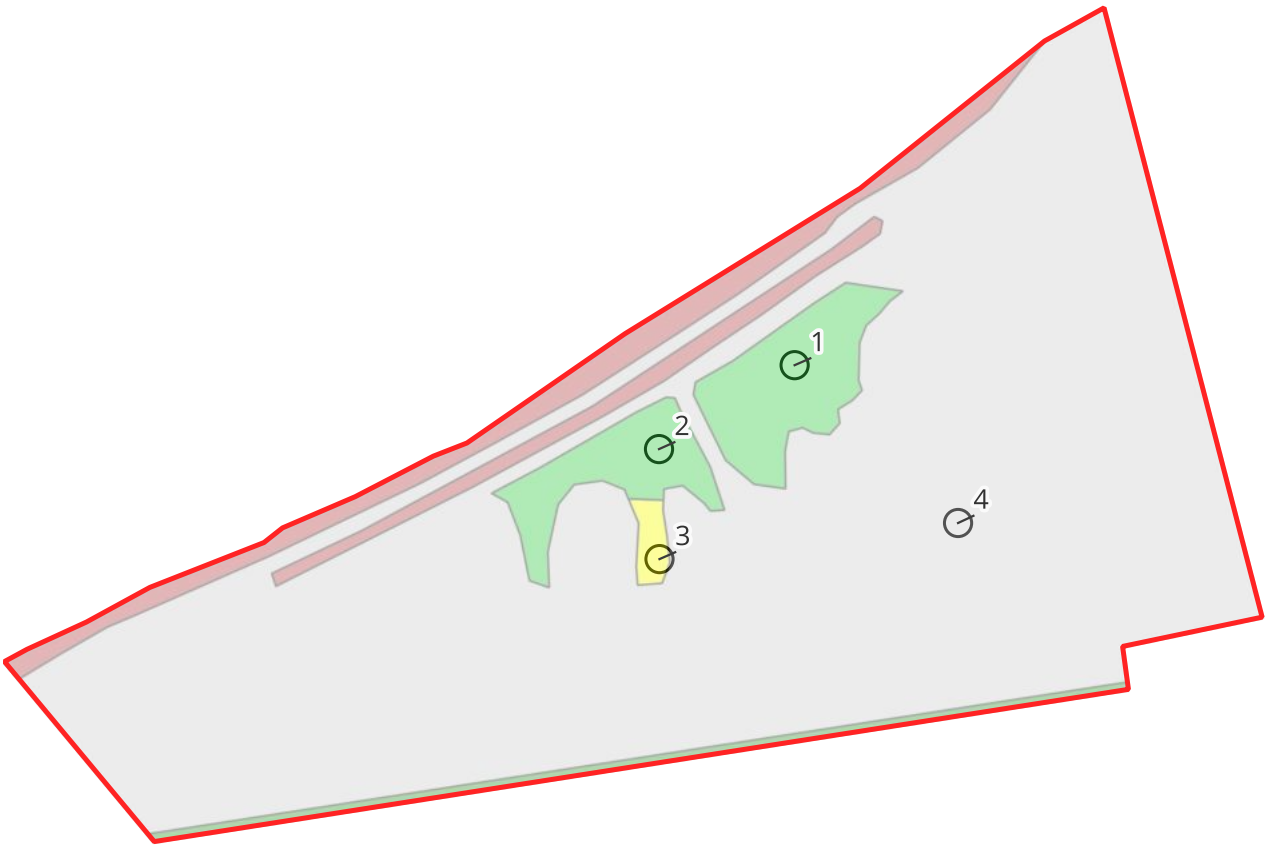
Le terrain d'assiette du projet est situé dans la plaine de la Marana sur le territoire de la commune de Lucciana. Le site présente des habitats artificiels et naturels issus du comblement d'anciens bassins.

Ce site faisant l'objet d'un suivi floristique spécifique lié à des mesures compensatoires, des données, notamment floristiques, ont pu être mobilisées sur une partie du site. Lors des prospections, les habitats principaux relevés sont présentés dans le tableau ci-dessous.

> Tableau. Liste des habitats de la zone d'études

Type d'habitat	Code CORINE	Code EUNIS	Code Natura 2000	Surface (m²)
Friche rudérale méditerranéenne et subméditerranéenne	-	E5.6	-	5654
Prairies mésophiles à tendance mésohygrophile	38.21	E2.2	-	414
Zone artificielle	-	-	-	67418
Haie de Laurier rose	-	-	-	5 445
Haie naturelle	-	-	-	1 351

Il s'agit d'un terrain composé de formation artificialisée et de formation herbacée entretenu par fauchage et pâturage (extensif).



Légende :

- Zone d'études
- Relevés phytosociologique

Cartographie des habitats

- Friche rudérale méditerranéenne et subméditerranéenne
- Haie
- Haie de laurier rose
- Prairies mésophiles à tendance mésohygrophile
- Zone artificielle

0 50 100 m

Figure n°6. Cartographie des habitats

Relevé phytosociologique n° 1

La zone 1 a fait l'objet de deux relevés phytosociologiques au mois d'avril et mai 2025.

Les relevés réalisés ont permis de contacter la présence d'une végétation herbacée, composée de nombreuses poacées. L'habitat identifié correspond à **une friche rudérale méditerranéenne et subméditerranéenne.**



> Photographie de la zone 1 (Ingecorse - 2025)

Le tableau ci-dessous présente les espèces recensées avec le coefficient d'abondance/ dominance dans chaque relevé.

Habitat		Friche agricole (EUNIS I1.5)		Friche rudérale méditerranéenne et subméditerranéenne.	
Nom observateur		Simon Ginestet		Simon Ginestet	
Année		2024		2025	
Date		7/5/2024	7/26/2024	10/04/2025	13/05/2025
Idd		1	1	1	1
Surface				500	500
Hauteur de strate (m)	Herbacée	0,1-0,9	0,1-0,9	0,1-0,8	0,1-0,9
	Arbustive				
	Arborée				
Recouvrement (%)	Herbacée	100	100	90-95	90-95
	Arbustive				
	Arborée				

Relevé phytosociologique n°2

La zone 2 a fait l'objet de deux relevés phytosociologiques au mois d'avril et mai 2025.
Les relevés réalisés ont permis de contacter la présence d'une végétation herbacée, composée de nombreuses poacées. L'habitat identifié correspond à une **friche rudérale méditerranéenne et subméditerranéenne.**



> Photographie de la zone 2 (Ingecorse - 2024)

Le tableau ci-dessous présente les espèces recensées avec le coefficient d'abondance/ dominance dans chaque relevé.

Habitat		Friche agricole (EUNIS I1.5)		Friche rudérale méditerranéenne et subméditerranéenne.	
Nom observateur		Simon Ginestet		Simon Ginestet	
Année		2024		2025	
Date		7/5/2024	7/26/2024	10/04/2025	13/05/2025
Idd		2	2	2	2
Surface				500	500
Hauteur de strate (m)	Herbacée	0,1-0,9	0,1-0,9	0,1-0,8	0,1-0,9
	Arbustive				
	Arborée				

Relevé phytosociologique n°3

La zone 3 a fait l'objet de deux relevés phytosociologiques au mois d'avril et mai 2025.

Les relevés réalisés ont permis de contacter la présence d'une végétation herbacée, composée de nombreuses poacées. L'habitat identifié correspond à une **prairie mésophile à tendance mésohygrophile.**



> Photographie de la zone 5 (Ingecorse - 2024)

Le tableau ci-dessous présente les espèces recensées avec le coefficient d'abondance/ dominance dans chaque relevé.

Habitat		Friche agricole (EUNIS I1.5)		Prairies mésophiles à tendance mésohygrophile	
Nom observateur		Simon Ginestet		Simon Ginestet	
Année		2024		2025	
Date		7/5/2024	7/26/2024	10/04/2025	13/05/2025
Idd		3	3	3	3
Surface		200	200	200	200
Hauteur de strate (m)	Herbacée	0,1-0,9	0,1-0,9	0,1-0,8	0,1-0,9
	Arbustive				
	Arborée				
Recouvrement (%)	Herbacée	100	100	100	100
	Arbustive				
	Arborée				

Relevé phytosociologique n°4

La zone 4 a fait l'objet d'un unique relevé phytosociologique au mois d'octobre 2025.



> Photographie de la zone 4 (Ingecorse - 2025)

Le tableau ci-dessous présente les espèces recensées avec le coefficient d'abondance/ dominance dans chaque relevé.

Habitat		Forêts marécageuses à peuplier et saules
Nom observateur		PIERESCHI Sébastien
Année		2025
Date		26/09
Idd		4
Surface		150
Hauteur de strate (m)	Herbacée	0,1-0,9
	Arbustive	1-3
	Arborée	3-6
Recouvrement (%)	Herbacée	0-5
	Arbustive	0-5
	Arborée	95

Aucune espèce floristique protégée n'a été contactée.

4.6.3. Enjeux

Le site d'étude se situe dans la plaine de la Marana, sur le territoire communal de Lucciana. Ce secteur, historiquement marqué par des activités anthropiques (présence d'anciens bassins comblés), présente aujourd'hui une mosaïque d'habitats semi-naturels à artificiels, où alternent formations herbacées rudérales, zones humides résiduelles et boisements hygrophiles jeunes. Le site bénéficie d'un suivi floristique spécifique dans le cadre de mesures compensatoires, ce qui permet de disposer d'un jeu de données diachronique sur la flore et la dynamique des populations transplantées.

> Tableau. Niveau d'enjeu des habitats de la zone d'études

Type d'habitat	Code CORINE	Code EUNIS	Code Natura 2000	Intérêt & sensibilité	Surface (m²)	Enjeu
Friche rudérale méditerranéenne et subméditerranéenne	-	E5.6	-	Linaire grecque	5654	Modéré
Prairies mésophiles à tendance mésohygrophile	38.21	E2.2	-	-	414	Faible
Zone artificielle	-	-	-	-	67418	Très faible
Haie de Laurier rose	-	-	-	-	5 445	Très faible
Haie naturelle	-	-	-	-	1 351	Faible

Les prospections de terrain ont permis d'identifier 5 habitats sur le périmètre d'étude dont principalement des friches rudérales méditerranéennes et subméditerranéennes, des prairies mésophiles à tendance mésohygrophile. Cette mosaïque d'habitats traduit un milieu en cours de stabilisation après des phases de remaniement anthropique. Parmi ces formations, aucun ne fait partie des habitats d'intérêt communautaire.

4.7. La faune

4.7.1. Méthodologie d'investigation

Dans le cadre de la présente étude, les données recueillies lors de la mise en œuvre du plan de gestion de la carrière de BETAG ont été mobilisées. L'étude applique ainsi la méthodologie préconisée dans ce cadre. Pour la faune, des investigations spécifiques ont été menées sur les reptiles, les amphibiens, les chiroptères et l'avifaune.

Pour les reptiles, les amphibiens et les chiroptères la méthodologie des transect est appliquée afin de rendre compte d'éventuelle évolution des populations.Les chiroptères et les amphibiens ont fait l'objet d'investigation nocturne.

Enfin, l'avifaune est observée en période de migration et de nidification. L'identification des espèces se fait à l'ouïe et à la vue à l'aide de jumelles si nécessaire. L'ensemble des observations est reporté sur une fiche de terrain. L'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) est une technique d'inventaire de l'avifaune, permettant d'obtenir une bonne représentativité du cortège présent sur un site. L'objectif est de réaliser des points de comptages des individus observés ou entendus, au sein de chacun des grands types d'habitats présents.

Sur chaque point, l'observateur reste immobile pendant 20 minutes. Tous les individus de chaque espèce d'oiseau contactée sont notés, sans limitation de distance. Le comptage doit être effectué par temps calme, durant la période comprise entre 30 minutes et 5 h après le lever du jour, qui correspond au pic d'activité pour les oiseaux diurnes.

> Tableau. Expertises réalisées sur la zone d'études

Date	Météo	Objectif visé	Lieu	Expertise
09/04/25, 8h00-12h00	Ensoleillé, vent nul, 16-20°C	Avifaune, reptiles	Ensemble de la carrière	S. Ginestet, chargé d'études
13/05/25, 8h30-12h00	Diurne, faible nébulosité, vent très faible 22-25°C	Avifaune, reptiles	Ensemble de la carrière	S. Ginestet, chargé d'études
17/06/25, 8h30-12h00	Diurne, nébulosité nul, vent très faible 20-24°C	Avifaune	Ensemble de la carrière	S. Ginestet, chargé d'études
09/04/25, 21h30-23h30	Nocturne, vent très faible 14-16°C	Suivi des transects chiroptères, amphibiens	Ensemble de la carrière	S. Ginestet, chargé d'études
17/06/25 22h00-00h00	Nocturne, vent très faible 19-20°C	Suivi des transects chiroptères, amphibiens	Ensemble de la carrière	S. Ginestet, chargé d'études
22/10/25 10h00-12h00	Ensoleillé, vent nul, 16-20°C	Inventaire général	Parcelle 48 section AL	S. PIERESCHI Chef de Projets

4.7.2. Données historiques

Afin d'identifier les espèces potentiellement présentes sur le site d'étude, il est pertinent de s'appuyer sur les données historiques disponibles. Cependant, la base de données OpenObs n'étant plus accessible, l'analyse repose exclusivement sur les données produites dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude.

La liste des espèces notables présente en périphérie de la zone d'étude est la suivante :

Taxon	Nom espèce
Avifaune	Crabier chevelu
	Avocette élégante (reproduction avérée)
	Foulque macroule (reproduction avérée)
	Grêbe castagneux
	Petit gravelot (reproduction avérée)
	Aigrette garzette
Reptiles	Cistude d'europe
	Couleuvre helvétique Corse
	Couleuvre verte et jaune
	Lézard tyrrhénien
Amphibiens	Crapaud vert des Baléares
	Rainette sarde
	Grenouille de Berger

La zone d'étude elle-même n'offre pas de conditions favorables à la majorité de ces espèces, notamment pour l'avifaune, en raison de l'absence d'habitats propices à la nidification ou à l'alimentation.

4.7.3. Résultats

Les investigations faunistiques ont été menées sur le même périmètre que les relevés floristiques, dans la plaine de la Marana (commune de Lucciana). Ces prospections ont permis d'obtenir une vision d'ensemble de la faune associée aux différents habitats présents : friches rudérales, prairies mésohygrophiles, boisements marécageux et bassins en eau. Les relevés ont été réalisés selon une approche pluridisciplinaire intégrant :

– des écoutes actives et passives pour l'avifaune (points d'écoute matinaux et prospections visuelles) ;

– une prospection diurne pour les reptiles, combinant observation directe et recherche sous abris ;

– des écoutes nocturnes et enregistrements automatiques pour les chiroptères ;

– des observations visuelles et auditives pour les amphibiens, réalisées en soirée à proximité des zones humides.

Au total, 17 espèces animales ont été contactées sur le site, réparties en 11 espèces d'oiseaux, 2 reptiles, 2 amphibiens et 2 chiroptères. La liste d'espèces faunistiques contactées lors de l'investigation sur l'ensemble de la carrière est la suivante :

Taxon	Nom espèce	Nombre d'individu	Contact	Observation sur la parcelle d'études
Avifaune	Petit gravelot	1	Entendu en vol	Non
	Galinule poule d'eau	1	Entendu	Non
	Bouscarle de Cetti	2	Entendu	Non
	Rossignol philomèle	1	Entendu	Non
	Grèbe castagneux	1	Entendu	Non
	Etourneau unicolor	6	Vu	Oui, 3
	Chardonneret élégant	2	Vu	Non
	Grive musicienne	1	Entendu	Non
	Fauvette à tête noire	2	Vu	Non
	Buse variable	1	Vu	Non
	Corneille mantelée	3	Vu	Oui, 1
Reptiles	Lézard sicilien	5	Vu	Non
	Lézard tyrrhénien	1	Vu	Non
Amphibiens	Crapaud vert des Baléares	1	Entendu à proximité	Non
	Grenouille de Berger	35	Vu	Non
Chiroptères	Pipistrelle pygmée	1 contact	Enregistrement actif	Non
	Pipistrelle de Nathusius	4 contacts	Enregistrement actif	Non

L'avifaune recensée traduit une communauté typique de milieux semi-ouverts et humides de plaine littorale.

Parmi les espèces contactées, on relève la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*), espèce sédentaire inféodée aux fourrés humides, et la Galinule poule d'eau (*Gallinula chloropus*), indicatrice de zones d'eau permanentes ou temporaires. Le cortège d'oiseaux des milieux arbustifs et bocagers est bien représenté avec le Rossignol Philomèle, la Fauvette à tête noire et la Grive musicienne, traduisant la présence de lisières et de fourrés en bon état de conservation. Les espèces généralistes et opportunistes telles que la Corneille mantelée, l'Étourneau unicolor et la Buse variable complètent ce cortège, illustrant un habitat encore attractif dans un paysage anthropisé.

Deux espèces ont été observées : le Lézard sicilien (*Podarcis sicula*), espèce très commune dans les milieux ouverts et anthropisés, et le Lézard tyrrhénien (*Podarcis tiliguerta*), espèce endémique corse-sarde, caractéristique des formations méditerranéennes basses et des secteurs pierreux. La coexistence de ces deux taxons traduit une bonne diversité microhabitatique et la persistance de structures naturelles favorables (lisières, enrochements, zones herbacées thermophiles).

Les zones humides ont permis le contact de la Grenouille de Berger (Pelophyla*x bergeri*), recensée avec une population importante. Ces espèces indiquent une bonne fonctionnalité hydrique et une qualité écologique suffisante des habitats aquatiques pour permettre leur reproduction. Il est également à noter la présence à proximité immédiate du Crapaud vert des Baléares, entendu à proximité du site. Ces espèces soulignent l'intérêt des zones de stagnation temporaire et la valeur patrimoniale modérée à forte du site pour les amphibiens.

Deux espèces de chauves-souris ont été détectées par enregistrements ultrasonores : la Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus) et la Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii). Ces deux espèces sont protégées au titre de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 et inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats. Leur activité acoustique n'indique pas d'usage du site comme zone de chasse (recherche d'insectes) ni de site de reproduction.

Hormis, l'étourneau unicole et la corneille mantelée, aucune autre espèce n'a été observée sur le terrain d'assiette du projet. Les habitats artificialisés et les activités présentent n'offrent pas des conditions favorables pour accueillir une zone de nidifcation.

4.8. Les enjeux

Les enjeux sont évalués pour chaque taxon et espèce contactée.

> Tableau. Niveau d'enjeu des espèces avifaunes

Nom espèce	Liste rouge Corse	ZNIEFF Corse	Protection nationale	PNA	Enjeu régional	Pratique du site «carrière»	Site étudié	Enjeu local	Enjeu global
Corneille mantelée, *Corvus corone cornix*	LC	-	Art 3	-	Modéré	Transit	Transit	Très faible	Très faible
Chardonneret élégant, *Carduelis carduelis*	-	-	Art 3	-	Modéré	Alimentation	Transit	Faible	Faible
Fauvette à tête noire, *Sylvia atricapilla*	LC	-	Art 3	-	Modéré	Alimentation	/	Faible	Faible
Buse variable, *Buteo buteo*	LC	-	Art 3	-	Modéré	Chasse	/	Faible	Très faible
Grive musicienne, *Turdus philomelos*	LC	-	-	-	Faible	Transit	Transit	Très faible	Très faible
Petit gravelot, *Charadrius dubius*	EN	-	Art 3	-	Fort	Transit	/	Faible	Faible
Galinule poule d'eau, *Gallinula chloropus*	LC	-	Art 3	-	Modéré	Alimentation et nicheur potentiel	/	Modéré	Modéré
Bouscarle de Cetti, *Cettia cetti*	LC	-	Art 3	-	Modéré	Alimentation et nicheur potentiel	/	Modéré	Modéré
Rossignol philomèle , *Luscinia megarhynchos*	LC	-	Art 3	-	Modéré	Alimentation et nicheur potentiel	/	Modéré	Modéré
Grèbe castagneux, *Tachybaptus ruficollis*	NT	x	Art 3	-	Modéré	Transit	/	Très faible	Très faible
Etourneau unicolor, *Sturnus unicolor*	LC	-	Art 3	-	Modéré	Alimentation	Transit	Faible	Faible

La richesse spécifique observée à l'échelle de l'emprise de la carrière illustre la polyvalence écologique du site. La Bouscarle de Cetti, confirme la présence de corridors rivulaires fonctionnels, tandis que la Galinule poule d'eau témoignent du rôle de reproduction ponctuelle des zones en eau et friches humides. Ces milieux constituent des habitats relais entre les secteurs périphériques de l'étang de Biguglia (ZPS) et l'intérieur des terres. **Le site du présent projet est toutefois à l'écart de ces connectivités avifaunistiques régionales.**

Les enjeux concernant les autres taxons sont présentés ci-dessous.

> Tableau. Niveau d'enjeu des autres taxons

Taxon	Nom espèce	Liste rouge Corse	ZNIEFF Corse	Protection nationale	PNA	Enjeu régional	Pratique du site «carrière»	Site étudié	Enjeu local	Enjeu global
Reptile	Lézard sicilien, *Podarcis siculus*	LC	-	-	-	Faible	Reproduction, alimentation	Reproduction, alimentation	Faible	Faible
	Lézard tyrrhénien, *Podarcis tiliguerta*	LC	-	Art 2	-	Modéré	Reproduction, alimentation	/	Faible	Faible
Amphi-biens	Crapaud vert des Baléares	NT	X	Art 2	X	Fort	Non confirmé, présence à proximité immédiate	/	Faible	Faible
	Grenouille de Berger	LC	-	Art 2	-	Modéré	Reproduction et alimentation	/	Modéré	Modéré
Chirop-tères	Pipistrelle pygmée	-	-	Art 2	-	Modéré	Transit	/	Faible	Faible
	Pipistrelle de Nathusius	-	-	Art 2	-	Modéré	Transit	/	Faible	Faible

Les observations de Grenouille de Berger à proximité indiquent une valeur écologique faible du site.

La présence conjointe du Lézard sicilien et du Lézard tyrrhénien traduit une bonne diversité structurelle des habitats terrestres même si le Lézard tyrrhénien reste cantonner à des habitats spécifiques. Au regard de l'écologie de l'espèce le projet n'aura que peu d'incidences. Les faibles contacts de *Pipistrellus pygmaeus* et *Pipistrellus nathusii* soulignent le faible intérêt du site pour les chauves-souris. Ces deux espèces protégées utilisent les corridors arborés pour se déplacer.

Il est à noter l'absence de Tortue d'Hermann, en effet le site ne présente pas d'habitats favorables à cette espèce, bien qu'elle pourrait être présente en périphérie.

En résumé, la faune observée actuellement sur le site ne traduit pas la bonne diversité d'un écosystème de plaine humide, où la qualité des habitats et la connectivité écologique jouent un rôle important.

5. INCIDENCES SUR LES ZONES NATURA 2000

5.1. Sites identifiés à proximité

Le réseau Natura 2000 est né de la volonté de préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables, à l'échelle européenne. Il découle de la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992, dite directive «Habitats, faune, flore». Il est constitué de deux types de zones naturelles :

- **Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** issues de la directive «Habitats» de 1992.
- **Les Zones de Protection Spéciale (ZPS)** issues de la directive «Oiseaux» de 1979.

La zone d'études (zone de prélèvement et de rechargement) est localisée à proximité d'une de deux zones Natura 2000, présentées dans le tableau ci-dessous.

> Tableau. Zone Natura 2000 présente dans un rayon de 3km

Code	Type	Nom	Situation
FR9400571	ZSC	Étang de Biguglia	Projet situé à 1,35 Km au Sud-Ouest de la zone N2000
FR9410101	ZPS	Étang de Biguglia	Projet situé à 1,35 Km au Sud-Ouest de la zone N2000

5.2. Incidences projetées sur les sites Natura 2000

5.2.1. Les habitats

Aucun des habitats Natura 2000 n'est présent au sein de l'emprise du projet.

Code	Intitulé	Observation sur site
	Habitat	
***1150-2**	Lagune méditerranéenne	Non
1210-3	Laisses de mer des côtes méditerranéennes	Non
1310	Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	Non
1410	Prés salés méditerranéens (Juncetalia maritimi)	Non
1420	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (*Sarcocornietea fruticosi*)	Non
2110	Dunes mobiles embryonnaires	Non
2210	Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae*	Non
2230	Dunes avec pelouses des *Malcolmietalia*	Non
2260	Dunes à végétation sclérophylle des *Cisto-Lavanduletalia*	Non
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes de *Molinio-Holoschoenion*	Non

6430	Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	Non
92A0	Forêts galeries à Salix alba et *Populus alba*	Non
92D0-3	Galeries riveraines à Tamaris	Non
9330-3	Suberaies corses	Non

5.2.2. La flore

Aux vues des espèces contactées lors de l'investigation, de la distance entre le projet et les sites N2000 ainsi que du caractère dégradé des habitats, l'incidence du projet nulle.

Espèces		Observation sur site
1581	Hibiscus à cinq fruits	Non
1643	Statice à rameaux raides	Non

5.2.3. L'avifaune

Aux vues des espèces contactées lors de l'investigation ainsi que du caractère anthropique des habitats, l'incidence du projet est nulle.

5.2.4. Les amphibiens

Aux vues des espèces contactées lors de l'investigation ainsi que du caractère dégradé des habitats, l'incidence du projet est nulle.

Espèces		Observation sur site
1190	Discoglosse sarde	Non

5.2.5. Les reptiles

Aux vues des espèces contactées lors de l'investigation ainsi que du caractère dégradé des habitats, l'incidence du projet est nulle.

Espèces		Observation sur site
1217	Tortue d'Hermann	Non
1220	Cistude d'Europe	Non

5.2.6. Les insectes

Aux vues des espèces contactées lors de l'investigation ainsi que du caractère dégradé des habitats, l'incidence du projet est nulle.

5.3. Incidences projetées sur les objectifs des sites Natura 2000

Le DOCOB de la ZSC FR9400571 vise principalement la préservation et la restauration des habitats humides lagunaires et des espèces associées d'intérêt communautaire.

Le tableau suivant identifie les liens entre le projet et les objectifs du site Natura 2000 :

Objectif	Incidence du projet
Améliorer la qualité de l'eau et du réseau hydraulique de l'étang de Biguglia	Non concerné
Améliorer les connaissances des habitats et espèce d'intérêt communautaire	Non concerné
Gestion des aménagement et usages en faveur des espèces et habitat d'intérêt communautaire	Non concerné
Gestion et conservation des habitat et/ou espèces d'intérêt communautaire	Non concerné

Le DOCOB de la ZPS FR9410101 s'attache quant à lui à la conservation et à la gestion durable des populations d'oiseaux d'eau et des habitats indispensables à leur cycle biologique.

Objectif	Incidence du projet
le maintien des zones de nidification, d'alimentation et de repos des espèces d'intérêt communautaire (Butor étoilé, Blongios nain, Goéland d'Audouin, etc.)	Non concerné
le maintien des conditions écologiques favorables aux espèces migratrices et hivernantes	Non concerné
la réduction des dérangements liés aux activités humaines, notamment la chasse, la circulation et les loisirs nautiques	Non concerné
la sensibilisation et l'implication des usagers dans la connaissance et la préservation de l'avifaune	Non concerné
le suivi scientifique pluriannuel des populations d'oiseaux et l'évaluation des tendances à long terme.	Non concerné

6. CONCLUSION

En conclusion, l'incidence du projet sur les sites Natura 2000 de l'Étang de Biguglia sera très réduite. Le projet s'inscrit en lieu et place d'un ancien terrain exploité d'extraction de matériaux alluvionnaire. Aucune mesure complémentaire, d'évitement ou de réduction, n'est nécessaire.