PROCÉDURES INTÉGRÉES

CIMENTS CALCIA

Tour ALTO

4 Place des Saisons

92400 COURBEVOIE

Version	Date	Chef de projet	Rédacteurs	Commentaires
Minute client V1	19/07/2022	Marie-Anne MULLER	Marie-Anne MULLER	Minute client 1 Eléments surlignés en jaune : à vérifier/valider ou éléments manquants à compléter
Version V2	28/08/2024	Marieke BEAUX	Marieke BEAUX	Revue du dossier CNPN Intégration des remarques émises lors de l'instruction
Version finale V3	09/01/2025	Marieke BEAUX	Marieke BEAUX	-

Référence dossier : D_ATDX_2021_09_869

Document réalisé par :

Conformément à l'article L.181-2 du Code de l'Environnement, l'Autorisation Environnementale tient lieu des autorisations, absences d'opposition, approbations et agréments suivants, lorsque le projet y est soumis ou les nécessite :

- Autorisation spéciale au titre des réserves naturelles ;
- Autorisation spéciale au titre des sites classés ;
- Autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre ;
- Dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées et habitats d'espèces protégées ;
- Absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 ;
- Agrément pour l'utilisation d'OGM ;
- Agrément pour le traitement de déchets ;
- Autorisation de défrichement au titre du Code Forestier ;
- Autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité au titre du Code de l'Energie ;
- Pour les projets d'éoliennes seulement : autorisations prévues au titre du Code de la Défense, autorisations requises dans les zones de servitudes instituées en application du Code de la Défense et du Code des Postes et des Communications électroniques, autorisations prévues au titre du Code du Patrimoine et au titre du Code des Transports.

Des documents spécifiques sont demandés pour chaque procédure intégrée, listés aux articles D.181-15 et suivants du Code de l'Environnement.

Egalement, certaines catégories de IOTA demandent des études réglementaires spécifiques, qui ne rentrent pas dans la structure globale du dossier de demande d'Autorisation Environnement, dont la liste est aussi donnée dans les articles précités du Code de l'Environnement.

Le présent projet est concerné par une **dérogation à l'interdiction d'atteinte** pour certaines espèces protégées et certains habitats d'espèces protégées au titre du Code de l'Environnement et par **une absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000.**

Les documents spécifiques pour ces procédures sont rappelés dans le tableau ci-dessous et données à la suite dans le présent document :

Procédure intégrée	Caractéristiques principales	Documents spécifiques	Numérotation document
Dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées	Destruction individus ou habitats	Rapport de demande de dérogation	1
		Justification de l'intérêt public majeur et de l'absence de solutions alternatives	2
Absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000	Impact sur les sites Natura 2000	Evaluation des incidences Natura 2000	3

Document 1 : Dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées

HM France Ciments *(ancienne dénomination **Ciments CALCIA**)*

DEMANDE DE DEROGATION AU TITRE DES ESPECES PROTEGEES

Dossier de demande de dérogation pour la perturbation intentionnelle, la destruction d'individus et la destruction/altération d'habitats d'espèces protégées

PRINCIPALES ESPECES PROTEGEES CONCERNEES

Faune
Magicienne dentelée
Saga pedo

Outarde canepetière
Tetrax tetrax

Pie-grièche méridionale
Lanius meridionalis

Oedicnème criard
Burhinus oedicnemus

PROJET DE RENOUVELLEMENT DE L'AUTORISATION D'EXPLOITATION DE LA CARRIERE DE BEAUCAIRE (30)

CBE S.A.S.
Cabinet Barbanson Environnement
Zone Industrielle Portes Domitiennes
720 Route Départementale 613
34740 VENDARGUES
Tel : 04.99.63.01.84 / Fax : 04.99.23.06.15
cbe@barbanson-environnement.fr

- SEPTEMBRE 2024

PHOTOGRAPHIES DE COUVERTURE :
En haut : Aperçu des milieux rencontrés sur la zone de projet - CBE 2020
En bas, de gauche à droite : Magicienne dentelée sur site - CBE 2020 ; Outarde canepetière sur site - CBE 2020 ; Pie-grièche méridionale – Photo CBE ; Œdicnème criard sur site - CBE 2020

DEMANDE DE DEROGATION AU TITRE DES ESPECES PROTEGEES

Dossier de demande de dérogation pour la perturbation intentionnelle, la destruction d'individus et la destruction/altération d'habitats d'espèces protégées

Projet de renouvellement de l'autorisation d'exploitation de carrière
Commune de Beaucaire (30)

Inventaires de terrain et/ou rédaction

Flavie BARREDA
Chargée d'études - botaniste
Titulaire d'un Master 2 « Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité », Université de Montpellier 2

Justine ETIENNE
Chargée d'études – mammalogue
Titulaire d'un Master 2 « Expertise écologique et gestion de la biodiversité », Université Aix-Marseille

Jérémie FEVRIER
Chargé d'études – entomologiste, fauniste
Titulaire d'une Licence « Espaces naturels », Université Lyon 1

Douglas FOULIARD
Chargé d'études – entomologiste, fauniste
Titulaire de la Licence "Etudes et Développement des Espaces Naturels", Faculté des Sciences de Montpellier

Douglas FOULIARD
Chargé d'études – entomologiste, fauniste
Titulaire de la Licence "Etudes et Développement des Espaces Naturels", Faculté des Sciences de Montpellier

Oscar HADJ-BACHIR
Chargé d'études - herpétologue
Titulaire du Master 2 « Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité », Université de Montpellier 2

Elisa HEYDON
Cheffe de projet - écologue, ornithologue
Titulaire du Diplôme d'Ingénieur de l'Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg

Karine JACQUET
Chef de projet - ornithologue
Docteur en Ecologie, Université de Montpellier 2

Gabriel LEVY
Chargé d'études - herpétologue, chiroptérologue
Titulaire du Bac+3 "Expertise Naturaliste des Milieux", Pôle Sup Nature (Montpellier)

Pierre-Baptiste MACHAUX
Chargé d'études – ornithologue et chiroptérologue
Titulaire du Master 2 « Biologie et écologie des populations », Université de Poitiers

Karline MARTORELL
Chargée d'études – herpétologue, ornithologue
Titulaire d'une Licence « Espaces naturels », Université Lyon 1

Valentin ORANGE
Chargé d'études - botaniste
Titulaire du Bachelor "Gestion et Valorisation Naturaliste", EGPN Montpellier

Morgan PEYRARD
Chef de projet – botaniste, entomologiste
Titulaire d'un Master 2 « Ecologie et éthologie appliquée », Université Jean Monnet (Saint-Etienne)

Relecture

Elisa HEYDON
Cheffe de projet - écologue, ornithologue
Titulaire du Diplôme d'Ingénieur de l'Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg

Sous la responsabilité de :

Bruno BARBANSON
Directeur et gérant de CBE SAS

– Septembre 2024 –

Sommaire

RESUME NON TECHNIQUE 8

LE PROJET ET SON CONTEXTE 21

I. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET 22
I.1. Localisation du projet 22
I.2. Présentation du projet 24
I.2.1. Présentation du demandeur 24
I.2.2. Présentation du projet et de son évolution 25
I.3. Procédures nécessaires pour le dépôt de dossier 28
I.4. Justification de l'éligibilité du projet à la dérogation 28
I.4.1. Raisons impératives d'intérêt public majeur du projet 28
I.4.2. Justification de l'absence d'alternative satisfaisante 28
I.4.3. Justification de l'absence de nuisance à l'état de conservation des espèces protégées 28
II. CONTEXTE ECOLOGIQUE LOCAL 29
II.1. Les zones d'inventaire patrimonial 29
II.2. Les périmètres de protection réglementaire 31
II.3. Les périmètres de gestion concertée (ou protection par voie contractuelle) 31
II.4. Les périmètres d'engagement international 33
II.5. Autres zonages d'intérêt écologique 33
II.6. Conclusion sur le contexte écologique autour du projet 40

LES METHODES D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE 41

III. RECUEIL DES DONNEES EXISTANTES (BIBLIOGRAPHIE) 42
IV. RECUEIL DES DONNEES DE TERRAIN PAR RAPPORT AU PROJET 44
IV.1. Définition d'une zone d'étude 44
IV.2. Recueil des données de terrain par rapport au projet 46
IV.3. Liste des intervenants dans l'étude de terrain 66
V. METHODES D'ANALYSE 71

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 72

VI. FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE LOCALE 74
VII. LES PRINCIPAUX CORTEGES LOCAUX 78
VIII. LES HABITATS NATURELS 79
IX. LA FLORE PROTEGEE 95
X. LES ARTHROPODES 99
XI. LES AMPHIBIENS 113
XII. LES REPTILES 120
XIII. LES MAMMIFERES 129
XIII.1. Les chiroptères 129
XIII.2. Les mammifères hors chiroptères 146
XIV. L'AVIFAUNE 150
XV. BILAN DES ENJEUX ECOLOGIQUES SUR LA ZONE D'ETUDE 182

ANALYSE DES IMPACTS ET DES MESURES 184

XVI. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS AVANT MISE EN PLACE DE MESURES 185
XVII. MESURES A METTRE EN ŒUVRE AFIN DE SUPPRIMER OU DE REDUIRE LES IMPACTS 200
XVIII. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS 217
XVIII.1. Impacts résiduels sur la fonctionnalité écologique locale 217
XVIII.2. Impacts résiduels sur les habitats naturels 218
XVIII.3. Analyse des impacts résiduels sur la flore protégée 219
XVIII.4. Analyse des impacts résiduels sur l'entomofaune protégée 221
XVIII.5. Analyse des impacts résiduels sur les amphibiens 223
XVIII.6. Analyse des impacts résiduels sur les reptiles 226
XVIII.7. Analyse des impacts résiduels sur les chiroptères 229

XVIII.8. Analyse des impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères) 234
XVIII.9. Analyse des impacts résiduels sur l'avifaune 236
XIX. PRISE EN COMPTE DES EFFETS CUMULES 243
XX. SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS 254
XXI. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DU PROJET 255

LES ESPECES PROTEGEES INTEGREES A LA DEMANDE DE DEROGATION 258

XXII. LES ESPECES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION 259
XXII.1. Prise en compte réglementaire des espèces protégées 259
XXII.2. Liste des espèces protégées intégrées à la demande de dérogation et formulaires CERFA 261
XXII.3. Présentation des espèces phares de la dérogation 282
XXII.3.1. La Magicienne dentelée *Saga pedo* (Pallas, 1771) 282
XXII.3.2. Outarde canepetière *Tetrax tetrax* 286
XXII.3.3. Pie-grièche méridionale *Lanius meridionalis* 290
XXII.3.4. Oedicnème criard Burhinus oedicnemus 293

LES MESURES COMPENSATOIRES 297

XXIII. DEFINITION DES MESURES COMPENSATOIRES 298
XXIII.1. Echanges d'avis d'expert et de données avec d'autres structures 298
XXIII.2. Principe de la compensation écologique et critères d'évaluation 300
XXIII.3. Première évaluation du besoin compensatoire 301
XXIII.4. Localisation de la compensation écologique 302
XXIII.5. Etat des lieux des secteurs de compensation écologique 307
XXIII.6. Nature de la compensation définie 325
XXIII.6.1. Les différentes actions de gestion écologique 325
XXIII.6.2. Encadrement / suivi de la compensation écologique 342
XXIV. CONCLUSION SUR LA PERTINENCE DE LA COMPENSATION ECOLOGIQUE RETENUE 354
XXIV.1. Pérennité de la compensation 354
XXIV.2. Appréciation de la plus-value apportée 354
XXIV.3. Vérification de l'équivalence écologique pour les espèces protégées impactées par le projet 359
XXIV.4. Focus sur deux espèces à enjeu : l'Outarde canepetière et la Pie-grièche méridionale 363
XXIV.4.1. Phasage du projet et de la compensation pour les espèces sur la durée de la compensation 363
XXIV.4.2. Faisabilité, efficacité et pérennité des mesures compensatoires pour les deux espèces 371

CONCLUSION ET SYNTHESE DES MESURES PROPOSEES 376

SIGLES UTILISES 384

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 387

ANNEXES 393

Liste des annexes

Annexe 1 : référentiels d'évaluation utilisés 394
Annexe 2 : méthodes d'analyse 400
Annexe 3 : liste des plantes relevées sur la zone prospectée en 2020 407
Annexe 4 : liste et statuts de conservation des invertébrés contactés sur la zone prospectée en 2020 416
Annexe 5 : liste des mammifères relevés sur la zone prospectée en 2020 et 2024 420
Annexe 6 : liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées lors des prospections 421
Annexe 7 : justificatifs des raisons impératives d'intérêt public majeur du projet et de l'absence d'alternative de moindre impact 425

Liste des cartes

Carte 1 : localisation du projet dans le contexte géographique local 23
Carte 2 : utilisation actuelle et passée des milieux sur la carrière et ses abords 27
Carte 3 : localisation des zones d'inventaire vis-à-vis de la carrière 30
Carte 4 : localisation des zones de gestion concertée vis-à-vis de la carrière 32
Carte 5 : localisation des zonages de PNA vis-à-vis de la carrière 34

Carte 6 : localisation des parcelles gérées pour de la compensation écologique vis-à-vis de la carrière....35
Carte 7 : éléments du SRCE identifiés localement vis-à-vis de la carrière (source SRCE)....36
Carte 8 : définition des aires d'études liées au projet....45
Carte 9 : localisation des points d'écoute passive et active pour la détection des chiroptères....55
Carte 10 : principales entités naturelles et anthropiques locales....76
Carte 11 : éléments de fonctionnalité à l'échelle du projet actualliser....77
Carte 12 : cartographie d'occupation des sols....80
Carte 13 : localisation des espèces floristiques patrimoniales, non protégées, et de leur habitat d'espèce....98
Carte 14 : localisation des observations d'insectes patrimoniaux sur la zone d'étude....106
Carte 15 : localisation des habitats d'espèces identifiés pour les insectes patrimoniaux sur la zone d'étude....107
Carte 16 : localisation des données d'amphibiens recueillies sur et autour de la zone d'étude....117
Carte 17 : habitats d'intérêt pour les amphibiens identifiés à l'échelle de la zone d'étude....118
Carte 18 : localisation des données de reptiles recueillies autour de la zone d'étude....126
Carte 19 : habitats d'intérêt pour les reptiles présents sur la zone d'étude....127
Carte 20 : Cavités présentes à proximité de la zone d'étude....130
Carte 21 : cartographie de l'utilisation de la zone d'étude pour les espèces de chiroptères protégées avérées ou attendues....143
Carte 22 : observations et habitats d'intérêt pour les mammifères terrestres patrimoniaux à l'échelle de la zone d'étude....148
Carte 23 : analyse bibliographique des populations de Pie-grièche méridionale à une échelle élargie....154
Carte 24 : analyse bibliographique des populations d'Outarde canepetière à une échelle élargie....156
Carte 25 : localisation de l'avifaune patrimoniale à enjeux modérés à très forts....174
Carte 26 : localisation de l'avifaune patrimoniale à enjeux faibles....175
Carte 27 : principaux habitats d'intérêt identifiés pour l'avifaune à enjeux modérés à très forts....176
Carte 28 : habitats d'intérêt pour l'avifaune à enjeux faibles....177
Carte 29 : bilan des enjeux écologiques à l'échelle de la zone étudiée....183
Carte 30 : habitats sur la zone de projet et les OLD....186
Carte 31 : évolution du projet d'exploitation avec les zones évitées....201
Carte 32 : fronts rocheux actuellement présents sur le périmètre de la carrière et favorables aux espèces rupestres....202
Carte 33 : rappel du plan de phasage prévu pour la future exploitation....207
Carte 34 : préconisations écologiques pour le plan de réaménagement final de l'exploitation....210
Carte 35 : parallèle entre les surfaces réaménagées et impactées, par phase d'exploitation....211
Carte 36 : emprise des OLD après réduction de l'emprise du projet....214
Carte 37 : localisation des espèces invasives et envahissantes sur l'emprise de la carrière et des OLD....216
Carte 38 : localisation des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE à proximité du projet de renouvellement d'exploitation de carrière....244
Carte 39 : évolution de l'artificialisation autour de la carrière de Beaucaire, depuis 1996/1998....253
Carte 40 : localisation de la mare devant être remaniée au sud de l'exploitation et actions à réaliser....257
Carte 41 : localisation des observations et des habitats d'intérêt concernant la Magicienne dentelée....285
Carte 42 : observations et habitat mis en avant comme favorable à l'Outarde canepetière sur la zone....289
Carte 43 : observations et habitat mis en avant comme favorable à la Pie-grièche méridionale sur la zone d'étude.293
Carte 44 : observations et habitats mis en avant comme favorable à l'Œdicnème criard sur la zone d'étude....296
Carte 45 : Secteurs prospectés et retenus pour la recherche de compensation écologique....305
Carte 46 : Identification des différents secteurs retenus pour la compensation écologique....306
Carte 47 : cartographie des habitats présents sur les parcelles retenues pour la compensation....315
Carte 48 : cartographie des habitats présents sur le secteur sud de compensation....317
Carte 49 : cartographie des habitats présents sur le secteur nord de compensation....320
Carte 50 : cartographie des habitats présents sur le secteur est de compensation....323
Carte 51 : localisation envisagée pour les différentes modalités de gestion sur le secteur ouest de la compensation....330
Carte 52 : localisation des parcelles, au nord de la future exploitation de la carrière, à optimiser en tant que friche propice à l'Oedicnème criard....332
Carte 53 : parcelles intégrées à la compensation écologique (secteurs ouest et sud)....346
Carte 54 : parcelles intégrées à la compensation écologique (nord)....347
Carte 55 : parcelles intégrées à la compensation écologique (secteur est)....348
Carte 56 : parallèle entre les surfaces réaménagées et impactées, de la 1ère phase à la 2ème phase et la mise en place de la compensation, pour l'Outarde canepetière....364
Carte 57 : parallèle entre les surfaces réaménagées et impactées, de la 3ème phase à la 4ème phase et la mise en place de la compensation, pour l'Outarde canepetière....365
Carte 58 : parallèle entre les surfaces réaménagées et impactées, de la 5ème phase à la 6ème phase et la mise en place de la compensation, pour l'Outarde canepetière....366
Carte 59 : parallèle entre les surfaces réaménagées et impactées, de la 1ère phase à la 2ème phase et la mise en place de la compensation, pour la Pie-grièche méridionale....368
Carte 60 : parallèle entre les surfaces réaménagées et impactées, de la 3ème phase à la 4ème phase et la mise en place de la compensation, pour la Pie-grièche méridionale....369

Carte 61 : parallèle entre les surfaces réaménagées et impactées, de la 5ème phase à la 6ème phase et la mise en place de la compensation, pour la Pie-grièche méridionale....370

Liste des figures

Figure 1 : schéma du principe de compensation et de plus-value écologique (UICN France, 2011)....300
Figure 2 : tas de branchages à conserver sur le secteur nord....332
Figure 3 : schéma d'une haie multi-strates diversifiée....335
Figure 4 : schéma de principe d'un gîte à reptiles....341
Figure 5 : méthode de caractérisation des impacts....402
Figure 6 : schéma des différentes étapes du raisonnement de l'évaluation des impacts et des mesures....404

Liste des tableaux

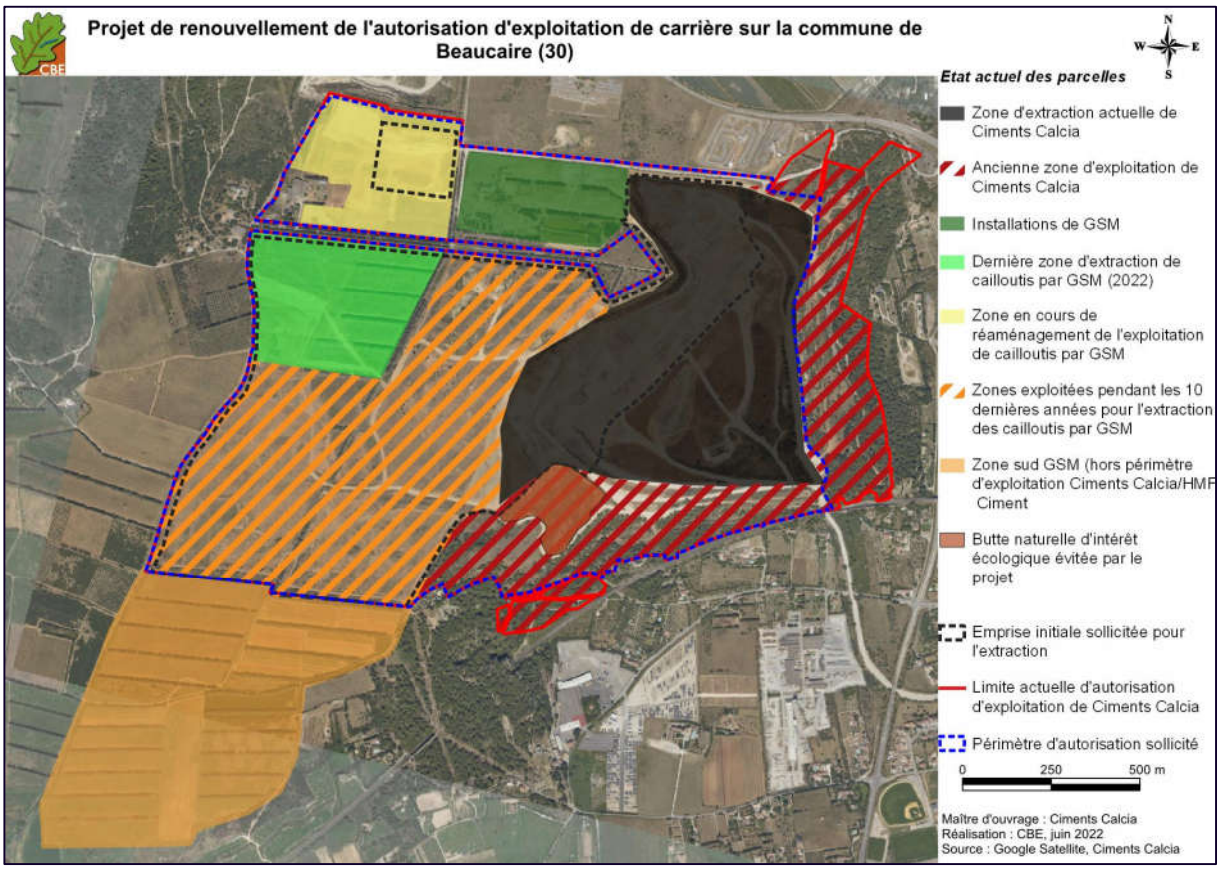
Tableau 1 : description des zonages écologiques présents sur ou à proximité du projet de renouvellement de carrière....37
Tableau 2 : organismes et structures contactés pour l'étude....42
Tableau 3 : tableau de référence pour la région Occitanie définissant le niveau d'activité de chaque espèce de chiroptères en fonction des contacts par nuit d'écoute....61
Tableau 4 : résumé des prospections de terrain sur cette étude de 2019 à 2024....66
Tableau 5 : liste des espèces invasives rencontrées sur la zone d'étude (légende : Statut : Espèce Exotique Envahissante en région méditerranéenne AL = alerte ; MAJ = majeure ; MOD = modérée)....91
Tableau 6 : synthèse de l'intérêt des habitats identifiés sur la zone d'étude selon les grands ensembles écologiques présents....92
Tableau 7 : espèces floristiques patrimoniales connues localement....95
Tableau 8 : synthèse des enjeux floristiques sur la zone d'étude....97
Tableau 9 : espèces d'insectes patrimoniales connues localement....99
Tableau 10 : synthèse des enjeux entomologiques sur la zone d'étude....109
Tableau 11 : espèces d'amphibiens connues localement....113
Tableau 12 : synthèse des enjeux concernant les amphibiens sur la zone d'étude....119
Tableau 13 : espèces de reptiles mentionnées dans la bibliographie à proximité de la zone d'étude....120
Tableau 14 : synthèse des enjeux concernant les reptiles sur la zone d'étude....128
Tableau 15 : espèces de chiroptères mentionnées à proximité de la zone d'étude dans la bibliographie....129
Tableau 16 : niveau d'activité avec le nombre de contacts total/SMBAT pour l'année 2019....132
Tableau 17 : niveau d'activité avec le nombre de contacts total/SMBAT pour l'année 2024....133
Tableau 18 : nombre de contact par point d'écoute active et transect....135
Tableau 19 : synthèse des enjeux chiroptérologiques sur la zone d'étude....144
Tableau 20 : espèces de mammifères connues localement....146
Tableau 21 : synthèse des enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) sur la zone d'étude....149
Tableau 22 : oiseaux patrimoniaux mentionnés dans la bibliographie localement....150
Tableau 23 : synthèse des enjeux ornithologiques sur la zone d'étude....179
Tableau 24 : évaluation des impacts bruts....190
Tableau 25 : liste des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE à proximité du projet de création de carrière....245
Tableau 26 : synthèse des impacts résiduels par cortège....254
Tableau 27 : espèces protégées intégrées à la demande de dérogation....261
Tableau 28 : structures contactées et données obtenues pour la définition des mesures compensatoires....299
Tableau 29 : prospections réalisées sur les secteurs de compensation....303
Tableau 30 : bilan des parcelles / surfaces intégrées à la compensation écologique....343
Tableau 31 : analyse des surfaces disponibles favorables aux espèces impactées avant l'exploitation et en fin d'exploitataion....358
Tableau 32 : vérification de l'équivalence écologique....360
Tableau 33 : synthèse des mesures associées au dossier....378
Tableau 34 : échéancier des mesures....381
Tableau 35 : statuts de protection et de menace des habitats et espèces aux niveaux régional, national, européen et international en date des derniers arrêtés....394

Résumé non technique

Introduction

Remarque : jusqu'en juillet 2024, la dénomination sociale de la société était « Ciments Calcia ». Depuis le 1er juillet 2024, la dénomination sociale de la société Ciments Calcia est devenue « Heidelberg Materials France Ciments » avec pour nom commercial « HM France Ciments ».
Cette modification correspond uniquement au changement de nom de l'entité juridique et n'a pas d'autre conséquence. L'entité juridique ne change pas. Les numéros de SIREN et/ou SIRET, de notre Société restent les mêmes.
Cette nouvelle dénomination sociale est donc utilisée dans la suite de ce document. Toutefois, la demande d'autorisation d'exploitation ayant été élaborée initialement en 2022, l'ancien nom pourrait subsister dans certains éléments et études, notamment les cartes. .

Cette étude a pour objet l'évaluation des impacts sur le milieu naturel d'un projet de renouvellement d'exploitation de carrière sur la commune de **Beaucaire (30)**. Ce projet, porté par la société Heidelberg Materials France Ciment (HM France Ciments), prend uniquement place sur des parcelles qui ont déjà fait l'objet d'une exploitation passée (exploitation des cailloutis de la couche supérieure sur 3 mètres dans le cadre de l'autorisation d'exploiter actuelle de HM France Ciments, sous-traitée à la société GSM). Pour cette étude, la zone étudiée a pris en compte l'emprise du projet et les milieux attenants proches pour appréhender la zone d'influence du projet. Cela intègre une grande partie de zones en cours d'exploitation ou jadis exploitée. La carte suivante retrace l'état actuel des parcelles sur lesquelles porte l'état initial et l'exploitation envisagée par HM France Ciments et GSM.



Méthodes et enjeux, par groupe biologique

Les inventaires ont été effectué sur deux périodes différentes : en 2019/2022 et en 2024. **Au total, ce sont 482 ha de milieux qui ont été prospectés.**

La **flore et les habitats** ont été étudiés lors de sept sorties spécifiques en avril et mai 2020, d'une sortie en 2022 liée à l'étude des parcelles ouest de la compensation (8 sorties en 2020/2022) et de onze sorties entre mars et juin 2024 sur la zone d'étude prospectée en 2020 ainsi que sur une zone tampon de 300 m par prospection systématique de l'ensemble de la flore et des habitats présents, soit un total de 19 prospections. 365 et 496 espèces ont été respectivement identifiées en 2020 et en 2024 . Ces sorties ont mis en évidence des enjeux sur des habitats naturels tels que les pelouses à Brachypode de Phénicie et à Brome érigé (enjeux forts), les fourrés à Genévrier, la garrigue, la garrigue à Chêne kermès, les matorrals à Pin d'Alep, et fourrés, matorral à Chêne vert, boisement à Peuplier, Oliveraie, bassins (enjeux modérés), sur trois espèces protégées à enjeu fort : la Staphisaigre, la Germandrée à allure de pin, l'Ophrys araignée, sur deux espèces patrimoniales à enjeu modéré : la Bugrane pubescente, la Potentille pédalée, et enfin sur trois espèces patrimoniales à enjeu faible : la Germandrée de la Clape, le Fer à cheval cilié et le Fumeterre à fleurs serrées.

Les **insectes** ont été inventoriés lors de 10 sorties spécifiques, dont certaines à deux experts en 2019 et 2020 pour le secteur de HM France Ciments et de 4 sorties complémentaires sur les parcelles ouest de la compensation en 2020 et 2022. En 2024 deux sorties, ont été réalisées (une journée par deux experts) sur une bande tampon de 300 m, soit un total de 14 prospections. Ces sorties ont couvert l'intégralité de la période biologique propice à l'observation d'une majorité des espèces d'insectes et particulièrement pour les espèces patrimoniales (printemps et été). Ces passages ont permis l'identification de 96 espèces d'arthropodes en 2019 et 2020 et 77 espèces en 2024 exclusivement sur la bande tampon de 300 m, ce qui représente une diversité importante. Les enjeux sont considérés comme modérés et concernent en majorité des milieux ouverts à semi-ouverts à l'exception de la zone d'activité actuelle de la carrière (partie est). Les milieux ouverts à semi-ouverts (friches et garrigues) hébergent 15 espèces patrimoniales d'insectes avérées ou attendues, dont trois protégées (Magicienne dentelée, Proserpine et Zygène cendrée). Les milieux de friches à l'intérieur de la carrière sont aussi attractifs pour l'entomofaune patrimoniale avec la présence d'une espèce protégée la Magicienne dentelée et de 8 espèces patrimoniales avérées dans l'enceinte de la carrière ou à proximité comme la Zygène du Panicaut, la Zygène des Garrigues et la Decticelle des sables.
Les milieux humides, correspondant aux mares et bassins artificiels de la carrière, représentent également des enjeux modérés justifiés par la diversité en odonates (11 espèces).

Les **amphibiens** ont été étudiés lors de deux sorties spécifiques en mars 2020, de trois sorties complémentaires en 2022 sur les parcelles ouest de la compensation (deux journées dont une journée par deux experts) et lors d'une sortie spécifique en avril 2024 par observation et comptage auditif nocturne avec points d'écoute, soit un total de 6 prospections. Quatre espèces ont été identifiées et de nombreux points d'eau propices à la reproduction des espèces de ce groupe sont mis en avant (mares et bassins artificiels créés et entretenus par la carrière). Par ailleurs, une donnée de Pélobate cultripède concerne une des mares au sud de la carrière. Cette mare abritant le Pélobate, et les milieux terrestres la bordant, représentent un enjeu très fort tandis que les mares végétalisées les plus attractives représentent des enjeux modérés, du fait de la diversité d'espèces relevées plus que du fait des espèces communes avérées / attendues.

Les **reptiles** ont été inventoriés lors de six sorties spécifiques au printemps 2020, lors de quatres sorties complémentaires sur les parcelles ouest et est de la compensation (trois journées dont une journée par deux experts) et lors de deux sorties spécifiques au printemps 2024 sur une zone tampon de 300 m par la méthode d'observation directe, soit un total de 12 prospections. Cela a permis l'identification de sept espèces, démontrant une diversité spécifique importante due à la diversité de milieux rencontrés. Les enjeux les plus forts se situent au niveau de zones naturelles abritant des gîtes favorables au Lézard ocellé mais également sur des zones remaniées de la

carrière que ce lézard a su coloniser (enjeux très forts sur ces zones). Le reste de la zone d'étude présente globalement des enjeux forts du fait de la présence du Psammodrome d'Edwards et modérés du fait des espèces présentes (Seps strié, couleuvres) et de l'intérêt des milieux par rapport aux milieux agricoles alentour.

Les **chiroptères** ont été étudiés lors de sept sorties en juillet et septembre 2019 puis en mai, juin et juillet 2024 par la méthode des points d'écoute passifs et actifs. 18 espèces ont ainsi pu être identifiées. Du fait de la diversité présente sur le site et des milieux en place, nous avons pu mettre en avant des potentialités en termes de gîte mais aussi pour la chasse et le transit de nombreuses espèces. Les niveaux d'activités modérés à forts, voire très forts, pour certaines espèces démontrent aussi cet intérêt réel du site à l'étude. Parmi les espèces avérées, une espèce représente un enjeu fort, le Molosse de Cestoni (attendue en gîte dans les fronts non exploités de la carrière), et six espèces des enjeux modérés. Ces niveaux d'enjeux justifient des enjeux à minima modérés sur quasiment l'ensemble de la zone d'étude et, notamment, les friches, les haies, les boisements, les fronts qui ne sont plus exploités par la carrière et milieux rupestres plus naturels.

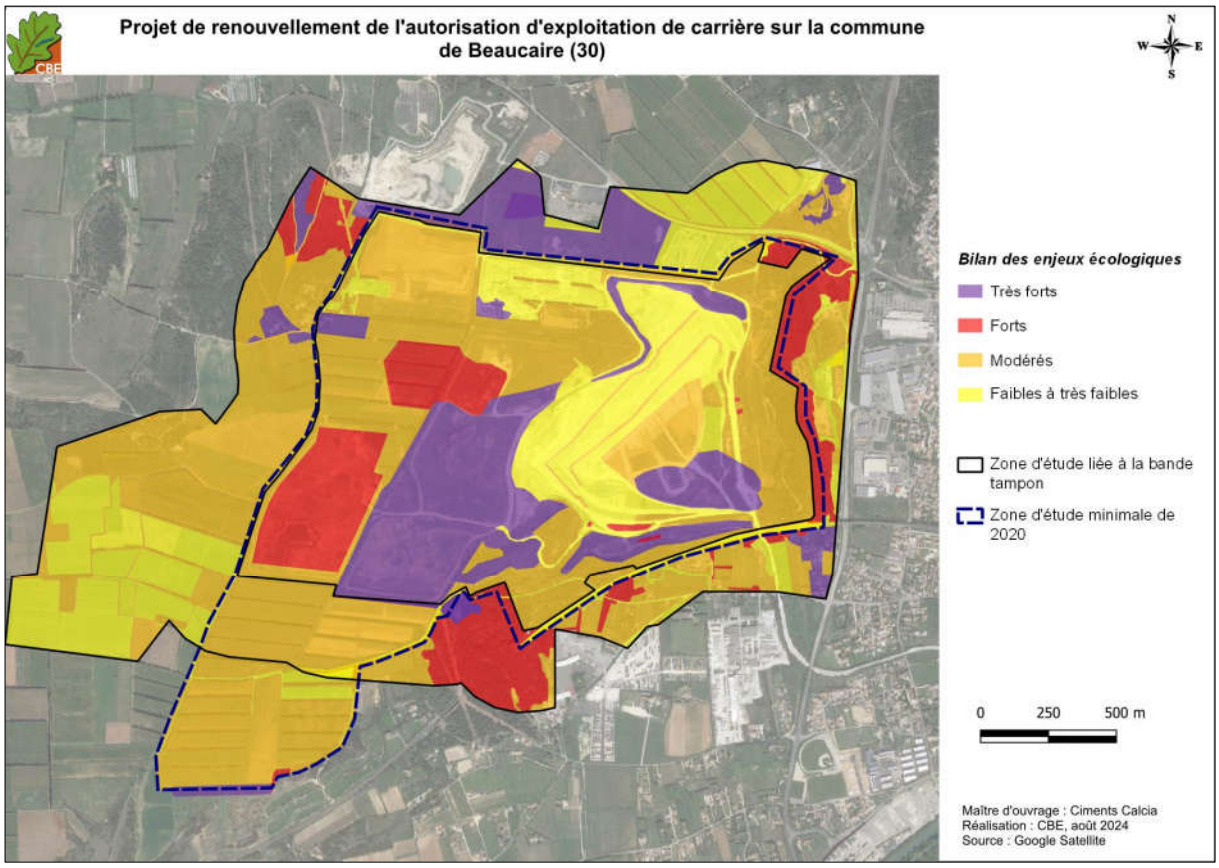
Les **autres mammifères** ont été recherchés par le biais de traces/indices et par toute observation directe. Six espèces ont été inventoriées dont 3 espèces patrimoniales. Les enjeux sont jugés modérés concernant le Lapin de garenne et faibles pour les autres espèces relevées.

L'**avifaune** a été étudiée lors de 16 sorties spécifiques entre l'hiver et l'été 2020 par prospections diurnes et nocturnes selon une méthode se rapprochant de la méthode des quadrats. Quatres sorties complémentaires (Trois journées dont une journée par deux experts) ont été réalisées en 2020 et 2022 sur les parcelles ouest et est et sud de la compensation. En outre, 4 sorties spécifiques ont été réalisées sur une zone tampon au printemps 2024, ainsi qu'une sortie specifique en juin 2024 pour de la compensation écologique en faveur de l'Oedicnème criard (zone anciennement exploitée par GSM au nord de la carrière HM France Ciments et parcelles au sud-est de la carrière). Au total 25 inventaires ont été réalisés. 29 espèces patrimoniales ont pu être mises en évidence sur la zone d'étude, dont une espèce à enjeu très fort, la Pie-grièche méridionale, et deux espèces à enjeu fort, l'Outarde canepetière et la Pie-grièche à tête rousse. Si les habitats de ces espèces sont bien caractéristiques sur site et bien identifiables ((en milieu naturel mais aussi sur des zones jadis exploitées pour l'extraction de cailloutis sous-traité à GSM dans le cadre de l'autorisation d'exploiter actuelle de HM France Ciments), précisons que quasiment l'ensemble de la zone d'étude justifie, sinon, d'enjeux modérés pour leur intérêt pour la reproduction d'espèces patrimoniales et pour l'alimentation (à toute saison).

La carrière et ses abords se démarquent clairement par rapport aux milieux naturels locaux du fait des milieux naturels réaménagés (au sud et à l'est notamment), créant un corridor écologique bien fonctionnel, mais aussi du fait des milieux qui ont découlé d'une activité humaine plus ou moins ancienne (exploitation de carrière ou anciennes cultures aujourd'hui en friches sur le secteur GSM). La configuration actuelle de la zone justifie, alors, une **fonctionnalité écologique** locale d'intérêt, notamment pour la faune.

Globalement, des enjeux modérés à très forts peuvent être mis en avant sur quasiment l'ensemble de la zone d'étude et concernent aussi bien les habitats naturels, que la flore, les insectes, les amphibiens, les reptiles, les mammifères (dont les chiroptères) et les oiseaux. Les enjeux les plus forts sont identifiés au niveau de terrains en cours d'exploitation de carrière (secteurs exploités dans le cadre de l'autorisation actuelle de HM France Ciments pour l'extraction de cailloutis sous traitée à GSM, en attente d'être exploités pour le calcaire sous-jacent par HM France Ciments). Aucun traitement particulier n'a été réalisé sur ces terrains exploités, hormis un terrassement simple dans le cadre d'une remise en état temporaire avec mise en place d'1 m d'alluvions rouges et de terre végétale et talutage en pente douce). Aussi, l'évolution naturelle des terrains exploités pour les cailloutis et remis en état (terrassement/talutage) dans le cadre de l'autorisation HM France Ciments tend rapidement vers des zones à enjeu fort à très fort, favorables aux espèces d'insectes et d'oiseaux notamment. Par ailleurs, les enjeux les plus forts sont également présents

au-delà de l'emprise de la carrière de HM France Ciments, au sein des milieux ouverts à semi-ouverts d'intérêt pour la faune patrimoniale



Hiérarchisation et spatialisation des enjeux écologiques sur la zone d'étude

Scénario de référence

A moyen terme, et sans la mise en œuvre du projet, le secteur pourrait rester assez stable avec d'une part des friches qui évoluent lentement vers des milieux plus naturels, plus arbustifs / arborés et d'autre part des friches qui resteront très stables due à des sols très pauvres en matière organique. Les enjeux de biodiversité relevés localement pourraient, ainsi, se maintenir assez longtemps. Si l'exploitation de ces zones par la carrière entraîne irrémédiablement une perte de ces habitats, le réaménagement envisagé au fur et à mesure permettra à certaines espèces de se maintenir localement, en raison d'une remise en état en partie similaire à celle déjà réalisée sur ces terrains après exploitation de cailloutis. Et pour certaines espèces, en revanche, l'exploitation de la zone induira forcément une perte d'habitat localement. Précisons que des engagements de suivis écologiques ont été convenus sur la carrière afin de bien suivre et comprendre les impacts réels de celle-ci, notamment sur deux groupes biologiques : les insectes et l'avifaune.

Evaluation des impacts bruts

Les **impacts bruts identifiés** vis-à-vis du projet sont modérés à très forts vis-à-vis de plusieurs espèces protégées d'insectes, de reptiles, de mammifères et d'oiseaux aussi bien pour l'atteinte attendue aux habitats de certaines espèces (perte d'habitat) que l'atteinte aux individus de ces espèces (destruction d'individus). Le risque de propagation d'espèces invasives est également une problématique forte localement. La nécessité de travailler des mesures d'évitement / réduction d'impacts était, donc, importante.

Mesures d'atténuation et impacts résiduels

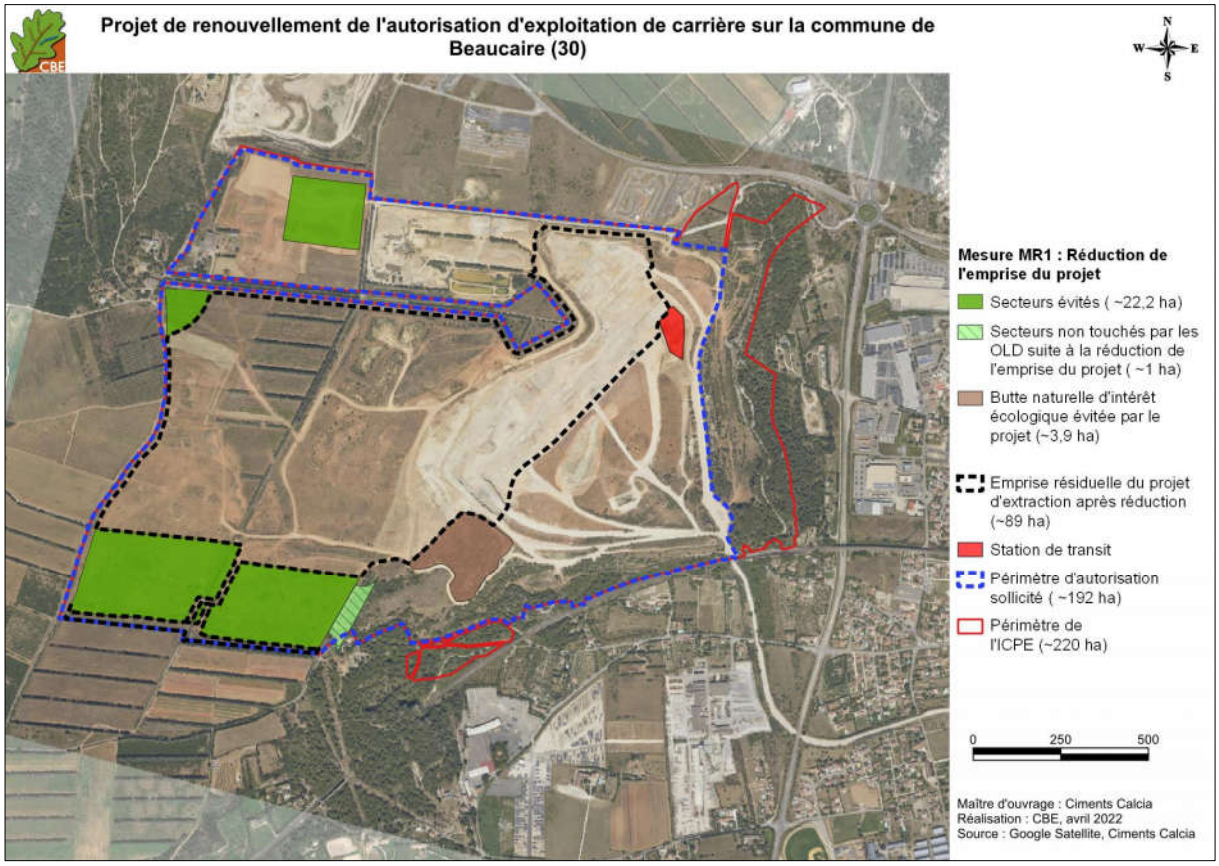
Au regard des enjeux relevés localement et des impacts attendus, des mesures d'évitement / réduction ont été travaillées pour parvenir à de moindres impacts. Les **mesures d'atténuation d'impacts** suivantes ont, ainsi, été validées :

ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet
MR2 : préservation de fronts tout au long de l'exploitation
MR3 : défavorabiliser la zone avant exploitation
MR4 : respect d'un calendrier d'intervention
MR5 : favoriser un réaménagement de carrière au fur et à mesure de l'exploitation, propice à la faune / flore locale
MR6 : adaptation des OLD
MR7 : prise en compte des espèces invasives et envahissantes

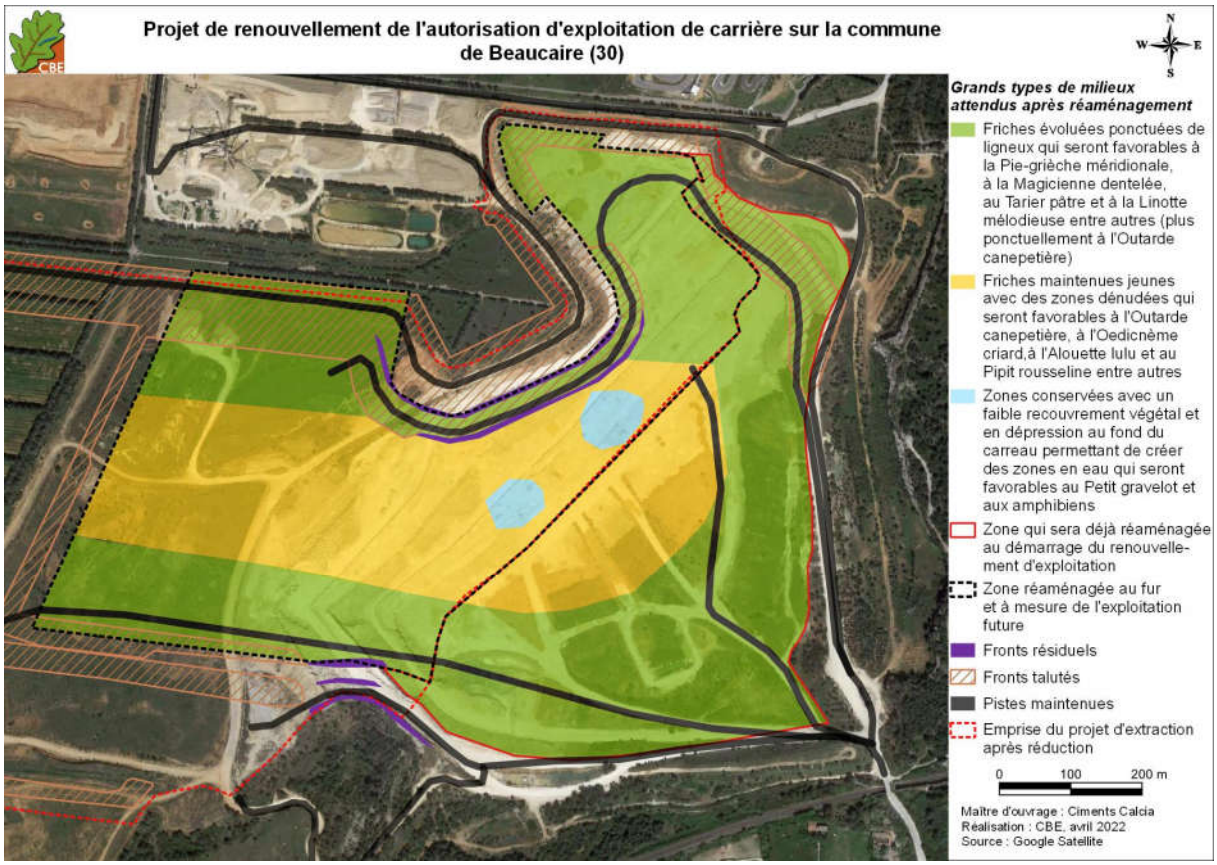
La carte suivante montre la réduction d'emprise validée avec HM France Ciments.

Par rapport au périmètre d'autorisation actuel de 213,51 ha avec une superficie de la zone à exploiter de 152,71 ha actuellement autorisé (arrêté préfectoral n° 1833/14-12-93 du 17 décembre 1993 complétée par l'arrêté préfectoral complémentaire n°16-192N du 15 décembre 2016), l'emprise du projet de la demande d'autorisation est réduit à **192,41 ha** avec une surface du projet sollicitée en exploitation/extraction ramenée à **94.3 ha sur 30 ans**, suite à un évitement de secteurs à enjeux au sud-ouest et à l'ouest d'une superficie de 22,2 ha.

La carte qui suit montre le réaménagement convenu en fin d'exploitation.



Réduction de l'emprise de la future extraction



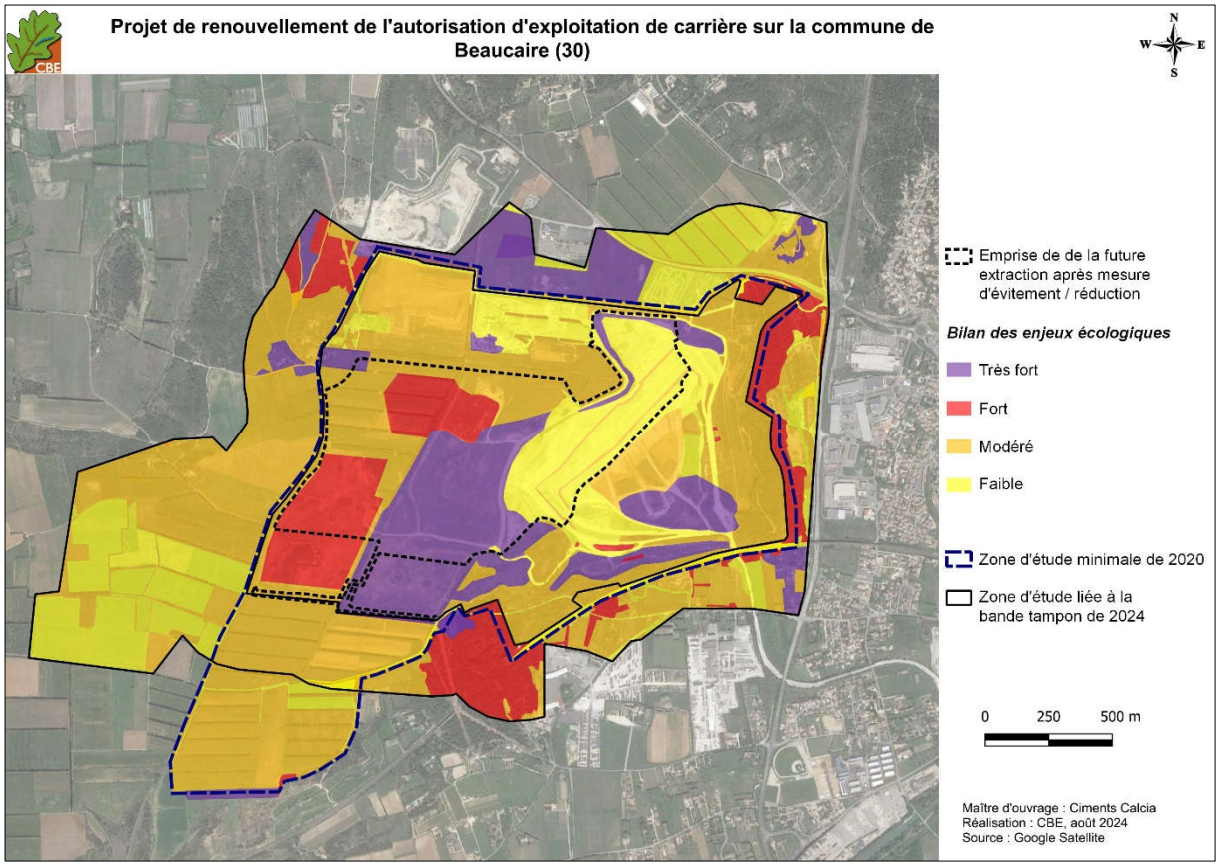
Réaménagement à vocation naturelle suite aux 30 années d'exploitation

Suite à ces mesures, les impacts résiduels du projet ont été évalués pour chaque espèce et montrent une **réduction notable des impacts attendus sur certains habitats / espèces**. Malgré cela, des **impacts résiduels dits modérés** à forts, ponctuellement très forts, **demeurent sur certaines espèces patrimoniales / protégées de quatre groupes biologiques** : les insectes, les reptiles, les chiroptères et l'avifaune. La perte de zone refuge est également mise en avant localement.
La carte suivante montre l'emprise des impacts résiduels par rapport aux enjeux de biodiversité relevés.

A ce stade du dossier, des mesures compensatoires se sont avérées nécessaires.

Impacts cumulés

Les **impacts cumulés de ce projet avec les projets locaux** s'avèrent également **significatifs** pour les friches et leurs cortèges floristique-faunistique associés. Cela doit donc être pris en compte, notamment pour la mise en place des **mesures compensatoires ici nécessaires**.



Emprise résiduelle du projet, après évitement, par rapport aux enjeux écologiques

Synthèse des impacts du projet

Le tableau suivant synthétise les impacts résiduels globaux du projet.

Cortège	Surface impactée	Impacts résiduels	Impacts cumulés du projet avec les autres projets locaux
Milieux ouverts à semi-ouverts	≈50 ha (~60 ha seront réaménagés à proximité en fonction de l'avancement de l'exploitation de la carrière)	Très fort pour la Pie-grièche méridionale ; fort pour les insectes (Magicienne dentelée, Ascalaphon du Midi, etc.), l'Outarde canepetière, la Pie-grièche à tête rousse et la fonctionnalité écologique ; Modéré pour certains reptiles (couleuvres), certains oiseaux et chiroptères (notamment pour l'atteinte à des zones de chasse / alimentation) Faibles à très faibles pour les autres espèces	Effets cumulés jugés modérés à forts du fait de l'artificialisation locale

Cortège	Surface impactée	Impacts résiduels	Impacts cumulés du projet avec les autres projets locaux
Milieux rupestres	≈ 1,3 ha de front d'intérêt pour la reproduction	Faible pour le Monticole bleu et très faible pour les autres espèces rupestres d'oiseaux	

Mesures d'accompagnement

Parallèlement aux mesures d'atténuation d'impacts, des **mesures d'accompagnement du projet** ont été définies pour renforcer la prise en compte de la biodiversité sur la carrière et ses abords. Elles concernent le **suivi du chantier préparatoire à l'exploitation par un écologue** ainsi qu'un **suivi avifaune / entomofaune** des zones préservées / réaménagées tout au long de l'exploitation. Une dernière mesure est un **accompagnement dans le remaniement d'une mare** au sud de l'exploitation. Ces mesures importantes permettront de comprendre l'impact réel qu'aura le projet sur le groupe des oiseaux et des insectes, les groupes attendus comme les plus impactés.

Mesures compensatoires

Au regard des impacts résiduels modérés à très forts identifiés vis-à-vis de plusieurs espèces protégées appréciant les milieux ouverts à semi-ouverts, les mesures compensatoires développées dans le présent dossier ont été axées sur la restauration d'une mosaïque de milieux ouverts à semi-ouverts, sur une durée de 30 années.
Plusieurs espèces protégées sont concernées, et notamment la Pie-grièche méridionale, l'Outarde canepetière, l'Œdicnème criard et la Magicienne dentelée. Le CERFA dans le chapitre XXII.2 liste l'ensemble des espèces intégrées à cette demande de dérogation.

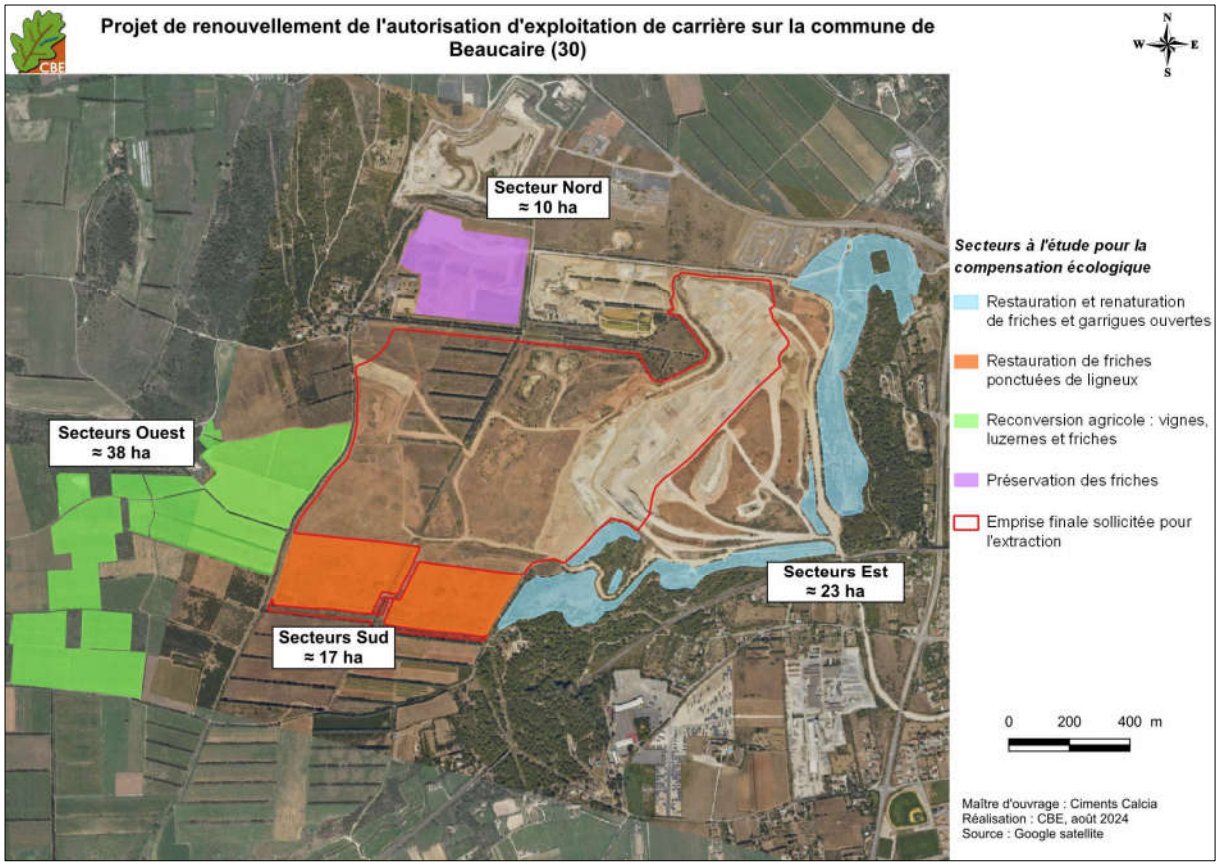
La compensation écologique recherchée a permis de retenir **quatre secteurs devant accueillir des mesures de gestion** afin de favoriser les différentes espèces impactées et, notamment, les principales espèces impactées par le projet. Toutes les parcelles retenues sont propriétés de HM France Ciments, permettant de s'assurer d'une sécurité foncière sur l'ensemble de la durée de la compensation.

Extrait bilan des surfaces compensées des espèces phares :

	surfaces impactées (ha)			Plus-value des surfaces compensées (ha)				Avant début des travaux d'exploitation						Avant début des travaux d'exploitation		
	directement	nature d'impact	indirectement dérangement possible	forte	modérée	faible à modéré	faible	surface compensée (ha)	**Surfaces renaturés avant le début des travaux pour vocation écologiques**	**Somme : Surfaces compensées + renaturation avant début des travaux**	Réaménagement **à venir** favorables à l'espèce	Réaménagement total favorable à l'espèce	Surfaces compensés et réaménagés favorable à l'espèce	Surfaces compensées/ Impactées	Surfaces compensées + favorables dispo à renaturer/ Impactées	Surfaces compensés et réaménagés favorables / Surfaces impactés
Pie grièche méridionale	20,5	Très fort	8,5	25	17	23	0,4	65,4	10,9	76,3	18,4	29,3	94,7	2,3	2,6	3,3
Outarde	9,7	fort	7	17,2	9,7			26,9	11,9	38,8	14,8	26,7	53,6	1,6	2,3	3,2
Magicienne dentelée	50	Modéré		25	17	23	0,4	65,4	10,9	76,3	18,4	29,3	94,7	1,3	1,5	1,9
Oedicnème Criard	41	modéré			19,1	10		29,1	11,9	41	14,8	26,7	55,8	0,7	1,0	1,4
% d'augmentation par rapport au dossier 2022 sur Oedicnème						+10 ha		52%	129%	69%	0%	34%	43%	52%	69%	43%

Estimation du coûts des mesures par CBE:

Entre **1 393 800 € et 1 608 600 € HT (**Hors foncier et conventionnement CEN).



Secteurs de compensation retenus pour le projet

Sur le **secteur retenu à l'ouest**, la vocation agricole des parcelles sera maintenue mais des adaptations ont été proposées afin de favoriser l'ensemble des espèces impactées par le projet (mise en place d'un pâturage, développement de friches herbacées / arbustives, cultures de luzerne, conversion en agriculture biologique…). De fait, la plus-value dans ce secteur est importante et doit assurer un gain écologique réel pour les espèces. La carte suivante synthétise les mesures validées avec HM France Ciments et qui seront reprises et affinées dans le plan de gestion de la zone.

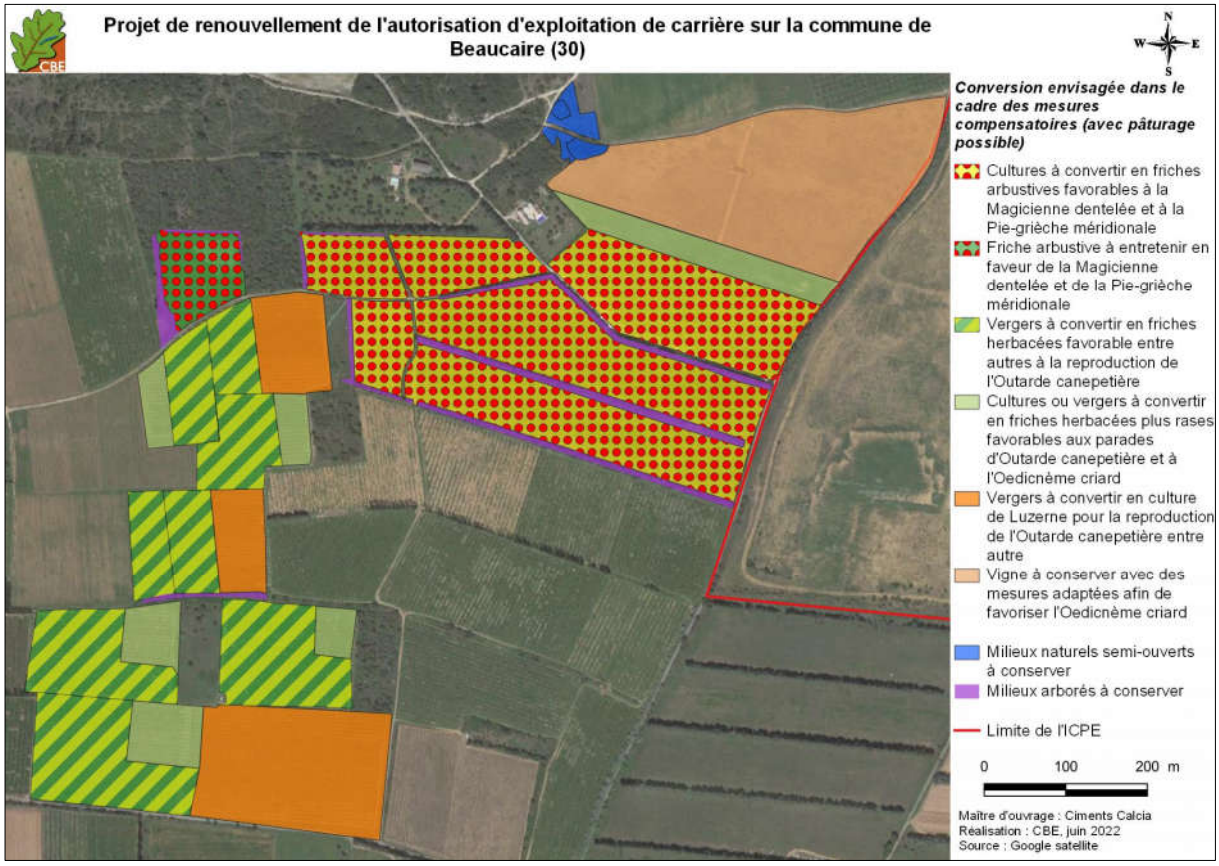
Sur le **secteur nord**, il s'agit de maintenir un intérêt des parcelles pour l'Oedicnème criard tout particulièrement, en adaptant le mode d'entretien appliqué actuellement.

Sur le **secteur sud**, il s'agit de maintenir un intérêt des parcelles pour l'ensemble des espèces, en favorisant sur une partie le développement de petits arbustes, permettant de créer une physionomie de milieux plus propice à des espèces comme la Pie-grièche méridionale et la Magicienne dentelée. Ce secteur est très important car, s'il a été évité par le projet, l'intérêt pour les espèces n'est pas garanti, même à court terme, au regard de l'exploitation adjacente et/ou de la dynamique de végétation. Une haie arbustive à arborée tout autour de la parcelle au sud-est est également prévue, pour favoriser la Pie-grièche méridionale et la Pie-grièche à tête rousse ainsi que les espèces du cortège des milieux arborés impactées par le projet.

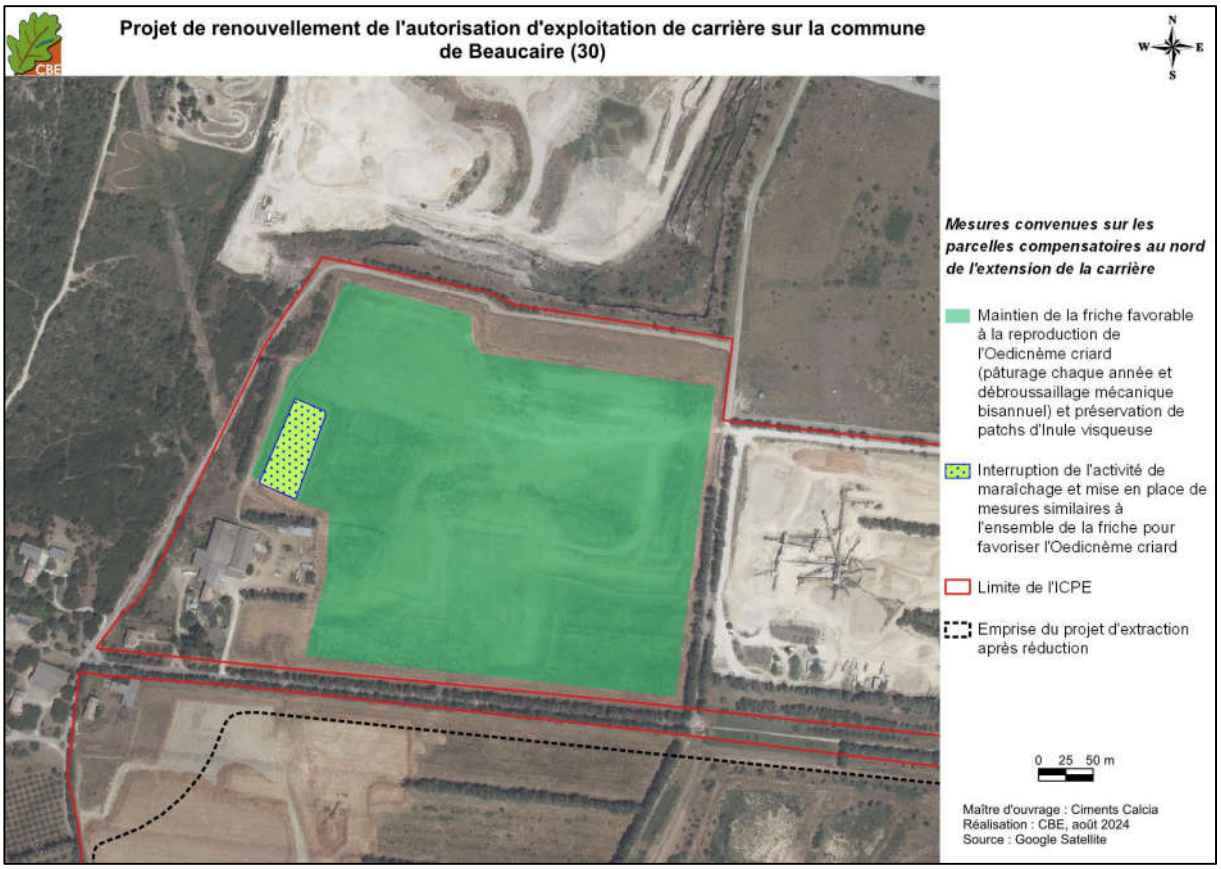
Sur le **secteur est**, il s'agira de favoriser une structure de milieux plus ouverte (débroussaillage), en favorisant également des espèces végétales arbustives / arborées plus locales, pour permettre une configuration propice aux espèces de milieux semi-ouverts.

Ces quatre secteurs ont également l'intérêt d'être assez contigus les uns aux autres, assurant un intérêt fonctionnel important, y compris avec d'autres milieux naturels proches. L'agencement ici recherché est, donc, essentiel dans un objectif de **continuité écologique**.

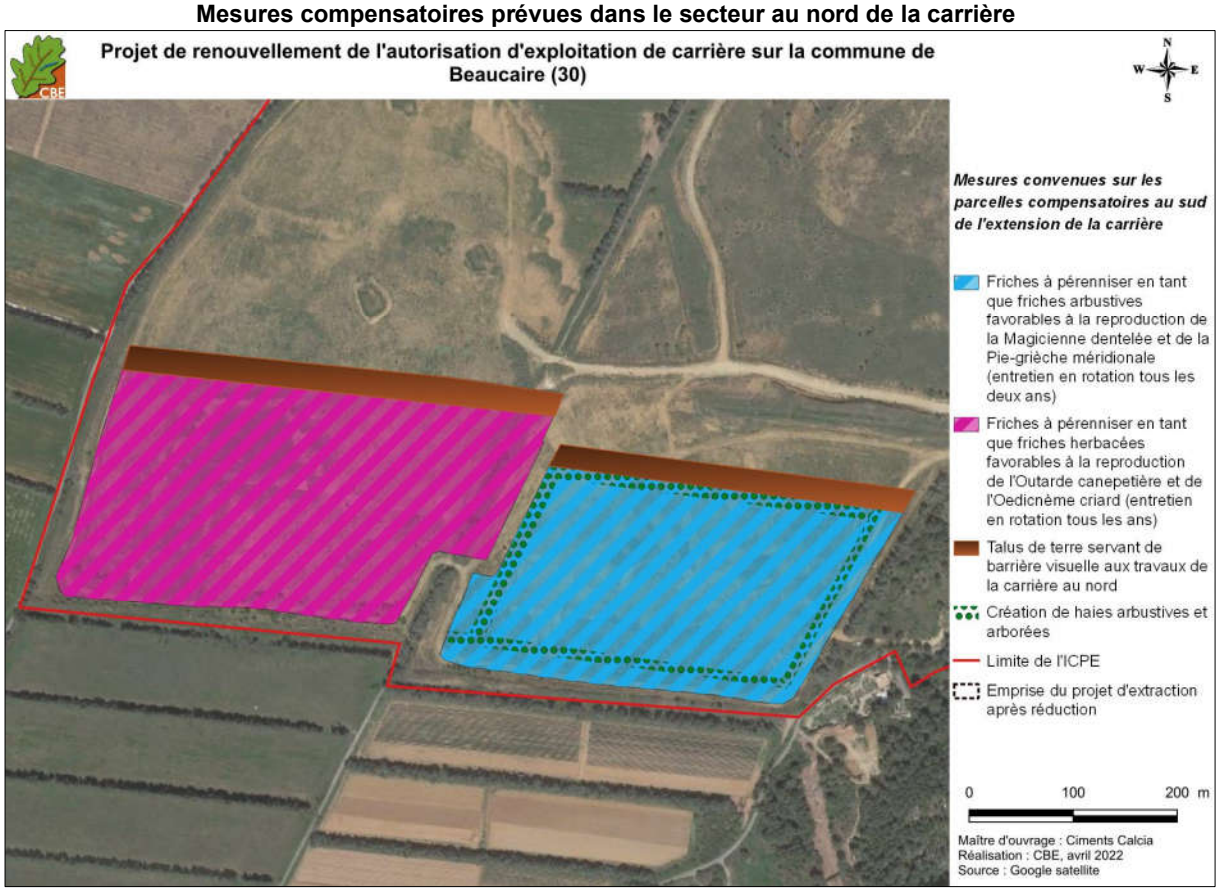
Les cartes suivantes montrent les mesures compensatoires prévues sur les quatre secteurs retenus.



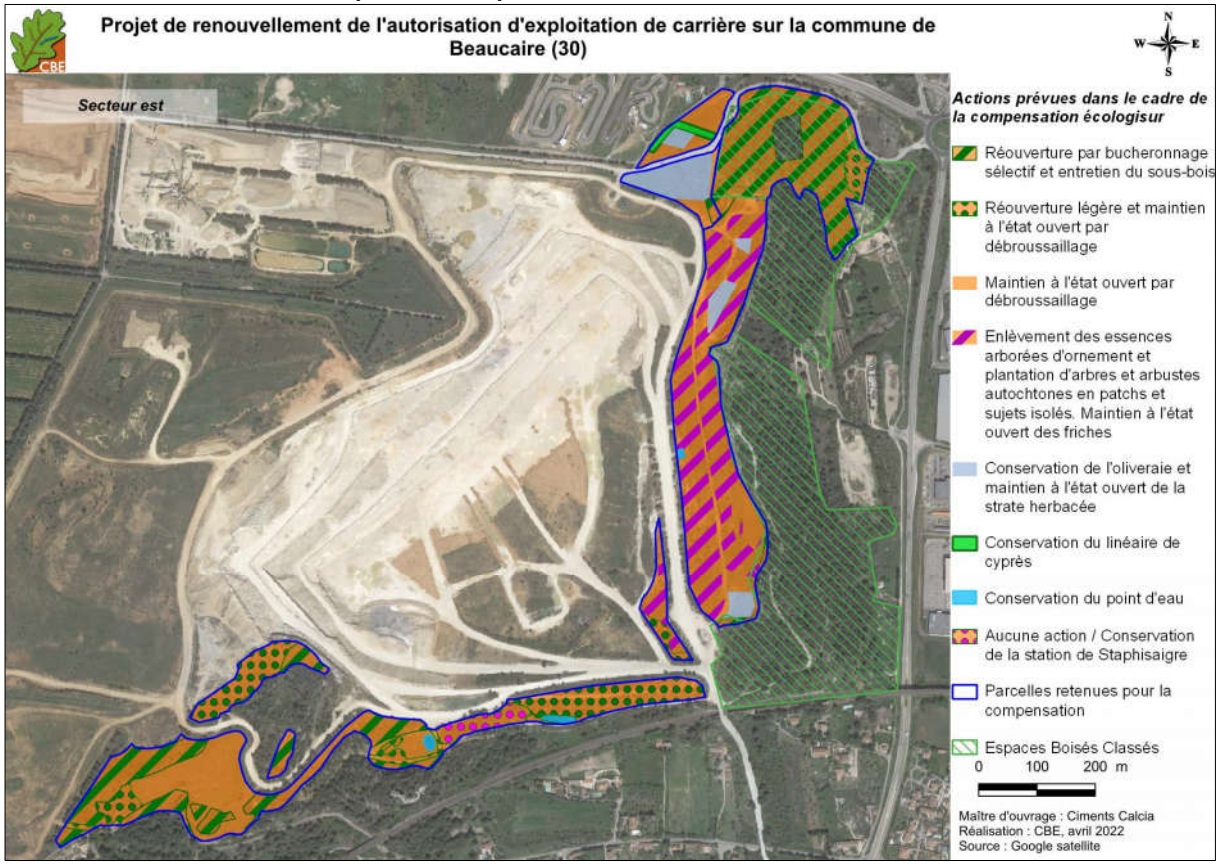
Mesures compensatoires prévues dans le secteur à l'ouest de la carrière



Mesures compensatoires prévues dans le secteur au nord de la carrière



Mesures compensatoires prévues dans le secteur au sud de la carrière



Mesures compensatoires prévues dans le secteur à l'est de la carrière

En parallèle de ces actions proprement dites, un encadrement important sur les 30 années de la compensation écologique est prévu. Il comporte notamment la réalisation d'un plan de gestion renouvelé tous les cinq ans, un travail de reporting pour assurer une gestion globale de la compensation, mais aussi les suivis écologiques (comprenant un état zéro) spécifiques, ciblés sur les groupes biologiques pour lesquelles les actions de gestion pourront avoir un effet positif. Des comptes-rendus annuels seront transmis à la DREAL Occitanie à l'issue de chaque année de suivi pour faire état des résultats de la compensation réalisée.

Conclusion

La mise en œuvre des mesures « ERC » et d'accompagnement du projet de renouvellement de l'autorisation d'exploitation de la carrière de HM France Ciments sur la commune de Beaucaire (30) va permettre de maintenir les espèces/populations locales impactées dans un bon état de conservation. De fait, en mettant en balance les pertes engendrées par la future exploitation et les gains du fait du réaménagement à vocation écologique envisagé au fur et à mesure de l'exploitation, auquel s'ajoute un ensemble de mesures compensatoires bénéficiant aux différentes espèces impactées, **l'équivalence écologique est considérée comme atteinte**, permettant même une plus-value localement pour les espèces phares du dossier à minima : Pie-grièche méridionale, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Magicienne dentelée.

Organisation du dossier de demande de dérogation

Outre le présent résumé non technique, le dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées se divise en sept grandes parties :

- un rappel de la présentation du projet, et le contexte écologique dans lequel il s'inscrit ;
- la présentation des méthodes d'inventaires avec les limites d'étude associées ;
- l'état initial de l'environnement, avec l'analyse des enjeux écologiques pour l'ensemble des groupes biologiques ;
- l'évaluation des impacts bruts du projet sur ces groupes, la définition de mesures d'atténuation d'impacts pour, ensuite, analyser les impacts résiduels du projet ; enfin, la définition de mesures d'accompagnement pour améliorer la prise en compte des enjeux écologiques par le projet ;
- une présentation des espèces protégées concernées par ce dossier de dérogation ;
- la définition des mesures compensatoires associées au projet ;
- une synthèse du dossier et des mesures définies.

Avant les annexes du dossier, nous présentons également les sigles utilisés dans l'étude et les références bibliographiques.

Le présent dossier est, ainsi, élaboré par le **Cabinet Barbanson Environnement** pour la majeure partie de l'étude, avec la participation de l'entreprise ATDx concernant les justifications des raisons impératives d'intérêt public majeur et de l'absence d'alternatives du projet.

Le projet et son contexte

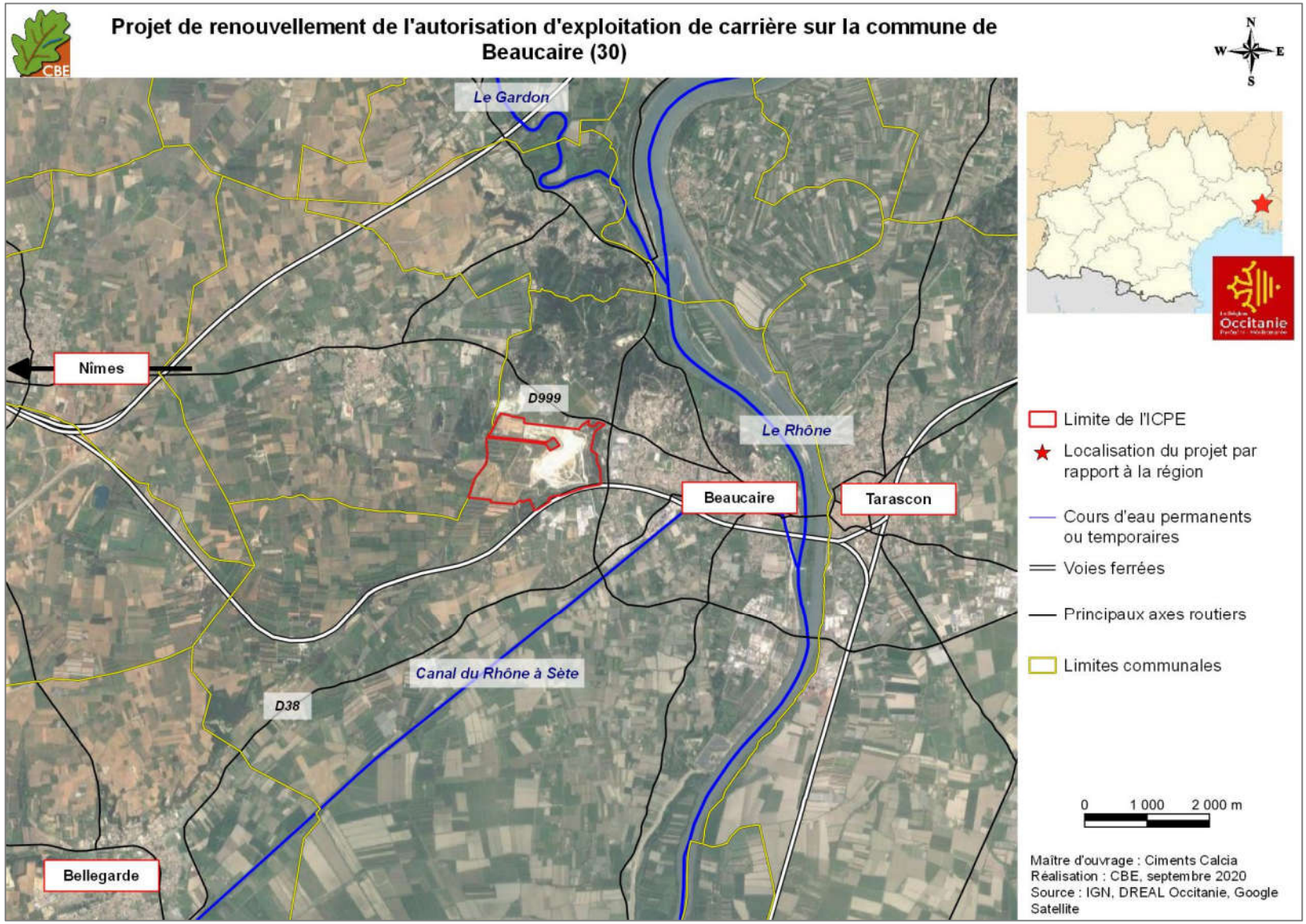
I. Présentation et justification du projet

I.1. Localisation du projet

La carrière ici à l'étude est présente sur la commune de Beaucaire, à l'est du département du Gard, en région Occitanie. Elle est plus précisément située à l'ouest de l'urbanisation de Beaucaire.
Cette carrière occupe une surface importante de l'ordre de 220 ha, exactement 213,51 ha avec une superficie de la zone à exploiter de 152,71 ha actuellement autorisé (arrêté préfectoral n° 1833/14-12-93 du 17 décembre 1993 complétée par l'arrêté préfectoral complémentaire n°16-192N du 15 décembre 2016).
Elle est encadrée, au nord, par la RD999 et au sud par une voie ferrée. Les parties ouest et sud-ouest sont marquées par des zones agricoles tandis qu'à l'est ce sont des milieux plus naturels qui prédominent, avant de retrouver l'urbanisation de la ville de Beaucaire.

La localisation du projet dans son contexte géographique est figurée sur la carte suivante.

Remarque importante : le département du Gard fait aujourd'hui partie de la région Occitanie. Cependant, l'essentiel des correspondances écologiques (listes rouges, atlas des paysages, zonages écologiques...) a été défini à l'échelle de l'ex-région Languedoc-Roussillon. Nous parlerons donc, dans la suite du document, uniquement de l'ex-région Languedoc-Roussillon lorsque nous évoquerons la « région » ou des informations situées au niveau « régional ».



Carte 1 : localisation du projet dans le contexte géographique local

I.2. Présentation du projet

I.2.1. Présentation du demandeur

Informations générales

Raison sociale	Heidelberg Materials France Ciments
Représenté par	M. David METAYER, de nationalité française, agissant en tant que Directeur de l'usine de Beaucaire
Statut juridique	Société par Actions Simplifiée
Siège social	Tour Alto – 4 place des Saisons 92400 COURBEVOIE
Capital	593 836 525 €
Registre du Commerce	654 800 689 RCS Nanterre

Informations sur les activités de la structure

La société HM France Ciments, filiale du groupe Heidelberg Materials, exploite une cimenterie sur la commune de Beaucaire, dans le département du Gard. Elle produit chaque année environ 600 000 à 700 000 tonnes de ciments, nécessaire au développement de la région méditerranéenne et emploie directement environ 110 personnes contribuant ainsi au dynamisme local et régional.

La cimenterie est approvisionnée en matériaux naturel par deux sites localisés dans le département du Gard :

- La carrière de calcaire de Beaucaire, située sur la commune de Beaucaire, autorisée par l'arrêté préfectoral n°1833/14-12-93 du 17 décembre 1993,
- La carrière d'argile de Bellegarde, située sur la commune de Bellegarde, autorisée par l'arrêté préfectoral n°22-035N du 29 août 2022.

La cimenterie est approvisionnée en matériaux naturels par une carrière de calcaire, également située sur la commune de Beaucaire, et une carrière d'argile, localisée sur la commune de Bellegarde (30). Elles sont autorisées respectivement par les arrêtés préfectoraux n°1833 du 17 décembre 1993 et n°92-1032-CM2-ABL du 7 avril 1992.

Informations sur les expériences de la structure en matière de préservation de la nature et d'intégration des enjeux liés à la biodiversité lors de leurs activités

Quelques exemples mis en place sur les sites de la société HM France Ciments en termes de préservation de la biodiversité sont cités ci-après :

- Engagement 2018 et renouvellement en 2020 à Act4Nature international : voir les 10 engagement de 2018 et les Engagements individuels de HM France Ciments (anciennement dénommé Ciments Calcia) dans act4nature international de 2020,
- Le Quarry life award,
- Engagement Durable 2030 du groupe Heidelberg Materials (maison mère de HM France Ciments),
- La prise en compte de la Biodiversité et l'engagement de HM France Ciments inscrit depuis maintenant dix ans dans un partenariat actif avec le Comité Français de l'Union Internationale pour la conservation de la nature (UICN) et de son partenariat mondial au travers Heidelberg Materials avec BirdLife. Réalisation d'un livret sur la découverte de la biodiversité sur nos carrières.
- Mise en place d'un système de management de la biodiversité (adhésion à la SNB) développé sur une majeure partie de nos carrières avec développement de fiches, cartes de sensibilité et de suivi de la biodiversité, guide de gestion spécifiques,

- Partenariat avec le CREN : Gestion de sites de compensation par le CREN, la LPO (Bussac Foret – Charente-Maritime), Plan de gestion de terrain de mesures compensatoires,
- Partenariat avec le Conservatoire botanique national du Bassin parisien pour le suivi d'un programme de conservation et mesures compensatoires du sisymbre couche en Champagne Ardenne (pour le site de Couvrot dans le département de la Marne),
- Couvrot (département de la Marne): suivi écologique quinquennal,
- Bettancourt (département de la Marne): suivi écologique quinquennal en cours de l'exploitation et des opérations de réaménagement.
- Bettancourt (département de la Marne) : suivi spécifique quinquennal du Sonneur à ventre jaune.

I.2.2. **Présentation du projet et de son évolution**

Le projet consiste en un renouvellement de l'autorisation d'exploitation de la carrière de calcaire de Beaucaire de HM France Ciments. Les futures zones d'extraction correspondent à des parcelles qui ont fait l'objet d'une exploitation des cailloutis (couche supérieure de 3 m) dans les dernières années par la société GSM dans le cadre de l'autorisation actuelle de HM France Ciments. Ces zones sont réaménagées de manière temporaire dans l'attente de l'exploitation du calcaire sous-jacent, ou en cours de réaménagement.
Le renouvellement est sollicité pour une durée de 30 ans dans les mêmes modalités d'intervention qu'aujourd'hui, avec toutefois une superficie d'autorisation sollicitée réduite de **192,41 ha** et une surface du projet sollicitée en exploitation/extraction ramenée après évitement de 22,2 ha de secteurs à enjeux au sud-ouest et à l'ouest à **94.3 ha sur 30 ans**, réduite par rapport au périmètre d'autorisation actuel de 213,51 ha avec une superficie de la zone à exploiter de 152,71 ha actuellement autorisé (arrêté préfectoral n° 1833/14-12-93 du 17 décembre 1993 complétée par l'arrêté préfectoral complémentaire n°16-192N du 15 décembre 2016).

Après prise en compte des enjeux de biodiversité notamment, un réaménagement au fur et à mesure de l'exploitation sera réalisé.

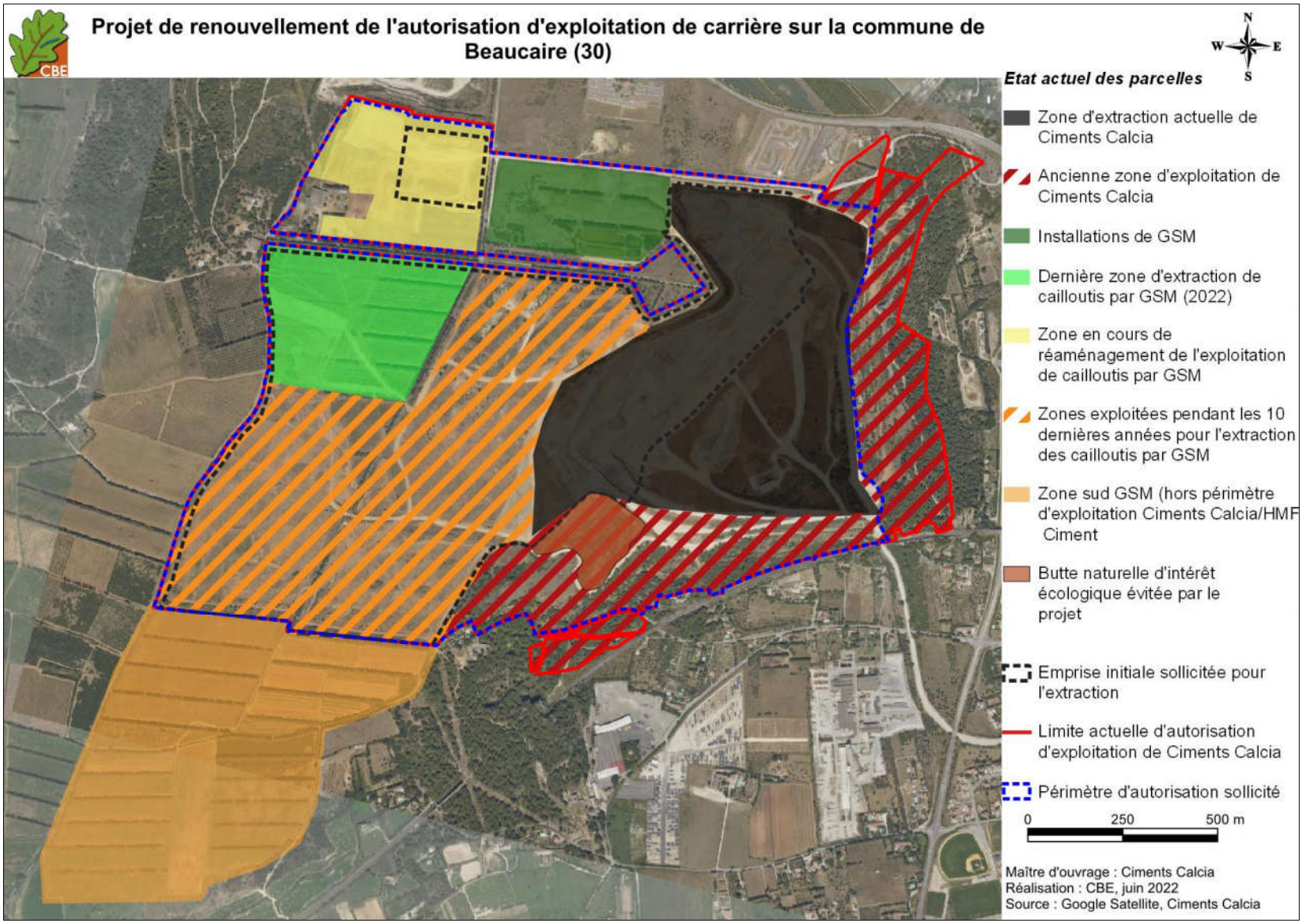
Remarque : pour permettre l'exploitation des futures zones d'extraction, deux réseaux devront être déplacés : le réseau BRL (souterrain) et le réseau Enedis (aérien). Ces deux réseaux seront, alors, placés en limite sud et ouest de la future zone d'extraction, toujours en souterrain pour le réseau BRL et en aérien ou souterrain pour le réseau Enedis. De fait, le réseau Enedis sera déplacé en deux phases : une première fois, seuls les poteaux les plus proches de la future extraction seront déplacés, en aérien, au sud et à l'ouest de la zone d'autorisation à la fin de la phase d'exploitation 1 (T+5 ans). Ces travaux prendront place sur 2 à 3 mois, uniquement durant la période de moindre impact pour la faune (automne). Le reste du réseau, de même que le réseau BRL, seront dévoyés à la fin de la phase 2 (T+10 ans) et seront tous deux enfouis, le tronçon sud-est des lignes Enedis étant enfouis le dernier en fin de phase 3 (T+15 ans). De la même façon, ces travaux prendront place sur les périodes de moindre impact (automne / hiver).

La carte suivante présente l'emprise envisagée pour le renouvellement de l'autorisation d'exploitation et précise également l'état actuel des parcelles à l'étude. Précisons que HM France Ciments est l'exploitant de l'ensemble de la zone mais que de la sous-traitance a eu lieu jusqu'en 2022 avec l'entreprise GSM pour l'exploitation passée des cailloutis. Aujourd'hui, on retrouve :

- L'emprise actuelle d'autorisation d'exploitation ICPE de HM France Ciments,
- L'emprise envisagée pour le renouvellement (emprise initialement sollicitée),
- La zone d'extraction actuelle de calcaire et molasse par HM France Ciments,
- La zone anciennement exploitée et remise en état par HM France Ciments (dont une butte « naturelle » qui aurait pu être exploitée pour ce projet mais qui a été évitée dès le début, tenant compte des enjeux qu'elle représente (paysagers / écologiques),
- La zone abritant les installations actuelles de GSM (localisée à l'intérieur du périmètre ICPE HM France Ciments),
- La dernière zone d'extraction de cailloutis par GSM (2022) (localisée à l'intérieur du périmètre ICPE HM France Ciments),

- La zone en cours de remise en état après exploitation des cailloutis sous-traités à GSM (localisée à l'intérieur du périmètre ICPE HM France Ciments),
- La zone anciennement exploitée pour les cailloutis (dans les 10 dernières années) et remise en état par le sous-traitant GSM (localisée à l'intérieur du périmètre ICPE HM France Ciments),
- La zone sud de GSM (hors projet de renouvellement HM France Ciments).

Ces différents milieux ont conditionné la répartition des prospections d'inventaire faunistiques et floristiques.



Carte 2 : utilisation actuelle et passée des milieux sur la carrière et ses abords

I.3. Procédures nécessaires pour le dépôt de dossier

Le projet de renouvellement de l'autorisation d'exploitation de carrière sur la commune de Beaucaire (30) doit répondre, outre la procédure de réglementation au titre des espèces protégées, à la procédure réglementaire de **dossier de déclaration ICPE** (comportant le dossier d'étude d'impact et l'évaluation des incidences Natura 2000)

Le projet étant soumis à la procédure administrative dite d'autorisation environnementale unique, tous ces dossiers seront déposés en même temps auprès des services instructeurs.

I.4. Justification de l'éligibilité du projet à la dérogation

I.4.1. Raisons impératives d'intérêt public majeur du projet

Cf. annexe 7, élaborée par ATDx et HM France Ciments.

I.4.2. Justification de l'absence d'alternative satisfaisante

Cf. annexe 7, élaborée par ATDx et HM France Ciments.

I.4.3. Justification de l'absence de nuisance à l'état de conservation des espèces protégées

Ce justificatif est l'objet du présent document qui précise les moyens nécessaires à mettre en œuvre pour que le projet ne nuise pas au maintien des populations locales d'espèces protégées dans un bon état de conservation.
Une synthèse des mesures à mettre en œuvre et un argumentaire sur l'absence d'effet notable du projet sur l'état de conservation des populations d'espèces protégées présentes sont proposés en fin de document.

II. Contexte écologique local

Cette partie a pour objectif de mettre en avant les zonages écologiques connus sur ou à proximité du projet. Cette connaissance a été prise en compte pour la localisation du projet (cf. partie I.1), mais également pour la caractérisation des inventaires de terrain qui ont été menés vis-à-vis du projet. Les informations mentionnées proviennent du site internet de la DREAL-Occitanie.

II.1. Les zones d'inventaire patrimonial

Des espaces, qui ne bénéficient d'aucune protection et n'ont pas de valeur réglementaire, sont répertoriés comme d'intérêt floristique et faunistique. Il s'agit :

- des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (dites ZNIEFF), de type I (secteurs de grand intérêt biologique ou écologique, généralement sur une surface réduite) ou de type II (grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes),
- des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (dites ZICO),
- des inventaires des zones humides,
- des zones remarquables signalées dans la charte d'un Parc Naturel Régional,
- des Espaces Naturels Sensibles (dits ENS) départementaux.

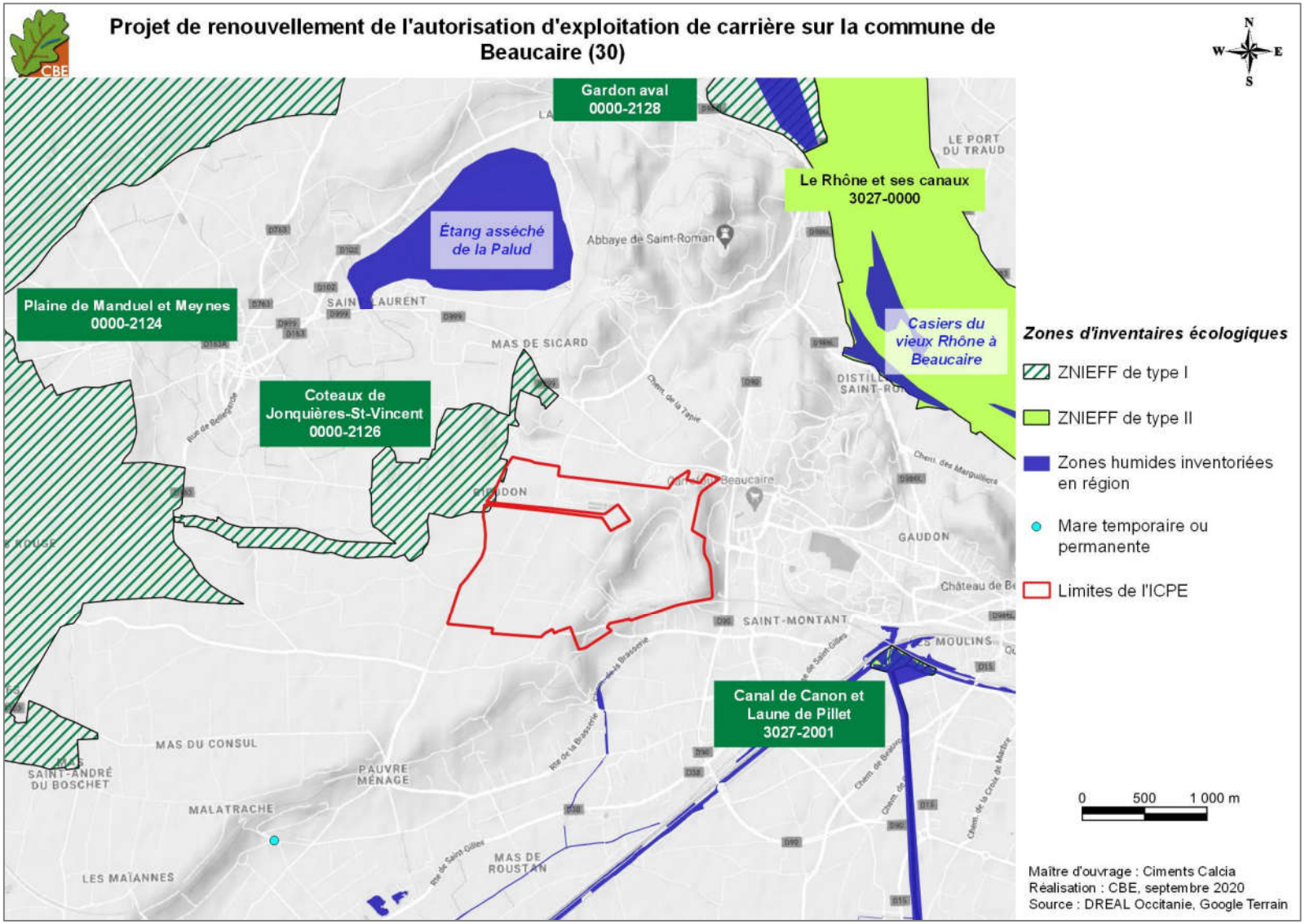
Plusieurs ZNIEFF et des zones humides sont présentes sur ou à proximité du projet

Les ZNIEFF

La zone de carrière se situe dans un contexte ZNIEFF relativement développé puisque quatre ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II sont situées dans un rayon de 5 km autour du projet. La carrière est même en limite de la ZNIEFF de type I « Coteaux de Jonquières-St-Vincent ».
Les ZNIEFF ici concernées sont localisées, par rapport au projet, sur la carte suivante et brièvement décrites dans le tableau en fin de chapitre.

Les zones humides

Dans l'ex région Languedoc-Roussillon, différentes zones humides d'intérêt ont ainsi été identifiées et ont fait l'objet d'inventaires.
Aucune zone humide n'est mise en avant sur la carrière et ses abords directs. Plusieurs zones sont, en revanche, répertoriées à proximité, en lien avec le Rhône ou du fait des milieux plus humides présents au sud de la commune, voire au nord. Ces zones humides sont représentées sur la carte suivante et sont brièvement décrites dans le tableau en fin de chapitre.



Carte 3 : localisation des zones d'inventaire vis-à-vis de la carrière

II.2. Les périmètres de protection réglementaire

Les espaces protégés au sein desquels la protection des habitats et des espèces est la plus forte sont les périmètres dits de protection. Ils visent un objectif de préservation. Ce sont principalement les espaces suivants :

- Parc National (PN),
- Réserve Naturelle Nationale (RNN),
- Réserve Naturelle Régionale (RNR),
- Réserve Naturelle Corse (RNC),
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB),
- Site inscrit (SI),
- Site classé (SC),
- Réserve de chasse et de faune sauvage,
- Réserve biologique (domaniale, forestière),
- Espaces Boisés Classés (EBC)
- Etc.

- Un site classé est présent à proximité de la carrière.

Les sites inscrits et sites classés

Un Site Classé est présent aux alentours du projet : « Jardin du Château et sa dépendance », inclus dans l'urbanisation de la commune et localisé à moins de 3 km à l'est de la carrière. Aucun élément lié à la biodiversité n'est apporté dans la description de ce site. Il ne sera, donc, pas pris en compte dans l'analyse qui suit.

II.3. Les périmètres de gestion concertée (ou protection par voie contractuelle)

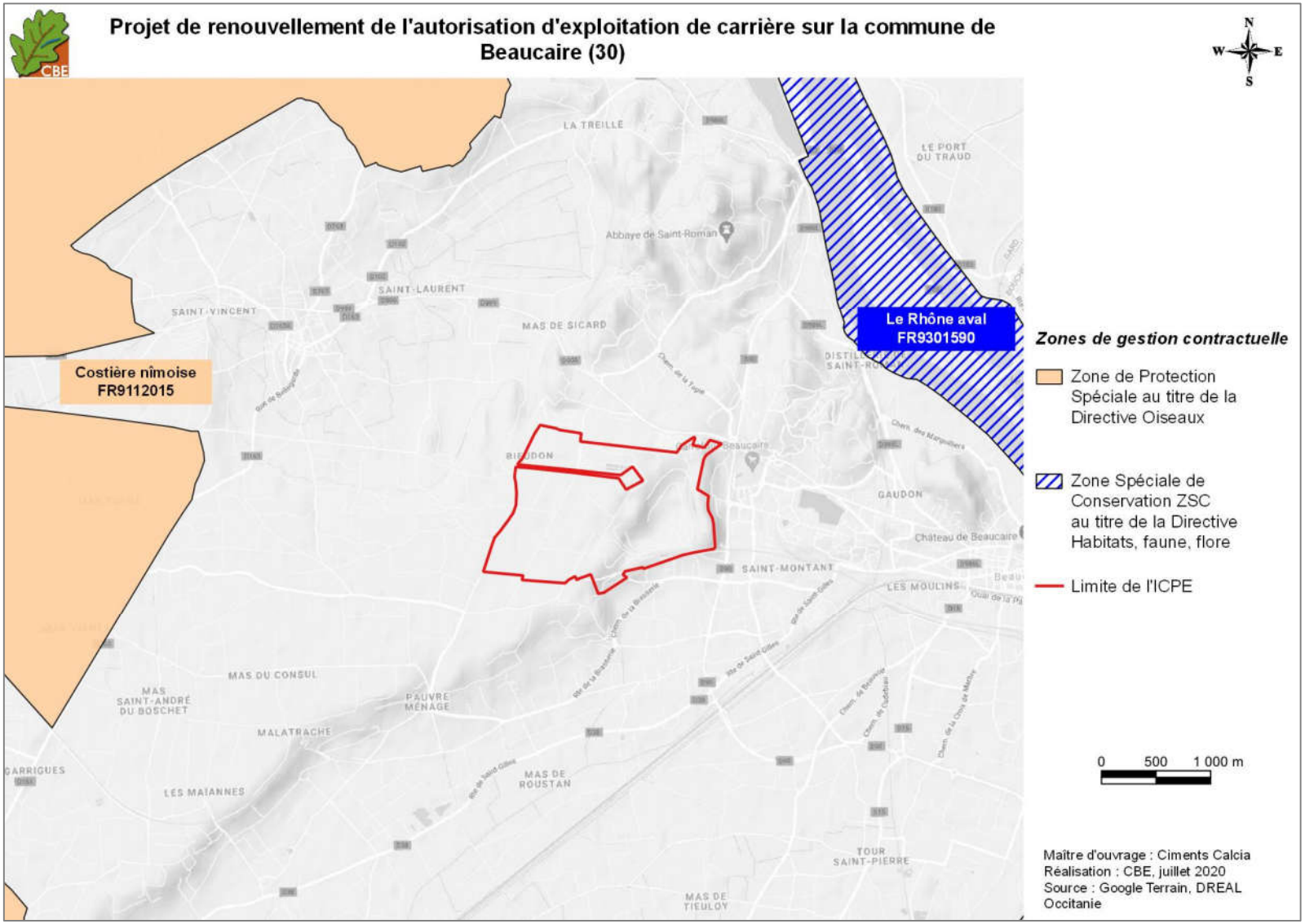
Il s'agit de tous espaces appartenant à des personnes publiques ou privées, physiques ou morales et méritant d'être préservés au regard de l'intérêt que présentent les espèces faunistiques ou floristiques qu'ils abritent, en considération de leurs qualités paysagères, etc.
Trois types de zonages sont notamment concernés :

- Réseau Natura 2000 – directives européennes « Habitats » et « Oiseaux »,
- Parc Naturel Régional (PNR),
- Opération grand site.
- Seul le réseau Natura 2000 est représenté dans un rayon de 5 km autour du projet.

Le réseau Natura 2000

Deux sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 5 km autour du projet : la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Le Rhône aval » FR9101590 et la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Costière nîmoise » FR9112015. Ces sites concernent aussi bien la directive Habitats que la directive Oiseaux. Ils sont localisés, par rapport au projet, sur la carte suivante et brièvement décrits dans le tableau en fin de chapitre.

Une évaluation des incidences Natura 2000 a été réalisée vis-à-vis de ces deux sites, montrant l'absence d'incidences du projet sur les habitats et la plupart des espèces d'intérêt communautaire de ces sites, ainsi que sur les objectifs définis pour ces deux sites. Seules des incidences très faibles sont mises en avant pour des espèces à large capacité de dispersion (certains oiseaux ou chiroptères, qui peuvent venir chasser sur la zone), sans que cela ne remette en cause les populations des espèces sur ces sites.



Carte 4 : localisation des zones de gestion concertée vis-à-vis de la carrière

II.4. Les périmètres d'engagement international

Trois types de zonages sont concernés :
- Zone humide sous convention Ramsar,
- Site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO,
- Réserve de Biosphère.

Aucun de ces périmètres n'est présent en périphérie du projet.

II.5. Autres zonages d'intérêt écologique

Trois types de zonages sont concernés ici :
- les zonages des Plans Nationaux d'Actions (PNA),
- les secteurs définis dans le cadre des compensations écologiques,
- les zonages identifiés dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA)

Le projet se trouve inclus dans les zonages de PNA Odonates et Lézard ocellé (définis à l'échelle communale). Par ailleurs, trois zonages de PNA sont présents dans un rayon de 5 km autour de la carrière : Aigle de Bonelli (domaine vital), Outarde canepetière (domaine vital) et Maculinea (cf. carte suivante et descriptifs dans le tableau en fin de chapitre).

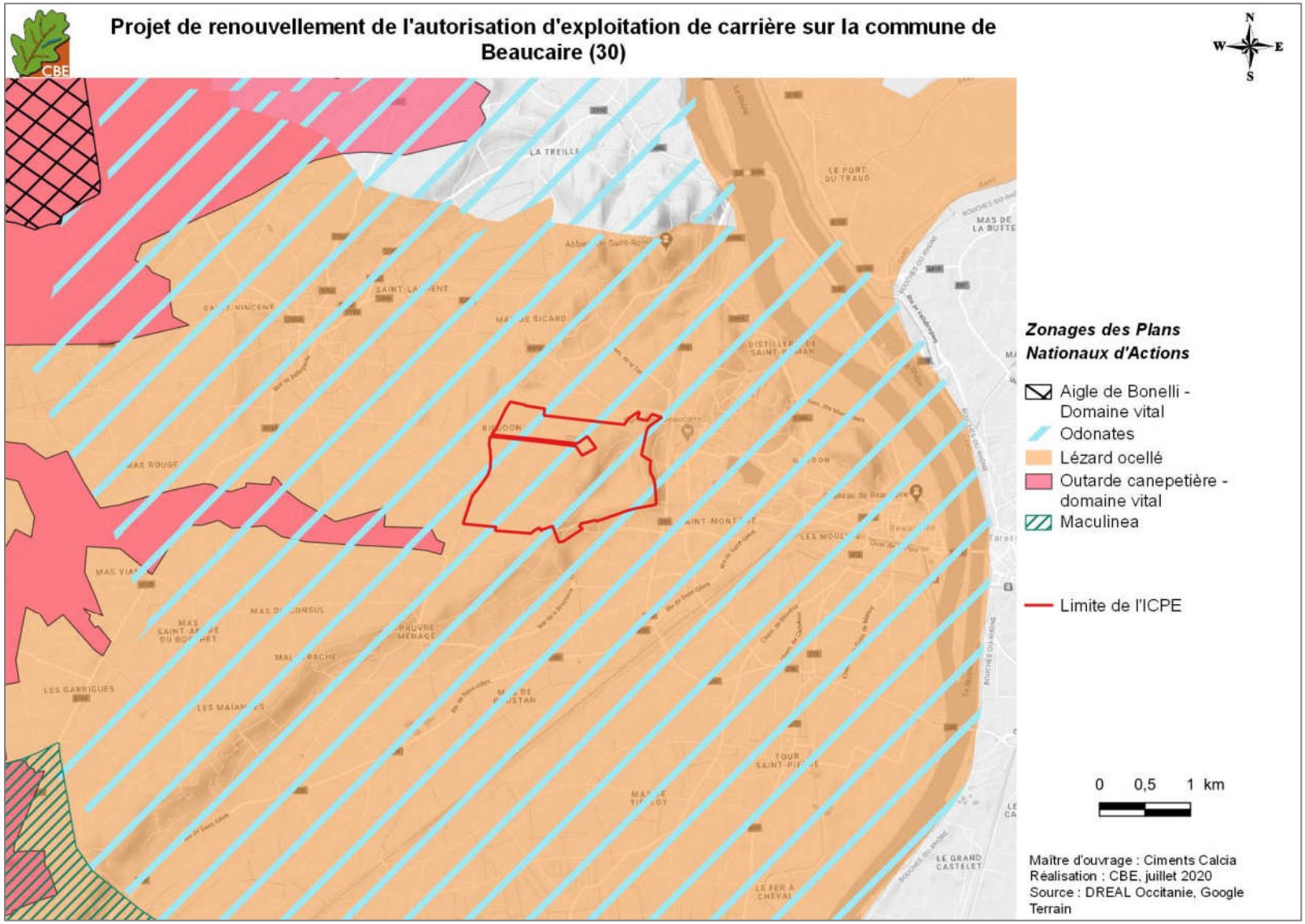
Les secteurs définis en tant que mesures compensatoires

Ces zonages correspondent aux secteurs définis comme secteurs de compensation vis-à-vis de projets ayant nécessité de compenser les impacts qu'ils présentaient sur le milieu naturel (habitats, faune et/ou flore) dans le cadre de la doctrine « éviter, réduire, compenser ». Il s'agit de zones gérées sur le long terme, afin de compenser les pertes de milieux dans une logique de plus-value écologique, et de ne pas nuire au maintien des espèces concernées dans un bon état de conservation.

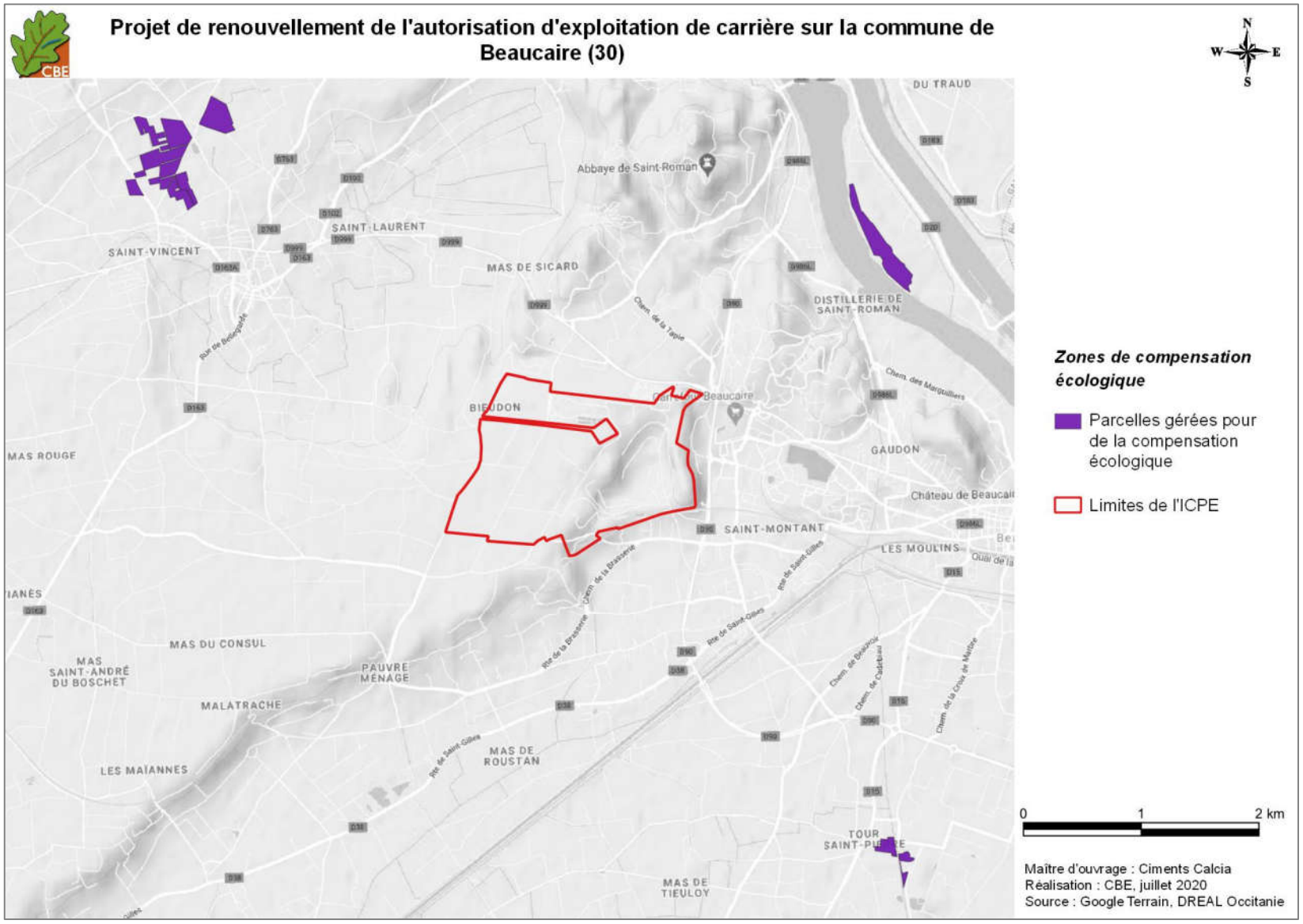
Trois secteurs situés à moins de 5 km du projet de renouvellement de carrière sont concernés par des mesures compensatoires mises en œuvre dans le cadre de deux projets d'aménagement locaux (cf. carte 6 et descriptifs dans le tableau en fin de chapitre).

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

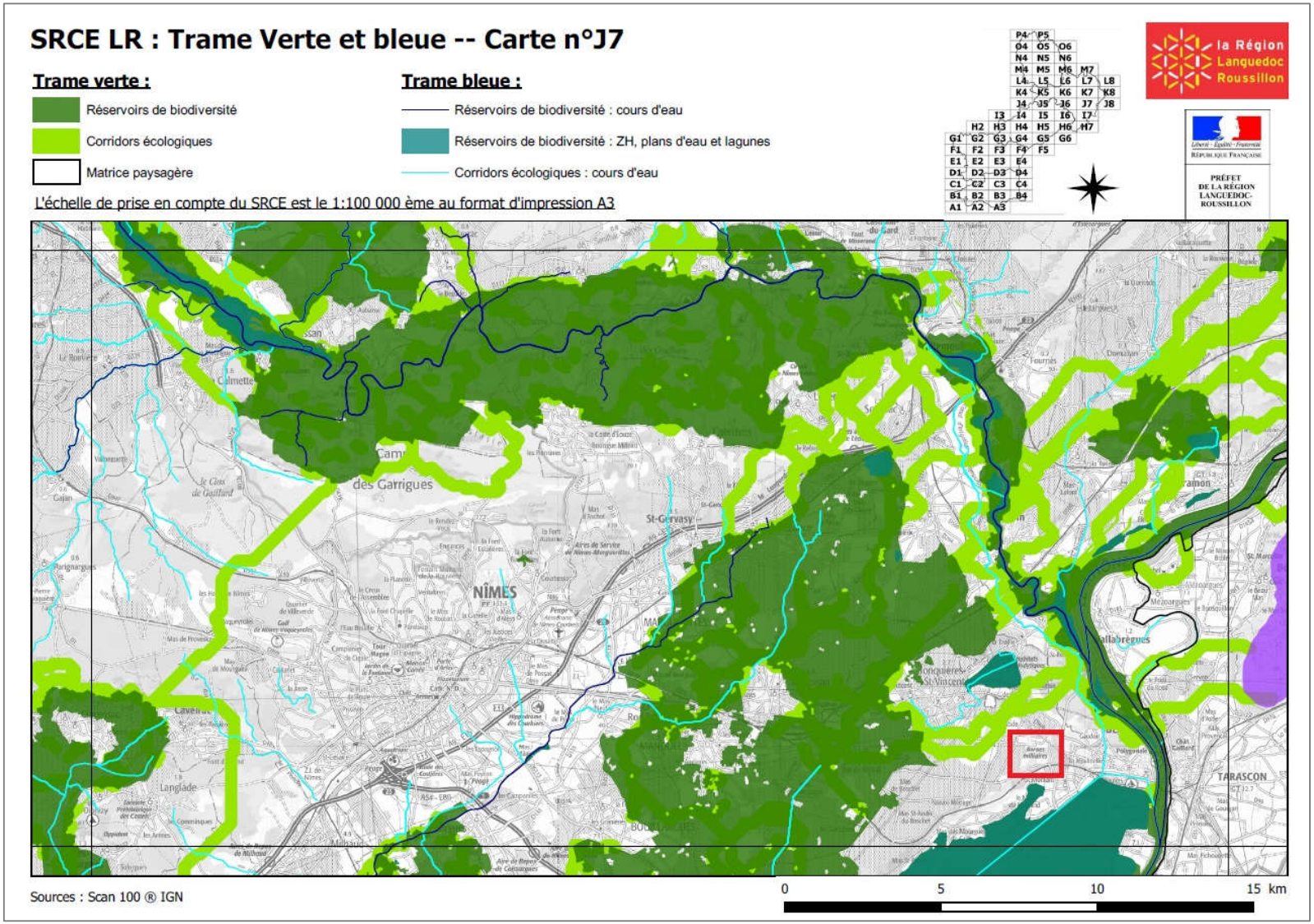
Le SRCE est une déclinaison régionale de la Trame verte et bleue. Celle-ci doit permettre une nouvelle lecture des enjeux du territoire national afin de prendre en compte ces enjeux lors de l'aménagement du territoire. Chaque région a alors pour objectif de préserver et restaurer un réseau écologique régional afin d'enrayer la perte de biodiversité et de contribuer à son adaptation aux changements majeurs (usage des sols, évolution du climat).
Bien qu'aucun élément ne recoupe le projet, plusieurs zones d'intérêt sont identifiées à proximité (cf. carte 7 et descriptifs dans le tableau en fin de chapitre).



Carte 5 : localisation des zonages de PNA vis-à-vis de la carrière



Carte 6 : localisation des parcelles gérées pour de la compensation écologique vis-à-vis de la carrière



Carte 7 : éléments du SRCE identifiés localement vis-à-vis de la carrière (source SRCE)

Tableau 1 : description des zonages écologiques présents sur ou à proximité du projet de renouvellement de carrière

Nom	Type	Code	Description	Distance au projet	Habitats et espèces concernés
Zones d'inventaire patrimonial					
Coteaux de Jonquières-St-Vincent	**ZNIEFF de type I**	0000-2126	Cette ZNIEFF de 112 ha englobe quelques coteaux situés dans la continuité des buttes calcaires qui dominent le Rhône un peu plus au nord. Elle est entièrement incluse dans la plaine de la costière.	En marge directe de la carrière, à l'ouest	**Flore :** Achillée tomenteuse, Anémone couronnée, Ophrys brillant, Stipe chevelu **Faune :** insectes (Proserpine, Magicienne dentelée), reptiles (Psammodrome d'Edwards, Lézard ocellé)
Canal de Canon et Laune de Pillet	**ZNIEFF de type I**	3027-2001	Cette ZNIEFF de 1 258 ha s'étend sur plus de sept kilomètres au sud de Beaucaire. Elle comprend des reliquats d'espaces naturels, parfois fortement remaniés par les activités humaines.	1,4 km au sud	**Flore :** Jonc fleuri, Leersie faux-riz, Rorippe amphibie **Faune :** mammifères (Castor d'Eurasie), amphibiens (Triton crêté), oiseaux (Rollier d'Europe), insectes (Sympetrum du Piémont, Gomphe semblable, Libellule fauve), poissons (Brochet)
Plaine de Manduel et Meynes	**ZNIEFF de type I**	0000-2124	Cette ZNIEFF de 9 804 ha se situe au cœur des vignobles des Costières et présente donc une mosaïque agricole constituée essentiellement de parcelles de vignes entre lesquelles s'intercalent quelques friches et vergers.	1,6 km à l'ouest	**Flore :** Jonc des marécages, Salicaire à feuilles de thym, Salicaire à trois bractées, Linaire grecque **Faune :** insectes (Agrion de mercure, Agrion nain, Libellule fauve...), oiseaux (Oedicnème criard, Outarde canepetière, Chevêche d'Athéna, Coucou geai...), reptiles (Lézard ocellé)
Gardon aval	**ZNIEFF de type I**	0000-2128	Cette ZNIEFF de 1 108 ha est située à l'est du département du Gard. Elle englobe la vallée de la rivière du Gardon et une partie de son lit majeur (plans d'eau, bras morts et zones humides associées) entre Remoulins et la confluence avec le Rhône à Comps.	2,7 km au nord	**Flore :** Leersie faux-riz, Naïade majeure, Scirpe du Littoral, Naïade mineure, Spirodèle à plusieurs racines **Faune :** mammifères (Murin de Capaccini, Castor d'Europe), insectes (Agrion délicat, Naïade au corps vert, Gomphe à cercoïdes fourchus...), oiseaux (Bihoreau gris, Pipit rousseline, Rollier d'Europe...), poissons (Brochet, Vandoise, Blageon...)
Le Rhône et ses canaux	**ZNIEFF de type II**	3027-0000	Cette vaste ZNIEFF d'environ 3 800 hectares correspond principalement au Rhône et ses berges avec présence de contre-canaux	1,4 km à l'est	**Flore** : Laîche faux-souchet, Morène, Naïade majeure, Epiaire des marais, Vallisnérie en spirale… **Faune** : amphibiens (Triton crêté), insectes (Petit Mars changeant, Agrion délicat, Naïade au corps vert, Gomphe semblable…), mammifères (Castor d'Eurasie), oiseaux (Canard chipeau, Grand-duc d'Europe, Rollier d'Europe, Milan royal, Bihoreau

Nom	Type	Code	Description	Distance au projet	Habitats et espèces concernés
					gris), reptiles (Cistude d'Europe), poissons (Anguille, Alose feinte).
Mares	**Zones humides**	1525	La seule mare identifiée localement est une mare proche du Château Mourgues du Grès.	2,2 km au sud-ouest	Rainette méridionale
Milieux humides	**Zones humides**	4615	Plusieurs zones humides sont cartographiées localement. La plupart d'entre-elles sont liées au Rhône et à ses canaux (casiers du vieux Rhône à Beaucaire par exemple) alors que d'autres en sont déconnectées comme l'Étang asséché de la Palud.	1,4 km au nord pour la plus proche	Aucune espèce mentionnée
Périmètres de gestion concertée					
Costière nîmoise	**ZPS**	FR9112015	Ce site s'étend sur 13 508 ha. Cette vaste plaine de la Costière nîmoise est bordée au sud par la Petite Camargue qui délimite des milieux bien différents (zones humides) de ceux de la Costière (agricoles). Le principal intérêt de cette ZPS réside dans la présence d'un grand nombre de mâles chanteurs d'Outarde canepetière.	2,7 km à l'ouest	**Avifaune :** Circaète Jean-le-Blanc, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Rollier d'Europe, Alouette lulu, Pipit rousseline + autres espèces non visées en Annexe I.
Le Rhône aval	**ZSC**	FR9301590	Ce site s'étend sur 12 579 ha. Le Rhône constitue un des plus grands fleuves européens. Dans sa partie aval, il présente une grande richesse écologique, notamment plusieurs habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire.	1,5 km à l'est	**Habitats :** Gazons méditerranéens amphibies halonitrophiles (Heleochloion)*, Steppes salés du littoral du Languedoc et de Provence*, Peupleraies blanches…
					Flore : aucune espèce d'intérêt communautaire mentionnée dans le DOCOB
					Faune : mammifères (Castor d'Europe, Grand murin, Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Petit murin...), amphibiens (Triton crêté), reptiles (Cistude d'Europe), insectes (Gomphe de Graslin, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure...), poissons (Lamproie marine, Alose feinte, Toxostome...)
Autres zonages d'intérêt écologique					

Nom	Type	Code	Description	Distance au projet	Habitats et espèces concernés
Lézard ocellé	**PNA**	R_TIMLEP_TU_182, R_TIMLEP_TU_219, R_TIMLEP_TU_288, R_TIMLEP_TU_184, R_TIMLEP_TU_229	Zonages définis à l'échelle de commune. Communes concernées localement : Beaucaire, Jonquières-St-Vincent, Vallabrègues, Manduel et Bellegarde	Inclus	Lézard ocellé
Odonates	**PNA**	L_ODONAT_TU_149 L_ODONAT_TU_138, L_ODONAT_TU_130 L_ODONAT_TU_123	Zonages définis à l'échelle de commune. Communes ici concernées : Beaucaire, Jonquières-St-Vincent, Comps et Montfrin	Inclus	Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin
Outarde canepetière (domaine vital)	**PNA**	O_TETTET_DV_005	Plusieurs secteurs sont identifiés au niveau des costières du Gard et son regroupées sous la même dénomination et le même code, avec les données les plus récentes disponibles qui attestent une reproduction en 2008.	0,3 km au sud et à l'ouest	Outarde canepetière, 356 mâles chanteurs dénombrés en 2008, aucune donnée disponible en 2012 et 2016.
Aigle de Bonelli (domaine vital)	**PNA**	O_AQUFAS_DV_003	Le site des Gorges du Gardon abrite plusieurs couples (3 sites occupés, 1 vacant) dont les domaines vitaux ont été précisés sur et autour de ces gorges.	6,2 km au nord-ouest	Aigle de Bonelli
Maculinea	**PNA**	L_MACULI_TU_493	L'Azuré du Serpolet a été observé sur la commune de Bellegarde en 1952.	5,7 km au sud-ouest	Azuré du Serpolet
Parcelles gérées pour la compensation écologique		1551 2075 2079	Trois secteurs de parcelles gérées dans le cadre de compensation écologiques sont présents localement. Ils concernent soit le contournement ferroviaire de Nîmes-Montpellier soit le renforcement des digues du Rhône en rive droite de Beaucaire à Fourques.	1,8 km à l'est pour la plus proche	Aucune espèce mentionnée, des actions de création/restauration de milieux non précises sont indiquées

Nom	Type	Code	Description	Distance au projet	Habitats et espèces concernés
Trame verte	**SRCE**	-	Seuls des corridors sont définis pour la trame verte (milieux arborés et milieux semi-ouverts), au nord de la carrière.	Eléments les plus proches situés à quelques centaines de mètres au nord du projet.	Aucune espèce mentionnée
Trame bleue	**SRCE**	-	Le Rhône constitue aussi bien un réservoir qu'un corridor pour la biodiversité. Par ailleurs, au sud de la carrière, un réseau de milieux humides a été cartographié.	Eléments les plus proches situés à quelques centaines de mètres au sud du projet.	Aucune espèce mentionnée

II.6. Conclusion sur le contexte écologique autour du projet

La zone de projet correspond actuellement à une carrière déjà en activité. Aucun zonage d'intérêt écologique n'est, ainsi, mis en avant directement sur la zone de carrière. Les milieux naturels ou agricoles adjacents représentent, néanmoins, un certain intérêt écologique. C'est notamment le cas des milieux agricoles où plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniaux sont mis en avant, comme l'Outarde canepetière. Ainsi, même si la zone de projet intègre à priori peu d'enjeux connus localement, une attention particulière doit être portée sur les espèces patrimoniales connues alentour et qui pourraient fréquenter les milieux non exploités de la carrière.

.

Les methodes d'inventaire et d'analyse

III. Recueil des données existantes (bibliographie)

Pour le recueil des données existantes, nous ne focalisons pas nos recherches uniquement sur la zone de projet. L'objectif est, en effet, d'élargir à l'échelle d'une zone écologiquement cohérente (souvent ce que l'on nomme zone d'étude ; cf. II.2 ou une entité plus large), voire à l'échelle communale ou intercommunale selon la configuration paysagère du secteur.

La première étape de ce recueil passe par la caractérisation des zonages écologiques connus sur ou à proximité du projet (cf. partie précédente sur le contexte écologique local). Par ailleurs, nous consultons la base de données interne de CBE SAS, issue des différents inventaires réalisés dans la région. Concernant cette étude, nous pouvons notamment mentionner des données provenant d'études réalisées sur les communes de Beaucaire, Bellegarde ou encore Manduel.
L'objectif est, ensuite de recueillir tous les documents concernant le site ou les alentours proches afin de compiler les données naturalistes disponibles : articles scientifiques, données d'atlas, bases de données en ligne, ouvrages liés au secteur, etc. Les ouvrages consultés sont listés à la fin du présent document.
Enfin, la bibliographie est complétée par une phase de consultation, auprès des associations locales et de personnes ressources. Cette dernière phase permet de compléter les informations obtenues précédemment en ayant, souvent, des données plus précises au niveau de la zone de projet.

Les organismes ou personnes contactés et les sites internet consultés pour cette étude sont listés dans le tableau suivant.

Tableau 2 : organismes et structures contactés pour l'étude

Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
DREAL-Occitanie	Site internet	Périmètres des zonages écologiques + données faune-flore	Périmètres SIG récupérés
Conservatoire Botanique National-méditerranéen de Porquerolles	Site internet Silene	Données flore	Nombreuses espèces patrimoniales connues sur la commune de Beaucaire
SINP (Système d'informations sur la Nature et les Paysages)	Eric Bruno	Données faune-flore	Nombreuses données autour de la carrière et quelques-unes sur celle-ci
Site Faune-LR	Site internet	Données communales sur la faune	Nombreuses données de faune sur la commune et quelques données, notamment d'oiseaux, sur la carrière
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)	Site internet	Données communales sur la faune et la flore	Nombreuses données sur la commune, y compris concernant des espèces patrimoniales
Atlas des papillons de jour et des libellules de Languedoc-Roussillon	Site internet	Données insectes	Plusieurs espèces de libellules et de papillons patrimoniaux à proximité de la zone d'étude
Bureau de Recherches Géologiques Minières (BRGM)	Site internet	Présence de cavités sur ou aux alentours du projet	Aucune cavité sur ou à proximité directe de la carrière mais plusieurs cavités connues autour
Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens	Site internet	Données insectes + Lézard ocellé	Aucune donnée connue localement

Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
GCLR (Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon)	Site internet	Gîtes à chiroptères (données par maille de 10km par 10km) et données espèce par commune	Aucun gîte sur ou à proximité du projet mais nombreuses données d'espèces à la commune (12 espèces mentionnées)
Atlas de France des écureuils	Site MNHN	Données sur l'Ecureuil roux	Données connues aux alentours du projet
Nature du Gard	Site internet	Données faune-flore sur la commune	Nombreuses données de faune / flore sur la commune et plusieurs données d'espèces faunistiques à proximité de la carrière
Observation.org	Site internet	Données faune-flore sur la commune	Nombreuses données sur la commune mais aucune sur ou à proximité directe de la carrière
Inaturalist.org	Site internet	Données faune-flore sur la commune	Aucune donnée sur la carrière et ses abords immédiats mais quelques données sur la commune

Des échanges plus poussés ont été réalisés avec des experts locaux dans le cadre de ce dossier de dérogation, notamment concernant la caractérisation des mesures compensatoires. Ils ne sont pas détaillés ici mais dans le chapitre consacré aux mesures compensatoires (cf. chapitre XX.III.1)

Ce recueil bibliographique a permis d'orienter les investigations de terrain pour les différents groupes biologiques pris en compte. En effet, en fonction des enjeux déjà connus sur le secteur, des recherches plus poussées ont été menées sur les espèces protégées identifiées ou jugées les plus potentielles sur la zone de projet ou en périphérie immédiate.

IV. Recueil des données de terrain par rapport au projet

IV.1. Définition d'une zone d'étude

La zone d'étude que nous avons définie vis-à-vis de ce projet avait pour objectif d'intégrer, au-delà de la future zone d'exploitation, un ensemble d'unités fonctionnelles utilisées par les espèces locales afin d'évaluer l'influence potentielle de ce projet.
Notons qu'ici, **la zone d'étude a inclus deux secteurs** : celui concernant le projet de renouvellement de l'autorisation d'exploitation de HM France Ciments ici à l'étude et celui concernant le projet d'extension de carrière porté par GSM, sur des parcelles contiguës (qui fait l'objet d'une étude à part). Cette zone d'étude correspond, ainsi, à un **vaste ensemble fonctionnel localement**.

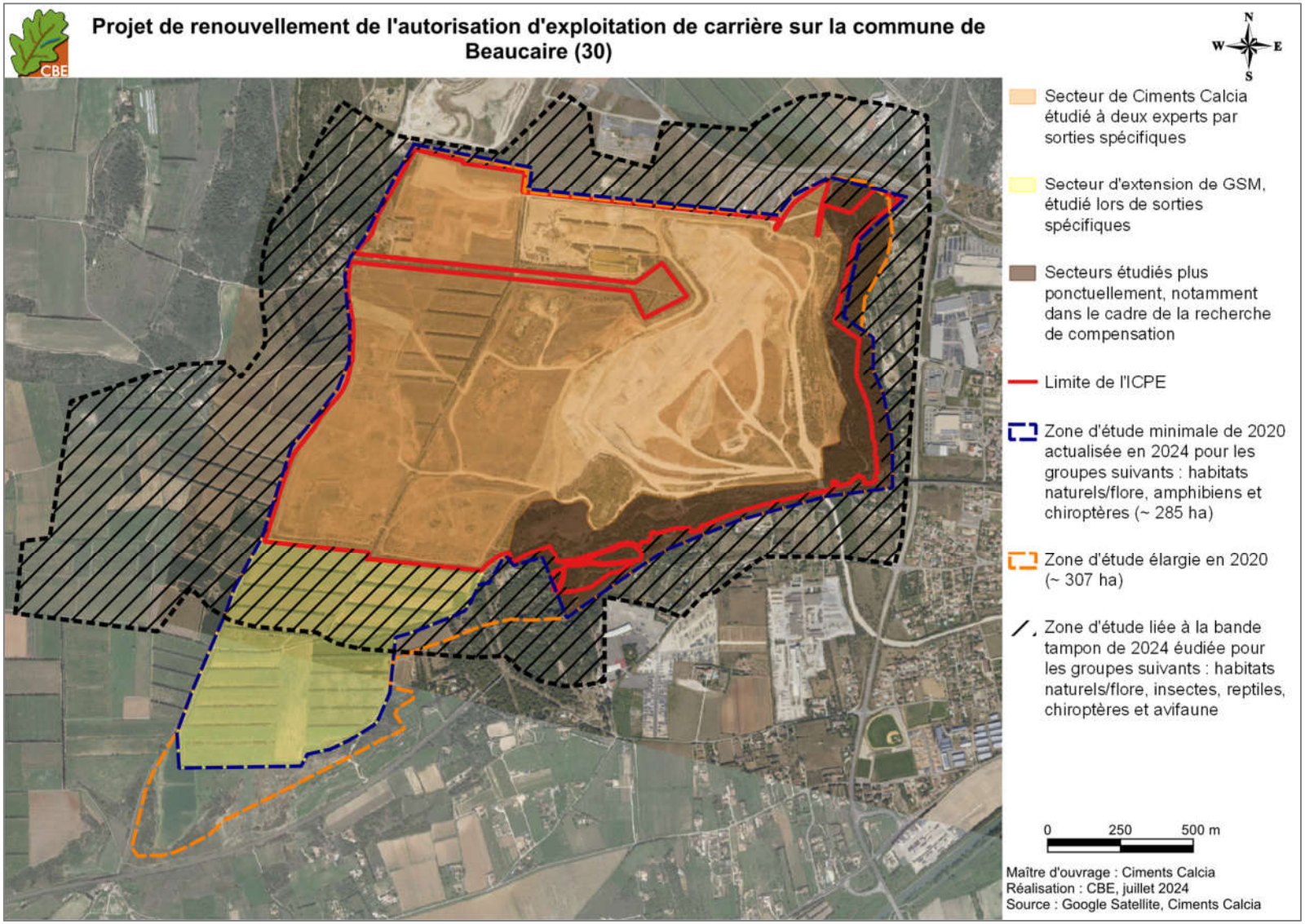
Parmi les secteurs étudiés, nous avons choisi de bien préciser, dans la suite du document, les dates des inventaires de terrain pour comprendre la répartition des prospections et la bonne prise en compte des différents groupes biologiques aux périodes adéquates de détection. Si des zones d'étude adaptées à chaque groupe biologique ont été définies, une zone d'étude minimale, prospectée pour chaque groupe, a été réalisée en 2019/2020. Des inventaires complémentaires ont eu lieu sur cette zone en 2024, celle-ci a fait l'objet d'une actualisation pour les groupes biologiques suivants : les habitats naturels / flore, les amphibiens et les chiroptères. L'analyse sur cette zone a ainsi été revue pour ces groupes. Elle est cartographiée sur la carte suivante avec, pour chaque sous-zone des précisions quant aux prospections réalisées et se nomme ainsi : « zone d'étude minimale de 2020 étudiée en 2024 ».

Par ailleurs, la demande d'inventaires complémentaires a entraîné la définition d'une zone d'étude supplémentaire, à travers l'application d'une bande tampon de 300 mètres au-delà de l'emprise de la carrière de HM France Ciments. Ainsi, des inventaires ciblés sur les groupes biologiques suivants : habitats naturels / flore, insectes, reptiles, avifaune et chiroptères ont lieu sur cette zone intitulée « zone d'étude liée à la bande tampon de 2024 ». L'analyse sur cette zone a ainsi été revue pour ces groupes.

Au final, ce sont 480 hectares de milieux qui ont été prospectés entre 2019/2020 et 2024 pour le projet de renouvellement de l'autorisation d'exploitation de carrière sur la commune de Beaucaire (30).

Remarque : les mammifères, hors chiroptères, n'ont pas fait l'objet de sortie spécifique en 2020 et en 2024 ; on ne peut donc parler de zone prospectée pour ce groupe. Ils ont, cependant, été pris en compte par l'ensemble des experts de terrain (recherche de traces/indices de présence) et nous pouvons donc considérer qu'ils ont a minima été appréhendés sur la zone d'étude minimale.

On parlera indifféremment de zone d'étude ou de zone prospectée dans la suite du document. Cette surface représentera, par ailleurs, le **niveau local** pour l'analyse des enjeux de conservation et des impacts.



Carte 8 : définition des aires d'études liées au projet

IV.2. **Recueil des données de terrain par rapport au projet**

Nombre de passages/inventaires

	Inventaire 2019/2022			Inventaire complementaire 2024								Inventaire 2019/2022 + 2024		
	Passages Total Dossier initial	Dossier initial (périmètre autorisation)	Dossier initial au-delà du périmètre et zones de compensation	Mars (S10 à 13)		Avril (S14 à 17)		Mai (S18 à 22)		Juin (S23 à 26)		Inventaires complémentaires dans le périmètre	Inventaires complémentaires zone élargie (bande des 300 m) 220 ha	Total périmètre d'autorisaiton (192 ha)	Total zone élargie (bande des 300 m) 220 ha	Total sur 439 ha
				Périmètre	Zone elargie	Périmètre	Zone elargie	Périmètre	Zone elargie	Périmètre	Zone elargie					
Habitats et Flore	8	4	4	3				2	1	3	2	8	3	12	7	19
Arthropodes/ Insectes	12	6	6								2	0	2	6	8	14
Amphibiens	5	1	4			1						1	0	2	4	6
Reptiles	10	4	6								2	0	2	4	8	12
Avifaune	20	10	10				2				3	0	5	10	15	25
Chiroptères	2	2	0					1			4	1	4	3	4	7
	57	27	30									26		37	46	83

✓ Habitats et flore

Dates des prospections spécifiques :
Zones de renouvellement de HM France Ciments : 10 avril, 15 avril, 6 mai, 7 mai 2020 et 7 mars (2 P), 19 mars, 16 mai (2P), 10 juin (2P), 13 juin 2024
Zone Sud « GSM » : 20 avril et 20 mai 2020
Zone d'étude liée à la bande tampon de 300 m (dont secteurs de compensation écologique envisagés au sud-ouest de la carrière HM France Ciments) : 28 mai 2024 et 04 juin 2024 (2P)
Dates des prospections complémentaires :
Prospection de zones envisagées pour la compensation écologique (est et sud de la carrière HM France Ciments) : 18 juin 2020
Prospection de zones envisagées pour la compensation écologique (ouest de la carrière HM France Ciments) :7 janvier 2022

Méthodes d'inventaires

Dans un premier temps, les grandes unités écologiques sont définies pour comprendre l'agencement général des milieux naturels et semi-naturels au sein de la zone d'étude. Ces unités écologiques sont définies selon des critères stationnels (topographie, orientation, altitude, lithologie) et de physionomie de la végétation. Ce découpage s'opère grâce à l'observation de photographies satellites avant le terrain. Il a par exemple permis de définir des secteurs d'intérêt pour la flore et d'autres zones de moindre intérêt comme le fond de carrière en cours d'exploitation.

Dans un second temps, des relevés de terrain sont effectués, par habitat homogène, afin de découper des sous-unités de végétation au sein des grands ensembles préalablement identifiés. L'effort de prospection s'est orienté sur les espaces végétalisés et non sur les secteurs en cours d'exploitation de la carrière. Il s'agit de relevés systématiques de l'ensemble de la flore et des grandes unités écologiques présentes, en recherchant plus spécifiquement sur la zone d'étude, la flore patrimoniale, c'est-à-dire présentant un enjeu de conservation. Ces espèces sont pointées au GPS sur site pour être intégrées sous SIG. Pour les plus remarquables, l'état de conservation des stations (nombre d'individus, nombre de germinations, nombre de pieds en fleurs, nombre de graines par fruits, etc.) peut également être estimé.
L'identification des plantes est réalisée sur le terrain par reconnaissance visuelle ou par l'utilisation d'une flore ; en cas de taxons complexes (certaines graminées par exemple), certains individus peuvent être prélevés pour une détermination plus approfondie au bureau.

Grâce à ces relevés, chaque habitat peut être affilié à un code EUNIS et ce pour une précision d'au moins deux décimales, lorsque la nomenclature EUNIS le permet. Les habitats patrimoniaux sont alors clairement identifiés. Par ailleurs, leur état de conservation est évalué sur le terrain sur la base de critères propres à chaque habitat, définis à dire d'expert (typicité de la flore, taux de recouvrement de chaque strate, présence ou non d'espèces rudérales ou invasives...).

L'analyse par photo-interprétation et les observations de terrain permettent la réalisation d'une cartographie des habitats sous SIG (logiciel QGIS *v.3.4*) à une échelle de 1 : 1 500ème.

Remarque : pour l'identification de certaines plantes complexes et l'analyse portée sur la flore dans cette étude, les observations de terrain ont été confortées par la consultation de différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'inventaire floristique lors de sept journées au printemps 2020 et d'une journée supplémentaire liée à la recherche d'une possible compensation écologique en 2022 (8 journées). Elle a également fait l'objet d'inventaire floristique au printemps 2024 lors de cinq journées pour le périmètre d'autorisation et de deux journées liées à la zone tampon (7 journées). Un, deux ou trois intervenants ont réalisé des inventaires au cours de ces 15 journées de prospection, soit un total de 19 passages ou prospections. Ces passages nous ont permis d'avoir une bonne évaluation de la valeur phyto-écologique globale de la zone prospectée. La liste des espèces contactées est présentée en annexe 3.

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les inventaires réalisés permettent d'avoir un bon résumé des grands types de milieux présents sur le site et de leur intérêt, notamment en termes de fonctionnalité et d'habitats d'espèces. Compte-tenu de la superficie importante de la zone d'étude, le site a été découpé en différents secteurs qui ont chacun été visités deux fois au cours de la saison. Certaines zones escarpées ou difficile d'accès n'ont pu être parcourus, ce qui implique une limite non négligeable en ce qui concerne la prospection de ces milieux. Mis à part cet aspect, il reste à mentionner les limites classiques inhérentes à ce type d'étude, à savoir l'impossibilité de prétendre à une exhaustivité absolue, d'où le risque de non détection d'une espèce patrimoniale. Cependant, au regard des passages printaniers réalisés et des milieux présents (friches, matorrals, milieux agricoles et milieux rudéraux de la carrière), la pression de prospection est jugée suffisante pour considérer ce risque faible.
Par ailleurs, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait prise en compte dans l'analyse.

✓ Arthropodes

Dates des prospections spécifiques :
- Zone de renouvellement de HM France Ciments : 8 août 2019 (2P), 29 avril, 7 mai et 25 juin 2020 (2P)
- Zone sud « GSM » : 29 juillet 2019 et 22 mai 2020
- Zone d'étude liée à la bande tampon de 300 m (dont secteurs de compensation écologique envisagés au sud-ouest de la carrière HM France Ciments) : 28 juin 2024 (2P)

Dates des prospections complémentaires :
- Prospection de zones envisagées pour la compensation écologique : (est et sud de la carrière HM France Ciments) : 24 juin 2020.
- Prospection de zones envisagées pour la compensation écologique (ouest de la carrière HM France Ciments) : 7 janvier 2022 et 21 mars 2022 (2P)

Méthodes d'inventaires

Au regard de l'importante diversité d'arthropodes en France (plusieurs dizaines de milliers d'espèces, dont plus de 35 000 connues appartenant à la classe des insectes) et de l'impossibilité d'en faire un inventaire exhaustif (il faudrait de nombreux passages sur zone, sur plusieurs années et en faisant appel à divers spécialistes), les prospections se sont concentrées sur les ordres les mieux connus actuellement, c'est-à-dire ceux qui comportent des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire : Orthoptères (criquets et sauterelles), Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), Odonates (Libellules) et Coléoptères. Pour les autres ordres d'insectes, tout individu contacté a tout de même été noté, si l'identification était possible.

Au moins deux passages, un printanier et un estival, ont été réalisés sur l'ensemble des secteurs de la zone d'étude. Le premier passage ciblait en particulier les lépidoptères, tandis que le deuxième visait plus les orthoptères et les odonates et d'autres d'insectes (hétéroptères, coléoptères. Une sortie complémentaire a été réalisée sur la zone de carrière de HM France Ciments pour rechercher spécifiquement certaines espèces et notamment la Zygène cendrée.
Les insectes ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site, en insistant sur les biotopes à fort potentiel pour le groupe, notamment pour les espèces patrimoniales attendues. L'ensemble du bois mort au sol et des grosses pierres, gîtes privilégiés pour de nombreux insectes, a, notamment, été attentivement prospecté et retourné.
Les méthodes utilisées pour chacun des ordres susmentionnés sont expliquées ci-après.

Odonates et lépidoptères rhopalocères
La méthodologie a été principalement axée sur l'observation à vue. La relative facilité d'identification des anisoptères (libellules de grande taille dont les deux paires d'ailes sont différentes, contrairement aux zygoptères) et d'une bonne part des rhopalocères (papillons de jour) permet d'identifier l'espèce à faible distance, à l'aide de jumelles. Pour les espèces dont la détermination est délicate (zygoptères, anisoptères du genre *Sympetrum sp*., Lycaenidés), la capture au filet a été préférée. Le filet utilisé est constitué d'une poche profonde à mailles fines posée sur un arceau de 50 cm de diamètre. Le manche d'un mètre de long facilite la capture des libellules volant au-dessus des masses d'eau.
Pour les odonates, les recherches se sont concentrées au niveau des pièces d'eau localisées au sein de la zone d'extraction (bassins et zones temporairement en eau). Plusieurs espèces patrimoniales connues à proximité étaient visées et, notamment, l'Agrion mignon *Coenagrion scitulum* et la Libellule fauve *Libellula fulva*. Concernant les lépidoptères, deux espèces protégées ont été particulièrement recherchées : la Proserpine *Zerynthia rumina*, connue à proximité de la carrière, et la Zygène cendrée *Zygaena rhadamanthus*, localement fréquente.

Orthoptères
La méthode de détection des espèces consiste, dans un premier temps, à rechercher et identifier les espèces par l'écoute des stridulations. Ces dernières permettent dans bien des cas d'identifier les criquets chanteurs (*Acrididae*) ainsi que certaines sauterelles et grillons difficilement détectables à vue. Cette méthode est d'autant plus intéressante qu'elle permet de distinguer des espèces proches difficilement séparables par les caractères morphologiques. Dans un second temps, l'observation à vue permet d'identifier de nombreuses espèces. Enfin, un fauchage de la végétation herbacée et un battage des arbres et arbustes permet de compléter l'inventaire en ciblant les espèces plus petites et/ou plus discrètes (sauterelles arboricoles nocturnes).
Une espèce de sauterelle protégée en France et assez fréquente dans les garrigues méditerranéennes a été recherchée : la **Magicienne dentelée** *Saga pedo*. Cette sauterelle présente une détectabilité faible. Les adultes étant peu nombreux, surtout nocturnes et camouflés en journée, sa recherche est préférable de jours à la fin du printemps. Ce sont alors les larves, plus nombreuses et davantage observées dans la strate herbacée qui sont ciblées. En complément, nous avons également recherché les adultes lors des sorties estivales.

Coléoptères
Les recherches effectuées pour cette étude ont été ciblées sur les coléoptères saproxyliques et notamment sur deux espèces patrimoniales : le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* et le Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*. Ces espèces sont associées aux vieux arbres à cavités. Les prospections ont donc été orientées sur la recherche des arbres vétustes éventuels. Tous les arbres favorables aux coléoptères ont ainsi été soigneusement examinés (observation d'éventuelles sorties de galeries larvaires, examen du terreau, observation de restes d'animaux morts : élytres, mandibules). Les recherches d'indices pour ce groupe peuvent s'effectuer en toutes saisons, mais la recherche d'individus (imagos ou larves) n'est possible qu'au printemps et en été. Les boisements correspondant en très grande majorité à de la pinède, d'intérêt nul pour ces espèces, les potentialités sur la zone d'étude étaient faibles ici.

Dans ces différents ordres, certaines espèces nécessitent un examen approfondi à la loupe binoculaire (antennes, poils, génitalias…). Des exemplaires (hors espèces protégées) ont donc été collectés au moyen d'un bocal de chasse muni d'une capsule de cyanure de potassium.

Remarque : pour l'identification de certaines espèces complexes et l'analyse portée sur les insectes dans cette étude, les observations de terrain ont été confortées par la consultation de différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Les **insectes** ont été inventoriés lors de 7 journées en 2019/2020 pour le secteur de HM France Ciments incluant l'est et le sud de la carrière pour la compensation écologique et GSM, et de 2 journées complémentaires en 2022 liées à la recherche d'une possible compensation écologique sur les parcelles ouest de la compensation (9 journées). Un, deux experts intervenants ont réalisé des inventaires au cours de ces 9 journées de prospection, soit 12 passages spécifiques. En 2024 deux sorties, ont été réalisées (une journée par deux experts) sur une bande tampon de 300 m.

Au total 10 journées de prospections avec un ou deux intervenants ont été réalisées, avec un total de 14 prospections.

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les sorties printanière et estivale ont été réalisées dans de bonnes conditions météorologiques et ont permis d'avoir une bonne image de l'entomofaune présente et potentielle sur le secteur étudié. La liste des espèces n'est toutefois pas exhaustive car certains taxons sont discrets et ne sont visibles que sur une courte période, ne coïncidant pas forcément avec nos prospections. Les espèces patrimoniales ont cependant bien été appréhendées. Par ailleurs, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait prise en compte dans l'analyse.

✓ Amphibiens

Dates des prospections spécifiques :
Zone de renouvellement de HM France Ciments : 24 mars 2020 et 5 avril 2024
Zone sud « GSM » : 31 mars 2020
Dates des prospections complémentaires :
Prospection de zones envisagées pour la compensation écologique (ouest de la carrière HM France Ciments) : 7 janvier 2022 et 21 mars 2022 (2 personnes)

Méthodes d'inventaires

Ce groupe a fait l'objet de deux sorties spécifiques (GSM : 1 ; HM France Ciments : 1) en 2020 et une au printemps 2024. En parallèle de ces prospections spécifiques, deux sorties complémentaires liées à l'étude de l'intérêt des secteurs pour les amphibiens ont eu lieu en 2022 dont une à deux experts. Au total, trois passages spécifiques et trois passages complémentaires ont ainsi été réalisés, soit six passages entre 2020 et 2024.
Au total 5 journées de prospections avec un ou deux intervenants ont été réalisées, avec un total de 6 prospections.

Les amphibiens ont également été caractérisés lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, de jour comme de nuit, notamment lors des sorties d'avril réalisée pour la recherche des reptiles ou de l'Œdicnème criard (sortie nocturne).

L'échantillonnage spécifique des amphibiens s'est déroulé en deux phases, comme décrit ci-après.

Phase 1 - diurne : réalisée en fin de journée, juste avant le crépuscule, cette prospection a permis de repérer les milieux potentiellement favorables aux amphibiens (points d'eau, milieux boisés et frais, murets de pierre et zones ouvertes à sol meuble), mais également les zones pouvant être favorables à l'écoute des chants nuptiaux. Lors de cette phase, nous avons également recherché d'éventuelles pontes ou individus à couverts (camouflés sous divers types de gîtes tels que du bois mort, des pierres, ou des zones de dépôts).

Phase 2 - nocturne : réalisée à la tombée de la nuit sur les secteurs ciblés lors de la phase 1 diurne, cette phase correspond aux inventaires sensu-stricto. Avant d'inventorier, à vue, les points d'eau recensés de jour, une approche auditive est menée afin de détecter d'éventuels mâles chanteurs. Par cette méthode, nous déterminons les espèces entendues (adultes) mais également le nombre d'individus, si possible. Cela permet de caractériser les tailles de populations et les sites de reproduction avérés pour ce groupe. Les milieux jugés favorables (points d'eau et milieux terrestres d'intérêt) sont ensuite parcourus de manière aléatoire, à pas lent, afin de comptabiliser les espèces et, si possible, le nombre d'individus de chaque espèce. Les contacts sont aussi bien visuels (identification d'individus en déplacement, espèces sous l'eau comme les tritons) qu'auditifs (chants nuptiaux) et les données recueillies permettent souvent de compléter l'inventaire par point d'écoute.

Pour l'étude de ce groupe, une attention particulière a été portée aux connexions possibles entre différents habitats (entre deux sites de reproduction, entre un site de reproduction et un habitat terrestre) afin d'évaluer les perturbations éventuelles qu'entrainerait le projet sur les axes de déplacements d'amphibiens, notamment lors des migrations pré- et postnuptiales.

Remarque : l'analyse portée sur les amphibiens dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les prospections spécifiques réalisées étaient favorables à la recherche des amphibiens car prenant place en pleine période de reproduction de ce groupe et dans des conditions météorologiques favorisant leur activité (forte hygrométrie de l'air, vent nul, températures douces). Aucune limite particulière n'est donc à mettre en avant si ce n'est la difficulté de détection des individus au cours de la saison (individus plus ou moins actifs selon les prospections).

✓ Reptiles

Dates des prospections spécifiques :
Zones de renouvellement de HM France Ciments : 9 avril, 24 avril, 3 juin 2020 (2P)
Zone sud « GSM » : 6 avril et 22 mai 2020
+ prise en compte dans le cadre des autres sorties
Zone d'étude liée à la bande tampon de 300 m (dont secteurs de compensation écologique envisagés au sud-ouest de la carrière HM France Ciments) : 4 juin 2024 (2P)
Dates des prospections complémentaires :
Prospection de zones envisagées pour la compensation écologique (est et sud de la carrière HM France Ciments) : 18 juin 2020
Prospection de zones envisagées pour la compensation écologiques (ouest de la carrière HM France Ciments) :7 janvier 2022 et 21 mars 2022 (2P)

Méthodes d'inventaires

Les reptiles ont fait l'objet de six prospections spécifiques effectuées au printemps 2020 (5 journées), et deux prospections spécifiques au printemps 2024 (une journée par deux experts, zone d'étude liée à la bande tampon de 300m). En parallèle de ces prospections spécifiques, une sortie a été réalisée en 2020 pour la compensation écologique des secteurs est et sud de la carrière et trois sorties complémentaires liées à l'étude de l'intérêt des secteurs possibles pour la compensation écologique ont également été réalisés en 2022 sur les parcelles ouest de la compensation (2 journées dont 1 journée par deux experts). Certaines prospections ont été réalisées par deux experts herpétologues afin de couvrir la totalité de la surface. Ainsi, une sortie à deux experts compte pour deux passages. Au total, Au total 9 journées de prospections avec un ou deux intervenants ont été réalisées, soit 12 passages entre 2020 et 2024 avec huit passages spécifiques et quatre passages complémentaires.

Les prospections spécifiques ont consisté en un parcours semi-aléatoire de la zone à l'étude afin de détecter les reptiles présents sur site. Bien que ces recherches dépendent surtout d'observations fortuites, elles permettent d'avoir un aperçu des populations de reptiles à l'échelle locale ainsi que de l'ensemble des milieux présents sur site. Au regard de la taille importante de la zone à prospecter, celle-ci a été découpée en trois secteurs (deux sur la carrière de HM France Ciments et 1 sur la zone de GSM). Sur chaque « secteur », deux prospections ont été réalisées.

Les habitats potentiellement favorables aux reptiles ont fait l'objet d'une attention particulière. Ainsi, lisières et bords de chemin bien exposés, les friches, les tas de gravats, merlons rocheux ou blocs de pierre en bord de piste ont été prospectés dans cette optique. Les éventuels gîtes de pierres ont préalablement été observés, à distance, à l'aide de jumelle, afin de faciliter l'observation éventuelle du Lézard ocellé, espèce relativement farouche détectant tout mouvement à plusieurs dizaines de mètres (Doré F. *et al*. 2015).
Par ailleurs, nous avons soulevé quelques pierres, bois morts ou gravats pouvant abriter des individus camouflés, notamment en début de matinée (avant le démarrage des activités d'insolation). Enfin, les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, fèces ou traces dans la terre meuble) ont également été relevés pour être versés à l'inventaire.

Les prospections réalisées se sont déroulées sur la journée en recherchant des conditions météorologiques optimales (vent faible à nul, ciel dégagé, températures douces à chaudes) permettant d'optimiser les chances d'observation d'individus en insolation (se réchauffant au soleil) ou en déplacement.

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les conditions météorologiques des sorties réalisées étaient favorables à l'observation des reptiles (ciel dégagé ou avec de belles éclaircies, vent nul à faible, températures douces à chaudes), permettant d'avoir un bon aperçu du peuplement reptilien sur zone. Il existe, toutefois, des limites à l'inventaire qui découlent de la difficulté de détection des espèces de reptiles mais aussi de l'importante surface à parcourir ici. Les espèces sont souvent très mimétiques et discrètes, et fuient au moindre danger. Leur observation est donc délicate et se résume souvent à de brèves entrevues. La richesse spécifique constatée ne témoigne donc pas toujours du réel potentiel que représente un site donné et il est alors essentiel de mettre en évidence les potentialités que représente ce dernier pour les reptiles. Pour cette étude, nous considérons que les espèces patrimoniales ont pu être correctement appréhendées notamment grâce à la multiplication du nombre de prospections. Par ailleurs, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait prise en compte dans l'analyse.

✓ Mammifères : chiroptères

Dates des prospections spécifiques diurnes et nocturnes :
Zone de renouvellement de HM France Ciments : le 25 juillet et le 19 septembre 2019, le 3 mai 2024
Zone d'étude liée à la bande tampon de 300 m (dont secteurs de compensation écologique envisagés au sud-ouest de la carrière HM France Ciments) : le 27 juin 2024 (2P) et le 17 juillet 2024 (2P)

Méthodes d'inventaires

Les phases diurnes et nocturnes, réalisées lors des sorties imparties à ce groupe, ont des objectifs que nous pouvons distinguer comme suit :

- La **phase diurne** doit permettre de repérer les potentialités de la zone d'étude en termes de gîtes, habitats de chasse et corridors écologiques pour les chiroptères. Dans le cadre de cette étude, nous avons plus particulièrement recherché les bâtis, les arbres intéressants et les fronts pouvant accueillir des chiroptères en gîte.
- La **phase nocturne** permet d'identifier le peuplement chiroptérologique du secteur. Il s'agit d'identifier les espèces le fréquentant mais également les secteurs les plus attractifs, notamment en termes de chasse et transit, mais aussi pour le gîte. Pour ces sorties, les méthodes utilisées sont décrites ci-après.

De nuit, la distinction des différentes espèces de chiroptères est possible grâce aux cris qu'elles émettent pour appréhender leur environnement. Ce système d'écholocation utilise essentiellement des ultrasons dont la fréquence, la structure, l'intensité et la durée dans un contexte donné sont relativement caractéristiques de l'espèce qui les a émis. Les ultrasons étant inaudibles pour l'homme, il est nécessaire d'utiliser un matériel adéquat pour les percevoir. Pour cette étude, deux méthodes ont été utilisées.

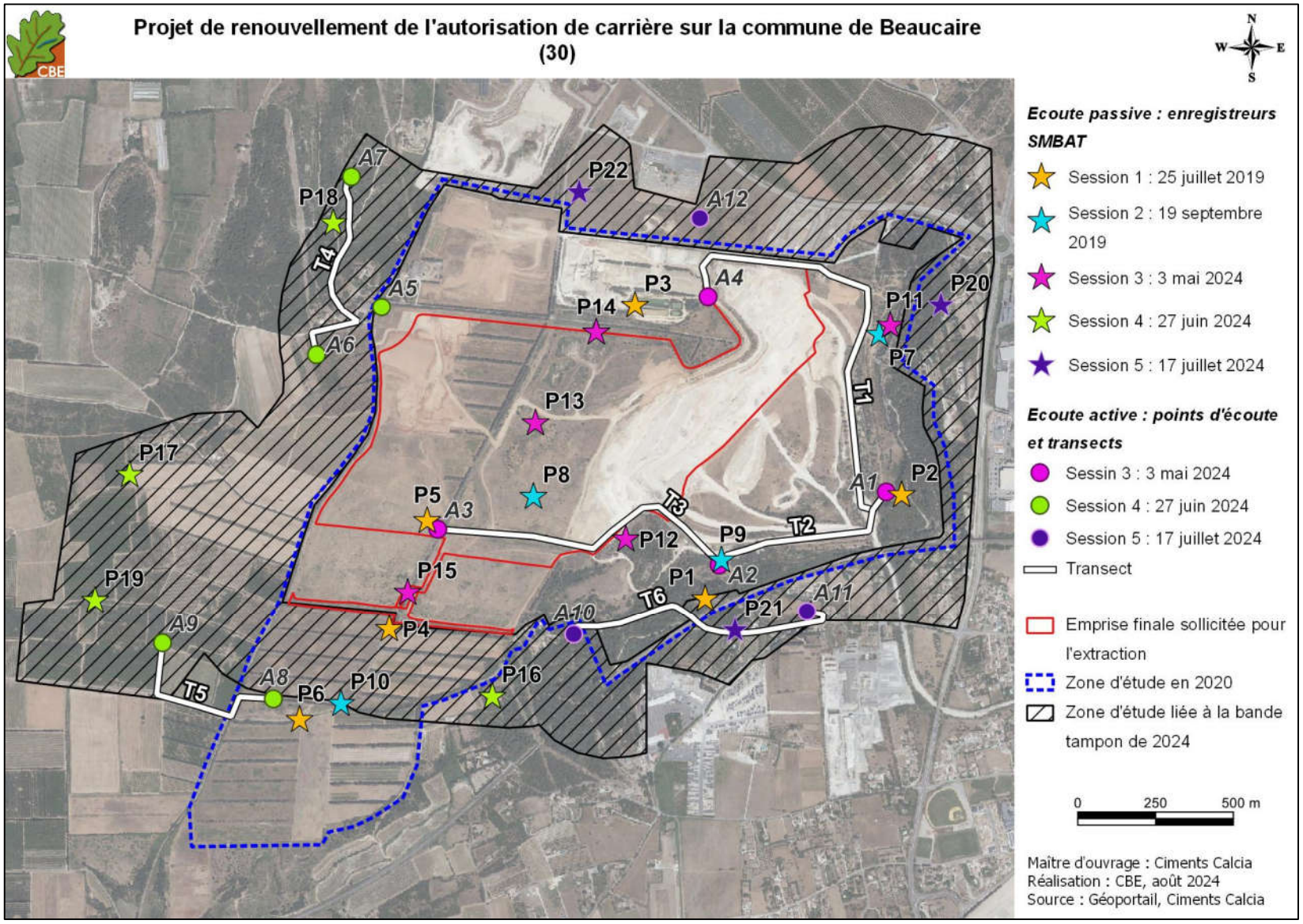
- La **méthode automatique** (écoute passive) qui consiste à utiliser un détecteur d'ultrasons « Song Meter SM2BAT+ ou SM4BAT ». Cet appareil à déclenchement automatique permet d'enregistrer en direct tous les sons dans une gamme de fréquences comprise entre 0 et 192 kHz, les chiroptères ne dépassant pas les 150 kHz. Les enregistrements, stockés par l'appareil sur une carte mémoire, sont ensuite analysés sur ordinateur grâce à la méthode d'expansion de temps avec les logiciels Kaléidoscope et Sonochiro (logiciels de tri et d'identification). Les sons expansés sont ensuite vérifiés avec le logiciel Batsound. Cette méthode automatique s'utilise uniquement sur des points d'écoute fixes. Il est alors possible de comptabiliser les contacts et de donner une fréquentation par espèce, en fonction du nombre de contact total par nuit et par enregistrement. Vingt-deux points d'écoute automatiques ont été réalisés sur les cinq nuits d'inventaire (cf. carte suivante). Les détecteurs ont enregistré l'ensemble des contacts de chauves-souris détectés dans

la nuit (enregistrement de 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil).

- La **méthode manuelle** (écoute active) consiste à utiliser un micro « Pettersson M500 ou U-384 » couplé à une tablette et à l'application « Bat Recorder ». Ce matériel permet d'écouter les sons sur toute la gamme d'émission des chiroptères et d'afficher le sonogramme sur la tablette pour une identification en temps réel des sons. Il est ainsi possible d'identifier à distance et directement sur le terrain de nombreuses espèces avec un dérangement quasi nul. Dans certains cas difficiles, il est nécessaire d'enregistrer un son pour l'étudier ultérieurement et l'analyse des sons est réalisée grâce aux logiciels informatiques Kaléidoscope, Sonochiro et Batsound. Cette méthode a été utilisée seulement en 2024 et 12 points d'écoute couplés à 6 transects d'écoute ont été réalisés (cf. carte ci-après).

Remarque : les contacts de début de nuit sont ceux qui permettent, le plus souvent, d'identifier des gîtes à chiroptères. En effet, positionnés en des points stratégiques (proche de bâti, d'arbres remarquables…), ils permettent d'enregistrer les sorties de gîte des espèces.

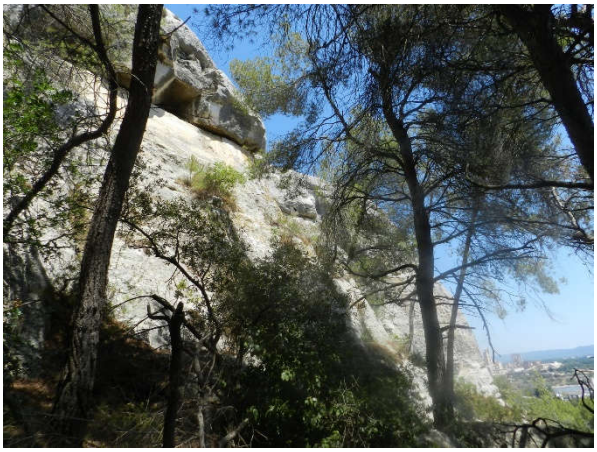
La carte suivante localise les points d'écoute effectués sur la zone prospectée.



Carte 9 : localisation des points d'écoute passive et active pour la détection des chiroptères

Pour la localisation des points d'écoute, les enregistreurs et les points d'écoute active ont été placés sur des lieux favorables à la chasse/transit des chiroptères et représentatifs de la zone d'étude comme les plans d'eau, les milieux ouverts et les lisières ou potentiellement favorables comme gîte tels que les fronts et les bâtis. Les photos suivantes illustrent les différents points d'enregistrement effectués.

Ecoutes passives



P1 : front

P2 : front/lisière de pins

P3 : bassin

P4 : friche

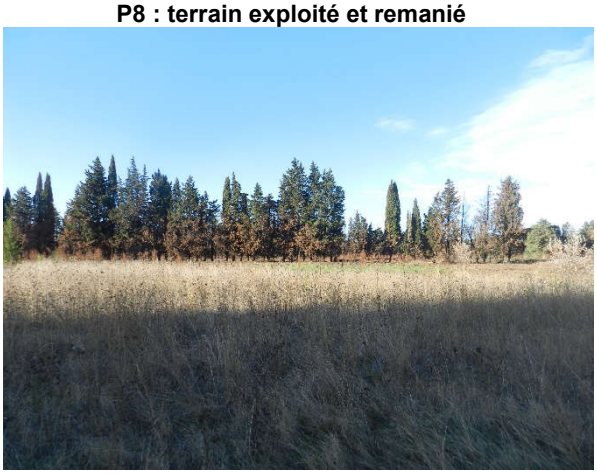
P5 : terrain exploité, remanié et substrat apparent

P6 : lisière haie de cyprès/friche herbacée

P7 : oliveraie

P8 : terrain exploité et remanié

P9 : plan d'eau



P10 : lisière haie de cyprès/friche herbacée

P11 : front

P12 : pelouse

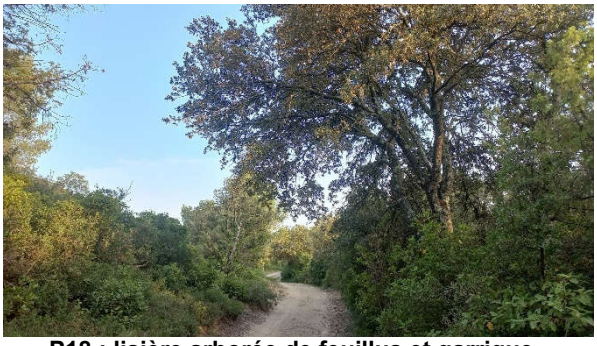
P13 : mare

P14 : haie arborée et talus végétalisé

P15 : haie de cyprès

P16 : lisière arborée Chêne vert

P17 : lisière arborée de feuillus et friche herbacée



P18 : lisière arborée de feuillus et garrigue

P19 : lisière arborée de feuillus

P20 : lisière arborée mixte

P21 : clairière entourée de pins et de Chênes verts

P22 : friche herbace ponctuée d'amandiers

Ecoutes actives

A1 : front

A2 : mare

A3 : friche herbacée

A4 : haie arborée

A5 : bâti

A6 : vigne enfrichée

A7 : garrigue

A8 : haie de cyprès et friche herbacée

A9 : lisière arborée de feuillus et verger

A10 : clairière dans pinède

A11 : friche herbacée

A12 : lisière arborée de Chêne vert et friche herbacée

Précisons qu'il existe un biais important dans la détection acoustique des chiroptères : la différence de détectabilité des différences espèces. Certaines peuvent être contactées à plusieurs dizaines de mètres (Molosse de Cestoni, noctules, etc.) tandis que d'autres ne le seront pas au-delà de quelques mètres (rhinolophe, oreillards, etc.) en fonction de leur intensité d'émission et du milieu. Ainsi, la comparaison entre le nombre de contacts pour les espèces ayant une intensité d'émission faible (audible dans un rayon de 2 à 15 mètres), et celui des espèces ayant une forte intensité d'émission (audibles dans un rayon de 50 à 150 mètres) est impossible. Afin de pallier ce problème, nous utilisons des tableaux comparatifs de référence, issus de plusieurs études (Haquart A., 2013 ; Bas Y., 2015 – comm.pers.) et validés par le MNHN (Museum National d'Histoire Naturel). Grâce au nombre total de contacts relevés par espèce et par nuit d'enregistrement, ces tableaux de référence permettent d'analyser le niveau d'activité et le type de fréquentation par espèce, en prenant directement en compte les intensités d'émission spécifiques. Cette analyse de l'activité n'est donc possible que pour les résultats issus des points d'écoute automatiques (SMBAT) qui enregistrent des ultrasons toute la nuit, les points d'écoute manuels permettant uniquement d'apporter des informations complémentaires en termes d'utilisation des milieux pour la chasse et le transit notamment.

Nous avons choisi ici de présenter un de ces tableaux de référence (cf. tableau suivant), qui a permis, dans cette étude, de caractériser la fréquentation et le niveau d'activité pour chaque espèce, en fonction des contacts obtenus sur une nuit d'écoute (référence aux quantiles ; cf. explications sous le tableau). Celui-ci est un tableau de référence régional pour la région Occitanie et mis en place par l'équipe du programme Vigie Chiro en 2020 (10/04/2020).

Tableau 3 : tableau de référence pour la région Occitanie définissant le niveau d'activité de chaque espèce de chiroptères en fonction des contacts par nuit d'écoute

Espèce	Niveau d'activité, selon le nombre de contacts total/nuit d'enregistrement			
	Q25% ou Activité faible	Q75% ou Activité modérée	Q98% ou Activité forte	>Q98% ou Activité très forte
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	2	11	99	>99
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	4	25	237	>237
Vespère de Savi *Hyspugo savii*	4	30	256	>256
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	2	16	166	>166
Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*	1	2	4	>4
Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*	5	59	770	>770
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	3	28	2254	>2254
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	2	7	36	>36
Grand *'Myotis'* (*Myotis myotis/ Myotis blythii*)	1	5	31	>31
Murin à moustaches *Myotis mystacinus*	4	25	153	>153
Murin cryptique *Myotis crypticus*	2	8	130	>130
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	3	23	275	>275
Noctule commune *Nyctalus noctula*	2	12	100	>100
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	16	187	1607	>1607
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	6	35	270	>270
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	31	417	3303	>3303
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	8	160	1809	>1809
Rhinolophe Euryale *Rhinolophus euryale*	2	11	65	>65
Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	1	6	215	>215
Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	2	8	291	>291
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	3	21	379	>379
Grande Noctule *Nyctalus lasiopterus*	1	5	34	>34
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	2	9	56	>56
Oreillard roux *Plecotus auritus*	1	6	67	>67

Explication du tableau de référence

- Si on mesure une activité (un nombre de contacts) **> Q98%**, c'est que nous obtenons une activité **très forte**, particulièrement notable pour l'espèce.
- Si on mesure une activité comprise entre **Q75% > X ≤ Q98%**, c'est que nous obtenons une activité **forte**, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce.
- Si on mesure une activité comprise entre **Q25% > X ≤ Q75%**, c'est que nous obtenons une activité **modérée**, donc dans la norme nationale.
- Si on mesure une activité **≤ Q25%**, nous pouvons considérer l'activité comme **faible** pour l'espèce.
- Une activité jugée très faible n'a pas été considérée ici, étant donné qu'elle est presque toujours égale à un contact par nuit et par espèce.

Remarque : l'analyse portée sur les chiroptères dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Limites-difficultés rencontrées

Les conditions météorologiques lors des sorties spécifiques de 2019 et de 2024 étaient favorables à la détection des chiroptères, avec un ciel dégagé ou voilé, un vent très faible à faible et des températures relativement douces. Les limites d'inventaire découlent de la taille de la zone à prospecter particulièrement importante. Cependant, au regard des milieux très ouverts dominants

localement et des enregistrements réalisés, les prospections sont jugées suffisantes pour la prise en compte des chiroptères. Par ailleurs, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée ou non enregistrée au cours des inventaires, serait prise en compte dans l'analyse.

Rappelons pour finir, que la méthode de prospection chiroptérologique possède, en elle-même, des limites méthodologiques. Ainsi, si la méthode de détection ultrasonore est très efficace pour dresser un état des lieux en termes de diversité spécifique et de fréquentation d'une zone donnée, certains biais techniques et scientifiques apparaissent (détectabilité et analyse). Tous les signaux acoustiques enregistrés par les différentes méthodes d'écoutes ne sont pas identifiables à l'espèce et certains enregistrements resteront indéterminés ou regroupés sous forme de groupe d'espèces (recouvrement de fréquences d'espèces, mauvais enregistrement, etc.).

✓ Mammifères hors chiroptères

Aucune prospection spécifique n'a été réalisée pour ce groupe ; prise en compte dans le cadre des autres sorties

Méthodes d'inventaires

Lors de l'ensemble des sorties de terrain imparties aux autres groupes biologiques, nous avons recherché des indices de présence (fèces, grattées, empreintes, coulées, terriers, zones d'alimentation) ou noté d'éventuelles observations d'individus de mammifères. Par ailleurs, l'intérêt des habitats présents sur zone pour ce groupe a été évalué au regard des connaissances dont nous disposons actuellement sur les espèces.
Les observations peuvent se faire en toute saison mais le printemps et l'été sont des périodes privilégiées pour la majorité des espèces, surtout celles qui hibernent ou mènent une vie ralentie pendant l'hiver.

Remarque : l'analyse portée sur les mammifères, hors chiroptères, dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les mammifères, hors chiroptères, sont souvent difficiles à détecter car de comportement assez discret. Les observations directes sont, alors, fortuites et se réduisent à de brèves entrevues. Par ailleurs, l'attribution des traces, fèces et autres indices de présence à une espèce donnée peut s'avérer relativement complexe malgré la documentation existante à ce sujet. Ainsi, certaines espèces laissent des indices similaires ne permettant pas de les distinguer aisément (notamment chez les micromammifères). Quant à la qualité des indices, elle n'est pas toujours optimale pour permettre une identification. Idéalement, les traces doivent être bien dessinées et sur un sol meuble mais pas trop, afin de garder des proportions réelles pour pouvoir déterminer l'espèce (sur un sol boueux par exemple, les traces vont avoir tendance à s'étaler avec le poids de l'animal et l'identification devient plus complexe). En ce qui concerne les fèces, plus ils sont frais, plus ils sont faciles à identifier… et inversement.
Par ailleurs, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait prise en compte dans l'analyse.

✓ Avifaune

Dates des prospections spécifiques :
- Zone de renouvellement de HM France Ciments : 16 janvier (2P), 1er et 8 avril (2P), 7 mai (2P), 3 juin (2P) et 9 juillet 2020 ; prise en compte dans le cadre des autres sorties
- Zone d'extension de GSM : 7 février, 9 avril, 15 avril, 9 mai, 11 juin et 9 juillet 2020
- Zone d'étude liée à la bande tampon de 300 m (dont secteurs de compensation écologique envisagés au sud-ouest de la carrière HM France Ciments) : 25 avril (2P) et 18 juin 2024 (2P)

Dates des prospections complémentaires :
- Prospection de zones envisagées pour la compensation écologique (est et sud de la carrière HM France Ciments) : 11 juin 2020
- Prospection de zones envisagées pour la compensation écologique (ouest de la carrière HM France Ciments) : 7 janvier 2022 et 21 mars 2022 (2P)
- Prospection des zones supplémentaires étudiées pour de la compensation écologique en faveur de l'Oedicnème criard (zone anciennement exploitée par GSM au nord de la carrière HM France Ciments et parcelles au sud-est de la carrière) : 26 juin 2024

Méthodes d'inventaires

L'avifaune de la zone d'étude a été caractérisée lors de 16 passages spécifiques réalisés entre l'hiver et le printemps 2020, ainsi que 4 passages spécifiques au printemps 2024 (deux journées par deux experts, zone d'étude liée à la bande tampon de 300 m). En outre, 5 prospections complémentaires liées à l'étude de l'intérêt des secteurs possibles pour la compensation écologique ont également été réalisés en 2020, 2022 et 2024, tenant compte notamment de l'avifaune. La plupart des prospections réalisées à l'échelle de la carrière ont été effectuées à deux experts ornithologues afin de couvrir la totalité de la surface. Ainsi, une sortie à deux experts compte pour 2 passages. Au total, 20 passages spécifiques et 5 passages complémentaires ont ainsi été réalisés, soit 25 passages entre 2020 et 2024. Les sorties ont été réalisées, dans la mesure du possible, dans des conditions optimales (détections optimales dans les 4-5 h qui suivent le lever du jour). L'objectif était de qualifier l'avifaune hivernante et nicheuse présente sur l'aire d'étude définie et, dans la mesure du possible, d'identifier la manière dont l'avifaune utilise cette zone (trophique, reproduction, hivernage).

Remarque : l'avifaune nicheuse nocturne a pu être prise en compte lors d'une sortie spécifique effectuée le 1er avril 2020 sur la partie carrière HM France Ciments, le 9 avril sur la partie envisagée pour la zone sud de GSM. Par ailleurs, les oiseaux nocturnes ont fait l'objet d'une attention particulière lors des prospections dédiées aux amphibiens.

Lors des **prospections diurnes hivernales et printanières**, les différents habitats de la zone d'étude ont été parcourus de manière semi-aléatoire, en marchant lentement, pour détecter tout contact auditif ou visuel avec les espèces. Par contact visuel on inclut les observations d'individus ou de traces (plumes, pelotes de réjection, nids, cavités de pics, etc.). Les espèces patrimoniales ont fait l'objet d'une attention particulière, toutes les éventuelles observations étant notées et localisées sur photo aérienne.
Les sorties ont été réalisées le matin, depuis le lever du jour jusqu'en milieu de journée, qui correspond au moment de la journée où les oiseaux sont les plus actifs (avec la fin de journée), notamment au printemps avec les mâles chanteurs. Nous avons, par ailleurs, recherché des conditions météorologiques permettant la meilleure détection des oiseaux (temps calme, avec pas ou peu de vent, sans pluie…).

Avec cette méthode, nous avons pu caractériser la richesse spécifique sur zone (nombre d'espèces) mais également l'abondance des différentes espèces observées. Même si l'accent a été mis sur les espèces patrimoniales, nous avons également essayé d'avoir une estimation d'abondance pour les espèces plus communes, notamment les espèces protégées.

Pour **l'inventaire des rapaces nocturnes**, nous avons effectué des écoutes nocturnes en stimulant les oiseaux par la « repasse », méthode qui consiste à reproduire le chant de l'oiseau visé à l'aide d'un magnétophone afin d'inciter les mâles à se manifester. Dans le cadre de cette

étude, nous avons notamment utilisé cette méthode afin de détecter des espèces patrimoniales comme la Chevêche d'Athéna, le Petit-duc scops et l'Œdicnème criard. La diffusion des chants préenregistrés est assurée par un magnétophone tenu à bout de bras et en hauteur par l'observateur lors de l'émission. Une rotation complète de 360° est généralement réalisée pour une meilleure propagation multidirectionnelle du signal. La technique doit cesser lors du premier signe de présence de l'espèce, qu'il soit auditif ou visuel.
Chaque contact auditif avec un oiseau est reporté sur un fond de carte de la zone d'étude.

Selon l'espèce recherchée, la méthode varie quelque peu :

- Pour la Chevêche d'Athéna, la surface couverte à chaque point d'écoute est de 500 mètres soit environ 0,78 km². La prospection donne de meilleurs résultats de février à avril, au début de la période de reproduction. Les écoutes doivent commencer au crépuscule (pas avant 22h à partir de fin mars) jusqu'à 1h du matin environ. Une écoute de 1 à 2 minutes est nécessaire avant de mettre en route le magnétophone. Ensuite, les diffusions doivent suivre le protocole suivant : chant 30sec ; écoute 1 min ; chant 60 sec ; écoute 1 min ; chant 90 sec ; écoute 90 sec (*LPO Mission Rapaces*).
- Pour l'Œdicnème criard, la méthode de la repasse s'utilise préférentiellement entre mi-mars et fin mai, selon le protocole national, à savoir 2 min d'écoute, 1 min de repasse et 2 min d'écoute, sans répétition. Les écoutes doivent débuter au coucher du soleil et se terminer au maximum trois heures après.
- Pour le Petit-duc scops, les écoutes s'effectuent de fin mars à juin à partir du crépuscule jusqu'à l'aube. Le protocole nécessite 2 minutes d'écoute, 2 minutes de chant et 2 minutes d'écoute.

Pour finir, notons que la dernière sortie réalisée à l'échelle de l'ensemble de la zone d'étude avait pour objectif de confirmer ou non le cantonnement et la reproduction de couples de Rollier d'Europe. Ainsi, l'ensemble des milieux jugés propices à l'espèce ont été parcouru à la recherche d'indices permettant de confirmer la nidification de l'espèce localement (parade, territorialité en chassant d'autres espèces à proximité du site de nidification, transport de proies, nourrissage, entrée dans des cavités…).

Lors des prospections, nous avons cherché à identifier, pour chaque espèce, comment le ou les individus utilisent la zone d'étude, c'est-à-dire à définir le statut biologique sur la zone d'étude (nicheur, hivernant, en alimentation, en halte migratoire...).

Remarque : l'analyse portée sur les oiseaux dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les sorties se sont déroulées lors de conditions météorologiques globalement favorables, permettant la bonne détection des espèces d'oiseaux. Cependant, rappelons que ce type d'inventaire ne peut prétendre à l'exhaustivité. En effet, il s'agit d'un échantillonnage qui doit toujours tenir compte de l'importante surface prospectée (particulièrement importante ici) et de la difficulté de détection des espèces (espèces plus ou moins détectables, plus ou moins actives selon la saison et, même, entre différentes journées, etc.). Pour pallier ces éventuels biais, nous avons choisi la multiplication des sorties de terrain sur une courte période. Par ailleurs, les prospections sur la zone de carrière ont été réalisées à deux experts au regard de l'importante surface à couvrir.
Concernant la méthode de la repasse, la prédisposition au chant d'une espèce d'oiseaux étant variable, certains individus répondent immédiatement et chantent inlassablement jusqu'au cris d'excitation. En revanche, certains individus sont beaucoup plus timides et ne répondent que par de brefs cris. De plus, les individus peuvent ne pas répondre de la même façon au cours des différentes soirées d'écoutes.

Malgré ces limites réelles, nous considérons que l'avifaune locale et, notamment, les éventuelles espèces patrimoniales, ont été correctement appréhendées au travers des différentes sorties spécifiques réalisées sur zone. Précisons que toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait, par ailleurs, prise en compte dans l'analyse.

IV.3. **Liste des intervenants dans l'étude de terrain**

Les tableaux suivants présentent les différents experts ayant participé aux inventaires de terrain pour cette étude. La dernière colonne précise si les inventaires ont été réalisés dans de bonnes conditions de détection, ou non, des espèces suivant les conditions météorologiques notamment (cela n'est pas détaillé pour les habitats et la flore dont les inventaires ne dépendent pas des conditions météorologiques). Le premier tableau présente les experts ayant participé en 2020 tandis que celui qui suit présente les experts ayant participé en 2024.

Tableau 4 : résumé des prospections de terrain sur cette étude de 2019 à 2024

Intervenants	Groupes / espèces ciblés	Dates des prospections	Secteur inventorié*	Conditions d'observations
Flavie BARREDA	Habitats, flore	10 avril 2020 20 avril 2020 6 mai 2020	CC est GSM CC est	**Conditions favorables**
Morgan PEYRARD		15 avril 2020 7 mai 2020 20 mai 2020 18 juin 2020	CC ouest CC ouest GSM Compensation est et sud	**Conditions favorables**
Jérémie FEVRIER	Arthropodes	29 juillet 2019 8 août 2019 25 juin 2020 24 juin 2020	GSM CC ouest CC ouest Compensation est et sud	**Conditions favorables** : beau temps ou belles éclaircies, vent faible à nul.
Morgan PEYRARD	Arthropodes	8 août 2019 29 avril 2020 7 mai 2020 22 mai 2020 25 juin 2020	CC est CC CC ouest GSM CC est	
Karline MARTORELL	Amphibiens	24 mars 2020	CC	**Conditions favorables** : températures assez fraiches (8° mais forte hygrométrie puis légère bruine)
Jérémie FEVRIER		31 mars 2020	GSM	**Conditions assez favorables :** absence de pluie mais hygrométrie modérée
Jérémie FEVRIER	Reptiles	9 avril 2020	CC est	**Conditions favorables** : temps ensoleillé, vent faible à très faible, températures douces à chaudes
Karline MARTORELL		6 avril 2020	GSM	**Conditions favorables** : ciel dégagé, vent faible, températures

Intervenants	Groupes / espèces ciblés	Dates des prospections	Secteur inventorié*	Conditions d'observations
				douces à chaudes
		24 avril 2020	CC ouest	**Conditions mitigées** : très nuageux en début de prospection, se dégage en fin de matinée, vent nul, températures douces à chaudes
Jérémie FEVRIER		22 mai 2020	GSM	**Conditions favorables** : temps ensoleillé, vent faible
Karline MARTORELL		3 juin 2020	CC	**Conditions favorables** : belles éclaircies, vent faible
Jérémie FEVRIER				**Conditions favorables** : ciel voilé mais températures chaudes, vent faible
Karline MARTORELL		18 juin2020	Compensation est et sud	**Conditions assez favorables :** ciel dégagé, températures chaudes
Justine ETIENNE	Chiroptères	25 juillet 2019	CC et GSM	**Conditions favorables :** Ciel dégagé, sans pluie, température douces et vent faible
		19 septembre 2019	CC et GSM	**Conditions favorables :** Ciel dégagé, sans pluie, température douces et vent très faible
Karline MARTORELL et Karine JACQUET	Avifaune hivernante	16 janvier 2020	CC	**Conditions favorables** : période optimale, ciel dégagé mais avec quelques passages nuageux, vent nul

Intervenants	Groupes / espèces ciblés	Dates des prospections	Secteur inventorié*	Conditions d'observations
Karine JACQUET		7 février 2020	GSM	**Conditions favorables** : période optimale, ciel dégagé, vent nul
Karline MARTORELL	Avifaune nicheuse nocturne	1er avril 2020	CC	**Conditions favorables** : vent nul, début de nuit claire
		9 avril 2020	GSM	**Conditions favorables** : vent nul, début de nuit claire
Karline MARTORELL et Karine JACQUET	Avifaune nicheuse diurne	8 avril 2020	CC	**Conditions favorables** : vent très faible, ciel dégagé
Karine JACQUET		15 avril 2020	GSM	**Conditions favorables** : vent très faible, ciel dégagé
Karline MARTORELL et Karine JACQUET		7 mai 2020	CC	**Conditions favorables** : vent faible, ciel dégagé
Karine JACQUET		9 mai 2020	GSM	**Conditions favorables** : ciel dégagé se couvrant en fin de matinée, vent faible
Karline MARTORELL et Karine JACQUET		3 juin 2020	CC	**Conditions favorables** : brouillard jusqu'à 7h puis belles éclaircies, vent faible
Karline MARTORELL		11 juin 2020	GSM	**Conditions favorables** : vent très faible, ciel dégagé
Karine JACQUET		11 juin 2020	Compensation est et sud	**Conditions favorables** : vent très faible, ciel dégagé
Karline MARTORELL et Karine JACQUET	Rollier d'Europe	9 juillet 2020	CC et GSM	**Conditions favorables** : période optimale, vent nul, temps ensoleillé
Karine JACQUET	Toute faune	7 janvier 2022	Compensation ouest	**Conditions favorables**

Intervenants	Groupes / espèces ciblés		Dates des prospections	Secteur inventorié*	Conditions d'observations
Flavie BARREDA	Habitats		Compensation ouest	**Conditions favorables**	
Jérémie FEVRIER et Pierre-Baptiste MACHAUX	Toute faune	21 mars 2022	Compensation ouest	**Conditions favorables**	

*pour les secteurs inventoriés nous avons considéré la zone de renouvellement de l'autorisation d'exploitation de HM France Ciments avec l'abréviation « CC », la zone d'extension de GSM avec « GSM » et les secteurs spécifiquement inventoriées pour une potentielle recherche de compensation écologique comme « compensation ». Pour la zone de Ciments Calcia, nous avons parfois précisé les secteurs plus spécifiquement prospectés par les experts. Si cela n'a pas été précisé c'est soit que deux personnes se sont partagées l'ensemble de la zone sur une journée, soit que l'ensemble de la zone a été parcourue sur la même date.

Intervenants	Groupes / espèces ciblés	Dates des prospections	Secteur inventorié*	Conditions d'observations
Valentin ORANGE	Habitats, flore	07 mars 2024 19 mars 2024 16 mai 2024 10 juin 2024 13 juin 2024	Emprise de l'ICPE	**Conditions favorables**
Morgan PEYRARD		07 mars 2024 10 juin 2024		**Conditions favorables**
Paul ALLAIN (EXTERIEUR)		16 mai 2024		**Conditions favorables**
Valentin ORANGE		04 juin 2024	Bande tampon de 300 m	**Conditions favorables**
Morgan PEYRARD		04 juin 2024		**Conditions favorables**
Paul ALLAIN (EXTERIEUR)		28 mai 2024		**Conditions favorables**
Jérémie FEVRIER	Arthropodes	28 juin 2024	Bande tampon de 300 m	**Conditions favorables** : beau temps ou belles éclaircies, vent faible à nul.
Douglas Fouliard			Bande tampon de 300 m	
Douglas FOULIARD	Amphibiens	5 avril 2024	Emprise de l'ICPE	**Conditions favorables** : ciel dégagé, vent nul
Jérémie FEVRIER	Reptiles	4 juin 2024	Bande tampon de 300 m	**Conditions favorables** : ciel dégagé, vent faible à très faible
Douglas FOULIARD			Bande tampon de 300 m	
Justine ETIENNE	Chiroptères	3 mai 2024	Emprise de l'ICPE	**Conditions favorables :** Ciel voilé, sans pluie, température douces et vent très faible
Justine ETIENNE		27 juin 2024 et 17 juillet 2024	Bande tampon de 300 m	**Conditions favorables :** Ciel dégagé, sans pluie, température chaudes et vent nul

Intervenants	Groupes / espèces ciblés	Dates des prospections	Secteur inventorié*	Conditions d'observations
Gabriel LEVY				**Conditions favorables :** Ciel dégagé, sans pluie, température chaudes et vent très faible
Solène GOURY	Avifaune nicheuse diurne	25 avril 2024 18 juin 2024	Bande tampon de 300 m	**Conditions favorables** : Ciel voilé en début de matinée puis grand beau, vent faible à nul
Douglas FOULIARD		25 avril 2024	Bande tampon de 300 m	**Conditions favorables** : Ciel voilé en début de matinée puis grand beau, vent faible à nul
Elisa HEYDON		18 juin 2024	Bande tampon de 300 m	**Conditions favorables** : Ciel voilé en début de matinée puis grand beau, vent faible à nul
Solène GOURY	Avifaune nicheuse nocturne	26 juin 2024	Compensation complémentaire pour l'Œdicnème criard	**Conditions favorables** : Ciel dégagé, vent faible à nul

V. Méthodes d'analyse

La description des méthodes d'analyse des enjeux, des impacts et des mesures est développée en annexes 1 et 2 de ce document.

Toutefois, il nous parait ici important de rappeler le principe de détermination des niveaux d'enjeux pour chaque espèce.

Extrait de la méthodologie :

« Pour chaque espèce et chaque habitat, un niveau d'**enjeu de conservation** est donc attribué au niveau de la zone d'étude en fonction de :

- Ses différents statuts de protection : listes de protection européenne, nationale et régionales ;
- Son niveau de menace régional (liste rouge régionale ou liste apparentée), dynamique locale de la population, tendance démographique ;
- La responsabilité de la zone d'étude pour la préservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle (liée à l'état de conservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle, présence de stations à proximité, rareté et niveau de menace au niveau national, européen, voire mondial) ;
- La hiérarchisation réalisée par la DREAL et un groupe d'experts en région qui synthétise, d'ailleurs, les précédents paramètres.
- L'effectif de l'espèce et son statut biologique sur la zone d'étude (une espèce seulement en transit sur la zone d'étude aura un enjeu de conservation moindre qu'une espèce qui y nidifie) »

Etat initial de l'environnement

Ce chapitre a pour objectif une présentation de l'ensemble des espèces et habitats présents sur la zone d'étude avec une mise en avant des espèces protégées et/ou présentant un intérêt patrimonial, même si non protégées. Les enjeux écologiques - ou **enjeu de conservation de l'espèce ou de l'habitat** - les plus prégnants sont ainsi résumés par groupe pour comprendre l'intérêt écologique global de la zone d'étude. Notons que pour bien mettre en avant les espèces présentant un enjeu local important (de modéré à très fort), une fiche spécifique leur est consacrée dans les groupes concernés. La description de la méthode d'attribution d'un enjeu est, quant à elle, exposée dans l'annexe 2 du présent document.

Au préalable à cette analyse spécifique de la zone d'étude, une approche fonctionnelle du territoire est proposée afin d'identifier le fonctionnement local des écosystèmes, en lien avec la zone de projet. Cette approche dynamique des milieux naturels permet de présenter les éléments clefs du paysage nécessaires au bon déroulement du cycle de vie des espèces locales.

VI. Fonctionnalité écologique locale

La fonctionnalité écologique d'un secteur se traduit par l'identification des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques mais également des barrières aux flux écologiques locaux. Leur description, dans le contexte du projet, est proposée ci-après.

Les réservoirs de biodiversité

À large échelle, la matrice agricole est largement dominante sur la plaine entre Beaucaire, et plus largement le Rhône, et Nîmes. Il s'agit de zones cultivées majoritairement en vignes et vergers. Deux ZNIEFF de type I mettent ces secteurs en avant pour leurs intérêts écologiques : « Plaine de Manduel et Meynes » et « Coteaux de Jonquières-St-Vincent ». Le SRCE fait aussi ressortir cette entité comme un réservoir de biodiversité. Un autre réservoir majeur est identifié localement, y compris dans le SRCE : le Rhône. Il fait l'objet d'une ZNIEFF de type II « Le Rhône et ses canaux » et concerne principalement des milieux aquatiques et humides, également mis en avant dans un site Natura 2000. Enfin, le bois de Saint Roman, plus au nord de la carrière, mérite d'être mis en avant car il constitue la seule entité naturelle de milieux ouverts à semi-ouverts et de boisement dans ce contexte très agricole, bien que le SRCE ne le mette pas spécialement en avant.

Plus spécifiquement au niveau de la carrière et ses abords, trois types d'entités peuvent être mises en évidence comme réservoirs de biodiversité. Tout d'abord, plusieurs entités naturelles de type garrigue/matorral sont identifiées à l'ouest, à l'est et au sud de la carrière. Ces milieux sont peu représentés localement et constituent, de ce fait, des zones d'intérêt pour la faune et la flore liée à ces espèces, d'autant plus qu'ils sont connectés avec des entités naturelles plus larges alentour (voir paragraphe suivant). Dans un second temps, les secteurs en friche au sein de la carrière (anciennes zones exploitées), dans la partie sud de la zone d'étude et plus ponctuellement autour de la zone d'étude constituent des zones refuge pour la faune liée aux milieux agricoles. Rappelons, à ce titre, que le territoire de la Costière se caractérise par une mosaïque de milieux agricoles où les friches sont clairement mises en avant pour leur rôle primordial pour la biodiversité. Notre zone d'étude s'inscrit, ainsi, dans ce « schéma » plus global perceptible en Costière.
Enfin, notons que les mares et divers points d'eau au sein de la carrière sont également à mettre en avant localement. Malgré leur origine artificielle, certaines d'entre-elles présentent une diversité végétale importante et constituent des zones d'intérêt pour la faune, notamment pour les amphibiens et les odonates. Elles constituent, par ailleurs, un réseau de mares fonctionnelles, localement, pour la petite faune.

Les corridors écologiques

À large échelle, le SRCE identifie principalement le Rhône en tant que corridor écologique majeur dans le paysage. Il constitue un corridor pour les milieux aquatiques et humides mais aussi pour les milieux boisés, grâce à sa ripisylve. Un corridor écologique de la trame verte entre le Rhône et la plaine de Manduel est aussi cartographié au nord de la carrière de Beaucaire. Ce corridor emprunte des zones naturelles mais aussi des secteurs cultivés.

À l'échelle plus zoomée autour de la carrière, le principal corridor est constitué par la présence des zones naturelles à l'est et au sud de la carrière qui permettent de relier le bois de Saint Roman aux milieux anciennement agricoles dans la plaine plus au sud et à l'ouest. Une partie de cette entité est constituée par des zones réaménagées de la carrière. L'ensemble des haies brise-vent et délimitant les anciennes parcelles de vergers constituent également des corridors écologiques pour le déplacement de certaines espèces, notamment de chiroptères ou de reptiles.

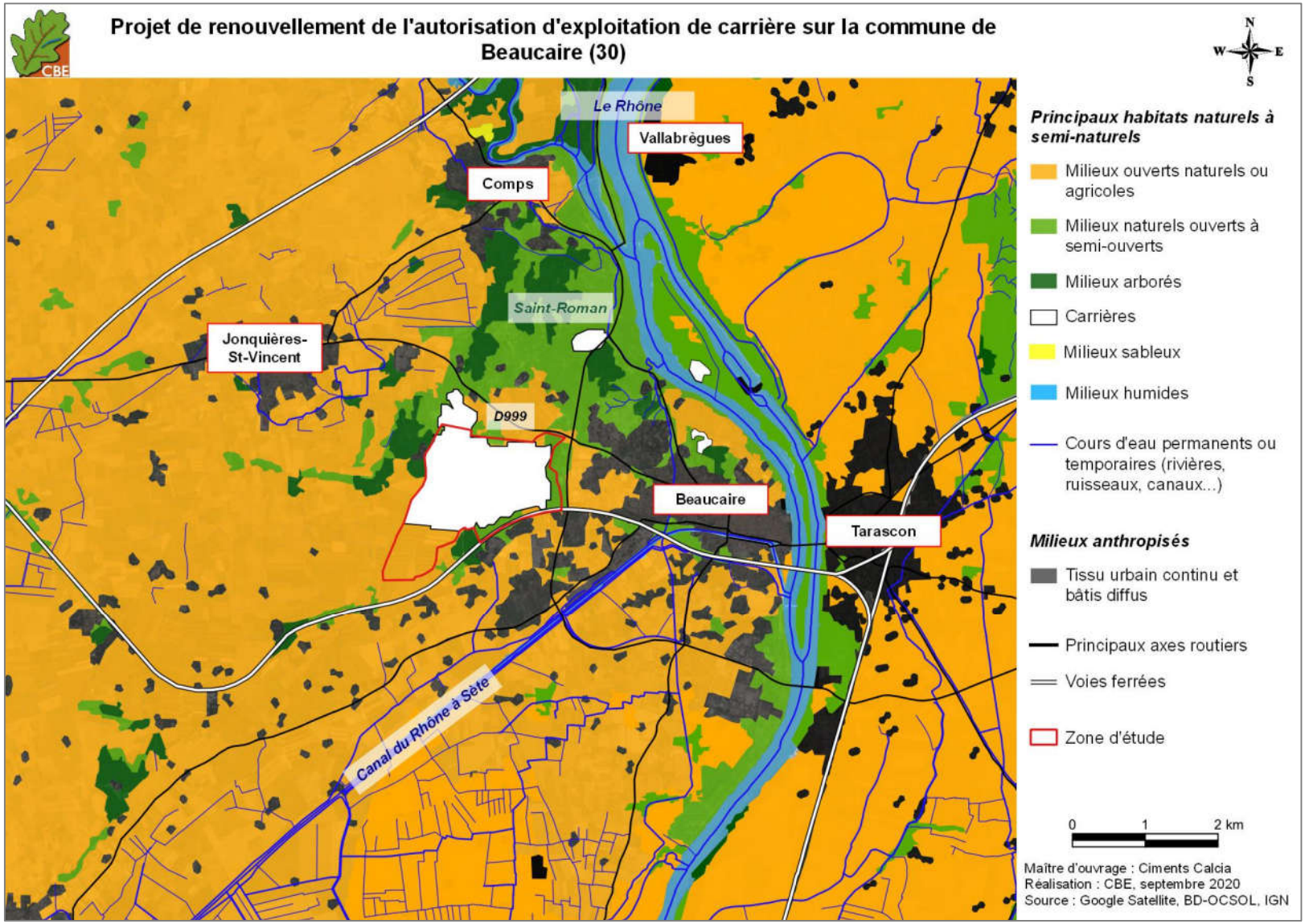
Les barrières écologiques

À large échelle, la carrière de Beaucaire ressort aussi au niveau de l'occupation du sol comme une grande entité artificialisée adjacente à l'urbanisation. D'autres sites d'extractions sont, par ailleurs,

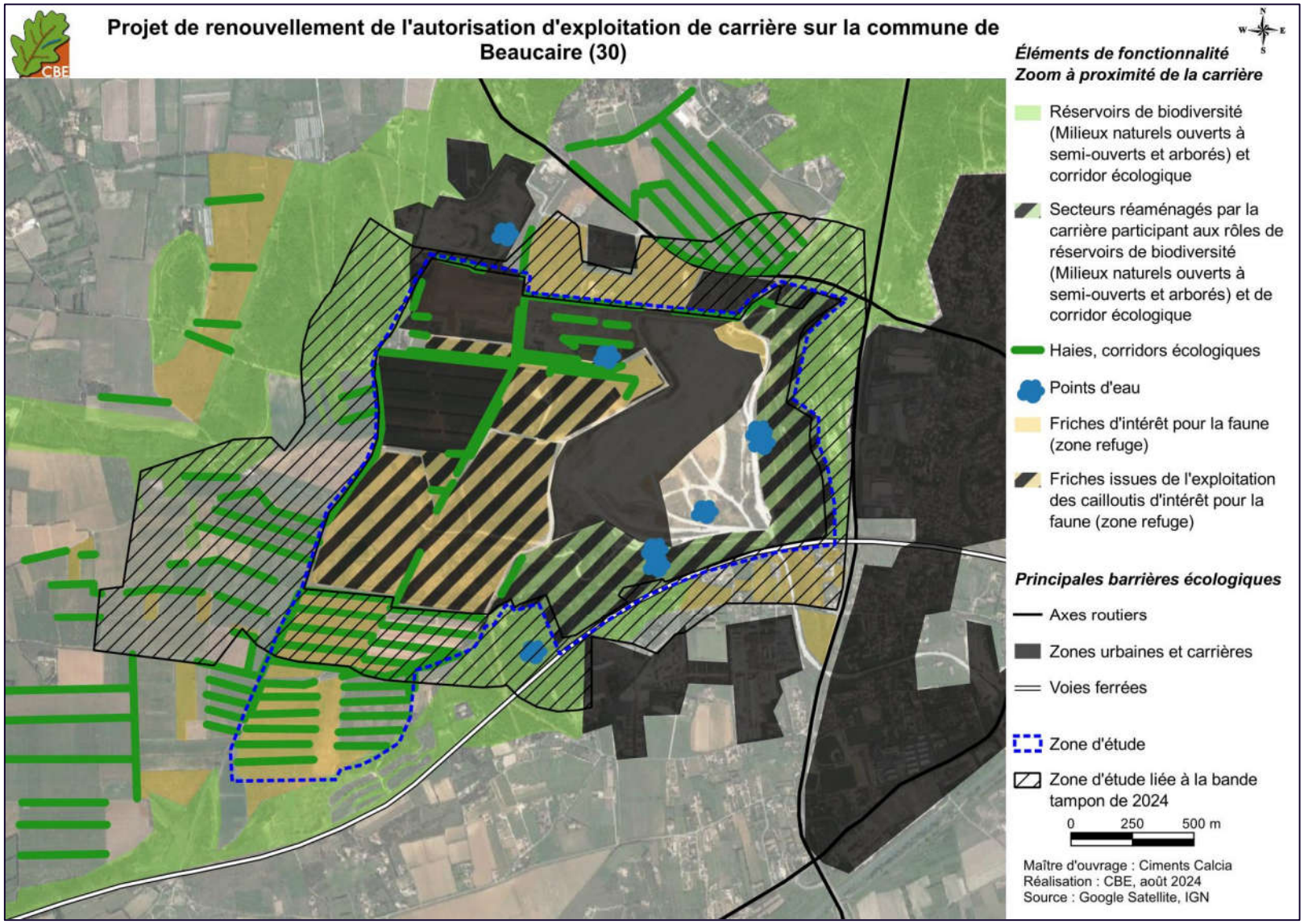
présents dans le paysage. Les routes, voies ferrées et l'urbanisation complètent le réseau des barrières à l'échelle locale. De plus, le Rhône, s'il représente un réservoir de biodiversité et un corridor écologique majeurs, constitue également une barrière importante pour la petite faune moins mobiles.
À l'échelle de la carrière et de ses abords, les secteurs en cours d'exploitation de la carrière sont globalement peu favorables à la faune et à la flore et sont, ainsi, cartographiés comme barrière écologique pour certaines espèces.

Bilan sur la fonctionnalité écologique locale

Bien que les zones exploitées de la carrière puissent être considérées comme des barrières écologiques, une large partie de la zone d'étude est mise en avant pour son intérêt fonctionnel pour la faune et la flore locales. Les milieux naturels ou semi-naturels présents localement et attractifs pour la faune sont, par ailleurs, connectés à des entités similaires plus larges, permettant un ensemble bien fonctionnel pour la faune locale. A plus petite échelle, le réseau de mare est également à mettre en avant pour son intérêt pour des espèces, notamment d'amphibiens et d'odonates. La zone à l'étude se compose donc d'entité semi-naturelles qui ont tout leur intérêt dans le contexte géographique des Costières dans lequel elle prend place.



Carte 10 : principales entités naturelles et anthropiques locales



Carte 11 : éléments de fonctionnalité à l'échelle du projet actualisé

VII. Les principaux cortèges locaux

Sur la zone d'étude du projet de renouvellement d'autorisation de carrière, trois grands types de milieux sont présents :

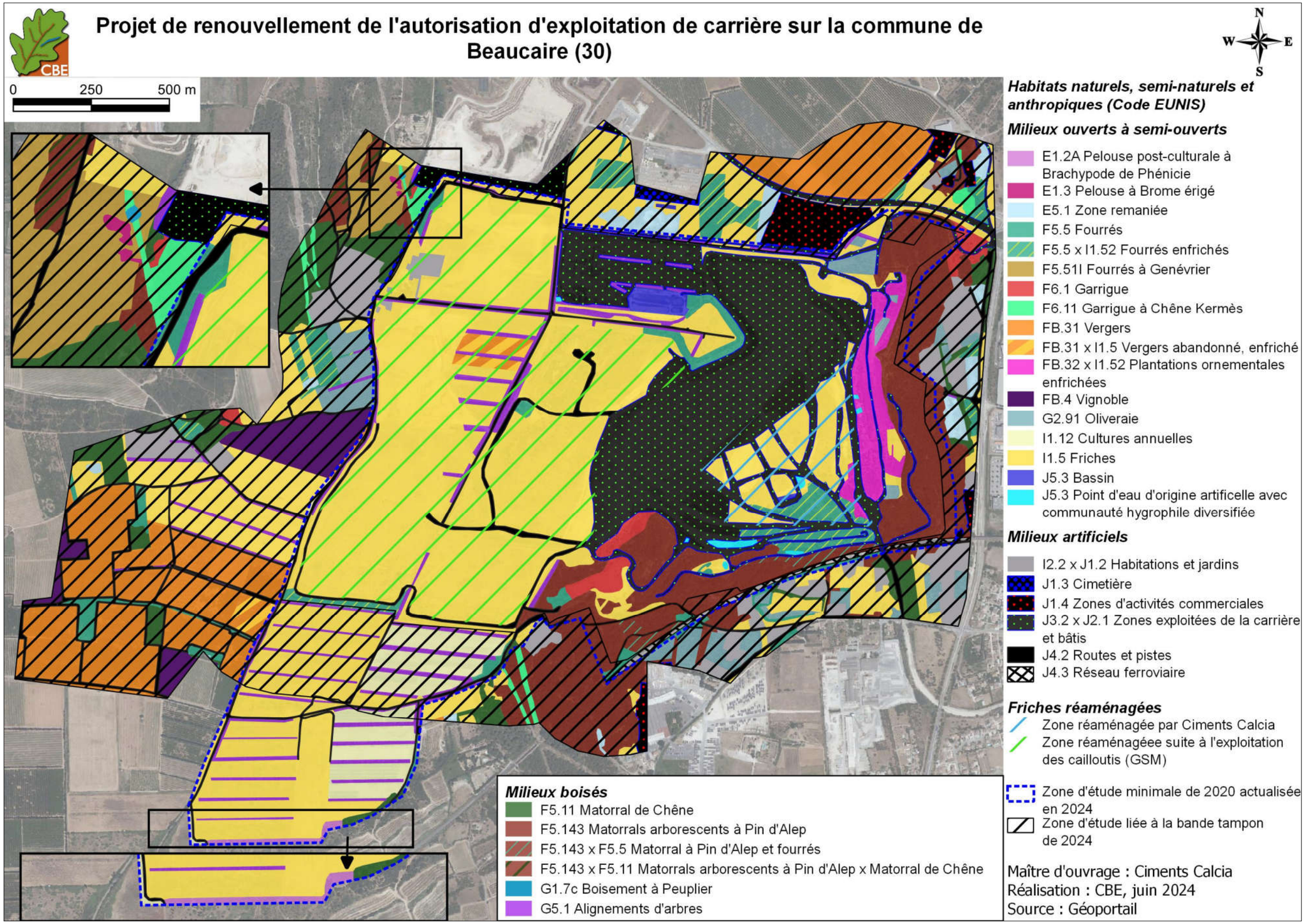
- des milieux ouverts à semi-ouverts, majoritaires sur la zone d'étude, et incluant les zones agricoles, les garrigues, les friches ainsi que des secteurs d'apparence aujourd'hui plus naturelle qui ont été réaménagés ou en cours de remise en état après exploitation des cailloutis sur la carrière ;
- des milieux boisés ;
- des milieux artificiels (carrière en cours d'exploitation, bâtis, routes).

A chaque grand type de milieu peut être rattaché un cortège d'espèces qui fréquentent plus particulièrement ce milieu. Dans la suite de l'étude, nous avons donc cherché à « classer » les espèces en cortèges pour permettre une meilleure compréhension des enjeux et des impacts du projet (enjeux/impacts sur tel cortège).

Remarque importante : l'attribution d'une espèce à un cortège est un exercice difficile tant les espèces peuvent dépendre d'un ensemble de caractéristiques de milieux pour leur cycle de vie. Le rattachement à un cortège donné est alors réalisé en fonction de l'utilisation locale des habitats par l'espèce ; l'utilisation principale d'un habitat peut être en tant que site de reproduction (critère privilégié pour le rattachement à un cortège), zone de chasse, configuration des habitats… Pour exemple, le Chardonneret élégant pourrait être classé dans les milieux boisés puisqu'il niche dans les arbres. Cependant, il a besoin de mosaïques de milieux pour sa reproduction (association d'arbres, pour nicher, et de milieux ouverts, pour s'alimenter). On pourrait donc aussi le classer en milieux agricoles où des arbres peuvent également être présents. Le classement de cette espèce dans un cortège dépendra de l'utilisation principale qu'elle aura des habitats sur le secteur prospecté. Par ailleurs, certaines espèces rattachées à un cortège peuvent n'utiliser qu'une partie des milieux dits représentatifs du cortège pour leur cycle de vie. Pour exemple, le Seps strié est une espèce de milieux ouverts mais tous les milieux ayant cette structure ne lui conviennent pas forcément. Dans chaque partie dédiée aux différents groupes biologiques étudiés, ces spécificités sont bien mises en avant.

VIII. Les habitats naturels

Les grands ensembles identifiés préalablement localement peuvent être déclinés en 29 habitats ou mosaïque d'habitats, au sens de la typologie EUNIS. Ces habitats sont cartographiés sur la carte suivante et décrits au travers de fiches dans les pages qui suivent.



Carte 12 : cartographie d'occupation des sols

Les milieux ouverts à semi-ouverts

Les milieux ouverts à semi-ouverts sont les entités dominantes sur la zone d'étude. Ils se caractérisent par dix-sept habitats ou mosaïque d'habitats décrits ci-après.

E1.2A Pelouse post-culturale à Brachypode de Phénicie

Cet habitat est uniquement localisé à l'extrémité sud de la zone d'étude. Il correspond à un secteur anciennement cultivé (présence de rejets de vigne) mais abandonné depuis de nombreuses années, ce qui a permis l'installation du Brachypode de Phénicie *Brachypodium phoenicoides,* largement dominant. D'autres espèces plus classiques y ont été observées comme la Gesse à larges feuilles *Lathyrus latifolius,* la Centaurée laineuse *Carthamus lanatus* ou encore la Reichardie *Reichardia picroides.* Ces secteurs sont propices à la présence d'orchidées communes. Du fait du cortège observé, cet habitat peut être rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire 6220* - Parcours substeppiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodietea* - végétation de hautes herbes méditerranéennes. Sur la zone d'étude, une colonisation parfois importante, par des arbustes, est constatée, ce qui altère l'état de conservation de cet habitat et qui est donc qualifié de moyen. L'enjeu local de conservation de cet habitat est fort car il est peu représenté à l'échelle locale et accueille une flore diversifiée d'intérêt.

E1.3 Pelouse à Brome érigé

Cet habitat est uniquement localisé dans l'extrême nord-ouest de la zone d'étude. Il correspond à une zone ouverte largement dominée par le Brome érigé *Bromopsis erecta* en cours de colonisation majoritairement par le Genévrier oxycèdre *Juniperus oxicedrus* ou autre Genêt scorpion *Genista scorpius*. D'autres espèces typiques y ont été observées comme la Bugrane épineuse *Ononis spinosa*, la Campanule raiponce *Campanula rapunculus*, l'Origan commun *Origanum vulgare* ou encore le Thym commun *Thymus vulgaris*. Ces secteurs sont propices à la présence d'orchidées et d'ophrys. Cet habitat peut lui aussi être rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire 6220* - Parcours substeppiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodietea* - végétation de hautes herbes méditerranéennes. Encore une fois, sur la zone d'étude, la colonisation par des arbustes altère l'état de conservation de cet habitat jugé moyen. L'enjeu local de conservation de cet habitat est fort car il est peu représenté à l'échelle locale et accueille une flore diversifiée d'intérêt.

E5.1 Zone remaniée

Cet habitat est représenté sur divers secteurs au sein de la zone d'étude. Ces entités correspondent à des zones où le sol a subit des perturbations d'origine anthropiques abritant des peuplements herbacés avec une flore rudérale pionnière dominante. Si certains secteurs sont dépourvus de végétation d'autres sont colonisés par des espèces telles que le Chardon marie *Sylibum marianum*, le Chénopode blanc *Chenopodium album*, l'Erodium Fausse-Mauve *Erodium malacoides*, la Renouée des oiseaux *Polygonum aviculare* ou encore la Diplotaxe fausse-roquette *Diplotaxis erucoides*. Ces zones remaniées sont favorables à l'implantation d'espèces invasives comme l'Armoise annuelle *Artemisia annua* ou la Canne de Provence *Arundo donax* entre autres.
L'enjeu local de conservation pour cet habitat dégradé est très faible.

F5.5 Fourrés
F5.5 x I1.52 Fourrés enfrichés

Les fourrés correspondent à une végétation arbustive dense dont la diversité floristique est variable. Ainsi, plusieurs secteurs sont uniquement dominés par le Spartier *Spartium junceum,* alors que d'autres zones sont plus mixtes avec la Ronce à feuilles d'Orme *Rubus ulmifolius,* la Salsepareille *Smilax aspera,* la Clématite brûlante *Clematis flammula,* le Prunellier *Prunus spinosa,* la Coronille glauque *Coronilla glauca* ou le Tamaris de France *Tamaris gallica.* Cet habitat est ponctuellement cartographié en mosaïque avec des communautés plus rudérales de friches. Des espèces, comme le Chardon marie *Silybum marianum,* le Buisson ardent *Pyracantha coccinea* (espèce invasive), le Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* (espèce invasive) ou encore le Brome stérile *Bromus sterilis,* attestent d'une certaine perturbation (remaniements de sol). L'état de conservation est bon pour les secteurs non rudéralisés, il est mauvais sur les zones présentant des espèces invasives. L'enjeu local de conservation est globalement faible pour cet habitat commun et largement réparti en contexte agricole et qui prend, ici, place sur des milieux anthropiques perturbés.

F5.51I Fourrés à Genévrier (N2000 : 5210-1)

Cet habitat est localisé en partie nord-ouest de la zone d'étude. Les fourrés à Genévrier oxycèdre *Juniperus oxycedrus* correspondent à des formations arbustives riches thermoméditerranéennes. Ce milieu buissonnant dominé par le Genévrier oxycèdre est également structuré par d'autres espèces comme la Filaire à feuilles étroites *Phyllirea angustifolia*, le Nerprun alaterne *Rhamnus alaternus* ou encore le Petit orme *Ulmus minor*. De nombreuses espèces herbacées parviennent à se développer dans les secteurs plus ouverts comme par exemple la Stéhéline douteuse *Staehelina dubia*, l'Hélianthème des Apennins *Helianthemum apennimum*, le Lychnite *Phlomis lychnitis*, la Crapaudine romaine *Sideritis romana ou* encore le Fumana à feuille de thym *Fumana thymifolia*. L'état de conservation est bon pour cet habitat transitoire vers la Pinède à Pin d'Alep. L'enjeu local de conservation des fourrés à Genévrier est modéré compte tenu de la diversité spécifique en terme de flore et de sa favorabilité à accueillir des espèces patrimoniales comme la Germandrée de la Clape *Teucrium polium subsp clapae* qui a été détectée plusieurs fois au sein de ces milieux. De plus, cet habitat peut être relié à un habitat d'intérêt communautaire à savoir « 5210-1 Junipéraies à genévrier oxycèdre ».

F6.1 Garrigue

Sur la zone d'étude, trois secteurs sont cartographiés comme garrigues. Des secteurs de garrigue sont aussi présents ponctuellement au niveau du matorral à l'est de la carrière mais ils ne couvrent pas d'assez importantes surfaces pour ressortir sur la cartographie précédente. Les garrigues correspondent à des formations herbacées (espèces annuelles et vivaces) et sous-arbustives sur sol peu profond. Pour le cortège herbacé, deux espèces de Brachypode sont dominantes : le Brachypode rameux et le Brachypode à deux épis *Brachypodium distachyon.* La végétation sous-arbustive est quant à elle composée de Ciste cotonneux *Cistus albidus,* d'Hélianthème des Apennins *Helianthemum apenninum,* de Grémil d'Apulie *Neatostema apulum* ou encore de Thym *Thymus vulgaris.* Ces formations naturelles sont peu présentes dans le contexte écologique proche de la carrière qui est très agricole, anthropique ou arboré, d'où un intérêt particulier localement. Bien qu'occupant de faibles surfaces, ces formations ne présentent pas de perturbations particulières d'où un bon état de conservation évalué. L'enjeu local de conservation des garrigues est modéré au regard du cortège observé et du contexte agricole environnant.

F6.11 Garrigue à Chêne Kermès

Cet habitat est localisé au nord-ouest, au nord-est et au sud de la zone d'étude. Les garrigues à Chêne kermès *Quercus coccifera* sont des habitats denses arbustifs largement présents en contexte méditerranéen calcaire. Sur la zone d'étude, seuls quelques linéaires de cet habitat ont été cartographiés. Plusieurs espèces typiques des garrigues ont été inventoriées, telles que l'Asperge sauvage *Asparagus acutifolius,* le Liseron des monts Cantabriques *Convolvulus cantabrica*, l'Hippocrepis à toupet *Hippocrepis comosa* ou encore la Garance voyageuse *Rubia peregrina.* Avec les obligations légales de débroussaillement au niveau des lignes haute tension,

le Chêne kermès peut s'étendre comme c'est le cas au nord-ouest et au sud de la zone d'étude. En effet, cette espèce possède un fort pouvoir d'expansion avec une capacité d'adaptation à tous les sols secs et pauvres. Il prospère lorsque des perturbations ont lieux (incendie, coupes rases…) comme c'est le cas ici pour la plupart des zones colonisées par le Chêne Kermès. Les secteurs présents sur la zone d'étude sont évalués en moyen état de conservation et l'enjeu local de conservation de ces garrigues est faible.

FB.31 Vergers
FB.31 x I1.5 Vergers enfrichés

L'habitat de verger correspond aux parcelles agricoles plantées pour la production d'arbres fruitiers et notamment de Pêcher *Prunus persica.* Lorsqu'ils sont conservés, les inter-rangs présentent une flore rudérale tolérante aux pratiques agricoles avec par exemple le Torilis des champs *Torilis arvensis,* le Trèfle rampant *Trifolium repens* ou encore le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata.* Aucun état de conservation n'est défini pour cet habitat anthropique dont l'enjeu local de conservation est faible. Précisons qu'au niveau des anciens vergers les plus au sud, une strate herbacée de type friche herbacée s'est installée. Au nord-ouest de la zone d'étude, une ancienne zone de vergers (abandonnée pour l'exploitation) est cartographiée en mosaïque avec des friches (FB.31 x I1.5) au regard de la composition floristique de la strate herbacée et de l'absence d'entretien des arbres fruitiers encore présents.

FB.32 x I1.52 Plantations ornementales enfrichées

Cet habitat est cartographié au niveau de zones exploitées par le passé et qui ont été réhabilitées avec la plantation d'essences horticoles. Parmi les espèces identifiées mentionnons la Germandrée arbustive *Teucrium fruticans,* le Cyprès de l'Arizona *Cupressus arizonica,* le Cotonéaster sp. ou encore l'Arbre de Judée *Cercis siliquastrum.* Au niveau des zones non entretenues, les espèces observées sont caractéristiques des fourrés ou des friches avec par exemple la Ronce à feuilles d'Orme, le Fenouil commun *Foeniculum vulgare,* la Carotte sauvage *Daucus carota* ou encore le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata.* Ce cortège est plus naturel et indique une reprise de la végétation spontanée sur ces zones. Aucun état de conservation ne peut être défini pour cet habitat d'origine anthropique et son enjeu local de conservation est faible du fait de la dominance d'espèces non indigènes.

FB.4 Vignoble

Cet habitat est présent uniquement sur la partie ouest de la zone d'étude. Néanmoins, les vignobles sont très répandus à l'échelle locale. Au niveau des parcelles plantées de vigne *Vitis vinifera*, la diversité floristique est considérée comme faible dans les inter-rangs. Très peu d'espèces s'épanouissent dans ce milieu perturbé par le travail du sol et l'exploitation de cette parcelle viticole. Globalement, les vignobles semblent conduits de manière intensive (parcelles étendues, fort travail du sol, traitements importants). Mentionnons toutefois quelques espèces parvenant à subsister en particulier dans l'alignement des vignes, telles que le Brome mou *Bromus hordeaceus*, le géranium découpé *Geranium dissectum*, l'Inule visqueuse *Dittrichia viscosa*, la Reichardie *Reichardia picroides* ou encore le Sorgho d'Alep *Sorghum halepense*.
Aucun état de conservation n'est évalué pour ce milieu agricole. L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé faible. En effet, cet habitat est pauvre d'un point de vue diversité floristique, et le cortège d'espèces est très commun localement.

G2.91 Oliveraie

Cette formation végétale correspond à des plantations d'Olivier *Olea europaea* pour partie installées dans le cadre de la revégétalisation d'anciens secteurs exploités de la carrière, et également à des exploitations agricoles ou des cultures de particuliers à différents endroits autour de la carrière. L'entretien de certaines parcelles est restreint d'où la présence d'un cortège floristique spontané d'intérêt aux pieds des oliviers, pouvant se rapprocher des pelouses/garrigues avec par exemple le Brachypode rameux, le Bugrane pubescent *Ononis pubescens,* le Thym ou encore l'Asperge *Asparagus acutifolia.* L'état de conservation des oliveraies dans le périmètre de carrière, au regard des espèces présentes, est évalué comme bon et l'enjeu local de conservation est modéré car les communautés herbacées observées sont peu présentes localement et se rapprochent des habitats naturels alentour. En revanche, les autres oliveraies sont soumises à un entretien mécanique important largement défavorable à l'installation pérenne d'un cortège diversifié de végétation où quelques espèces rudérales parviennent à s'y implanter. Pour ces oliveraies, l'état de conservation est défavorable et l'enjeu local de conservation est faible.

I1.12 Cultures annuelles

Cet habitat est localisé au sud de la zone d'étude. Plusieurs parcelles sont cultivées en espèces annuelles comme le Pois cultivé *Pisum sativum,* la Courgette *Cucurbita pepo*, le Maïs *Zea mays* ou encore le Haricot *Phaseolus vulgaris.* Ces cultures ne sont pas réparties sur l'ensemble des parcelles car le mode cultural en place implique une rotation annuelle de l'emplacement de ces cultures. Au niveau des secteurs non cultivés cette saison et dans les inter-rangs, des espèces rudérales comme le Pâturin commun *Poa trivialis,* le Réséda raiponce *Reseda phyteuma,* l'Orge sauvage *Hordeum murinum* ou encore le Fumeterre à petites fleurs *Fumaria parviflora* ont été observées. Certaines espèces messicoles ont aussi été observés comme le Pavot hybride *Papaver hybridum,* le Coquelicot *Papaver rhoeas,* le Peigne de Vénus *Scandix pecten-veneris* ou encore la Vesce striée *Vicia pannonica.* Aucun état de conservation n'est défini pour ces zones agricoles et l'enjeu local de conservation est jugé faible, malgré la présence d'espèces messicoles car ce sont des espèces communes qui sont, par ailleurs, présentes dans les friches adjacentes.

I1.5 Friches post-culturales et zones réaménagées sur la carrière

Les friches sont les habitats les plus présents sur la zone d'étude. Trois faciès peuvent être établis pour les caractériser.

- Faciès post-cultural :

Il s'agit ici des friches prenant place sur d'anciens vergers ou d'anciennes cultures annuelles. Elles sont principalement localisées au centre nord-ouest et au sud de la zone d'étude. Précisons que les parcelles dans l'extrémité sud de la zone d'étude sont ponctuellement pâturées par un troupeau d'ovins. La végétation est herbacée avec des espèces très communes comme l'Avoine stérile *Avena sterilis,* le Liseron des champs *Convolvulus arvensis,* le Brome stérile, le Brome mou *Bromus hordeaceus,* la Patience crépus *Rumex crispus,* le Chardon marie, la Vulpie queue-de-rat *Vulpia myuros,* l'Euphorbe petit Cyprès *Euphorbia cyparissias* ou encore l'Onopordon d'Illyrie *Onopordum illyricum.*

- Faciès post exploitation de carrière :

Ce faciès est notamment identifié en périphérie ouest et nord-ouest de la zone d'exploitation actuelle de la carrière de HM France Ciments. Les cailloutis ont été extraits au cours de l'autorisation d'exploitation actuelle (par GSM) et les zones ont fait l'objet d'une remise en état temporaire en attente d'une reprise de l'exploitation du calcaire sous-jacent. Cela concerne également des secteurs exploités pour le calcaire et remis en état par HM France Ciments plus à l'est. La végétation est moins dense que dans le faciès décrit précédemment, du fait du substrat de galets avec notamment la présence d'espèces sous-arbustives comme l'Inule visqueuse *Dittrichia viscosa.* Parmi les autres espèces observées mentionnons le Fenouil, la Vipérine commune *Echium vulgare,* l'Ivraie vivace *Lolium perenne,* le Mélilot blanc *Melilotus albus* ou encore le Trèfle à folioles étroites *Trifolium angustifolium.* Sur ces secteurs, plusieurs peuplements de Canne de Provence *Arundo donax* ont été observés.

- Zones rudérales :

Le dernier faciès de végétation rattaché aux friches correspond aux zones rudérales non issues d'un passé agricole et qui prennent place aux abords des pistes, sur les talus et autres secteurs perturbés du fait de la carrière.

Pour ces trois faciès, l'état de conservation ne peut être défini car il s'agit d'habitats assez « jeunes » et dont les communautés sont variables d'une année sur l'autre. L'enjeu local de conservation est faible pour ces communautés anthropiques.

J5.3 Points d'eau d'origine artificielle avec communauté hygrophile diversifiée (N2000 : 3140)

Cet habitat correspond à des secteurs aménagés pour la rétention de l'eau qui s'apparentent à des mares colonisées par un cortège caractéristique des mares naturelles avec, par exemple, la présence, au niveau de la zone en eau, de la Zannichélie pédonculée *Zannichellia pedunculata,* ou encore des espèces de Chara sp. Les berges accueillent des espèces typiques comme le Scirpe maritime *Bolboschoenus maritimus,* le Phragmite *Phragmites australis* ou encore la Massette à larges feuilles *Typha latifolia.* Bien que d'origine anthropique, ces mares présentent un cortège végétal varié et typique des milieux plus naturels d'où un enjeu local de conservation modéré. Ces zones accueillant ponctuellement des Chara sp. peuvent, par ailleurs, être rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire 3140 – Communautés à Characées des eaux oligo-mésotrophes basiques. L'état de conservation est moyen notamment du fait du substrat argileux qui troublent, parfois, l'eau.

J5.3 Bassins

Cet habitat comprend les bassins artificiels à berges abruptes créés pour retenir l'eau sur la carrière. Ces bassins n'accueillent pas forcément de communauté végétale typique des mares si ce n'est ponctuellement au niveau des berges, lorsqu'elles ne sont pas trop abruptes. Aucun état de conservation n'est évalué pour cet habitat anthropique et dont l'enjeu local de conservation est faible.

Les milieux boisés

Les milieux arborés sont majoritairement localisés au sud et à l'est de la zone d'étude. Ils se caractérisent par quatre habitats ou mosaïque d'habitats décrits ci-après.

F5.11 Matorral de Chêne vert

Le Chêne vert *Quercus ilex,* est surtout représenté à l'ouest de la zone d'étude, même si au global il est peu présent localement. Quelques patchs ont été cartographiés à l'ouest, au sud et à l'est de la zone d'étude ainsi qu'un boisement plus important au nord-ouest. Il s'agit de formations arborées basses relativement typiques au regard du cortège d'espèces relevées : Chêne kermès *Quercus coccifera,* Rouvet blanc *Osyris alba,* Nerprun *Rhamnus alaternus,* Viorne tin *Viburnum tinus,* Clématite brûlante *Clematis flammula,* etc. Certaines zones, cartographiées en mosaïque avec des friches accueillent des espèces plus rudérales comme le Dactyle aggloméré, le Souci officinal *Calendula officinalis,* ou encore l'Andryale à feuilles entières *Andryala integrifolia* qui attestent une perturbation des zones et, notamment, une fréquentation ou une proximité avec des espaces cultivés. L'enjeu local de cet habitat peu représenté localement est modéré et l'état de conservation est jugé bon pour l'habitat seul, moyen lorsqu'il est enfriché.

F5.143 Matorral arborescent à Pin d'Alep
F5.143 x F5.5 Matorral arborescent à Pin d'Alep et fourrés

Le matorral arborescent à Pin d'Alep *Pinus halepensis* est très représenté au sud et à l'est de la zone d'étude. Cette formation arborescente présente des individus de taille variable, parfois jeune, parfois plus mature. Le sous-bois est relativement dense avec des espèces caractéristiques comme le Pistachier térébinthe *Pistacia terebinthus,* le Romarin *Rosmarinus officinalis,* l'Euphorbe dentée *Euphorbia serrata,* la Sariette des montagnes *Satureja montana,* le Trèfle étoilé *Trifolium stellatum* ou encore la Germandrée de la Clape *Teucrium polium* subsp. *clapae.* Sur certaines zones, des espèces typiques des fourrés ont été observées d'où la cartographie de secteurs en mosaïque (F5.143 x F5.5). Au regard de la bonne typicité des matorrals, en termes de structure et de composition spécifique, leur enjeu local de conservation est modéré. Par ailleurs, mis à part sur les secteurs en mosaïque avec les fourrés qui attestent une certaine dégradation de l'habitat type (état de conservation moyen), les matorrals sont évalués en bon état de conservation.

F5.143 x F5.11 Matorral arborescent à Pin d'Alep et Matorral de Chêne vert

Le matorral arborescent à Pin d'Alep est également représenté au nord-ouest de la zone d'étude en périphérie de matorrals à Chêne vert. Ces pinèdes relativement clairsemées laissent progressivement place à de la chênaie verte. Si à la base, la pinède a bénéficié de perturbations pour recoloniser les espaces découverts, le Chêne vert s'installe progressivement au profit de la stabilité de cet espace préservé des perturbations. Aucun état de conservation n'est attribué à ce milieu en transition. L'enjeu local de conservation de cette mosaïque d'habitat est modéré au vu de sa bonne naturalité et de sa dynamique végétale pouvant tendre à terme sans aucune perturbations vers un habitat d'intérêt communautaire tel que les « 9340 forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia ».

G1.7c Boisement à Peuplier

Cet habitat est uniquement localisé au nord-ouest de la zone d'étude et ne représente qu'une petite superficie largement perturbée par l'entretien mécanique de l'axe des lignes haute tension. L'apparition de ce jeune boisement à Peuplier blanc Populus alba s'explique par la topographie puisque les peupliers sont concentrés en contre bas d'un relief entre deux pentes créant ainsi une zone de dépression hydrique avec des inondations saisonnières favorable à ce taxon. L'état de conservation est défavorable, cela est justifié par la jeunesse du boisement à Peuplier blanc et la faible typicité du milieu en mélange avec les pelouses à Brome érigé. L'état de conservation de cet habitat est modéré au vu de sa rareté à échelle locale malgré le débroussaillement lié aux OLD qui perturbe le milieu.

G5.1 Alignements d'arbres

Sont identifiés dans cet habitat, l'ensemble des linéaires arborés plantés notamment autour des parcelles agricoles (friches et/ou vergers) mais aussi pour l'ornement sur les zones remaniées de la carrière. Ces alignements sont généralement monospécifiques avec par exemple le Cyprès d'Arizona *Cupressus arizonica*, le Cyprès d'Italie *Cupressus sempervirens,* etc. Aucun état de conservation n'est défini pour cet habitat d'origine anthropique et son enjeu local de conservation est faible.

Les milieux artificiels

Les milieux artificiels sont largement répartis sur la zone d'étude. Ils englobent les zones en cours d'exploitation de la carrière. Ils sont déclinés en deux habitats ou mosaïque d'habitats présentés conjointement ci-après.

J3.2 x J2.1 Zones exploitées de la carrière et bâtis
I2.2 x J1.2 Habitations et jardins
J1.3 Cimetière
J1.4 Zones d'activités commerciales
J4.2 Routes et pistes
J4.3 Réseau ferroviaire

Ces milieux correspondent aux zones en cours d'exploitation de la carrière, aux constructions anthropiques, aux chemins et pistes revêtues et incluent aussi la voie ferrée au sud de la zone d'étude. Du fait des importantes perturbations (passage d'engins), la flore est très souvent absente de ces zones. Aucun état de conservation n'est défini pour ces habitats ou mosaïque dont l'enjeu local de conservation est très faible.

Remarque concernant les espèces exotiques et envahissantes :

Les espèces exotiques et envahissantes représentent une réelle menace pour la conservation de la biodiversité et des milieux naturels. Plusieurs conventions internationales (Convention sur la Diversité Biologique, Convention internationale pour la protection des végétaux, convention RAMSAR, Convention sur le Commerce International des espèces de faune et de flore menacées d'extinction, Convention de Bonn, Convention de Berne) ont défini des engagements afin de ne pas introduire, de gérer ou d'éradiquer les plus problématiques d'entre elles dans les État signataires de ces conventions. Des listes d'espèces considérées comme exotiques et envahissantes ont alors été définies et adaptées à chaque pays. Pour la France, des listes par région ont été réalisées. Pour l'ex région Languedoc-Roussillon, le site Espèces Végétales Exotiques Envahissantes Alpes-Méditerranée (http://www.invmed.fr) recense les espèces végétales exotiques et envahissantes. Parmi les bonnes pratiques préconisées pour lutter contre ces espèces, un état des lieux doit dans un premier temps être réalisé sur le secteur concerné avant d'envisager des méthodes de gestion pour limiter ces espèces, conformément à la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages. Précisons, enfin, que toutes les espèces listées comme exotiques et envahissantes ne représentent pas les mêmes niveaux de menace, certaines sont suivies à l'échelle européenne et sont considérées comme majeures comme par exemple l'Ailante glanduleux *Ailanthus altissima* ou encore les Jussies *Ludwigia peploides* et *L. grandiflora*.

41 espèces exotiques et envahissantes ont été recensées au niveau de la zone d'étude, aussi bien au niveau des zones en friches que sur les secteurs réaménagés à l'ouest de la carrière. Elles sont listées ci-après avec leur statut de menace en région méditerranéenne :

Tableau 5 : liste des espèces invasives rencontrées sur la zone d'étude (légende : Statut : Espèce Exotique Envahissante en région méditerranéenne AL = alerte ; MAJ = majeure ; MOD = modérée)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Érable negundo	*Acer negundo L., 1753*	MAJ
Agave d'Amérique	*Agave americana L., 1753*	MAJ
Faux vernis du Japon	*Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916*	MAJ
Amarante réfléchie	*Amaranthus retroflexus L., 1753*	MOD
Armoise annuelle	*Artemisia annua L., 1753*	MOD
Armoise des Frères Verlot	*Artemisia verlotiorum Lamotte, 1877*	MAJ
Bassie à balais	*Bassia scoparia (L.) Voss, 1903*	AL
Barbon velu	*Bothriochloa barbinodis (Lag.) Herter, 1940*	MOD
Brome faux Uniola	*Bromus catharticus Vahl, 1791*	MOD
Herbe de la Pampa	*Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900*	MAJ
Cotonéaster	*Cotoneaster coriaceus Franch., 1890*	AL
Crépide à feuilles de capselle	*Crepis bursifolia L., 1753*	MOD
Crépide de Nîmes	*Crepis sancta (L.) Bornm., 1913*	MOD
Souchet vigoureux	*Cyperus eragrostis Lam., 1791*	MOD
Stramoine	*Datura stramonium L., 1753*	MOD
Érigéron crépu	*Erigeron bonariensis L., 1753*	MOD
Vergerette de Barcelone	*Erigeron sumatrensis Retz., 1810*	MOD
Euphorbe prostrée	*Euphorbia prostrata Aiton, 1789*	MOD
Orne	*Fraxinus ornus L., 1753*	AL
Févier d'Amérique	*Gleditsia triacanthos L., 1753*	MOD
Jussie rampante	*Ludwigia peploides (Kunth) P.H.Raven, 1963*	MAJ
Mûrier blanc	*Morus alba L., 1753*	AL
Stipe de Nees	*Nassella neesiana (Trin. & Rupr.) Barkworth, 1990*	AL
Tabac glauque	*Nicotiana glauca Graham, 1828*	AL
Sainfoin	*Onobrychis viciifolia Scop., 1772*	MOD
Oponce vigoureuse	*Opuntia engelmannii Salm-Dyck ex Engelm., 1850*	AL
Oxalis articulé	*Oxalis articulata Savigny, 1798*	MOD
Oxalis pied-de-chèvre	*Oxalis pes-caprae L., 1753*	AL
Bambou	*Phyllostachys aurea Carrière ex Rivière & C.Rivière, 1878*	AL
Prunier myrobolan	*Prunus cerasifera Ehrh., 1784*	MOD
Cerisier acide	*Prunus cerasus L., 1753*	AL
Laurier-cerise	*Prunus laurocerasus L., 1753*	MOD
Buisson ardent	*Pyracantha coccinea M.Roem., 1847*	MOD
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia L., 1753*	MAJ
Séneçon sud-africain	*Senecio inaequidens DC., 1838*	MAJ
Aster écailleux	*Symphyotrichum squamatum (Spreng.) G.L.Nesom, 1995*	MOD
Tordyle des Pouilles	*Tordylium apulum L., 1753*	AL
Véronique de Perse	*Veronica persica Poir., 1808*	MOD
Vigne des rivages	*Vitis riparia Michx., 1803*	MOD
Lampourde d'Italie	*Xanthium orientale subsp. italicum (Moretti) Greuter, 2003*	MAJ
Lampourde épineuse	*Xanthium spinosum L., 1753*	MOD

Ce nombre d'espèce est élevé et ces espèces sont principalement présentes aux abords des pistes d'accès de la carrière, sur les zones remaniées et dans les friches. Certaines ont été plantées dans le cadre des aménagements paysagers de revégétalisation des zones exploitées (cas du Buisson ardent, du Févier d'Amérique, du Tabac glauque, etc.) Toutes ces espèces ne présentent pas le même dynamisme de colonisation mais parmi elles, plusieurs sont relativement dynamiques, comme le Séneçon du Cap, les lampourdes ou encore l'Herbe de la Pampa et présentent une véritable menace pour les milieux adjacents ou constituent de véritables zones de réservoir de ces espèces. À noter par ailleurs la présence de nombreux foyers de Canne de Provence, espèce envahissante mais non exotique.

Bilan des enjeux concernant les habitats

La majorité de la zone d'étude est occupée par des milieux anthropiques ou de friches dont les enjeux locaux de conservation, pour les habitats naturels, sont jugés faibles. Plusieurs habitats, majoritairement en bordure intérieure de la zone d'étude, présentent tout de même des enjeux modérés. Il s'agit de milieux relativement naturels ici, même si parfois d'origine anthropique. Enfin, des enjeux forts sont définis pour deux habitats de pelouse à Brachypode de Phénicie et de pelouse à Brome érigé respectivement au sud de la zone d'étude et au nord-ouest. Les différents habitats présents sur la zone d'étude sont synthétisés dans le tableau suivant.

Tableau 6 : synthèse de l'intérêt des habitats identifiés sur la zone d'étude selon les grands ensembles écologiques présents

Habitat	EUNIS	Code N2000	Det. ZNIEFF	Etat de conservation[1]	Enjeu local de conservation
Milieux ouverts à semi-ouverts					
Pelouse post-culturale à Brachypode de Phénicie	E1.2A	6220*	-	Bon	Fort
Pelouse à Brome érigé	E1.3	-	-	Bon	Fort
Zone remaniée	E5.1	-	-	-	Très faible
Fourrés	F5.5	-	-	Bon	Faible
Fourrés enfrichés	F5.5 x I1.52	-	-	Mauvais	Faible
Fourrés à Genévrier	F5.511I	5210-1	-	Bon	Modéré
Garrigue	F6.1	-	-	Bon	Modéré
Garrigue à Chêne Kermès	F6.11	-	-	Moyen	Faible

[1] celui-ci est évalué à dire d'expert selon quatre degrés (mauvais, moyen, bon, très bon). Les critères pris en compte dans cette analyse sont : la typicité de l'habitat, sa dynamique au niveau local, la composition observée des biocénoses par rapport à une composition idéale attendue…

Habitat	EUNIS	Code N2000	Det. ZNIEFF	Etat de conservation[1]	Enjeu local de conservation
Vergers et vergers abandonnés enfrichés	FB.31 FB.31 x I1.5	-	-	-	Faible
Plantations ornementales enfrichées	FB.32 x I1.52	-	-	-	Faible
Vignoble	FB.4	-	-	-	Faible
Oliveraie	G2.91	-	-	Bon	Modéré
Cultures annuelles	I1.12	-	-	-	Faible
Friches	I1.5	-	-	-	Faible
Points d'eau artificiels avec communauté hygrophile diversifiée	J5.3	3140 ponctuellement	-	Moyen	Modéré
Bassins	J5.3	-	-	-	Faible
Milieux boisés					
Matorral de Chêne vert	F5.11	-	-	Bon	Modéré
Matorral arborescent à Pin d'Alep x Matorral de Chêne vert	F5.143 x F5.11	-	-	Bon	Modéré
Matorral arborescent à Pin d'Alep	F5.143	-	-	Bon	Modéré
Matorral arborescent à Pin d'Alep et fourrés	F5.143 x F5.5	-	-	Moyen	Modéré
Boisement à Peuplier	G1.7c	-	-	Mauvais	Modéré
Alignement d'arbres	G5.1	-	-	-	Faible
Milieux artificiels					
Habitations et jardins	I2.2 x J1.2	-	-	-	Très faible
Cimetière	J1.3	-	-	-	Très faible
Zone d'activités commerciales	J1.4	-	-	-	Très faible

Habitat	EUNIS	Code N2000	Det. ZNIEFF	Etat de conservation[1]	Enjeu local de conservation
Zones exploitées de la carrière et bâtis	J3.2 x J2.1	-	-	-	Très faible
Routes et pistes	J4.2	-	-	-	Très faible
Réseau ferroviaire	J4.3	-	-	-	Très faible

IX. La flore protégée

Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Observation.org, Nature du Gard, INPN, SILENE, Inaturalist) et de la base de données du SINP. Nous avons également pris en compte les données issues d'études antérieures effectuées localement par CBE SAS, notamment pour la partie située sur l'extension de GSM (étude de CBE en 2010). Dix-huit espèces patrimoniales (dont les dernières observations sur la commune ont moins de 50 ans) sont ainsi connues sur la commune. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise pourquoi aucune n'est attendue sur la zone d'étude.

Tableau 7 : espèces floristiques patrimoniales connues localement

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur la zone d'étude
Jonc fleuri *Butomus umbellatus* L., 1753	Données communales	Espèces des milieux humides, recherchées spécifiquement au niveau des bassins mais non avérées sur la zone d'étude. Ces espèces ne sont pas attendues du fait des recherches ciblées infructueuses réalisées en bonne période d'observation.
Laîche faux-souchet *Carex pseudocyperus* L., 1753		
Marisque *Cladium mariscus* (L.) Pohl, 1809		
Élatine à trois étamines *Elatine triandra* Schkuhr, 1791		
Inule des fleuves *Inula britannica* L., 1753		
Rorippe amphibie *Rorippa amphibia* (L.) Besser, 1821		
Scirpe couché *Schoenoplectus supinus* (L.) Palla, 1888		
Épiaire des marais *Stachys palustris* L., 1753		
Massette de Laxmann *Typha laxmannii* Lepech., 1801		
Vallisnérie en spirale *Vallisneria spiralis* L., 1753		
Anémone coronaire *Anemone coronaria* L., 1753	Données communales	Espèces des milieux ouverts à semi-ouverts, recherchées spécifiquement mais non avérées sur la zone d'étude. Ces espèces ne sont pas attendues sur les zones favorables car les recherches spécifiques en bonne période n'ont pas révélé leur présence.
Euphorbe des marais *Euphorbia palustris* L., 1753		
Fer-à-cheval cilié *Hippocrepis ciliata* Willd., 1808		
Ophrys araignée *Ophrys arachnitiformis* Gren. & M.Philippe, 1860		
Ophrys sombre *Ophrys fusca* Link, 1800		
Orobanche grêle *Orobanche grenieri* F.W.Schultz, 1846		
Pigamon jaune *Thalictrum flavum* L., 1753		
Stipe chevelu *Stipa capillata* L., 1762		

Les prospections de 2020 et de 2024 ont permis respectivement l'inventaire de 365 et de 496 espèces floristiques sur la zone d'étude (cf. annexe 3). Parmi-elles, huit espèces patrimoniales ont été avérées dont trois sont protégées. Aucune autre espèce protégée n'est attendue sur l'ensemble de la zone d'étude.

Les trois espèces protégées ont un enjeu fort, il s'agit de :

- La Staphisaigre *Staphisagria macrosperma* : elle a été observée dans un fond de vallon au sud de la zone d'étude en lisière d'une pinède. La station observée accueille plusieurs centaines d'individus.
- L'Ophrys araignée *Ophrys arachnitiformis* : elle a été observée au sud de la zone d'étude dans des zones ouvertes des fourrés enfrichés, mais également dans une petite clairière intra forestière dans la pinède au nord-est.
- La Germandrée à allure de pin *Teucrium pseudochamaepitys* : elle a été observée au nord-est de la zone d'étude au sein d'une petite clairière intra forestière dans le matorral arborescent à Pin d'Alep. La station observée ne comprend qu'un seul individu.

Quant aux cinq espèces patrimoniales non protégées, il s'agit d'enjeux modérés à faibles. Parmi ces cinq espèces, deux avaient déjà été détectées en 2020 : la Germandrée de la Clape *Teucrium polium subsp.clapae* et la Bugrane pubescente *Ononis pubescens*.

- La Germandrée de la Clape *Teucrium polium subsp.clapae* : elle a été observée aux abords des pistes et des zones plus ouvertes du matorral à Pin d'Alep à l'est ainsi qu'au nord-ouest. Les stations observées accueillent quelques dizaines d'individus. . A noter que cette espèce disposait d'un enjeu modéré lors de l'élaboration du dossier de dérogation espèces protégées en 2022. Depuis, cette espèce n'est plus une espèce déterminantes dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon), ce qui justifie son enjeu faible désormais.

- La Bugrane pubescente *Ononis pubescens* est largement répartie sur la zone d'étude, aussi bien au niveau de friches, sur des zones récemment remaniées mais aussi sur des secteurs plus naturels comme les matorrals à Pin d'Alep ou les garrigues. Elle occupe, ainsi, des habitats variés.

Trois autres espèces ont donc été détectées en 2024 : la Potentille pédalée *Potentilla pedata*, le Fer à cheval cilié *Hippocrepis ciliata* et le Fumeterre à fleurs serrées *Fumaria densiflora*

- La Potentille pédalée *Potentilla pedata* : elle a été observée à l'est dans la bande tampon au niveau d'une pelouse à Brachypode de Phénicie. Cette station représente une dizaine d'individus.
- Le Fer à cheval cilié *Hippocrepis ciliata* : Peu d'individus de Fer à cheval cilié ont été détectés sur la zone d'étude. Un individu en bordure sud de la zone d'étude au niveau d'une zone de garrigue et plusieurs (5 individus) au sein d'une friche érodée ce qui correspond à l'écologie de cette espèce. Le Fer à cheval cilié *Hippocrepis ciliata* est une espèce peu fréquente localement : elle est davantage répandue en région PACA. Elle est endémique de la région méditerranéenne continentale mais ne présente aucun statut réglementaire. Un enjeu de conservation faible lui est attribué localement.
- Le Fumeterre à fleurs serrées *Fumaria densiflora* : Il a été observé sur trois stations. La première au sein des zones ouvertes de fourrés au sud de la zone d'étude avec seulement un individu. La seconde dans un secteur remanié au niveau du matorral arborescent à Pin d'Alep au sud de la zone d'étude avec une cinquantaine d'individus. Et la troisième station est située sur la bordure est des cultures au sud-ouest de la zone d'étude avec une dizaine d'individus.

Bilan des enjeux floristiques

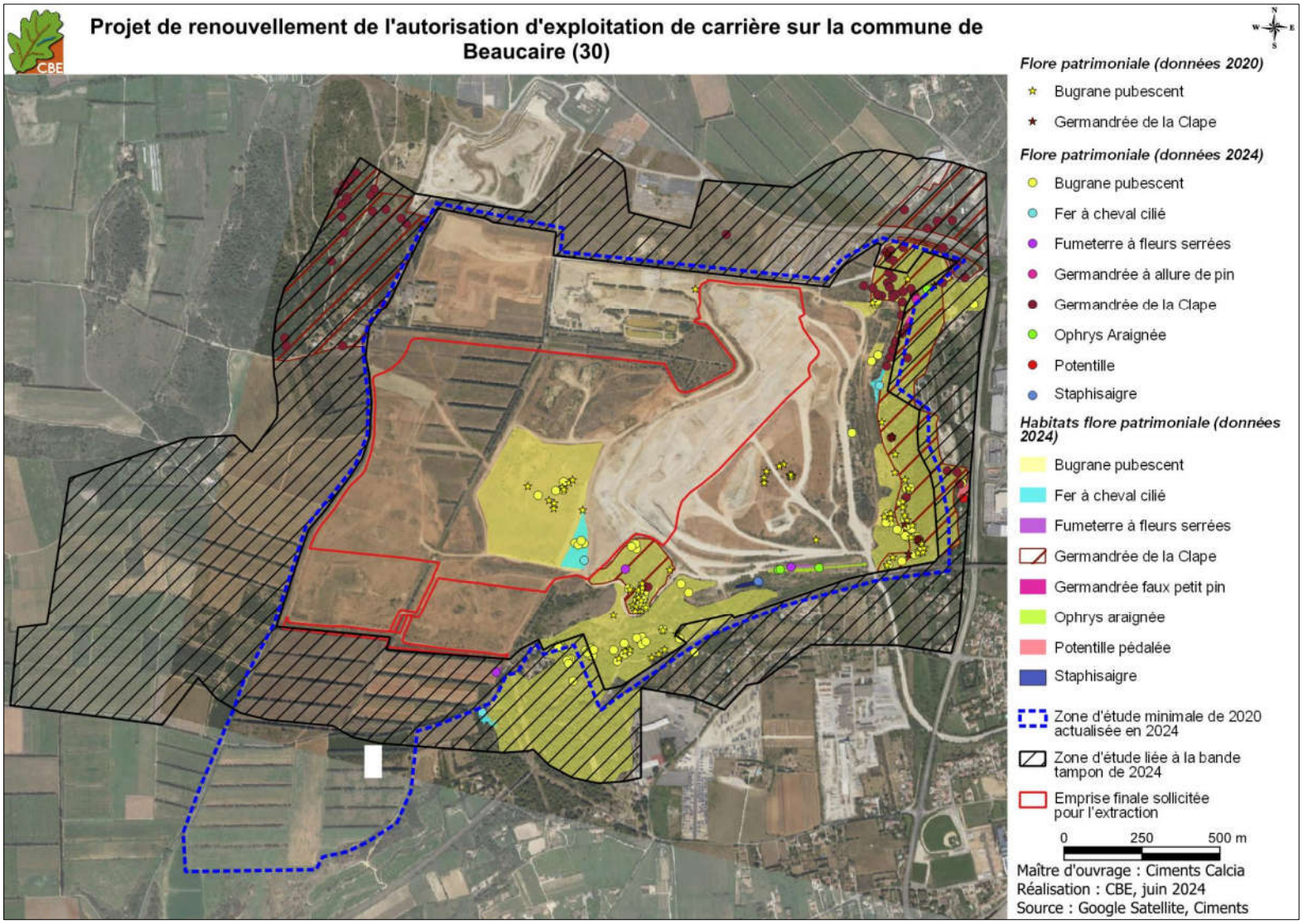
Les inventaires complémentaires de 2024 ont permis de détecter trois espèces protégées au sud de la zone d'étude, en dehors du périmètre de renouvellement de HM France Ciments. Cinq espèces patrimoniales, mais non protégées, ont été détectées sur la zone prospectée en 2024. Parmi elles, deux se trouvent au sein de l'emprise de renouvellement de HM France Ciments : la Bugrane pubescente, espèce déjà contactée en 2020, et le Fer à cheval cilié.

Tableau 8 : synthèse des enjeux floristiques sur la zone d'étude

Espèces/Milieux	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
	DH	PN	LRN	Lr	PR	ZNIEFF	
Staphisaigre *Staphisagria macrosperma*	-	PN	VU	-	-	ZNs	**Fort**
Germandrée à allure de pin Teucrium pseudochamaepitys	-	PN	EN	Tome 1	-	ZNs	**Fort**
Ophrys araignée *Ophrys arachnitiformis*	-	PN	-	Tome 2	LR	ZNs	**Fort**
Bugrane pubescente *Ononis pubescens*	-	-	-	Tome 2	-	ZNs	**Modéré**
Potentille pédalée *Potentilla pedata*	-	-	-	-	-	ZNs	**Modéré**
Germandrée de la Clape *Teucrium polium* subsp. *clapae*	-	-	-	Tome 1	-	-	**Faible**
Fer à cheval cilié *Hippocrepis ciliata*	-	-	-	Tome 2	-	-	**Faible**
Fumeterre à fleurs serrées Fumaria densiflora	-	-	-	-	-	-	**Faible**

Abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II et IV
PN : Protection Nationale
PR : Protection Régionale en Languedoc-Roussillon
LRN : Liste Rouge Nationale
Lr : livre rouge de la flore menacée de France
ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte).



Carte 13 : localisation des espèces floristiques patrimoniales, protégées et non protégées, et de leur habitat d'espèce

X. Les arthropodes

Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Atlas des papillons et libellules du Languedoc-Roussillon, Observation.org, Nature du Gard, INPN, ONEM, INaturalist.org) et de la base de données du SINP. Nous avons également pris en compte les données issues d'études antérieures effectuées localement par CBE SAS, notamment sur le secteur d'extension de GSM (CBE 2010). 19 espèces patrimoniales sont ainsi, connues localement. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Tableau 9 : espèces d'insectes patrimoniales connues localement

Espèce	Localisation / remarque(s)	Présence sur zone
Criquet printanier *Pyrgomorpha conica*	Beaucaire	Avérés
Decticelle à serpe *Platycleis falx laticauda*	Au nord de la carrière	
Hespérie du Chiendent *Thymelicus acteon*	Au nord de la carrière	
Magicienne dentelée *Saga pedo*	Au nord de la zone d'étude	
Proserpine *Zerynthia rumina*	500 m à l'ouest de la zone d'étude	
Zygène des garrigues *Zygaena erythrus*	1,5 km au sud-ouest de la zone d'étude	
Zygène du Panicaut *Zygaena sarpedon*	Au nord zone d'étude	
Zygène cendrée *Zygaena rhadamanthus*	Au nord zone d'étude	Attendus sur la zone d'étude
Zygène de la Badasse *Zygaena lavandulae*	500 m à l'ouest de la zone d'étude	
Cuivré mauvin *Lycaena alciphron*		
Titanoeca monticola	200 m à l'ouest de la zone	
Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*	3 km à l'est de la zone d'étude	Non attendus. Absence d'habitat favorable à la reproduction et/ou de plante-hôte indispensable au développement des stades larvaires
Agrion orangé *Platycnemis acutipennis*		
Decticelle des ruisseaux *Roeseliana azami*		
Diane *Zerynthia polyxena*	1,5 km à l'ouest de la zone d'étude	
Gomphe à pattes jaune *Stylurus flavipes*	3 km à l'est de la zone d'étude	
Sympetrum déprimé *Sympetrum depressiusculum*		
Sympetrum du Piémont *Sympetrum pedemontanum*		

Les prospections réalisées en 2019 et 2020 ont permis l'inventaire de 96 espèces d'insectes sur la zone d'étude (cf. annexe 4), ce qui représente une diversité entomologique importante. Ceci s'explique par la présence de nombreuses friches d'intérêt, mais aussi par des reliquats de garrigues et plusieurs pièces d'eau sur la zone d'étude. Ces espèces avérées, de même que celles attendues peuvent être classés en 2 cortèges décrits ci-après. La prospection en 2024 sur la zone d'étude liée à la bande tampon de 300 m a permis la détection de 77 espèces d'arthropodes, une liste relativement importante liée à la diversité d'habitats naturels présents.

Notons que parmi ces espèces, trois espèces sont protégées : la Magicienne dentelée, la Proserpine, et la Zygène cendrée.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Les friches sèches méditerranéennes occupent une grande surface sur la zone d'étude. Ces milieux accueillent une diversité importante en insectes. C'est également dans ces milieux qu'a été recensée la plupart des espèces patrimoniales pour ce groupe. Six espèces d'insectes de ce cortège représentent, en effet, un enjeu modéré sur la zone d'étude. Elles sont présentées ci-après.

Espèces protégées

Magicienne dentelée *Saga pedo*

De nombreuses femelles de Magicienne dentelée ont été découvertes sur la zone d'étude lors des sorties printanières (stade larvaire) et estivales (imagos). Au regard du nombre de contacts (22) et de la localisation des observations, nous pouvons dire que l'espèce est présente sur la quasi-totalité des milieux ouverts à semi-ouverts de la zone d'étude. Seuls les secteurs en activité de la carrière, les secteurs très récemment remaniés et les milieux trop fermés (pinèdes) semblent peu favorables à l'espèce. En 2024, 9 juvéniles de Magicienne dentelée ont été détectées principalement sur le nord de la zone d'étude liée à la bande tampon. Un individu a été détecté au sud de cette zone. Ce nombre élevé pour un seul passage permet de considérer cette espèce protégée aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de la zone d'étude initialement prospectée en 2020.

Magicienne dentelée sur site – CBE 2020

Il s'agit en effet d'une espèce inféodée aux milieux ouverts à semi-ouverts thermophiles (friches, vignobles abandonnés, garrigues et pelouses sèches ponctuées d'arbrisseaux). Elle est considérée comme peu menacée en France et en Europe à l'heure actuelle, mais est jugée vulnérable à l'échelle mondiale (UICN, 1996). En région Occitanie, cette sauterelle est déterminante dans la constitution des ZNIEFF et considérée comme quasi-menacée. Elle est protégée en France et en Europe (directive habitats-faune-flore).
Etant donné ses statuts de protection, et sa prédilection pour des milieux subissant une pression importante par les activités anthropiques, un enjeu de conservation modéré lui est ici attribué.

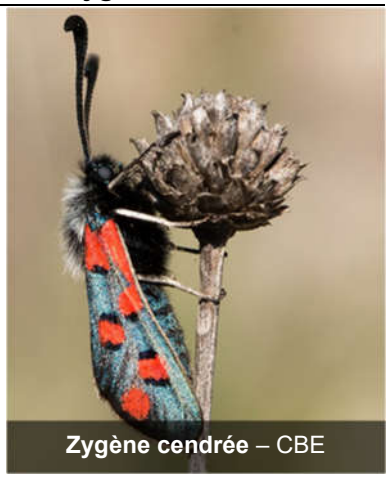
Proserpine *Zerynthia rumina*

La Proserpine est un papillon très proche de la Diane (même genre *Zerynthia* – Thaïs en nom vernaculaire). Comme cette dernière, son existence dépend de la présence d'aristoloches, nourriture des chenilles. La Proserpine est inféodée aux milieux ouverts à semi-ouverts secs, où pousse l'Aristoloche pistoloche. Elle peut ponctuellement se reproduire sur d'autres espèces du genre. L'espèce a été inventoriée lors des prospections sur la zone d'étude liée à la bande tampon en 2024 exclusivement au niveau de la garrigue située au nord-ouest.
La Proserpine est protégée en France et n'est présente que sur le pourtour méditerranéen. Peu menacée (préoccupation mineure sur la liste rouge française) ces milieux de prédilection sont néanmoins en régression (fermeture des pelouses sèches rocailleuses et des garrigues par les chênes et les pins ; anthropisation). Son enjeu de conservation localement est modéré.

Chenille de Proserpine– CBE

Zygène cendrée *Zygaena rhadamanthus*

La Zygène cendrée n'a pas été observée. Néanmoins une donnée bibliographique de cette espèce dans les garrigues au nord-ouest de la bande tampon permet de considérer l'espèce localement. La plante-hôte des chenilles, la Dorycnie à cinq folioles *Dorycnium pentatphyllum*, est assez abondante au niveaux des garrigues. Elle n'est en revanche pas attendue dans les friches concernées par le projet.
La Zygène cendrée est protégée en France, et considérée comme déterminante des ZNIEFF régionales. Typiquement méditerranéenne, l'espèce est peu menacée, même si, à l'instar de nombreuses espèces liées aux milieux ouverts, ses biotopes de prédilection régressent en raison de la fermeture des milieux et de la progression de l'urbanisation. Son enjeu de conservation local est modéré.



Zygène cendrée – CBE

Espèces non protégées

Ascalaphon du Midi *Deleproctophylla dusmeti*

Plusieurs adultes ont été observés au sein des friches situées à l'ouest de la carrière. L'espèce est potentiellement abondante sur la zone d'étude et les habitats propices à son développement relativement étendus. Ce névroptère se reproduit, en effet, au niveau des friches sèches méditerranéennes.
En 2024, 4 imagos d'Ascalaphon du Midi ont été observés dans des friches à l'ouest de la zone d'étude liée à la bande tampon, l'espèce est bien implantée en périphérie et dans la zone d'extension de la carrière.
Ce névroptère est présent en Provence, en particulier sur le littoral, et atteint sa limite d'aire de répartition au nord dans la Vallée du Rhône (Drôme) et à l'ouest au niveau de l'ex-région Languedoc-Roussillon. Les données de l'espèce sont ainsi peu nombreuses dans les départements du Gard et de l'Hérault. Il ne présente aucun statut dans notre région, mais au regard de son apparente rareté locale, un enjeu de conservation modéré lui est ici attribué. Précisons que l'espèce est déterminante ZNIEFF en région PACA.

Ascalaphon du Midi – Pierre Gros

Caloptène occitan *Calliptamus wattenwylianus*

Caloptène occitan– CBE

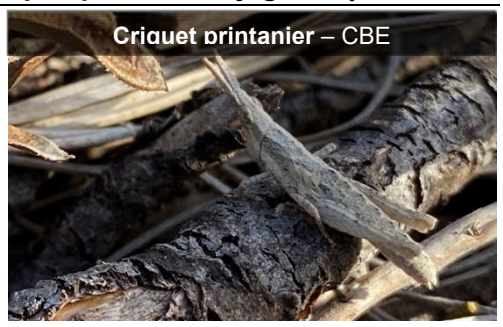
De nombreux individus adultes mâles et femelles ont été observés lors des sorties entomologiques estivales de 2019 et 2020 sur une grande partie de la zone d'étude. Les habitats favorables à l'espèce correspondent aux friches, aux pelouses et aux zones plus dénudées récemment remaniées par la carrière (zone à l'ouest) et le maraichage (dans les parcelles maraichères, des secteurs ne sont pas cultivés, probablement en alternance avec le maraîchage, et permettent la présence de sol nu). En 2024, le Caloptène Occitan a été noté à une trentaine de reprises avec des densités particulièrement importantes au niveau des friches de la zone d'étude liée à la bande tampon. L'espèce est donc particulièrement abondante et non menacée localement.
Le Caloptène occitan est un criquet strictement méditerranéen et est peu fréquent. L'ex-région Languedoc-Roussillon porte une responsabilité importante dans la conservation de ses populations. Son enjeu local est modéré.

Hespérie de l'Herbe-au-vent *Muschampia proto*

Hespérie de l'Herbe-au-vent – CBE

Cette hespérie n'a pas été observée mais sa plante hôte le Phlomis *Phlomis sp* est particulièrement abondant dans les garrigues qui borde la zone d'étude liée à la bande tampon. Elle est considérée comme potentielle dans les habitats de pelouses sèches et de garrigues. Elle est également attendue dans les pinèdes claires.
L'Hespérie de l'Herbe-au-vent n'est présent, en France, que sur le pourtour méditerranéen. En région Occitanie, l'espèce est ainsi assez localisée et est notée dans les départements du Gard, de l'Aude et des Pyrénées-Orientales (elle est très localisée dans ce dernier département). Dans la récente liste rouge des papillons de jour d'Occitanie, l'espèce est notée en NT (quasi-menacée), et elle est non protégée. Ses habitats de prédilection sont considérés comme en déclin marqué. De fait, l'espèce représente un enjeu de conservation modéré localement.

Criquet printanier *Pyrgomorpha conica*


Criquet printanier – CBE

Le Criquet printanier n'a été observé qu'à une seule reprise pendant les prospections en 2024 liée à la bande tampon. L'espèce est ainsi connue de la garrigue au nord-ouest de ce secteur. Le Criquet printanier est strictement méditerranéen et se localise au niveau des garrigues, maquis et pelouses sèches. En région Occitanie, il est considéré comme quasi-menacé, il est aussi déterminant de ZNIEFF. De fait, les garrigues présentes sur la zone d'étude représentent un enjeu de conservation modéré pour l'espèce.

Decticelle à serpe *Platycleis falx laticauda*

Decticelle à serpe – CBE

Plusieurs stations de cette sauterelle ont été découvertes lors des sorties estivales réalisées en 2019 et 2020. L'espèce est assez peu exigeante en matière d'habitat et peut être considérée comme potentiellement abondante sur la zone d'étude, au niveau des friches. En 2024, la Decticelle à serpe a été notée à quatre reprises dans la bande tampon, l'espèce est très bien implantée localement au niveau des friches.
Cette sauterelle peut être considérée comme commune dans l'ex-région Languedoc-Roussillon. On la rencontre dans un panel assez large de biotopes ouverts à semi-ouverts secs et thermophiles. Elle semble peu menacée aujourd'hui localement. Néanmoins, elle a une répartition géographique assez restreinte (Péninsule ibérique et pourtour méditerranéen en France) et est considérée comme Vulnérable à l'échelle européenne (UICN, 2016). Elle atteint sa limite d'aire en région PACA, où elle est considérée comme « quasi-menacée » (UICN, 2018) et où elle a probablement disparu de certains départements. Etant donné ces statuts et la responsabilité importante que porte la région Occitanie dans la conservation de cette espèce, son enjeu de conservation local est modéré.

Decticelle des sables *Platycleis sabulosa*

Decticelle des sables – CBE

Deux individus adultes de cette sauterelle ont été observés en 2024 au niveau de la zone d'étude liée à la bande tampon. Cet orthoptère fréquente préférentiellement les milieux dunaires littoraux, mais on la rencontre également ponctuellement à l'intérieur des terres comme ici à Beaucaire. Cette espèce évolue majoritairement dans des milieux subissant d'importantes pressions anthropiques, et en raison d'une fréquence d'observation assez faible. En région Occitanie, elle est considérée comme quasi-menacée, elle est aussi une espèce déterminante de ZNIEFF. De fait, les friches présentes sur la zone d'étude représentent un enjeu de conservation modéré pour l'espèce.

Zygène des garrigues *Zygaena erythrus* et Zygène du Panicaut *Zygaena sarpedon*

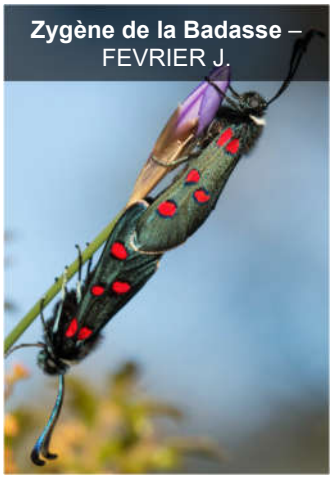
Zygène des garrigues – CBE

Nous regroupons ici ces deux zygènes à l'écologie proche et au statut similaire. Les deux espèces ont été inventoriées lors des prospections de la zone d'étude liée à la bande tampon alors qu'elle n'avait pas été observée en 2019 et 2020. Ces deux papillons se reproduisent sur panicaut *Eryngium spp*, et en particulier Panicaut champêtre *Eryngium campestre* et sont donc attendus dans les friches concernées par l'exploitation de la carrière. Elle est attendue dans les milieux de pelouses sèches, de garrigues, ainsi que dans les boisements clairs où peut se développer la plante-hôte des chenilles.
Encore assez répandues sur le pourtour méditerranéen, ces deux zygènes sont considérées comme en déclin dans la région (UICN, 2019). Elle mérite de ce fait un enjeu de conservation modéré ici.

Zygène de la Badasse *Zygaena lavandulae*

La Zygène de la Badasse comme la Zygène cendrée n'a pas été inventoriée. Elle est néanmoins connue à l'ouest de la zone d'étude liée à la bande tampon dans des habitats de garrigues. De nombreuses stations de la plante-hôte des chenilles sont présentes dans ce secteur. Cette espèce n'est pas attendue au niveau des friches.

La Zygène de la Badasse encore assez fréquente dans l'ex-région Languedoc-Roussillon où sa plante-hôte peut être considérée comme commune. Néanmoins, l'espèce est classée dans la catégorie « quasi-menacé » dans la récente liste rouge régionale (UICN, 2019). Un déclin, concomitant à la fermeture des pelouses sèches et garrigues par les ligneux, est en effet constaté dans la région. De plus, les habitats de reproduction sont régulièrement détruits par l'anthropisation de l'arrière-pays méditerranéen. De ce fait, la Zygène de la Badasse représente un enjeu de conservation modéré sur la zone d'étude.


Zygène de la Badasse – FEVRIER J.

Titanoeca monticola

Cette araignée peu connue de la famille des *Titanoecidae* semble affectionner les milieux rocailleux et les garrigues pour son cycle de vie. En France, elle est strictement méditérranéenne.*Titanoeca monticola* est connue d'une donnée bibliographique par Samuel Donflous dans la garrigue au nord-ouest de la zone d'étude liée à la bande tampon. La nouvelle liste rouge des araignées de France la classe dans les espèces quasi-menacées, de ce fait elle bénéficie d'un enjeu local de conservation modéré.

Deux autres espèces appartenant au cortège des milieux ouverts à semi-ouverts ont été observées, il s'agit de de la Franconienne *Malacosoma franconicum* et de l'Hespérie du Chiendent *Thymelicus acteon*. La première est une espèce peu commune, déterminante ZNIEFF dans l'ancienne région Languedoc-Roussillon. Elle n'est pas menacée localement et ne fait pas partie de la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Occitanie. La deuxième est considérée comme quasi-menacée en Europe et en préoccupation mineure en Occitanie. Par conséquent, seul un enjeu faible est attribué à ces deux espèces sur la zone d'étude. Enfin une dernière espèce est attendue au niveau des garrigues, il s'agit du Cuivré Mauvin *Lycaena alciphron,* cette espèce typique des garrigues est une espèce déterminante pour les ZNIEFF dans la région Occitanie. Elle bénéficie d'un enjeu local de conservation faible.

Cortège des milieux aquatiques

L'enceinte de la carrière abrite plusieurs points d'eau artificiels correspondant à des bassins artificiels et à des mares. Ces habitats aquatiques permettent la présence, en reproduction, de nombreuses espèces d'insectes et notamment des odonates. Onze espèces appartenant à cet ordre, se reproduisant très probablement sur la carrière, ont été identifiées lors de nos sorties. Deux espèces présentent un statut particulier : l'Agrion mignon *Coenagrion scitulum* et la Libellule fauve *Libellula fulva.* Ces deux espèces étaient déterminantes des ZNIEFF dans l'ancienne région Languedoc-Roussillon (espèce remarquable pour la première et espèce déterminante stricte pour la seconde). Néanmoins il s'agit de deux espèces fréquentes dans la région, qui ne sont pas considérées comme menacées (Préoccupation mineure en Europe, en France et en Occitanie) et qui ne sont pas déterminantes pour les ZNIEFF en Occitanie. De ce fait, seul un enjeu faible leur est attribué.

Cortège des milieux arborés

Les milieux arborés forment des écosystèmes diversifiés particulièrement riches sur le plan entomique. Les boisements de la zone d'étude sont largement dominés par la pinède, néanmoins quelques chênes subsistent et sont favorables aux coléoptères saproxyliques.

Cortège des coléoptères saproxyliques

Les boisements de chênes verts présents sur la zone d'étude représentent localement des enjeux pour plusieurs espèces de coléoptères saproxyliques attendues sur la zone d'étude (Grand capricorne *Cerambyx cerdo*, *Cerambyx miles* et Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*). Ces trois espèces sont considérées comme « Quasi-menacées » en Europe (UICN, 2009). Le Grand capricorne et le Lucane cerf-volant étant, par ailleurs, strictement protégés au niveau communautaire par leur classement en annexe II de la directive Habitat-Faune-Flore. Ces trois coléoptères patrimoniaux sont néanmoins fréquents et peu menacés dans le sud de la France. Une liste rouge concernant les populations méditerranéennes (UICN, 2015) classe d'ailleurs ces espèces en préoccupation mineure. Leur enjeu de conservation dans la région est donc considéré comme faible.

Grand capricorne – CBE 2015

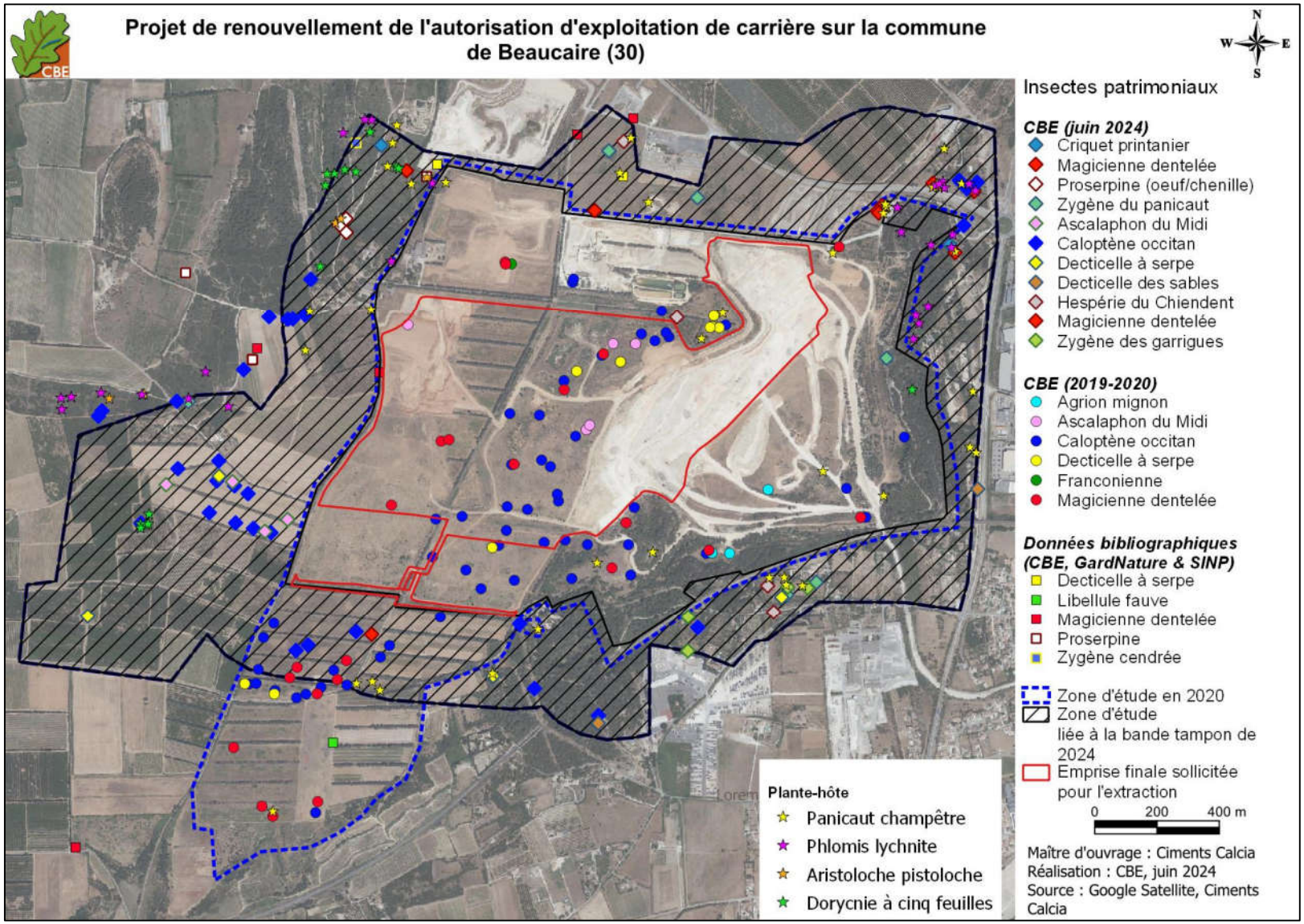
Intérêt global de la zone d'étude pour les insectes

Une majorité des milieux ouverts à semi-ouverts de la zone d'étude, et en particulier les friches (exploitées par GSM et agricoles), présente un intérêt important vis-à-vis de l'entomofaune locale. Ces milieux hébergent une diversité spécifique importante et plusieurs taxons patrimoniaux.

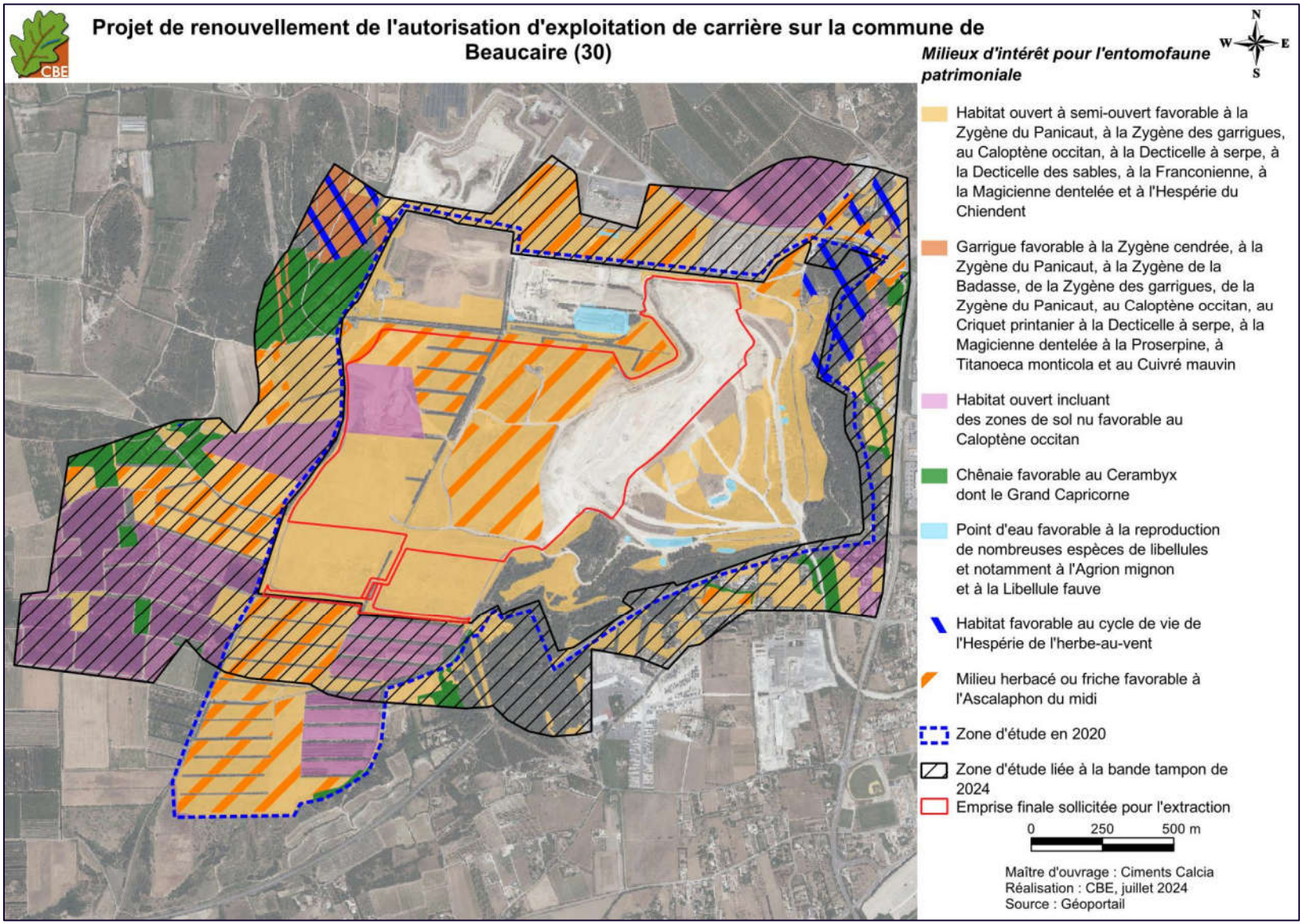
Les points d'eau de la zone d'étude, mares et bassins artificiels de la carrière, représentent également un intérêt entomologique à mettre en avant. Si les deux espèces patrimoniales d'odonates mises en exergue précédemment ne présentent qu'un enjeu régional faible, un enjeu modéré doit être défini pour les points d'eau où ils se reproduisent. Cet enjeu modéré est justifié par la diversité spécifique importante en espèces du cortège des milieux aquatiques et, en particulier, celles appartenant à l'ordre des odonates.

En 2024, la prise en compte d'une bande tampon de 300 m à la zone d'étude initiale de 2020 a permis la détection de nouvelles espèces patrimoniales telles que la Zygène du Panicaut, la Zygène des garrigues et la Decticelle des sables qui affectionnent des milieux similaires à l'intérieur de la carrière. Celles-ci sont donc considérées comme attendues au cœur de la zone d'étude initiale. L'élargissement permet aussi de prospecter d'autres habitats particulièrement intéressants pour l'entomofaune, notamment les milieux de garrigues favorable à la Proserpine, à la Zygène cendrée, à la Zygène de la Badasse, à l'Hespérie de l'Herbe-au-vent et à *Titanoeca monticola.* Ces espèces n'avaient pas été mises en avant dans la précédente étude. Le cortège des milieux arborés dans la bande tampon dominé par la pinède favorable au Grand Capricorne, au Lucane cerf-volant et au *Cerambyx miles* n'avait jusque-là pas été pris en compte par ailleurs.

Les cartes suivantes présentent les observations d'espèces patrimoniales relevées lors des prospections et apportent également une analyse de l'intérêt des différents milieux de la zone d'étude pour ce groupe.



Carte 14 : localisation des observations d'insectes patrimoniaux sur la zone d'étude



Carte 15 : localisation des habitats d'espèces identifiés pour les insectes patrimoniaux sur la zone d'étude

Bilan des enjeux entomologiques

Les enjeux sont modérés en ce qui concernent les insectes sur la zone d'étude du fait de la présence de plusieurs espèces patrimoniales, dont certaines à enjeux modérés. Ces enjeux concernent des zones agricoles, des garrigues, des milieux anciennement réaménagés sur la carrière de HM France Ciments, des friches agricoles et des friches issues de l'exploitation des matériaux de surface par GSM (zones terrassées par GSM et en attente d'être exploitées par HM France Ciments).

Tableau 10 : synthèse des enjeux entomologiques sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace								Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRM	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu régional	
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts										
Ascalaphon du Midi *Deleproctophylla dusmeti*	Abondant sur une partie de la zone d'étude	-	-	-	-	-	-	-	Modéré	Modéré
Caloptène occitan *Calliptamus wattenwylianus*	Très abondant sur une grande partie de la zone d'étude.	-	-	-	LC	-	NT	ZN	Modéré	Modéré
Criquet printanier *Pyrgomorpha conica*	Localisé dans les garrigues au nord-ouest de la zone d'étude	-	-	-	-	-	NT	ZN	Modéré	Modéré
Decticelle à serpe *Platycleis falx laticauda*	Potentiellement abondante sur une grande partie de la zone d'étude	-	-	-	VU	-	NT	ZN	Modéré	Modéré
Decticelle des sables *Platycleis sabulosa*	Potentiellement abondante sur une grande partie de la zone d'étude	-	-	-	LC	-	NT	ZN	Modéré	Modéré
Hespérie de l'Herbe-au-vent *Muschampia proto*	Attendue dans les garrigues au nord-ouest de la zone d'étude	-	-	-	-	-	NT	ZN	Modéré	Modéré
Magicienne dentelée *Saga pedo*	Abondante sur une grande partie de la zone d'étude.	IV	X	VU	LC	-	NT	ZN	Modéré	Modéré
Proserpine *Zerynthia rumina*	Localisé dans les garrigues au nord-ouest de la zone d'étude	-	X	-	LC	LC	LC	ZN	Modéré	Modéré
Zygène cendrée *Zygaena rhadamanthus*	Attendue dans les garrigues au nord-ouest de la zone d'étude	-	X	-	-	-	NT	ZN	Modéré	Modéré

Zygène de la Badasse *Zygaena lavandulae*	Attendue dans les garrigues au nord-ouest de la zone d'étude	-	-	-	-	-	NT	ZN	Modéré	Modéré
Zygène des garrigues *Zygaena erythrus*	Potentiellement abondante sur une grande partie de la zone d'étude	-	-	-	-	-	NT	ZN	Modéré	Modéré
Zygène du Panicaut *Zygaena sarpedon*	Potentiellement abondante sur une grande partie de la zone d'étude	-	-	-	-	-	NT	ZN	Modéré	Modéré
Titanoeca monticola	Attendue dans les garrigues au nord-ouest de la zone d'étude	-	-	-	-	NT	-	-	Modéré	Modéré
Franconienne *Malacosoma franconicum*	Une chenille observée. Potentiellement abondante.	-	-	-	-	-	-	Zn LR	Faible	Faible
Hespérie du Chiendent *Thymelicus acteon*	Abondante sur une grande partie de la zone d'étude.	-	-	LC	NT	LC	LC	-	Faible	Faible
Cortège des milieux humides										
Agrion mignon *Coenagrion scitulum*	Potentiellement abondants au niveau des bassins de la carrière.	-	-	LC	LC	LC	-	Zn LR	Faible	Faible
Libellule fauve *Libellula fulva*		-	-	LC	LC	LC	-	Zn LR	Faible	Faible
Bassins de rétention de la carrière	Diversité importante en odonates, présence de deux taxons patrimoniaux								Modéré	Modéré
Cortège des milieux arborés										
Grand capricorne *Cerambyx cerdo*	Potentiellement abondant au niveau des chênaies	II & IV	X	VU	NT	-	-	-	Faible	Faible
		II	-	-	NT	-	-	-	Faible	Faible

Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*	Potentiellement abondant au niveau des chênaies									
Cerambyx miles	Potentiellement abondant au niveau des chênaies	-	-	-	NT	-	-	-	Faible	Faible

: espèces avérées
: espèces attendues

Abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

PN. : Protection Nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 23 avril 2007

LRN : Liste Rouge Nationale et **LRE** : Liste Rouge Européenne (VU : vulnérable, NT Quasi menée LC : préoccupation mineure ;

ZNIEFF Occitanie : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique : (ZN) : espèce déterminante en Occitanie) : (Zn LR) espèce déterminante en Languedoc de Roussillon.

Enjeu local de conservation : à dire d'expert (croisement des statuts avec la rareté et vulnérabilité effective de l'espèce) ou enjeu DREAL-Occitanie 2019 pour les espèces protégées.

XI. Les amphibiens

Remarque : tous les amphibiens sont protégés par l'arrêté du 8 janvier 2021.

Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Observation.org, Nature du Gard, INPN, inaturalist) et de la base de données du SINP. Nous avons également pris en compte les données issues d'études antérieures effectuées localement par CBE SAS, notamment l'étude sur la zone d'extension de GSM en 2010. Neuf espèces sont ainsi, connues localement. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Tableau 11 : espèces d'amphibiens connues localement

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur zone
Crapaud calamite *Epidalea calamita*	Connu sur la carrière de Beaucaire et la zone d'extension de GSM	Avérés sur site
Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*	Connu sur la carrière de Beaucaire	
Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*	Connu sur la carrière de Beaucaire	
Rainette méridionale *Hyla meridionalis*	Connue sur la carrière de Beaucaire et la zone d'extension de GSM	
Crapaud épineux *Bufo spinosus*	Connu sur la carrière de Beaucaire et la zone d'extension de GSM	Attendus et déjà mentionnés sur la carrière
Triton palmé *Lissotriton helveticus*	Mentionnés en 2013 sur une mare au sud de la carrière de Beaucaire	
Pélobate cultripède *Pelobates cultripes*		
Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*	Connue au niveau de boisements entre Beaucaire et Bellegarde	Non attendus en l'absence d'habitats favorables
Triton crêté *Triturus cristatus*	Connu sur des canaux de la commune (canal de Canon et du Rhône à Sète) + milieux annexes et mares isolées	

Les prospections spécifiques nocturnes réalisées sur site ainsi que les sorties imparties aux autres groupes biologiques ont permis de mettre en avant une importante activité batrachologique à l'échelle de la zone d'étude. En effet, quatre espèces ont été contactées sur site, à savoir le Crapaud calamite, la Grenouille rieuse, tous deux largement représentés localement, ainsi que le Pélodyte ponctué et la Rainette méridionale, plus localisés. Trois autres espèces sont également attendues puisqu'elles sont mentionnées en bibliographie au niveau de la carrière de Beaucaire (cf. carte suivante).

Sur la zone d'étude, divers habitats sont à mettre en avant pour les amphibiens :

- **Une mare végétalisée et assez profonde située au sud de la carrière HM France Ciments**, qui concentre la majorité des observations et des données batrachologiques à l'échelle locale. Lors des prospections effectuées en 2020, seule de la Grenouille rieuse y a été identifiée (plusieurs dizaines d'adultes et de têtards). La prospection de 2024 a permis de confirmer la présence de deux autres espèces dans cette mare : le Crapaud calamite avec des pontes et la Rainette méridionale avec des adultes recensés. Par ailleurs, trois autres espèces sont mentionnées en bibliographie sur ce point d'eau et ses abords plus temporaires, à savoir, le Pélobate cultripède, le Triton palmé et le Pélodyte ponctué. Ce point d'eau est donc le plus attractif en termes de site de reproduction à l'échelle de la zone d'étude (cf. photos ci-dessous). Parmi ces espèces, seul le Pélobate cultripède bénéficie d'un enjeu notable (cf. détails dans la fiche ci-dessous).

Pélobate cultripède *Pelobates cultripes*

Pélobate cultripède – CBE 2016

Le Pélobate cultripède n'a pas été contacté lors des prospections effectuées en 2020 et en 2024, malgré des conditions météorologiques favorables. Un individu avait toutefois été contactée en 2013 sur une mare de la carrière (donnée issue du SINP). Ainsi, cette mare est jugée propice à sa reproduction. Les milieux naturels à semi-naturels présents aux alentours (les 100 premiers mètres étant les plus favorables), sont jugés favorables à sa phase terrestre, à savoir le transit, l'hivernage et l'estivage des individus se reproduisant localement.

Le Pélobate cultripède est considéré comme « Vulnérable » au niveau national avec seulement 150 stations connues en France (GENIEZ P., et al., 2012). Au niveau régional, un déclin est mis en avant, avec pour principale cause, l'artificialisation croissante du littoral impliquant souvent le comblement de ses habitats de reproduction. Le Pélobate cultripède bénéficie d'un enjeu de conservation très fort à l'échelle régionale, enjeu que nous conservons localement.

De ce fait, cette mare ainsi que les milieux naturels présents en périphérie bénéficient d'un enjeu de conservation localement très fort.

Mare favorable au Pélobate cultripède, située au sud de la carrière – CBE, 2020

- **Une mare localisée au niveau d'anciennes carrières** (au sud de la zone d'étude, en limite avec la voie ferrée). Cette mare peu profonde rassemble plusieurs données bibliographiques, dont du Triton palmé. Lors des prospections printanières de 2020, seules la Grenouille rieuse, le Pélodyte ponctué et la Rainette méridionale ont été observés. En 2024 aucun amphibien n'y a été observé. Au regard de la diversité d'espèces présente sur cette mare, un enjeu de conservation localement modéré lui est attribué.

Mare utilisée pour la reproduction de plusieurs espèces communes (sud de la zone d'étude) – CBE, 2020

- **Les bassins artificiels liés à l'activité de la carrière et les mares créées au niveau des zones réaménagées à l'est du site**. Ces secteurs sont utilisés pour la reproduction de la Grenouille rieuse et de la Rainette méridionale. Les zones présentant des faibles profondeurs d'eau, notamment aux abords des bassins, sont également propices à la présence de deux espèces pionnières : le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué. Ces espèces sont très communes localement et ne bénéficient que d'enjeux localement faibles à très faibles (notamment pour la Grenouille rieuse qui est considérée comme introduite et sans statut de menace particulier en région). En revanche, notons que le bassin situé au sud de la carrière et une des mares situées à l'est du site représente un intérêt pour plusieurs espèces en termes d'habitats de reproduction. Des enjeux modérés sont donc attribués à ces deux points d'eau qui concentrent une belle diversité à l'échelle locale. Ils sont faibles pour les autres points d'eau. Le bassin avec le moins d'intérêt situé au centre de la carrière a été comblé en 2022 pour préserver une distance avec la nappe phréatique sur demande de l'inspection. Une mare de substitution a été créée pour ne pas impacter les populations locales d'amphibiens. Le passage de 2024 a mis en avant la présence de pontes de Crapaud calamite et deux espèces au stade d'imago : la Rainette méridionale et la Grenouille rieuse. Cette mare pouvant accueillir une belle diversité d'amphibiens, un enjeu modéré lui est fixé.

Bassin au sud de la carrière (à gauche), mare de substitution au sein de la carrière (au centre) et mare (à droite) favorables à la reproduction d'espèces communes à l'échelle de la carrière – CBE, 2020

- **Les points d'eau temporaires créés par l'activité de la carrière** (ornière sur piste ou fond de carrière creusé). De nombreuses flaques sont présentes dans la carrière lors de certains printemps pluvieux tels que constaté pour les saisons 2020 et 2024. Ces habitats très temporaires sont utilisés par le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué dont de nombreuses pontes, têtards et imagos ont pu être recensés sur l'ensemble de la carrière (cf. carte suivante). Notons que seuls les milieux paraissant les plus humides ont été cartographiés. Toutefois, en cas de forte pluie, l'ensemble de la carrière pourrait être utilisée pour la reproduction de ces deux espèces pionnières. Par ailleurs, ces milieux artificiels sont fréquentés pour la phase terrestre de ces individus (important transit notamment au sein même de la carrière). Ces points d'eau temporaires ne bénéficient que d'enjeux de conservation localement faibles.

Flaques utilisées pour la reproduction du Crapaud calamite et du Pélodyte ponctué – CBE, 2020

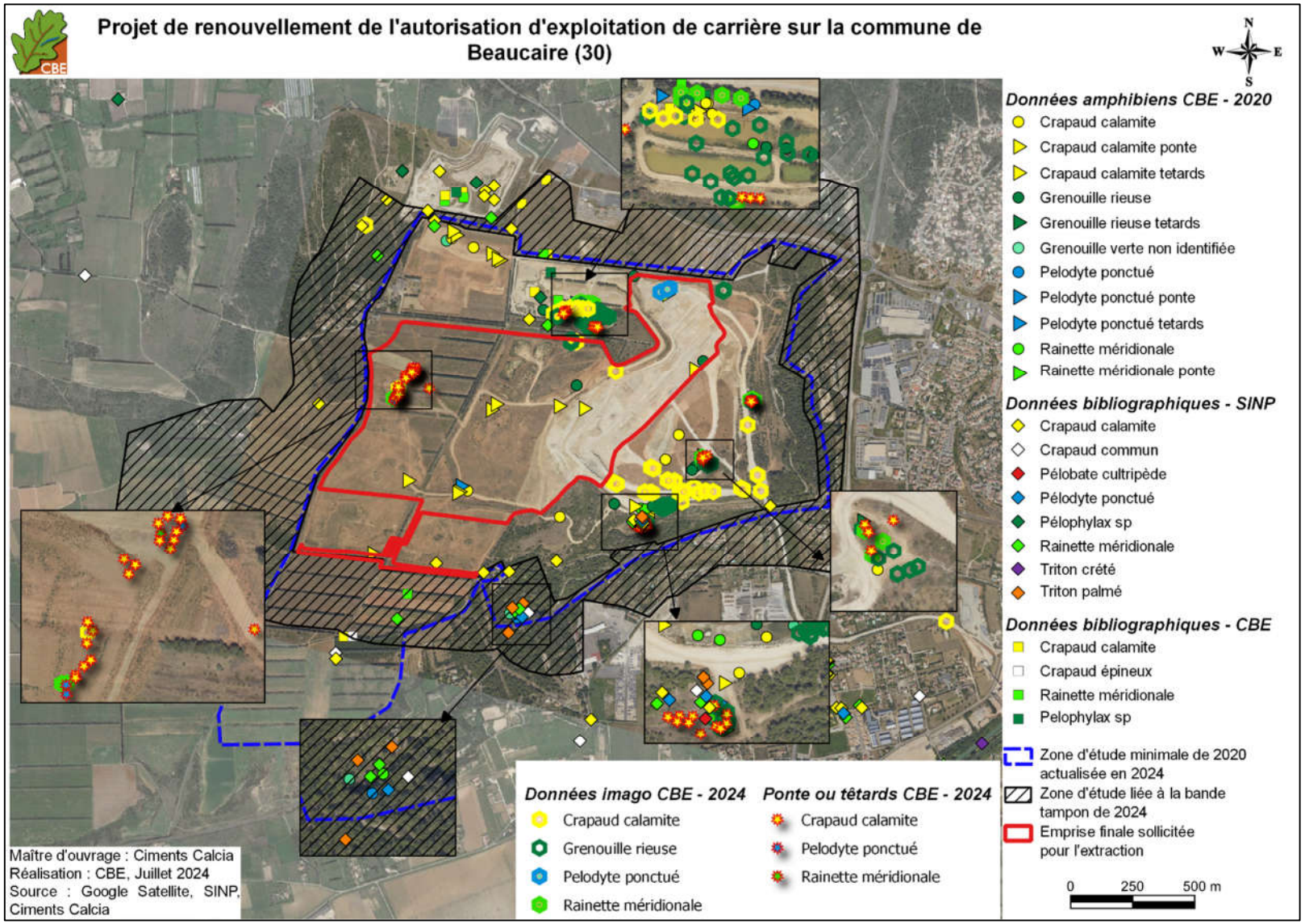
Crapaud calamite, espèce très abondante sur la carrière (de gauche à droite : adulte, ponte, têtards, et imago sur site) – CBE, 2020

Notons que l'ensemble des milieux naturels à semi-naturels mais aussi artificiels (merlons de pierres et autres zones de stockage de la carrière) présents à l'échelle des zones étudiées en 2020 et 2024 constituent des habitats pouvant servir à la phase terrestre des amphibiens.
Hormis les secteurs mis en avant pour le Pélobate cultripède, les autres habitats terrestres identifiés localement ne constituent que des enjeux faibles à l'échelle locale du fait des espèces qu'ils accueillent et de la faible exigence de ce groupe lors de sa phase terrestre.

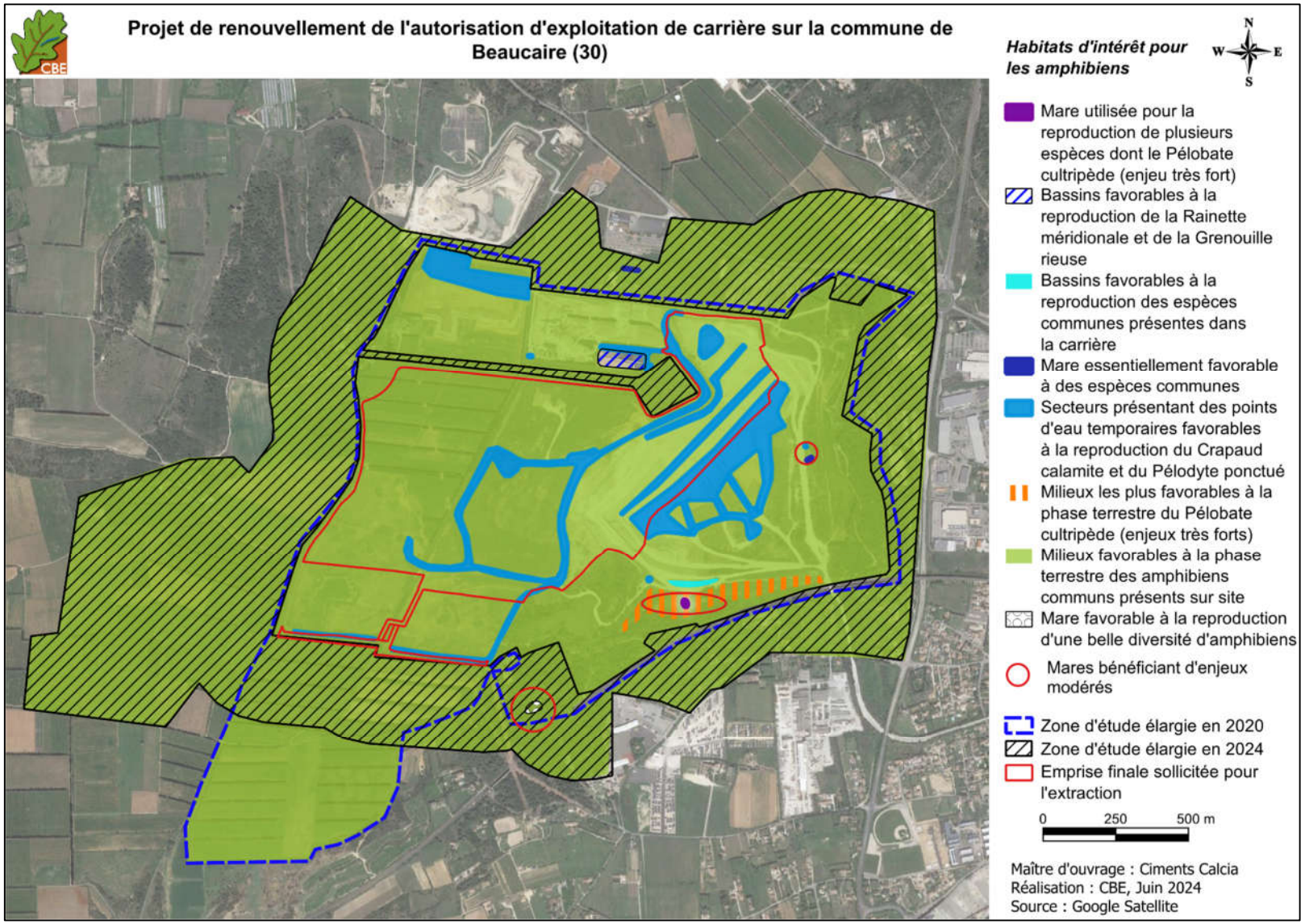
Intérêt global de la zone d'étude pour les amphibiens

Les milieux exploités de la carrière sont très attractifs pour la batrachofaune locale comme l'attestent les nombreuses observations effectuées sur site. Quatre espèces relativement communes y ont été observées et trois autres sont également attendues, ce qui représente une belle diversité spécifique pour ce groupe biologique. La présence de nombreux points d'eau temporaires, de bassins et de mares issues de l'activité de la carrière permet d'offrir un important réseau de sites de ponte pour les amphibiens locaux.
Ces points d'eau sont d'autant plus importants qu'ils sont peu nombreux autour de la zone d'étude (mares et milieux humides davantage développé au sud de la commune ou à proximité du Rhône). Elles sont, en revanche, en lien avec les points d'eau de la carrière de Lafarge située au nord de la zone d'étude (espace fonctionnel pour les amphibiens).
Outre les points d'eau, l'ensemble du site est utilisé comme habitat terrestre (nombreux individus contactés en déplacement). Les enjeux les plus prégnants sont situés autour de la mare localisée au sud de la carrière, puisque le Pélobate cultripède y est mentionné (enjeu très fort).

La carte suivante présente les observations d'amphibiens relevées lors des prospections. Celle qui suit apporte une analyse de l'intérêt des différents milieux de la zone d'étude pour ce groupe biologique.



Carte 16 : localisation des données d'amphibiens recueillies sur et autour de la zone d'étude



Carte 17 : habitats d'intérêt pour les amphibiens identifiés à l'échelle de la zone d'étude

Bilan des enjeux pour les amphibiens

La carrière présente un réel intérêt pour la reproduction des amphibiens locaux. Des enjeux très forts ressortent au sud de la carrière du fait de la présence d'une mare jugée favorable au Pélobate cultripède. Une deuxième mare créée sur les zones réaménagées de la carrière et le bassin située au sud de l'exploitation bénéficient d'enjeux modérés puisque jugés propices à la présence d'une belle diversité batrachologique. Les autres habitats de reproduction identifiés à l'échelle de la zone d'étude ne possèdent que des enjeux faibles (espèces communes et assez ubiquistes). Il en va de même pour les habitats terrestres.

Tableau 12 : synthèse des enjeux concernant les amphibiens sur la zone d'étude

Espèce	Population sur zone	Statut réglementaire et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu régional	
Les espèces (reproduction et phase terrestre)								
Pélobate cultripède *Pelobates cultripes*	Jugé peu abondant	An. IV	Art. 2	VU	VU	ZNs	Très fort	Très fort
Crapaud calamite *Epidalea calamita*	Jugée abondante	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Crapaud épineux *Bufo spinosus*	Jugé peu abondant	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*	Jugée abondante	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Rainette méridionale *Hyla meridionalis*	Jugée abondante	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Triton palmé *Lissotriton helveticus*	Jugé peu abondant	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*	Jugée très abondante	An. V	Art. 3	LC	NA	-	Introduit	Très faible
Les habitats d'espèces								
Milieux aquatiques (habitat de reproduction)	Mare végétalisée située au sud de la carrière et favorable à une belle diversité dont le Pélobate cultripède							Très fort
	Mare artificielle présente sur les zones réaménagées à l'est de la carrière et mare artificielle plus au sud de l'exploitation							Modéré
	Bassins artificiels et zones temporairement en eau issues de l'activité de la carrière							Faible
Milieux terrestres (zones d'hivernage, d'estivage ou de simple transit)	Milieux artificiels et zones naturelles réaménagées de la carrière + friches et vergers situés au sud de la zone d'étude							Faible

: espèces avérées
: espèces attendues

Abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

PN : Protection Nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 18 décembre 2007

LRN : Liste Rouge Nationale et **LRR** : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon (VU : vulnérable, LC : préoccupation mineure, NA : espèce non soumise à évaluation).

ZNIEFF : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte).

Enjeu régional : DREAL-Occitanie, 2019

XII. Les reptiles

Remarque : tous les reptiles sont protégés par l'arrêté du 8 janvier 2021.

Le recueil bibliographique (identique à celui effectué pour les amphibiens) a permis de recenser de nombreuses espèces autour du projet ainsi que plus largement à l'échelle communale. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant avec une évaluation de la potentialité de présence sur la zone d'étude.

Tableau 13 : espèces de reptiles mentionnées dans la bibliographie à proximité de la zone d'étude

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur zone
Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*	Mentionnée en marge de la zone d'étude	Avérés
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	Mentionné en marge de la zone d'étude	
Lézard ocellé *Timon lepidus*	Mentionné dans l'aire d'étude	
Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*	Mentionné dans l'aire d'étude	
Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwarsianus*	Mentionné en marge de la zone d'étude	
Seps strié *Chalcides striatus*	Connu plus au sud de la commune	
Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*	Mentionnée en marge de la zone d'étude	
Coronelle girondine *Coronella girondica*	Connue plus au sud-ouest de la commune	Attendues
Couleuvre à échelons *Zamenis scalaris*	Mentionnée dans l'aire d'étude	
Cistude d'Europe *Emys orbicularis*	Connues sur des réseaux de mares et de canaux au sud de la commune	Non attendus en l'absence de biotopes favorables
Couleuvre helvétique *Natrix helvetica*		
Couleuvre vipérine *Natrix maura*		
Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*	Connue au sud de la commune	
Lézard catalan *Podarcis liolepis*	Une seule mention sur la commune (limite d'aire de répartition)	
Orvet fragile *Anguis fragilis*	Mentionné à proximité des canaux au sud de la commune	

Lors des prospections effectuées au printemps 2020, sept espèces ont été contactées sur site et deux autres sont attendues au regard des éléments bibliographiques rassemblés localement, ce qui représente une belle richesse spécifique pour ce groupe biologique.
Six espèces ont été contactées lors des prospections de 2024, qui avaient déjà été contactées en 2020 en dehors du Lézard des murailles qui n'a pas été recontacté.
Toutes ces espèces peuvent être rattachées à un seul et unique cortège d'habitat, celui des milieux ouverts à semi-ouverts présenté ci-après.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Une importante diversité de milieux ouverts à semi-ouverts a été relevée sur site et concerne à la fois les milieux artificiels issus de l'activité de la carrière mais aussi les milieux naturels initialement présents ou renaturés au sud et à l'est de la carrière (biotopes favorables au Lézard ocellé par exemple). De nombreuses parcelles en friches sont également présentes au sud de la zone d'étude, au cœur de secteurs agricoles, et constituent également des habitats attractifs pour quelques espèces de reptiles telles que la Couleuvre de Montpellier ou encore le Seps strié. Quelques zones de gîtes sont également présentes au sein de l'exploitation HM France Ciments (gros blocs et enrochements essentiellement) et dans la partie sud de la zone d'étude. Enfin bien que des milieux favorables au Psammodrome d'Edwards aient été recensés en 2020, les prospections de 2024 ont permis de mettre en lumière de nouveaux milieux (comme la garrigue à chêne kermès ou les fourrés à genévrier) et une population plus conséquente que lors des précédentes prospections. Le Lézard ocellé fréquente quant à lui une grande diversité d'habitats ouverts comme les fourrés à genévrier, les habitations avec jardins, les friches ou encore les zones exploitées de la carrière. Tous ces habitats peuvent servir de zones de gîtes alors accompagnées de zones d'alimentation aux alentours (le plus souvent des friches et des jardins d'habitations).

Milieux favorables aux reptiles à l'échelle de la zone d'étude – CBE, 2020

Milieux favorables aux reptiles à l'échelle de la zone d'étude liée à la zone tampon – CBE, 2024

Ces habitats concentrent de nombreux enjeux herpétologiques dont les espèces patrimoniales à enjeux notables sont présentées ci-après.

Lézard ocellé *Timon lepidus*

Le Lézard ocellé a été contacté en 3 points de la carrière lors du printemps 2020 (à l'ouest des installations de GSM, au nord-est de la carrière et au sud-ouest des zones d'extraction en bordure des secteurs naturels). Des données bibliographiques mentionnent également l'espèce au nord-ouest de la zone d'étude au niveau du mas abandonné de *l'Enclos d'Argent*. L'espèce semble donc bien répartie à l'échelle de la carrière. Elle fréquente les secteurs pourvus de blocs rocheux bordés de zones en friches. Les blocs de pierre récemment déposés au bord des nouvelles pistes, ne sont actuellement pas colonisés par ce lézard, mais pourraient l'être dans les prochaines années. Ainsi, si la plupart des secteurs de la carrière pourraient être propices à l'espèce, nous avons ici choisi de faire ressortir les secteurs présentant le moins d'activité anthropique et des zones d'alimentation à proximité de de gîtes de pierre jugées favorables à l'espèce (cf. carte d'habitats d'espèces). Il s'agit, ainsi, des secteurs les plus attractifs aujourd'hui.
En 2024 une nouvelle zone de gîtes a été contactée au nord-ouest de la zone d'étude (cf carte d'habitats d'espèces). Trois contacts ont eu lieu sur cette partie du site laissant supposer la présence d'un gîte principal à proximité. L'espèce a été recontactée au nord de l'emprise finale sollicitée pour l'extraction à proximité de l'observation de 2020 sur la zone d'étude liée à la bande tampon. Les prospections ont également permis de mettre en avant sept nouveaux secteurs avec des gîtes favorables à l'espèce dans la zone d'étude liée à la bande tampon.

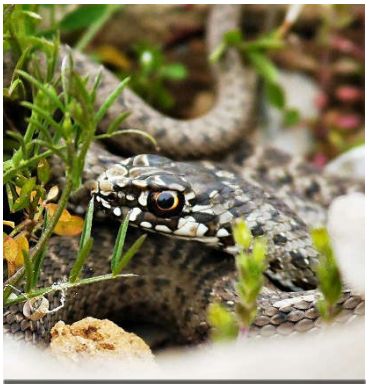
Zone de blocs utilisée dans la carrière, à gauche, et juvénile de Lézard ocellé sur site, à droite – CBE, 2020

Lézard ocellé sur site, à gauche et zone de blocs pouvant potentiellement abriter l'espèce à droite – CBE, 2024

Bien que le Lézard ocellé soit bien représenté à l'échelle régionale, il n'en est pas moins menacé par la perte d'habitats de reproduction notamment due à la reforestation et la fermeture généralisée des milieux. Il est également impacté par l'accroissement continuel de l'urbanisation et la consommation d'espaces naturels, notamment en région méditerranéenne (Doré F. *et al.,* 2015). Ces différents constats lui ont valu l'attribution d'un statut d'espèce « Vulnérable » aussi bien à l'échelle nationale qu'en Languedoc-Roussillon. Au regard de ces divers éléments, nous

considérons l'enjeu de conservation du Lézard ocellé comme étant localement très fort, similairement à l'enjeu régional (DREAL-Occitanie 2019).

Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus* et Couleuvre à échelons *Zamenis scalaris*



Couleuvre de Montpellier – CBE 2020

En 2020, la Couleuvre de Montpellier a uniquement été contactée au sud de la zone d'étude, au niveau des friches situées entre les linéaires de cyprès. En 2024, au sein de la zone d'étude liée à la bande tampon, la Couleuvre de Montpellier a pu être contactée au nord-ouest dans les fourrés à genévrier et dans les friches adjacentes au karting. Au regard des milieux présents au niveau de la carrière, cette espèce est également attendue sur l'ensemble des parcelles enfrichées et bordées de haies. A l'extérieur de cette dernière la Couleuvre de Montpellier est attendue dans l'ensemble des milieux ouverts disposant de haies et d'arbustes.
Concernant la Couleuvre à échelons, cette espèce n'a pas été observée sur site au cours des différentes années de prospections mais au regard des données bibliographiques présentes localement, nous la considérons comme attendue sur des habitats similaires à ceux identifiés pour la Couleuvre de Montpellier. Bien que les effectifs de ces espèces soient encore importants en région méditerranéenne, un déclin a été noté au cours des deux dernières décennies sur leur aire de répartition. Elles sont notamment menacées par la fragmentation de leurs habitats, l'accroissement de l'urbanisation mais aussi par les collisions routières. Ces divers constats ont entraîné l'attribution de statuts d'espèces « quasi-menacées » en région Languedoc-Roussillon et à des enjeux modérés sur la hiérarchisation d'espèces en région Occitanie. Pour ces raisons, nous considérons l'enjeu de conservation de ces deux couleuvres comme étant modéré à l'échelle locale.

Seps strié *Chalcides striatus*

Seps strié – CBE 2016

En 2020, seuls deux individus de Seps strié ont été recensés sur la zone d'étude, l'un au niveau des zones naturelles préservées au sud de l'exploitation, l'autre au cœur des friches au sud de la zone d'étude. Les inventaires de 2024 ont mis en valeur la présence de deux populations, la première au nord-est au niveau des friches et des fourrés enfrichés sur la zone d'étude liée à la bande tampon (trois individus) et la seconde au nord-ouest dans la zone de fourrés à genévrier (deux individus).
En plus des habitats où l'espèce a été observée, quelques zones de friches lui sont également jugées favorables au nord et au sud-est de la zone d'étude liée à la bande tampon (cf. carte d'habitats d'espèces). Plusieurs zones de friches en bordure extérieure nord de l'emprise finale sollicitée pour l'extraction sont également favorables à l'espèce. Notons que l'ensemble des parcelles en friches ne sont pas jugées propices à la présence du Seps strié en raison de la faible densité de végétation (nombreuses zones dénudées peu propices) ou au regard de leur caractère récent (zones récemment réaménagées en fond de carrière).
Le Seps strié est bien représenté sur le pourtour méditerranéen. Toutefois, la fermeture généralisée des milieux ainsi que l'accroissement de l'urbanisation constaté en région lui a valu un statut d'espèce « Vulnérable » au vu de la réduction de ses biotopes de prédilection et un enjeu modéré dans la hiérarchisation des espèces en Occitanie. Pour ces raisons, nous considérons l'enjeu de cette espèce patrimoniale comme modéré.

Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwarsianus*

Psammodrome d'Edwards – CBE 2018

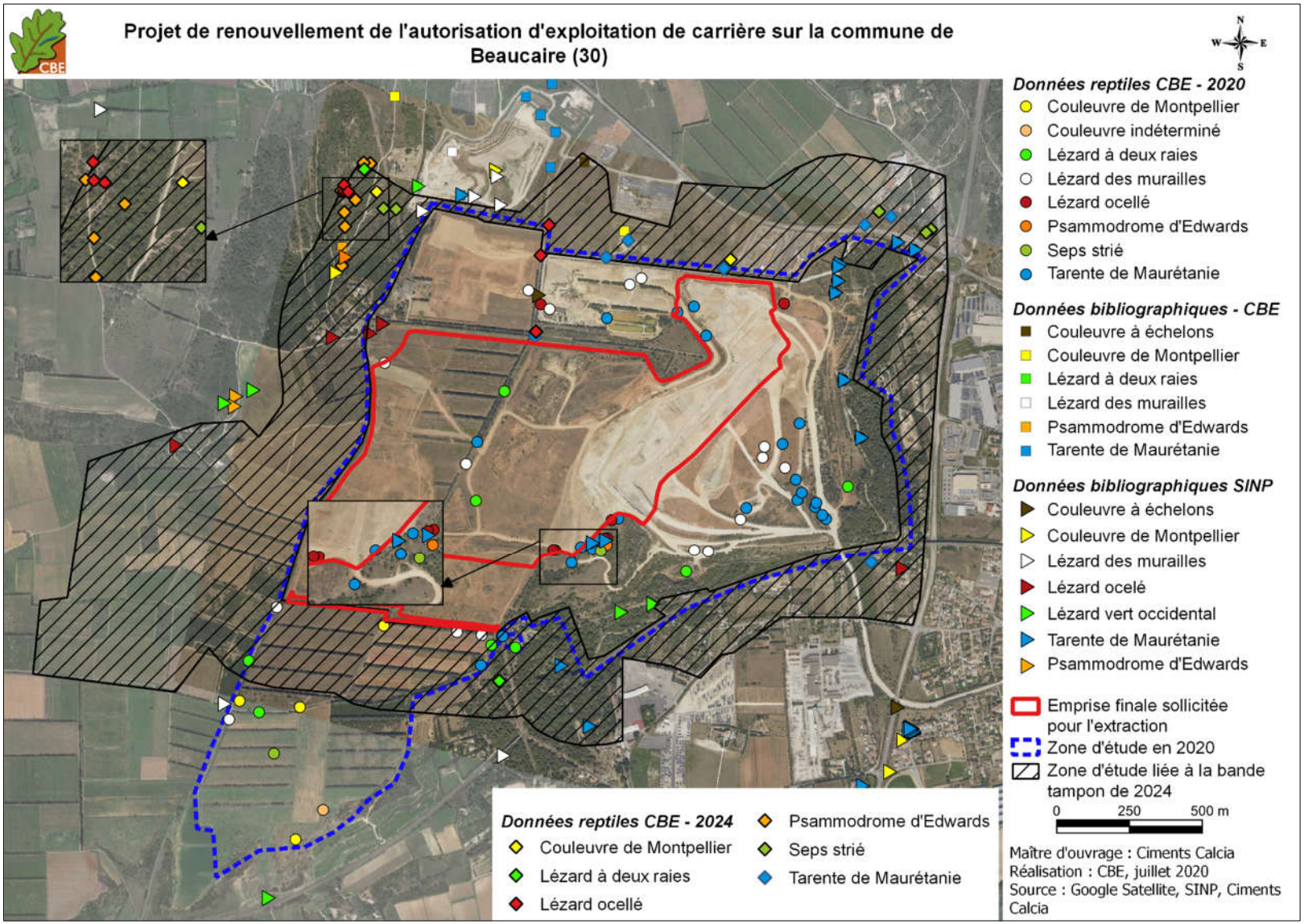
En 2020 seul un individu a été contacté au sud de la zone d'extraction en cours d'activité, au niveau de zones encore naturelles. En 2024 ce sont six individus qui ont été recontactés au nord-ouest de la zone d'étude dans la zone de fourrés à genévrier.
A l'échelle de la zone d'étude, seuls les secteurs naturels de ce secteur et les zones anciennement réaménagées à l'est sont jugées propices à ce psammodrome (cf. carte suivante).
Ce psammodrome typiquement méditerranéen est considéré comme « vulnérable » dans la liste Rouge régionale. Bien que les populations situées dans l'arrière-pays soient moins impactées que celles présentes en zones côtières, les modifications des pratiques agro-pastorales en région entraînent un déclin notable des habitats favorables à l'espèce dans l'arrière-pays languedocien. Pour ces différentes raisons, au regard des nombreux individus contactés en 2024 et de la superficie des habitats favorables à l'espèce localement, nous considérons un enjeu de conservation localement fort pour cette espèce.

Les autres espèces contactées sur site ou attendues sont assez communes, voire très communes en région. Sans statut de menace particulier que ce soit au niveau national ou régional, seul un enjeu de conservation faible leur est attribué. Nous pouvons ici citer les espèces suivantes :

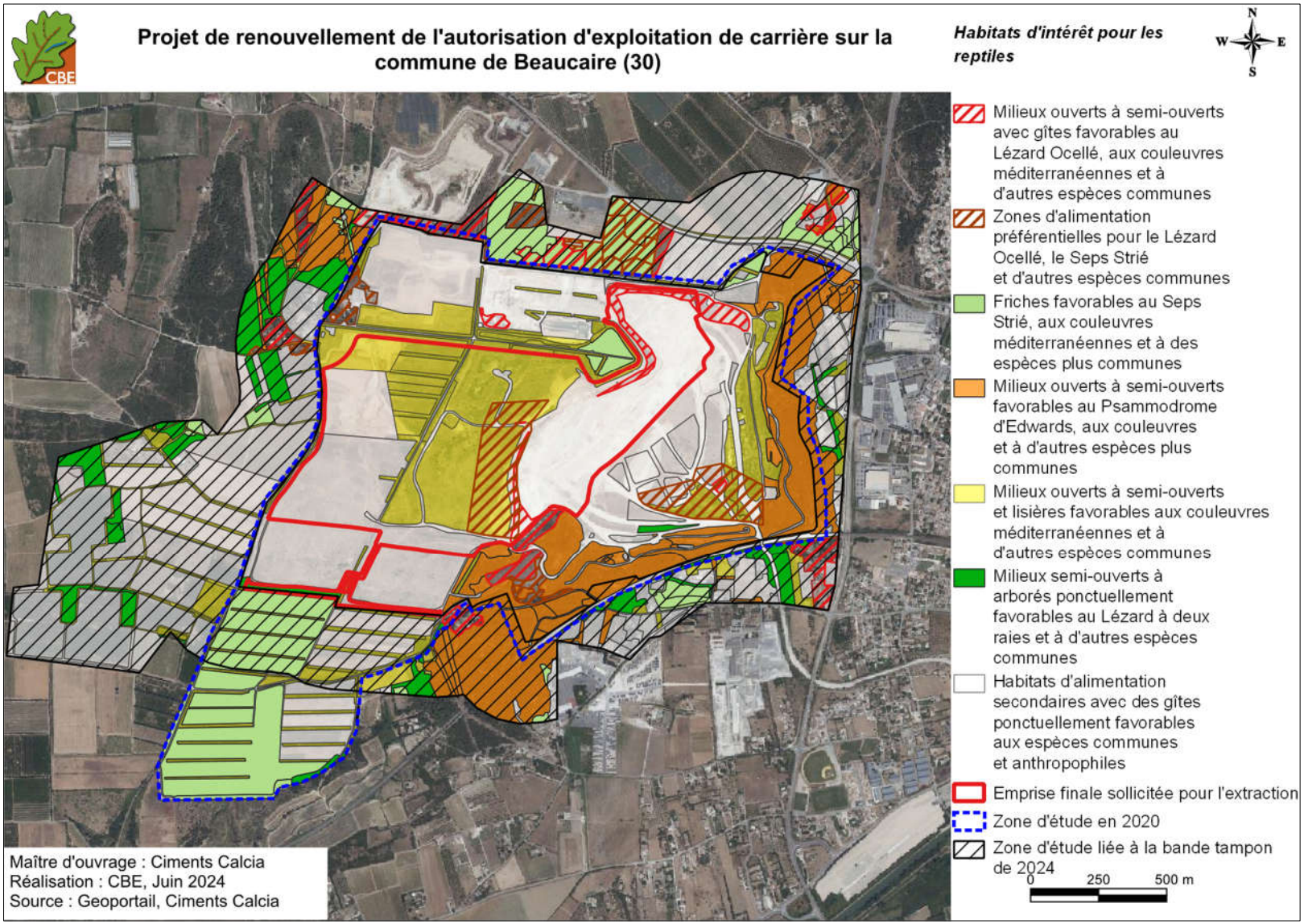
- Lézard à deux raies : contacté au niveau de nombreuses lisières de haies, notamment sur la partie sud de la zone d'étude.et en 2024 au nord-est en lisière de matorrals à pin d'Alep et Matorral de chêne vert.
- Lézard des murailles : observé en 2020 en lisières mais aussi au niveau des blocs rocheux de la carrière. L'espèce n'a pas été recontactée au cours des prospections de 2024
- Tarente de Maurétanie : observée sur la plupart des zones de blocs de la carrière et des zones réaménagées en 2020. Les prospections de 2024 ont permis de la contacter au nord de la zone d'étude liée à la bande tampon
- Coronelle girondine : non observée mais attendue sur des habitats similaires à ceux identifiés pour les deux couleuvres précédemment citées.

Intérêt global de la zone d'étude pour les reptiles

Les zones réhabilitées à l'est de la carrière ainsi que les quelques secteurs naturels identifiés à l'échelle de la zone d'étude concentrent la majorité de la diversité herpétologique du site. La plupart des enrochements ou blocs en bordure de piste sont également jugés propices aux reptiles et, notamment, à l'espèce ayant le plus fort enjeu localement, le Lézard ocellé (enjeu très fort). Les secteurs les plus perturbés ou présentant très peu de végétations au sein de la carrière, ainsi que les vergers ou parcelles cultivées sont les parcelles les moins attractives pour les reptiles.
Pour la partie sud de la zone d'étude, les friches ainsi que les milieux naturels situés tout au sud constituent les principaux habitats d'intérêt pour les reptiles et plus particulièrement pour les couleuvres et le Seps strié. Les milieux cultivés sont, en revanche, moins attractifs. Quelques zones de gîtes sont, par ailleurs, identifiées au travers de dépôts sauvages de gravats.
La zone d'étude liée à la zone tampon est moins anthropisée que la zone d'emprise du projet. Cette naturalité a conduit au contact de cinq espèces d'intérêt modéré à très fort. Les données récoltées confirment que les populations de Psammodrome d'Edwards, de Seps strié et de Lézard ocellé situées au centre de la carrière ou contactées dans la zone d'étude de 2020 ne sont pas isolées des autres populations locales. Toutes les données récoltées montrent donc un fort intérêt de la zone étudiée pour l'herpétofaune locale.
Les observations relevées au cours des printemps 2020 et 2024 ainsi que les données bibliographiques sont figurées sur la carte suivante. Les habitats d'intérêt pour les reptiles sont, ensuite, représentés sur la carte qui suit.



Carte 18 : localisation des données de reptiles recueillies autour de la zone d'étude



Carte 19 : habitats d'intérêt pour les reptiles présents sur la zone d'étude

Bilan des enjeux pour les reptiles

Les enjeux sont modérés à très forts à l'échelle de la zone d'étude pour les reptiles et répartis de la manière suivante :
- Enjeux très forts : milieux ouverts présentant des gîtes favorables au Lézard ocellé (blocs de pierre en bordure de piste et merlons de pierre au sein de la carrière).
- Enjeux forts : zones naturelles situées au nord-ouest, au sud de la carrière et secteurs réaménagés à l'est de la zone exploitée (habitats du Psammodrome d'Edwards).
- Enjeux modérés : Friches et pelouses favorables au Seps strié, parcelles enfrichées, zones rudérales, linéaires de haies d'intérêt pour les couleuvres méditerranéennes, zones naturelles situées tout au sud de la zone d'étude.

Les secteurs les plus artificialisés de la carrière et ceux ne présentant que très peu de végétation ne présentent que des enjeux faibles vis-à-vis des reptiles.

Tableau 14 : synthèse des enjeux concernant les reptiles sur la zone d'étude

Espèce	Statut biologique sur zone	Statut réglementaire et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu régional 2019	
Lézard ocellé *Timon lepidus*	Jugé abondant	-	Art. 3	VU	VU	ZNs	Très fort	Très fort
Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwarsianus*	Abondant de manière localisée	-	Art. 3	NT	VU	ZNs	Fort	Fort
Couleuvre à échelons *Zamenis scalaris*	Jugée peu abondante	-	Art. 3	LC	NT	-	Modéré	Modéré
Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*	Jugé abondant	-	Art. 3	LC	NT	-	Modéré	Modéré
Seps strié *Chalcides striatus*	Jugé très peu abondant	-	Art. 3	LC	VU	-	Modéré	Modéré
Coronelle girondine *Coronella girondica*	Jugée peu abondante	-	Art. 3	LC	LC	-	Modéré	Faible
Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*	Jugé abondant	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	Jugée très abondante	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*	Jugée très abondante	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible

: espèces avérées
: espèces attendues

Abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

PN : Protection Nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 18 décembre 2007

LRN : Liste Rouge Nationale et **LRR** : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon (VU : vulnérable, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure).

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte).

Enjeu régional : DREAL-Occitanie 2019

XIII. Les mammifères

XIII.1. Les chiroptères

Remarque : tous les chiroptères sont protégés par l'arrêté du 23 avril 2007.

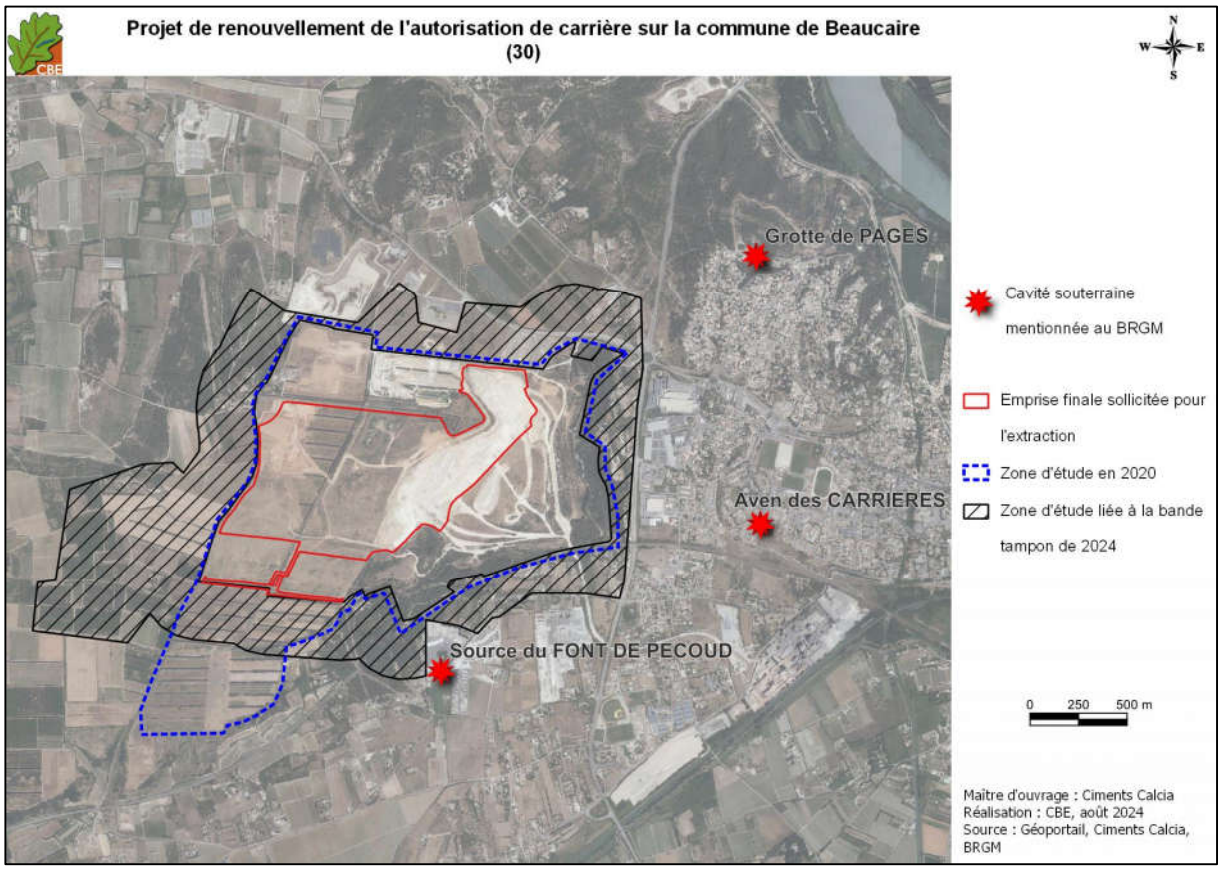
Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Atlas des chiroptères en Occitanie, Observation.org, Nature du Gard, INPN, inaturalist) et de la base de données du SINP. Nous avons également pris en compte les données issues d'études antérieures effectuées localement par CBE SAS, notamment celle effectuée en 2010 sur la zone d'extension de GSM. Dix-neuf espèces sont ainsi, connues sur la commune ou à proximité de la zone d'étude. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Tableau 15 : espèces de chiroptères mentionnées à proximité de la zone d'étude dans la bibliographie

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur zone
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	Mentionné à la maille de 10x10 km	Avérés
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	Mentionné sur la commune et sur la carrière Lafarge au nord-ouest (2018)	
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	Mentionné sur la commune, sur la carrière Lafarge au nord-ouest (2018) et sur la zone d'étude (sud-ouest en 2010)	
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	Mentionné sur la commune et sur la zone d'étude (sud-ouest en 2010)	
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	Mentionné sur la commune et sur la carrière Lafarge au nord-ouest (2018)	
Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*	ZNIEFF de type I Gardon aval et sur la carrière Lafarge au nord-ouest (2018)	
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	Mentionnée sur la commune	
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	Mentionné sur la commune, sur la carrière Lafarge au nord-ouest (2018) et sur la zone d'étude (sud-ouest en 2010)	
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	Mentionné sur la commune et sur la carrière Lafarge au nord-ouest (2018)	
Petit Murin *Myotis blythii*	Mentionné sur la carrière Lafarge au nord-ouest (2018), sur la zone d'étude (sud-ouest en 2010) et sur la ZSC Le Rhône aval	
Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	Mentionné sur la zone d'étude (zone sud-ouest en 2010)	
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	Mentionnées sur la commune, sur la carrière	
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*		

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur zone
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	Lafarge au nord-ouest (2018) et sur la zone d'étude (sud-ouest en 2010)	
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*		
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*		
Vespère de Savi *Hypsugo savii*		
Grand Murin *Myotis myotis*	ZSC Le Rhône aval	Attendus
Noctule commune *Nyctalus noctula*	Mentionnée sur la commune	

En plus de ces données « espèces », la consultation du site du BRGM nous a permis de mettre en évidence 3 cavités en périphérie de la zone d'étude (cf. carte suivante). Aucune d'elles n'a été prospectée (ces cavités peuvent s'avérer dangereuses) et ne sont pas connues pour abriter des chauves-souris.



Carte 20 : Cavités présentes à proximité de la zone d'étude

Les prospections diurnes ont permis la découverte d'un gîte de mise-bas, lors de la session 4, dans une dépendance d'un bâti abandonné au nord-ouest de la zone d'étude. Du guano a été observé et les individus se trouvaient entre des moellons entre le plafond et le toit.

Bâti où une colonie de mise-bas est présente, guano attestant de la présence de chiroptères en gîte et fissures où la colonie est installée- CBE, juin 2024

Quelques arbres ayant des micro-habitats favorables au gîte d'espèces arboricoles ont aussi été observés et plus particulièrement au sud de la zone d'étude.

Les sessions d'enregistrement conduites en 2019 et en 2024 ont permis l'inventaire de 18 espèces de chiroptères sur la zone d'étude. Les tableaux suivants présentent, à ce titre, les résultats des enregistrements automatiques des SMBAT, des points d'écoutes et des transects réalisés lors de cinq sessions d'inventaires, avec les différentes espèces contactées et le nombre de contacts relevé.
Concernant les enregistrements issus des SMBAT, le nombre de contacts par nuit d'enregistrement permet de définir un niveau d'activité pour chaque espèce et pour chaque enregistreur, en référence au tableau évoqué dans la partie méthode. Pour les enregistrements qui n'ont pu être identifiés jusqu'au niveau de précision de l'espèce (lignes surlignées en gris), et par conséquent rassemblés sous forme de groupes d'espèces, nous avons fait le choix de ne pas catégoriser leur activité (excepté pour le groupe des Grand *Myotis*). Précisons que les murins sont un groupe d'espèces difficiles à différencier en acoustique. Quand l'identification à l'espèce est compliquée, deux groupes sont possibles : le groupe des Murins basses fréquences qui comprend le Petit murin et le Grand murin, et le groupe des murins hautes fréquences qui regroupe toutes les autres espèces de murins. Ici, nous considérons que seuls sont possibles le Murin de Daubenton, le Murin à oreilles échancrées, le Murin cryptique et le Murin de Capaccini dans ce dernier groupe.
La position des différents points d'enregistrement est rappelée sur la carte en fin de chapitre sur les chiroptères (carte 21).

Tableau 16 : niveau d'activité avec le nombre de contacts total/SMBAT pour l'année 2019

Espèce	Niveau d'activité, selon le nombre de contacts total/nuit d'enregistrement lors des deux sessions estivales										Total
	Session 1 : 25/07/2019						Session 2 : 19/09/2019				
	P1 : front	P2 : front et lisière	P3 : bassin	P4 : friche	P5 : friche rase	P6 : lisière cyprès/friche	P7 : oliveraie	P8 : friche	P9 : plan d'eau	P10 : lisière cyprès/friche	
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	1833	95	2024	972	404	1520	46	3	197	154	7248
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	60	5	259	60	9	34	162	13	44	59	705
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	30	15	251	34	19	47	37	4	3	20	460
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	8	6	7	28		31	7	2	1	1	91
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	2	3	59		2	1	4				71
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	7	2	9				14		26	6	64
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*			33	3					13		49
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*			22			2			9	2	35
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	7	1	2	1							11
Oreillard gris *Plecotus austriacus*				1			2		8		11
Grand *Myotis* *(Myotis myotis/Myotis blythii)*	3			1	1				2		7
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*			3				3			1	7
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*			1	1		1			1		4
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*						1					1
Petit Rhinolophe Rhinolophus hipposideros							1				1
Petit Murin *Myotis blythii*						1					1
Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*			1								1
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius *(Pipistrellus kuhlii/nathusii)* **ou Vespère de Savi** *(Hypsugo savii)*	10	17	98	50	88	127	10		21	21	442
Sérotule *(Eptesicus/Nyctalus)*	295	1	13			7	8		5	3	332

Espèce	Niveau d'activité, selon le nombre de contacts total/nuit d'enregistrement lors des deux sessions estivales										Total
	Session 1 : 25/07/2019						Session 2 : 19/09/2019				
	P1 : front	P2 : front et lisière	P3 : bassin	P4 : friche	P5 : friche rase	P6 : lisière cyprès/friche	P7 : oliveraie	P8 : friche	P9 : plan d'eau	P10 : lisière cyprès/friche	
Pipistrelle ou Minioptère *(Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus ou Miniopterus schreibersii)*	1		1	42	6		5			4	**59**
Murin haute fréquence	3		2	7	1	2			1	3	**19**
Pipistrelle du groupe commune/pygmée *(Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus)*	10	1	5			1	1				**18**
Oreillard indéterminé *(Plecotus austriacus/Plecotus auritus)*	1		2	1	1						**5**
Murin indéterminé	4										**4**
Chiroptère indéterminé	7	3	4	4		1					**19**
Nombre de contacts total/SMBAT	**2281**	**149**	**2796**	**1205**	**531**	**1776**	**300**	**22**	**331**	**274**	**9665**

Tableau 17 : niveau d'activité avec le nombre de contacts total/SMBAT pour l'année 2024

Espèce	Niveau d'activité, selon le nombre de contacts total/nuit d'enregistrement lors des différentes sessions												Total
	Session 3 : 03/05/2024 (carrière)					Session4 : 27/06/2024 (zone tampon)				Session 5 : 17/07/2024 (zone tampon)			
	P11 : front	P12 : pelouse	P13 : mare	P14 : haie arborée	P15 : haie cyprès	P16 : lisière arborée	P17 : lisière arborée	P18 : lisière arborée	P19 : lisère arborée	P20 : lisière arborée	P21 : clairière	P22 : friche herbacée	
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	213	319	20	104	125	631	255	706	262	1400	1776	21	5832
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	123	112	14	51	401	15	33	53	55	72	135	11	1075
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	92	38	15	50	109	41	48	211	53	122	96	9	884
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	32	41	4	4	5	2	1	1		2	3		95
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	8	5		20	5		7	2	1	3	1	11	63
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	3	9	9	5	5			8			2	3	44
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*						4	6	15		1	4	3	33
Vespère de Savi *Hypsugo savii*		3	2	6				2	1	9	5	1	29

Espèce	Niveau d'activité, selon le nombre de contacts total/nuit d'enregistrement lors des différentes sessions												Total
	Session 3 : 03/05/2024 (carrière)					Session4 : 27/06/2024 (zone tampon)				Session 5 : 17/07/2024 (zone tampon)			
	P11 : front	P12 : pelouse	P13 : mare	P14 : haie arborée	P15 : haie cyprès	P16 : lisière arborée	P17 : lisière arborée	P18 : lisière arborée	P19 : lisère arborée	P20 : lisière arborée	P21 : clairière	P22 : friche herbacée	
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	**8**					**2**				**4**	**2**		**16**
Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*					**1**	**2**	**1**	**5**				**4**	**13**
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*								**1**		**3**	**6**	**2**	**12**
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*						**2**		**1**	**1**	**3**	**2**		**9**
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*					**2**					**1**			**3**
Petit Murin *Myotis blythii*										**2**			**2**
Grand *Myotis* *(Myotis myotis/Myotis blythii)*							**1**			**1**			**2**
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*												**2**	**2**
Murin cryptique *Myotis crypticus*							**2**						**2**
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius *(Pipistrellus kuhlii/nathusii)*	1	4	3	3	1	4	7		2	2	2	4	**33**
Sérotule *(Eptesicus/Nyctalus)*	2			2		1	1	10	1	7	3	2	**29**
Pipistrelle indéterminée		2								1	11		**14**
Pipistrelle de Kuhl ou Vespère de Savi *(Pipistrellus kuhlii/Hypsugo savii)*				1			2	5		2	1	1	**12**
Oreillard indéterminé *(Plecotus austriacus/Plecotus auritus)*			**7**					**3**					**10**
Murin indéterminé							2		3	1	2	2	**10**
Pipistrelle ou Minioptère *(Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus ou Miniopterus schreibersii)*		3			3	2					1		**9**
Pipistrelle du groupe commune/pygmée *(Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus)*	3						2		1			2	**8**
Murin haute fréquence					2	1		2					**5**

Espèce	Niveau d'activité, selon le nombre de contacts total/nuit d'enregistrement lors des différentes sessions												Total
	Session 3 : 03/05/2024 (carrière)					Session4 : 27/06/2024 (zone tampon)				Session 5 : 17/07/2024 (zone tampon)			
	P11 : front	P12 : pelouse	P13 : mare	P14 : haie arborée	P15 : haie cyprès	P16 : lisière arborée	P17 : lisière arborée	P18 : lisière arborée	P19 : lisère arborée	P20 : lisière arborée	P21 : clairière	P22 : friche herbacée	
Noctule de Leisler / Noctule commune *(Nyctalus leisleri/noctula)*							1	1					**2**
Chiroptère indéterminé	2					1	2	1	3	2	3	1	**15**
Nombre de contacts total/SMBAT	**487**	**536**	**74**	**246**	**659**	**708**	**371**	**1027**	**383**	**1638**	**2055**	**79**	**8263**

: activité très forte ; : activité forte ; : activité modérée ; : activité faible

Les différents enregistrements montrent la prépondérance de la Pipistrelle de Kuhl lors des cinq sessions d'inventaire. Les Pipistrelles commune et pygmée font aussi partie des espèces majoritaires sur la zone d'étude. Plusieurs autres espèces ont ponctuellement des niveaux d'activité forts comme : le Minioptère de Schreibers, la Noctule de Leisler, le Vespère de Savi et le Molosse de Cestoni. Ils montrent également une activité plus importante lors des sessions estivales et notamment en juillet qui correspond à la période d'élevage des jeunes. Par ailleurs, on relève des activités importantes au niveau des fronts, des points d'eau, de certains milieux ouverts et de certaines lisières arborées. Ainsi, la zone d'étude comporte de nombreuses zones favorables comme zones de chasse, de transit et ponctuellement de gîte notamment les fronts.

Tableau 18 : nombre de contact par point d'écoute active et transect

Espèce ou groupe d'espèces	03/05/2024							27/06/2024							17/07/2024				Total
	A1 : front	A2 : mare	A3 : friche herbacée	A4 : haie arborée	T1	T2	T3	A5 : bâti	A6 : vigne enfrichée	A7 : garrigue	A8 : haie cyprès	A9 : lisière arborée	T4	T5	A10 : clairière	A11 : friche herbacée	A12 : lisière arborée et friche herbacée	T6	
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	**4**	**27**	**4**	**6**		**3**	**2**	**89**	**12**	**63**	**5**	**2**	**11**	**2**	**20**	**68**	**2**	**234**	**554**
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*		**3**	**3**		**1**			**12**			**1**	**2**			**19**	**3**		**28**	**72**
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*		**5**			**1**			**6**				**1**			**1**	**3**		**2**	**19**
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*		**2**						**2**											**4**
Vespère de Savi *Hypsugo savii*		**3**																	**3**

Espèce ou groupe d'espèces	03/05/2024							27/06/2024							17/07/2024				Total
	A1 : front	A2 : mare	A3 : friche herbacée	A4 : haie arborée	T1	T2	T3	A5 : bâti	A6 : vigne enfrichée	A7 : garrigue	A8 : haie cyprès	A9 : lisière arborée	T4	T5	A10 : clairière	A11 : friche herbacée	A12 : lisière arborée et friche herbacée	T6	
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*																	**1**	**2**	**3**
Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*														**1**					**1**
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*								**1**											**1**
Oreillard gris *Plecotus austriacus*								**1**											**1**
Sérotule *(Eptesicus/Nyctalus*			1					1								3			**5**
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius *(Pipistrellus kuhlii/nathusii)*						1		3			1					4	2	4	**15**
Murin indéterminé								8											**8**
Pipistrelle de Kuhl ou Vespère de Savi *(Pipistrellus kuhlii/Hypsugo savii)*																		1	**1**
Pipistrelle du groupe commune/pygmée *(Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus)*		1	2	1															**4**
Oreillard indéterminé *(Plecotus austriacus/Plecotus auritus)*								1											**1**
Chiroptère indéterminé	1							3											**4**
Total général	**5**	**41**	**10**	**7**	**2**	**4**	**2**	**127**	**12**	**63**	**7**	**5**	**11**	**3**	**40**	**81**	**5**	**271**	**696**

Neuf espèces ont pu être contactées lors des écoutes actives. Ces écoutes ont permis de mettre en évidence certaines zones de chasse intéressantes comme la mare (A2), les zones de garrigue au nord-ouest (A7), une clairière au sud (A10) très utilisée en début de nuit et des friches herbacées (A11). De plus, le transect 6 est un linéaire très utilisé par les pipistrelles (Kuhl et pygmée principalement) en chasse et en transit. Ces écoutes ont également permis de déterminer l'espèce présente en gîte dans le bâti au nord-ouest qui est une colonie de Pipistrelle de Kuhl.

Dans la suite du document, nous avons cherché à classer nos espèces avérées / attendues par cortèges d'habitats, d'une manière un peu différente de ce qui est fait pour les autres groupes biologiques. En effet, ce travail est particulièrement difficile pour les chiroptères qui utilisent, souvent, différents types de milieux selon leur activité. Les rattacher à un seul type de milieux s'avère, alors, compliqué. C'est pourquoi, nous avons choisi de marquer la distinction en considérant les espèces qui, sur la zone d'étude, sont susceptibles d'être présentes en gîte (front et gîte arboricole) et celles qui n'utilisent la zone que pour leur activité de chasse ou transit. Pour chaque espèce, l'utilisation des différents milieux de la zone d'étude sera toujours précisée.

Espèces qui trouvent des gîtes au niveau des fronts rupestres, en milieu arboricole ou en bâti

Les espèces rattachées à ce cortège sont celles qui peuvent gîter sur la zone d'étude, principalement au niveau des fronts et secondairement dans les bâtis, cavités ou fissures arboricoles. En effet, les arbres pouvant être favorables au gîte sont peu nombreux sur la zone d'étude. Aucun ne présente, par ailleurs, de belles cavités très propices aux chiroptères (seules de petites cavités ou de possibles décollements d'écorce ont été relevés). Quant aux bâtis présents au nord-ouest de la zone d'étude, ils sont globalement peu propices aux chiroptères excepté un bâti abandonné.
Parmi les espèces de ce cortège, une représente un enjeu fort et quatre représentent un enjeu modéré. Ces espèces sont décrites dans les fiches suivantes.

Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*

Le Molosse de Cestoni a été contacté sur 8 points d'écoute à des niveaux d'activité faible à fort. Ses niveaux d'activité forts se situent au niveau des points d'eau qu'il utilise pour chasser. Il utilise globalement des milieux très variés comme zones de chasse : forêts, pelouses, zones agricoles, lacs, retenues d'eau, zones humides… Ainsi il pourra utiliser les milieux de friches comme les milieux plus fermés ainsi que les points d'eau de la zone d'étude pour ses terrains de chasse. Cette espèce fissuricole et rupestre trouve refuge, été comme hiver, dans les fissures de falaise, les disjointements des bâtiments ou des ouvrages d'art. Ici, il pourrait être présent en gîte d'été et/ou d'hiver au niveau des fronts présents sur la zone d'étude au sud et à l'est qui sont des fronts anciennement exploités, à l'abandon et plus favorables à l'espèce.

Molosse de Cestoni - CBE 2008

Le Molosse de Cestoni représente un enjeu régional fort. La zone d'étude lui étant favorable pour le gîte et en tant que terrains de chasse, son enjeu local est également jugé **fort**.

Vespère de Savi *Hypsugo savii*

Vespère de Savi, CBE 2007

Le Vespère de Savi a été contacté sur 14 points d'enregistrements avec des niveaux d'activité faibles à forts selon les milieux qu'il va utiliser en chasse et en transit. De manière générale, c'est une espèce qui chasse surtout près des points d'eau, il a d'ailleurs été contacté au niveau de la mare (A2) en écoute active. Mais il peut aussi chasser au-dessus des garrigues et le long des falaises. Ici, il a été contacté en chasse au niveau du bassin au nord et pourrait, ainsi, utiliser tous les points d'eau de la zone d'étude et plus secondairement les zones de friche, les lisières et les fronts issus de la carrière pour chasser et transiter. Certains contacts ont été enregistrés en début de nuit, ce qui pourrait indiquer la présence d'un gîte à proximité. Localement, les fronts issus de l'exploitation de la carrière et les fronts abandonnés, notamment dans la partie sud et est, pourraient être propices à cette espèce fissuricole (gîtes estivaux et hivernaux).
Le Vespère de Savi représente un enjeu régional modéré. Sachant que la zone d'étude est propice au gîte comme à la chasse et au transit, son enjeu local de conservation est également jugé **modéré**.

Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*

La Pipistrelle de Nathusius a été contactée sur 13 des points d'enregistrement passifs à des niveaux d'activité faible à modéré, sur un point d'écoute active (A12 : lisière arborée) et un transect (T6). Un maximum de contacts a été enregistré la nuit du 25 juillet 2019 au niveau des milieux au sud (friche et lisière). Cette espèce utilise préférentiellement les massifs boisés, les haies, les lisières et les zones humides pour son activité de chasse. Sur la zone d'étude, elle peut utiliser les points d'eau, les lisères et les zones un peu plus boisées à l'est et au sud-est.

Pipistrelle de Nathusius - Internet (source : www.abiris.snv.jussieu.fr)

Cette espèce utilise des gîtes arboricoles pour ses gîtes. En hiver elle peut utiliser les cavités arboricoles, les fissures et les décollements d'écorce et en été elle privilégie les anfractuosités de feuillus. Sur la zone elle pourra utiliser les quelques arbres où ont été observées des cavités ou certains arbres morts avec des écorces décollées plutôt au sud de la zone d'étude.
L'enjeu régional de la Pipistrelle de Nathusius est modéré. Son utilisation de la zone d'étude en tant que zone de chasse, de transit et potentiellement comme gîte d'hibernation et d'estivage font qu'un enjeu local **modéré** lui a également été attribué.

Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*

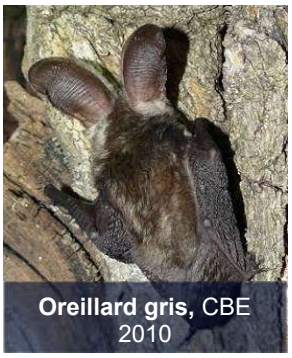
La Pipistrelle pygmée a été contactée sur tous les points avec des niveaux d'activité faible à fort. Les niveaux d'activité forts correspondent au bassin au nord, à l'oliveraie à l'est et à une lisière de cyprès au sud. Elle a aussi été contactée au niveau de sept points d'écoute active et de deux transects en chasse et en transit (A2, A3, A5, A8, A9, A10, A11, T1 et T6). Les territoires de chasse de cette espèce sont presque toujours proches de l'eau, le long des lisières ou sur des massifs boisés. Elle pourra donc utiliser les lisières de résineux et les points d'eau de la zone d'étude pour chasser. Cette espèce peut utiliser les cavités arboricoles pour hiberner et pour les regroupements automnaux tandis qu'en été, elle est plutôt anthropophile. Ainsi elle pourrait être présente en gîte toute l'année sur la zone d'étude (bâti ou arbre).

Pipistrelle pygmée - Internet (source : www.inpn.mnhn.fr)

La Pipistrelle pygmée a un enjeu régional modéré ; son utilisation marquée de certains secteurs de la zone d'étude pour la chasse et le transit et sa possible présence en gîte d'hiver et de transit justifient un enjeu local **modéré** pour cette espèce.

Oreillard gris *Plecotus austriacus*

L'Oreillard gris a été contacté sur onze points d'enregistrement avec des niveaux d'activité principalement modérés. Le nombre de contacts maximal a été enregistré au niveau des plans d'eau et d'une zone ouverte (P12) au centre de la zone d'étude. Il a aussi été contacté en écoute active, chassant autour du bâti où se trouve la colonie de Pipistrelle de Kuhl (A5). Ces zones ouvertes constituent des terrains de chasse. Les lisières semblent aussi bien exploitées. C'est une espèce qui, dans la partie méridionale de son aire de distribution, peut utiliser les fissures et les anfractuosités des falaises pour ses gîtes d'hiver et d'été. Elle pourrait, donc, être présente en hibernation et en estivage au niveau des fronts non exploités présents au sud et à l'est. Les colonies de reproduction de cette espèce sont plutôt anthropophiles et aucune colonie de reproduction ne seraient attendues ici. Du fait d'une activité modérée relevée sur site, notamment pour la chasse et le transit et des possibilités d'hibernation et d'estivage sur zone, un enjeu local **modéré** lui a été attribué, similairement à l'enjeu régional.



Oreillard gris, CBE 2010

Les 3 autres espèces pouvant trouver des gîtes sur la zone d'étude sont la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune et le Murin de Daubenton, qui représentent des enjeux faibles en raison de :

- Leur caractère commun en ex-région Languedoc-Roussillon, y compris localement,
- L'intérêt faible des gîtes possibles localement : quelques arbres pourraient accueillir des individus en gîte mais ils sont globalement peu développés. Le Murin de Daubenton est, par ailleurs, souvent plus proches de zones en eau (le Rhône par exemple). Pour les pipistrelles, elles sont peu communes, mais possibles, en arboricoles et seraient plus attendues dans le bâti à l'abandon (au niveau de la toiture) ou dans des bâtis alentour.
  Concernant la Pipistrelle de Kuhl, lors de l'écoute active de juin, une colonie de mise-bas a été découverte dans une dépendance d'un bâti abandonné à l'ouest de la zone d'étude. Une dizaine d'individus a pu être observé dans des fissures entre des moellons mais la majorité de la colonie était cachée entre le plafond et le toit. Cette espèce fréquente très activement la zone d'étude en chasse. Malgré cela, cette espèce est la plus commune dans la région et localement donc, elle représente un enjeu local faible (comme son enjeu régional).

Espèces uniquement présentes en chasse / transit localement

Plusieurs des espèces inventoriées sont uniquement avérées en chasse sur les différents milieux de la zone d'étude et aucune zone de gîte n'est possible. Ces espèces sont uniquement présentes en chasse et en transit sur la zone d'étude.
Parmi les espèces contactées localement, deux espèces présentent un enjeu local modéré et sont décrites ci-après.

Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*

Le Minioptère de Schreibers a été contacté sur treize points d'enregistrement (bassin, plan d'eau et friche). Il a des niveaux d'activité faibles, modérés et forts. Les niveaux d'activités forts correspondent aux zones en eau, au front au nord-est et à la zone de pelouses au sud. La présence de buzzs de capture signifie qu'il utilise ces secteurs pour chasser et ces niveaux d'activités montrent qu'il s'agit de terrains de chasse très exploités par l'espèce. Outre ces habitats, il peut également utiliser les lisières, des zones éclairées des landes et des massifs boisés. Les nombreuses lisières sur la zone d'étude et les vergers/cultures présents au sud et sud-ouest peuvent, alors, également lui être favorables comme zones de chasse. C'est une espèce cavernicole pour ses gîtes et il ne peut donc être présent en gîte sur la zone d'étude.

Minioptère de Schreibers - Internet (source : www.museum-bourges.net)

Le Minioptère de Schreibers a un enjeu régional très fort. Sachant qu'il est présent sur la zone uniquement en chasse/transit et que bien d'autres milieux propices sont présents alentour (notamment vers les zones plus humides au sud de la commune ou vers le Rhône, mais également sur l'ensemble des zones agricoles / naturelles locales), un enjeu local **modéré** lui a été attribué.

Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*

La Noctule de Leisler a été contactée sur seize points d'enregistrement à des niveaux d'activité faible à fort avec un maximum de contacts au niveau du plan d'eau au sud en septembre. Elle a aussi été contactée sur deux points d'écoute active (A2 et A5). Cette espèce chasse principalement dans des boisements divers et au-dessus des zones en eau mais peut aussi chasser dans des milieux ouverts en zone rurale. Durant l'été et l'hibernation, elle va principalement utiliser des gîtes arboricoles dans des feuillus avec des cavités situées en hauteur ou sous des écorces décollées. Les arbres de la zone d'étude sont jugés peu favorables au gîte de cette espèce. On la considère, alors, comme étant présente uniquement en chasse/transit. Elle pourra chasser au niveau des zones en eau, des zones plus boisées entourant la carrière et au niveau des vergers/friches/lisières.

Noctule de Leisler - Internet (source : chiropteres-champagne-ardenne.org)

La Noctule de Leisler a une activité modérée sur 10 points d'enregistrement et une activité forte au niveau du plan d'eau au sud. Cette activité jugée principalement modérée montre que l'espèce exploite bien la zone pour chasser et se déplacer ; les zones en eaux constituent, alors, des zones de chasse importantes pour l'espèce. Son enjeu régional modéré et la présence de terrains de chasse importants pour l'espèce justifie qu'un enjeu local **modéré** lui soit attribué.

Les autres espèces uniquement présentes en chasse/transit sur la zone d'étude sont le Murin de Capaccini, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin, la Noctule commune, le Petit Murin, le Petit et le Grand Rhinolophe, la Sérotine commune, la Barbastelle d'Europe et le Murin cryptique. Plusieurs de ces espèces sont patrimoniales mais toutes ne justifient que des enjeux faibles pour les raisons suivantes :

- Aucun gîte ne leur est favorable sur la zone d'étude.
- Le Murin de Capaccini a été contacté une seule fois au niveau du bassin au nord et a un niveau d'activité faible. C'est une espèce qui dépend du réseau hydrographique pour chasser et transiter. Des milieux plus propices à l'espèce sont présents non loin de la zone d'étude (canaux au sud et ripisylve du Rhône à l'est)
- Peu de contacts ont été enregistrés concernant le Murin à oreilles échancrées, avec des niveaux d'activité faibles, on considère que la zone n'est que faiblement exploitée en chasse par cette espèce.
- Le Grand murin est une espèce plutôt forestière chassant dans les vieilles forêts ; la zone d'étude ne représente donc pas les milieux les plus favorables à cette espèce qui n'a, d'ailleurs, pas été contactée mais pourrait exploiter ponctuellement les zones boisées de la zone d'étude.
- Le faible nombre de contact enregistré pour le Petit Murin signifie que la zone est très peu utilisée pour la chasse/transit, malgré des zones à priori attractives (cette espèce chasse en milieu assez ouvert). Avec un seul contact enregistré, justifiant un niveau d'activité faible, seule une utilisation ponctuelle de la zone d'étude est attendue (espèce probablement pas en gîte dans les alentours).
- La Noctule commune n'a pas été contactée mais pourrait être présente en chasse notamment au niveau des zones en eau. Les arbres relevés localement ne lui sont, en revanche, pas propices. Attendue uniquement en chasse, avec des milieux plus propices alentour (zones plus humides au sud de la commune et vers le Rhône plus à l'est) et en l'absence de données notable localement, elle ne présente qu'un enjeu faible.
- Seulement 1 contact a été enregistré pour le Grand et le Petit rhinolophe ce qui montre que ces deux espèces fréquentent la zone qu'occasionnellement. Précisons que ces deux espèces apprécient les milieux structurés et que seule une petite partie de la zone d'étude serait favorable comme zone de chasse /transit (zone sud-ouest composée de lisières/friches/vergers). Au regard de l'absence de contact en 2024, du très faible nombre de données relevées en 2019, et des résultats similaires mis en avant lors de l'étude en 2010 (seulement 3 contacts de Petit Rhinolophe et aucun de Grand Rhinolophe), la zone n'est pas jugée très propice à ces espèces.
- La Sérotine commune et le Murin cryptique sont des espèces assez communes et peu de contacts ont été enregistrés, ne justifiant ni une zone de gîte sur zone, ni une activité de chasse notable.
- La Barbastelle d'Europe a été seulement contactée sur deux points d'écoute au niveau de lisières arborées. Elle doit utiliser la zone seulement ponctuellement en chasse et en transit au niveau des zones arborées (sud et est).

Intérêt global de la zone d'étude pour les chiroptères

La zone d'étude présente certains éléments pouvant être favorables pour le gîte des chiroptères, tout comme des milieux intéressants pour la chasse et le transit.

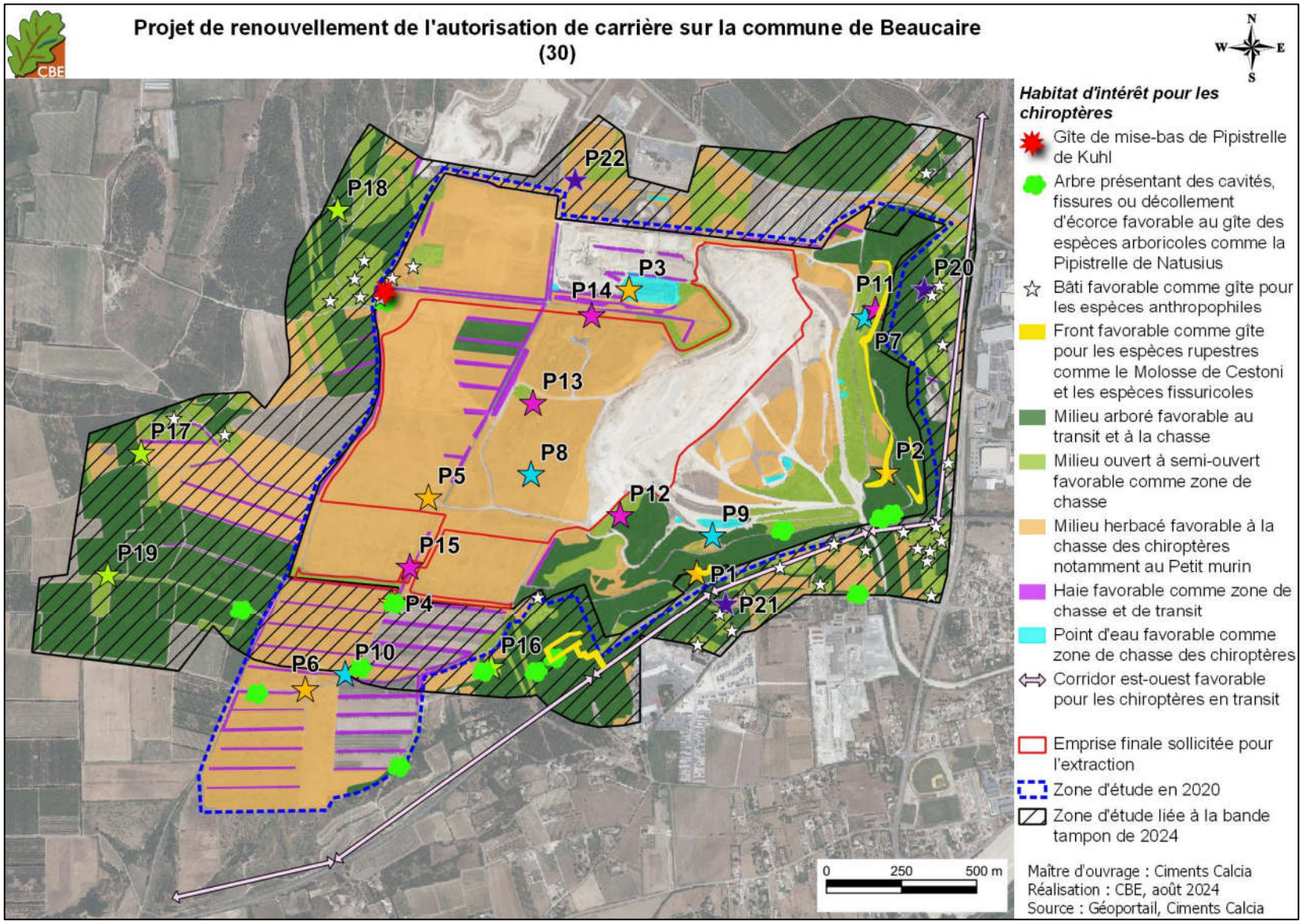
En termes de gîtes, l'intérêt réside essentiellement dans les fronts rocheux présents à l'est et au sud de la carrière (fronts anciennement exploités ou abandonnés). Ces fronts sont surtout favorables à des chiroptères rupestres ou fissuricoles qui pourront occuper les anfractuosités dans la roche. Quelques arbres présentant des fissures, cavités ou décollement d'écorce ont également été repérés sur la zone et pourraient abriter quelques chiroptères en gîte. Ces arbres sont, cependant, jugés globalement d'assez faible intérêt même si leur utilisation par certaines espèces de chiroptères a été mise en avant. Pour finir, un bâti à l'abandon, au nord-ouest de la zone d'étude est occupé par une colonie de mise-bas de Pipistrelle de Kuhl, et les autres bâtis pourraient être tout aussi propices pour la Pipistrelle commune ou à d'autres individus de Pipistrelle de Kuhl.

La zone d'étude présente aussi des milieux globalement très favorables à la chasse et au transit des chiroptères. Il s'agit de milieux ouverts tels que des zones de friches herbacées et des zones en eau qui seront utilisés préférentiellement pour la chasse. Des lisières et des haies arborées sont également présentes sur la zone d'étude et peuvent aussi bien être utilisées comme zone de transit

que comme zone de chasse car ce sont des zones où des proies peuvent être présentes en abondance.

Pour finir, relevons que la zone sud et est de la zone d'étude sont assez boisées / naturelles et qu'elles peuvent jouer un rôle de corridor notables pour ce groupe. Ces milieux servent, ainsi, de lien avec les milieux plus boisés au nord-est, jusqu'au bord du Rhône, et avec les milieux plus agricoles et structurés à l'ouest. Ainsi, de nombreuses espèces pourraient utiliser ces éléments en transit, justifiant probablement la forte diversité d'espèces relevées lors des prospections.

La carte suivante apporte une analyse de l'intérêt des différents milieux de la zone d'étude pour ce groupe.



Carte 21 : cartographie de l'utilisation de la zone d'étude pour les espèces de chiroptères protégées avérées ou attendues

Bilan des enjeux chiroptérologiques

La zone ici à l'étude est globalement très attractive pour les chiroptères, aussi bien en termes de gîte que de zone de chasse / transit. Elle comporte des milieux favorables pour le gîte de chiroptères rupestres et fissuricoles au niveau des fronts présents à l'est et au sud de la carrière actuelle, pour les espèces anthropophiles au niveau des divers bâtis de la zone d'étude et, secondairement, pour les espèces arboricoles, au niveau de quelques arbres potentiellement intéressants (notamment dans la partie sud). La présence de plusieurs points d'eau est, par ailleurs, un aspect très attractif pour de nombreuses espèces de chiroptères de par l'abondance de proies qui génère des zones de chasse très utilisées. Les friches sont également riches en insectes et, ainsi, propices à la chasse. Lorsque ces friches sont entrecoupées de haies (partie sud), cela favorise également le transit des espèces.
Cet intérêt de la zone se confirme avec les vingt espèces de chauves-souris inventoriées ou attendues sur la zone d'étude, dont une à enjeu local fort et six à enjeu local de conservation jugé modéré.

Tableau 19 : synthèse des enjeux chiroptérologiques sur la zone d'étude

Espèce	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace				Enjeu local de conservation
		DH	LRN	ZNIEFF	Enjeu régional	
Espèces qui trouvent des gîtes en milieu rupestre, arboricole et bâti						
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	Gîte potentiel fronts (H/E/MB/T) Chasse/transit	An. IV	NT	-	Fort	Fort
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	Gîte potentiel fronts (H/E/MB/T) Chasse/transit	An. IV	LC	-	Modéré	Modéré
Pipistrelle de *Nathusius* *Pipistrellus nathusii*	Gîte potentiel arboricole (H/E/MB/T) Chasse/transit	An. IV	NT	-	Modéré	Modéré
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	Gîte potentiel arboricole (H/E/T) et bâti (MB) Chasse/transit	An. IV	LC	-	Modéré	Modéré
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	Gîte potentiel fronts (H/E/MB/T) Chasse/transit	An. IV	LC	-	Modéré	Modéré
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	Gîte potentiel arboricole (H/E/T) Chasse/transit	An. IV	LC	-	Modéré	Faible
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	Gîte potentiel bâti et arboricole (H/E/MB/T) Chasse/transit	An. IV	NT	-	Modéré	Faible
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	Gîte avéré en bâti (MB) Gîte potentiel bâti, front et arboricole (H/E/T) Chasse/transit	An. IV	LC	-	Faible	Faible
Espèces uniquement présentes en chasse / transit localement						
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	Chasse/transit	An. II et IV	VU	ZNOcc	Très fort	Modéré
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	Chasse/transit	An. IV	NT	-	Modéré	Modéré
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	Chasse/transit	An. II et IV	LC	-	Modéré	Faible

Espèce	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace				Enjeu local de conservation
		DH	LRN	ZNIEFF	Enjeu régional	
Murin cryptique *Myotis crypticus*	Chasse/transit	An. IV	LC	-	Modéré	Faible
Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*	Chasse/transit	An. II et IV	NT	ZNOcc	Fort	Faible
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	Chasse/transit	An. II et IV	LC	-	Modéré	Faible
Grand Murin *Myotis myotis*	Chasse/transit	An. II et IV	LC	-	Modéré	Faible
Noctule commune *Nyctalus noctula*	Chasse/transit	An. IV	VU	ZNOcc	Fort	Faible
Petit Murin *Myotis blythii*	Chasse/transit	An. II et IV	NT	ZNOcc	Fort	Faible
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	Chasse/transit	An. II et IV	LC	-	Modéré	Faible
Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	Chasse/transit	An. II et IV	LC	-	Modéré	Faible
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	Chasse/transit	An. IV	NT	-	Modéré	Faible

: espèces avérées
: espèces attendues

NB : Toutes les chauves-souris sont protégées en France, selon l'arrêté ministériel du 23 avril 2007.

Abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

LRN : Liste Rouge Nationale, novembre 2017 (VU : vulnérable, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure).

ZNIEFF : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique.

Enjeu régional : DREAL-Occitanie 2019

Gîte : **H** : hibernation, **MB** : mise-bas, **E** : estive, **T** : transit

XIII.2. **Les mammifères hors chiroptères**

Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages écologiques (ZNIEFF, Natura 2000), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Observation.org, Nature du Gard, INPN, Inaturalist) et de la base de données du SINP. Nous avons également pris en compte les données issues d'études antérieures effectuées localement par CBE SAS. Six espèces patrimoniales sont ainsi, connues localement ou sur la commune. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Tableau 20 : espèces de mammifères connues localement

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur zone
Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*	Présent sur la zone d'étude (sud-ouest)	Avérée
Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*	Mentionnée à la commune	
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	Connu sur la carrière Lafarge (scalp de Grand-duc)	
Genette commune *Genetta genetta*	Mentionnée à la commune	Attendue
Castor d'Eurasie *Castor fiber*	Mentionnée à la commune	Non attendue car absence de milieux aquatiques courants
Loutre d'Europe *Lutra lutra*	Mentionnée à la commune	

Les prospections de 2019/2020 ont permis l'inventaire de six espèces de mammifères sur la zone d'étude (cf. annexe 5), dont deux espèces protégées : le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux. Ces espèces avérées, de même que celles attendues peuvent être classés en deux cortèges décrits ci-après. Celles de 2024 ont quant à elles permis la détection de deux espèces patrimoniales de mammifères : le Lapin de garenne au nord de la zone d'étude liée à la bande tampon, qui était par ailleurs attendu en 2020 et l'Ecureuil roux qui a été contacté dans la majorité des milieux arborés de cette zone.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Les milieux ouverts à semi-ouverts de la zone d'étude sont propices à deux espèces patrimoniales : le Lapin de garenne et le Hérisson d'Europe. Le Hérisson est présent sur les milieux ouverts à semi-ouverts comme les friches, les pelouses et les fourrés qui sont des milieux favorables pour son alimentation et sa reproduction. Cette espèce est protégée mais est aussi très commune et représente, ainsi, un enjeu local faible. Le Lapin de garenne représente, quant à lui, un enjeu local modéré et est décrit ci-après. Les autres espèces rattachées à ce cortège sont très communes comme le Lièvre d'Europe.

Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*

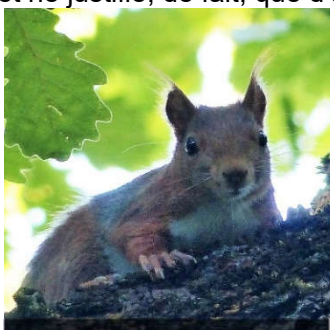
Lapin de garenne – CBE 2019

Seuls des indices de présence de Lapin de garenne ont été trouvés, principalement sur des milieux de type friches, oliveraie, garrigue qui sont des milieux plus naturels sur les pourtours des zones exploitées. Ces zones ouvertes sont propices à son alimentation sur zone. Par ailleurs, les zones de fourrés peuvent être favorables comme zone refuge. Un talus présent dans les zones remaniées à l'ouest de la carrière peut également être propice à l'établissement de terriers pour le Lapin. En revanche on le considère absent des zones exploitées de la carrière et des zones « perturbées » et isolées au sein de la carrière. Mais il pourrait s'y alimenter ponctuellement et pourra probablement recoloniser ces zones une fois remise en état et préservées. En 2024 seul un individu a été contacté au nord de la zone d'étude liée à la bande tampon malgré de nombreux milieux propices sur la quasi-totalité du pourtour de la nouvelle zone d'étude (hors milieux arborés et anthropiques). Un autre individu a été contacté sur le secteur d'étude de 2020.

En raison de son enjeu régional modéré et de son statut de conservation jugé quasi-menacé au niveau national, un enjeu local **modéré** lui a été attribué.

Cortège des milieux arborés

Dans les milieux plus arborés situés à l'est et au sud de la zone d'étude, deux espèces peuvent être mises en avant : l'Ecureuil roux et la Genette commune. L'Ecureuil roux a été observé au niveau de la pinède et sur des linéaires de cyprès qui sont des milieux favorables pour son alimentation et sa reproduction. En 2024, l'espèce a été contactée dans les mêmes habitats au sein de la zone d'étude liée à la bande tampon, un individu a également été contacté au sein des habitations et jardins au sud-est du secteur. Cette espèce est protégée mais encore très commune et ne justifie, de fait, que d'un enjeu local faible.



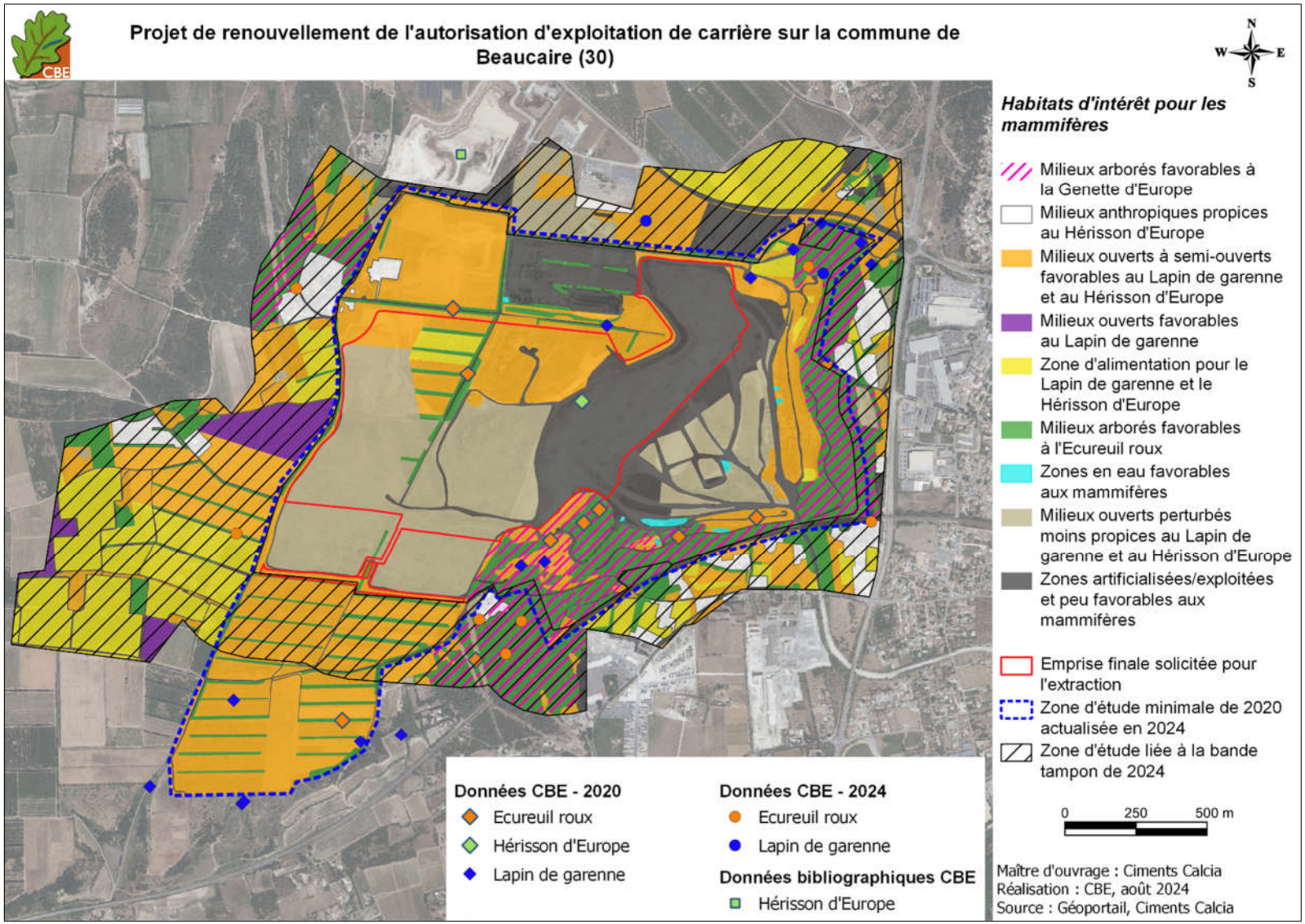
Ecureuil roux – CBE 2016

Quant à la Genette commune, elle pourrait utiliser les milieux arborés présents à l'est et au sud. Ces formations à Pin d'Alep peuvent être favorables en tant que zone d'alimentation. L'association de milieux arborés à des milieux rocheux est également un aspect propice à sa reproduction. Les secteurs boisés / rocheux sont, par ailleurs, assez bien préservés du dérangement que pourrait générer la carrière. Cette frange boisée est connectée à des zones boisées et rocheuses plus au nord-est (à environ 1km) qui seraient également propices à l'espèce et qui rendent ces secteurs naturels globalement bien fonctionnels pour l'espèce. Les prospections de 2024 ont mis en lumière un nouveau secteur situé au nord-ouest de la zone d'étude liée à la bande tampon qui associe également une formation de Pin d'Alep à un matorral de Chêne. L'espèce est attendue dans la continuité des habitats ou elle était attendue en 2020 situés sur le nouveau secteur d'étude.

Cette espèce est protégée mais jugée qu'en préoccupation mineure à l'échelle nationale et avec un enjeu de conservation faible en région. Un enjeu local faible lui a, alors, également été attribué. Les autres espèces rattachées à ce cortège sont communes et sans enjeu particulier comme le Renard roux et le Sanglier.

Intérêt global de la zone d'étude pour les mammifères, hors chiroptères

La zone d'étude dispose de milieux variés globalement propices à la présence de mammifères, alliant des milieux boisés servant de refuge (Sanglier *Sus scrofa*, Renard roux *Vulpes vulpes*, Genette commune, Ecureuil roux...) et des milieux plus ouverts, avec quelques points d'eau, notamment favorables à la recherche alimentaire, mais aussi possibles pour la reproduction (Lapin de garenne, Hérisson d'Europe, Lièvre d'Europe *Lepus europaeus*) si des zones de gîtes sont présentes (fourrés, talus…). Ainsi, bien que les zones exploitées de la carrière soient plutôt évitées par la mammofaune locale, les milieux naturels restants aux alentours et ceux réhabilités sont suffisants pour assurer un milieu globalement attractif pour ce groupe.



Carte 22 : observations et habitats d'intérêt pour les mammifères terrestres patrimoniaux à l'échelle de la zone d'étude

Bilan des enjeux pour la mammofaune, hors chiroptères

La zone d'étude ne représente que des enjeux faibles vis-à-vis de la mammofaune, hors chiroptères, protégée. Malgré cela, des enjeux modérés sont mis en avant dans les friches, notamment pour une espèce patrimoniale, non protégée, à enjeu modéré : le Lapin de garenne.

Tableau 21 : synthèse des enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace					Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	ZNIEFF	Enjeu régional	
Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts							
Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*		-	-	NT	-	Modéré	Modéré
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*		-	*Art. 2*	LC	-	Faible	Faible
Cortège des milieux arborés							
Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*		-	*Art. 2*	LC	-	Faible	Faible
Genette commune *Genetta Genetta*		-	*Art. 2*	LC	-	Faible	Faible

: espèces avérées
: espèces attendues

Abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

PN : Protection Nationale, article 2 de l'Arrêté ministériel du 23 avril 2007

LRN : Liste Rouge Nationale (NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure).

ZNIEFF : Déterminante dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en Occitanie

Enjeu régional : DREAL-Occitanie 2019

XIV. L'avifaune

De nombreuses espèces sont mentionnées localement au niveau des lieux-dits environnants la carrière (source essentiellement Faune-LR) ainsi qu'à l'échelle de la zone d'étude même (anciennes études CBE de 2010). Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Tableau 22 : oiseaux patrimoniaux mentionnés dans la bibliographie localement

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur zone
Alouette lulu *Lullula arborea*	Contacté en 2010 sur le secteur sud de la zone d'étude, Lieu-dit Saint-Sixte, Génestet, Clos des Melettes, Enclos d'Argent	Avérés sur site
Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus*	Lieu-dit Mas de Martin (1 km au sud de la zone d'étude)	
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	Lieu-dit Génestet, Enclos de Forton, Clos des Melettes, Enclos d'Argent, Cante-perdrix	
Chevêche d'Athéna *Athene noctua*	Lieu-dit Saint-Sixte, Génestet	
Circaète Jean-le-blanc *Circaetus gallicus*	Lieu-dit Enclos d'Argent, Cante-perdrix	
Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*	Lieu-dit Cante-perdrix	
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	Lieu-dit de la carrière, Saint-Sixte, Génestet, Enclos de Forton, Clos des Melettes, Enclos d'Argent, Bieudon	
Faucon hobereau *Falco subbuteo*	Lieu-dit Mas de Martin (1 km au sud de la zone d'étude)	
Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala*	Lieu-dit de la carrière, Saint-Sixte, Génestet, Clos des Melettes, Enclos d'Argent, Cante-perdrix	
Fauvette passerinette *Sylvia cantillans*	Lieu-dit Le Cros de l'Argent (dans la bande tampon de 300 m)	
Fauvette pitchou *Sylvia undata*	Lieu-dit Cante-perdrix	
Grand-duc d'Europe *Bubo bubo*	Lieu-dit Saint-Sixte, Génestet, Bieudon	
Guêpier d'Europe *Merops apiaster*	Contacté en 2010 sur le secteur sud de la zone d'étude, Lieu-dit Clos des Melettes	
Héron garde-bœufs *Bubulcus ibis*	Lieu-dit Mas de Tilloy (dans la bande tampon de 300 m)	
Hirondelle rustique *Hirundo rustica*	Lieu-dit Cante-perdrix	
Huppe fasciée *Upupa epops*	Contacté en 2010 sur le secteur sud de la zone d'étude	
Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*	Contacté en 2010 sur le secteur sud de la zone d'étude, Lieu-dit Enclos de Forton, Clos des Melettes	
Martinet noir *Apus apus*	Lieu-dit Descente de Sicard (500 m au nord de la zone d'étude)	
Milan noir *Milvus migrans*	Lieu-dit Saint-Sixte, Génestet, Clos des Melettes, Cante-perdrix	
Milan royal *Milvus milvus*	Lieu-dit Mas de Martin (1 km au sud de la zone d'étude)	
Mésange huppée *Lophophanes cristatus*	Lieu-dit Roc des Mourgues (dans la bande tampon de 300 m)	
Monticole bleu *Monticola solitarius*	Lieu-dit de la carrière	
Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*	Lieu-dit Cante-perdrix	

Outarde canepetière *Tetrax tetrax*	Contacté en 2010 sur le secteur sud de la zone d'étude	
Petit-duc scops *Otus scops*	Contacté en 2010 sur le secteur sud de la zone d'étude, Lieu-dit Saint-Sixte, Enclos d'Argent	
Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator*	Contactée en 2011 à 200 m au nord de la zone d'étude	
Pipit farlouse *Anthus cpratensis*	Lieu-dit Le Cros de l'Argent (dans la bande tampon de 300 m)	
Rollier d'Europe *Coracias garrulus*	Lieu-dit Clos des Melettes, le Cros de l'Argent	
Serin cini *Serinus serinus*	Lieu-dit Clos des Melettes, Enclos d'Argent, Cante-perdrix	
Sterne hansel *Gelochelidon nilotica*	Lieu-dit Mas du Cadran (dans la bande tampon de 300 m)	
Tarier pâtre *Saxicola rubicola*	Lieu-dit Clos des Melettes	
Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*	Lieu-dit Enclos de Forton, Clos des Melettes, Enclos d'Argent	
Verdier d'Europe *Chloris chloris*	Lieu-dit Génestet, Clos des Melettes	
Coucou geai *Clamator glandarius*	Contacté en 2010 sur le secteur sud de la zone d'étude	Attendue en reproduction sur site
Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*	Lieu-dit Clos des Melettes, Bieudon	
Alouette des champs *Alauda arvensis*	Lieu-dit Mas de Martin (1 km au sud de la zone d'étude)	Attendue en hivernage dans la zone tampon de 300 m
Tarin des Aulnes *Spinus spinus*	Lieu-dit Mas de Martin (1 km au sud de la zone d'étude), Descente de Sicard (500 m au nord de la zone d'étude)	
Roitelet huppé *Regulus regulus*	Lieu-dit Roc des Mourgues (dans la bande tampon de 300 m)	
Tichodrome échelette *Tichodroma muraria*	Lieu-dit Roc des Mourgues (dans la bande tampon de 300 m)	
Cochevis huppé *Galerida cristata*	Lieu-dit Les Nogarettes (dans la bande tampon de 300 m)	Non attendue car non contacté
Bouscarle de Cetti *Cettia cetti*	En limite sud de la bande tampon	
Bondrée apivore *Pernis apivorus*	Contacté en 2010 sur le secteur sud de la zone d'étude, Lieu-dit Génestet	Non attendues en l'absence d'habitats favorables à la reproduction / chasse ponctuelle possible mais sans que la zone ne ressorte comme particulière pour ces espèces
Bihoreau gris *Nycticorax nycticorax*	Lieu-dit Enclos de l'argent	
Busard cendré *Circus pygargus*	Lieu-dit Génestet	
Busard des roseaux *Circus aeruginosus*	Lieu-dit Génestet	
Effraie des clochers *Tyto alba*	Lieu-dit Les Caunelles (1 km au nord de la zone d'étude)	
Moineau friquet *Passer montanus*	Contacté en 2010 sur le secteur sud de la zone d'étude	

Lors des prospections hivernales et printanières, jusqu'à 93 espèces ont pu être contactées (cf. annexe 6) en 2020 et 2024 ce qui représente une richesse spécifique très élevée pour ce groupe biologique et témoigne donc de l'intérêt du site pour l'avifaune locale mais aussi pour les espèces en halte (migration) et hivernage.
Ces espèces avérées, de même que celles attendues peuvent être classées en trois cortèges d'habitats distincts décrits ci-après.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Ce cortège d'habitat concentre la majorité des espèces contactées de par la diversité de milieux à l'échelle de la zone étudiée. En effet, ce cortège comprend l'ensemble des friches, qu'elles soient post culturales ou correspondant aux zones exploitées et terrassées par GSM (pour rappel, GSM a exploité les cailloutis sur 3 mètres environ pour la production de granulats et a remis en place la terre avec une partie de cailloutis résiduels, l'exploitation du gisement calcaire en dessous intervenant plusieurs années), en attente d'exploitation par HM France Ciments (cf. photo ci-dessous), quelques zones de pelouses / garrigues et, avec un moindre intérêt, les parcelles en culture (vergers ou maraichage). Le fait que les friches et les zones terrassées par GSM soient soit colonisées par quelques éléments buissonnants / arbustifs, soit ceinturées de milieux plus végétalisés (haies, bosquet…) fait qu'elles représentent un très fort intérêt pour de nombreuses espèces patrimoniales présentées ci-après.

Milieux ouverts à semi-ouverts exploitées par GSM, en attente d'exploitation par HM France Ciments, à l'ouest de la carrière – CBE, 2020

Friche post-culturale au sud de la zone d'étude – CBE, 2020

Vergers et vignobles présents dans la zone d'étude liée à la bande tampon – CBE, 2024

Pie-grièche méridionale *Lanius meridionalis*

Pie-grièche méridionale – CBE 2020

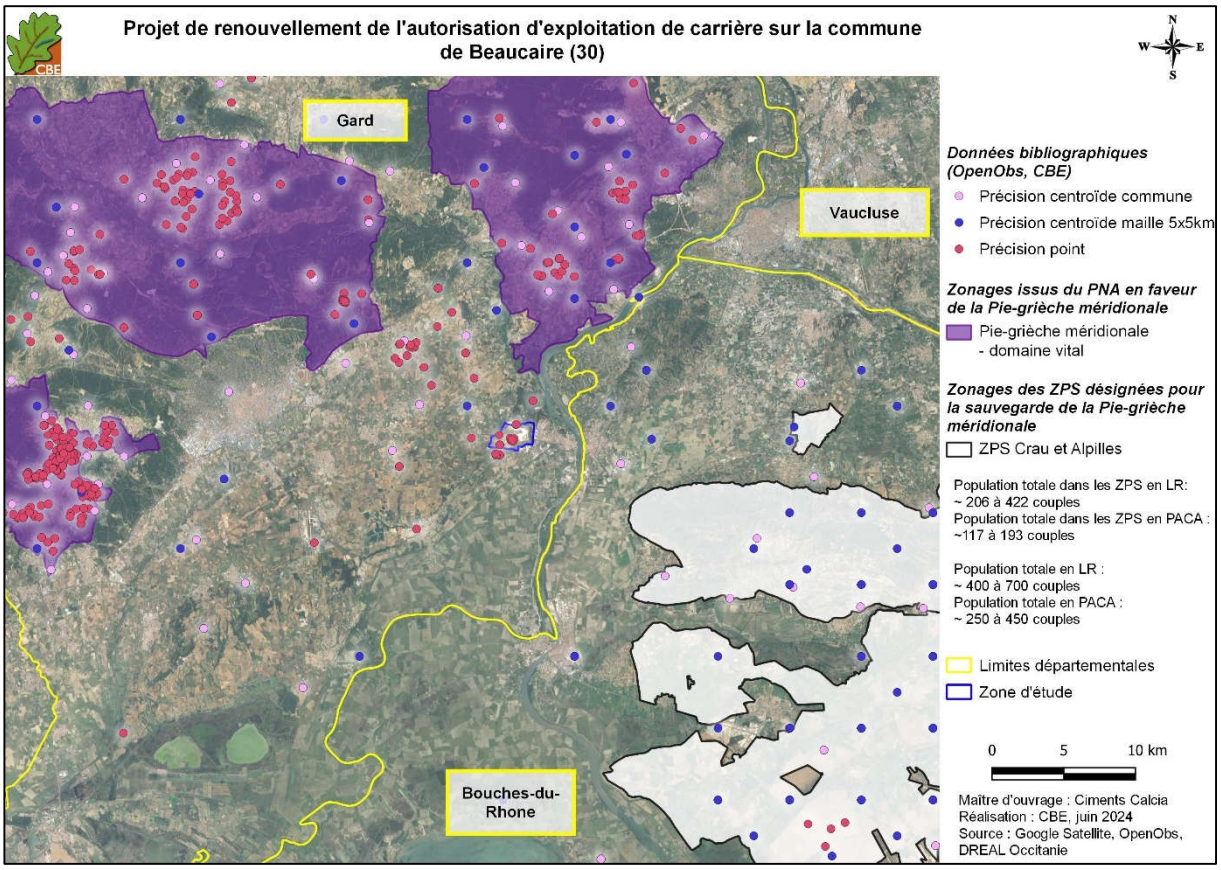
La Pie-grièche méridionale a régulièrement été contactée sur site au printemps 2020. Deux couples semblent être présents localement au regard des observations relevées. La plupart des contacts concerne un couple cantonné juste à l'ouest de la carrière en cours d'exploitation, sur des zones exploitées et terrassées par GSM depuis moins de 10 ans (cf. première photo précédente). Ces zones, au regard des contacts relevés (accouplement lors de la visite du 24 avril 2020, cris / chants, présence d'individus perchés), doivent abriter le site de nidification de cette espèce, tandis que la zone exploitée et terrassée plus au sud semble servir de zone de chasse. Pour ce couple la présence de la carrière juste à côté a conduit à s'interroger sur la possibilité que sa présence soit, cette année, due à une activité moindre des carriers du fait de la crise sanitaire. Cependant, au regard de l'activité globalement normale de HM France Ciments comme de GSM et de la fréquentation dans ce secteur (activité notable de la carrière en bordure est de cette zone, nombreux passages de camions…), nous ne pouvons considérer sa présence uniquement due au contexte particulier de l'année. Il s'agit d'un couple bien cantonné, peut-être depuis plusieurs années. Le deuxième couple se trouve au niveau des friches arbustives localisées tout au sud de la zone d'étude. Plusieurs contacts ont été relevés lors de la sortie du 15 avril 2020 (des cris d'un individu en tout début de matinée, puis des échanges vocaux entre deux individus en fin de matinée). Le territoire de ce couple ne recoupe probablement qu'une partie de la zone d'étude, les milieux les plus propices à l'espèce étant surtout présents plus au sud et à l'ouest. La zone d'étude participe, cependant, à l'intérêt des milieux pour ce couple. Notons qu'un contact (cri) de cette espèce a également été relevé plus à l'ouest de la zone d'étude. Les milieux dans ce secteur n'étant pas propices à la reproduction de l'espèce, il s'agissait probablement d'un individu d'un des couples locaux en recherche alimentaire. Enfin, notons qu'une donnée bibliographique de CBE mentionne un individu sur une friche située plus au nord de la zone d'étude (hors zone) contacté en décembre 2018. Bien que cette donnée soit en période d'hivernage, cette friche arbustive est également jugée favorable à la présence d'un couple nicheur.

Les inventaires réalisés en 2024 montrent que des milieux favorables à cette espèce sont présents sur la zone d'étude liée à la bande tampon. Un individu a d'ailleurs été observé en 2024 tout comme en 2018 dans l'un d'entre eux, correspondant à la friche arbustive au nord de l'emprise du projet. De plus, les milieux de garrigue qui bordent la zone tampon à l'ouest pourraient également lui être favorables. Des milieux de report semblent donc disponibles aux alentours proches des zones impactées par le projet.

Aperçu de la friche au nord favorable à la Pie-grièche méridionale – CBE, 2024

Les pies-grièches, de manière générale, sont en déclin au niveau national comme régional avec un statut de conservation jugé défavorable. Les effectifs de Pie-grièche méridionale ont, quant à eux, diminué de 40 % entre 1993 et 2013 sur le territoire national, au regard de la fermeture progressive des milieux mais aussi suite à l'abandon du pastoralisme extensif (Issa & Muller. 2015).

La région concentrant les effectifs les plus importants de l'espèce (2/3 des effectifs nationaux), une régression marquée des effectifs y est également relevée. Au regard de cette baisse significative des effectifs de l'espèce, le statut de conservation de la Pie-grièche méridionale est aujourd'hui considéré comme « en danger » sur les listes rouges nationale et régionale. Un enjeu régional très fort lui a, ainsi, été attribué en région, enjeu que nous avons repris au niveau local.
De plus, une analyse bibliographique élargie a été réalisée pour cette espèce, elle est présentée sur la carte suivante. Cette espèce quasi-exclusivement méditerranéenne compte 400 à 700 couples en ex-région Languedoc-Roussillon dont une grande partie (environ 206 à 422 couples) sont nicheurs dans les ZPS désignées en faveur de l'espèce (source : PNA 2014-2018). Notons que les plus grosses populations sont situées dans l'Hérault et que le Gard n'est quasiment concerné par aucune de ces ZPS. En revanche des domaines vitaux de l'espèce ont été délimités, comme par exemple les garrigues de Lussan et Coteaux du Rhône qui correspondent au domaine vital le plus proche au nord de la zone d'étude. Au sein de ces zonages, plusieurs couples de l'espèce sont nicheurs, en témoignent par ailleurs les données bibliographiques apparaissant sur la carte. Dans la Région PACA, 250 à 450 couples sont estimés nicheurs dont 117 à 193 sont situés dans les ZPS, dont la Crau et les Alpilles qui constituent des noyaux de population importants. Les bastions de l'espèce, que ce soit en région Languedoc-Roussillon ou en PACA, ne sont donc pas concernés par le projet.
Suite à cette analyse à plusieurs échelles, un niveau d'enjeu très fort est conservé pour la Pie-grièche méridionale.
La carte suivante présente une analyse bibliographique des populations de Pie-grièche méridionale à une échelle élargie.



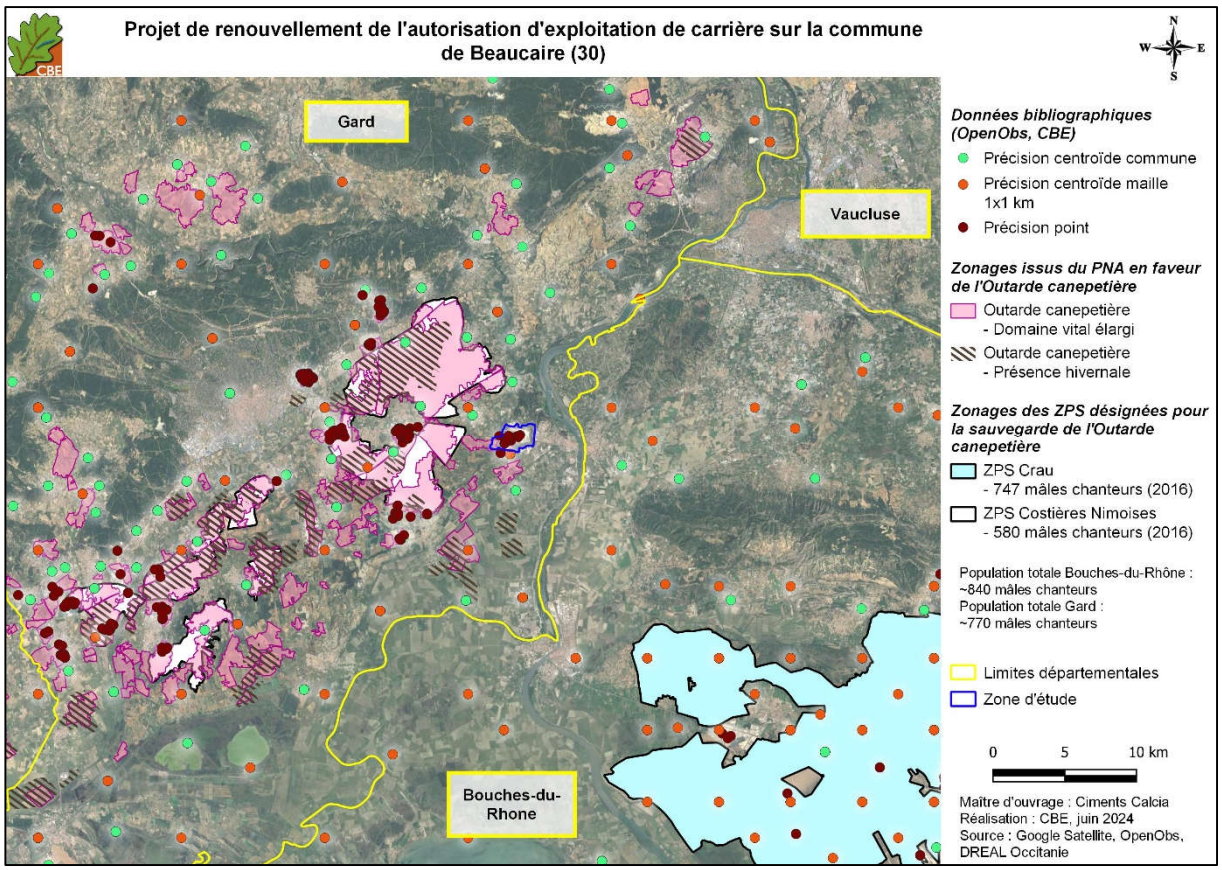
Carte 23 : analyse bibliographique des populations de Pie-grièche méridionale à une échelle élargie

Outarde canepetière *Tetrax tetrax*

L'Outarde canepetière a été contactée lors de l'ensemble des prospections printanières de 2020, d'où les nombreuses observations figurant sur la carte suivante. Jusqu'à 3 mâles et 1 femelle ont été détectés sur site. Les observations ont été faites quasiment systématiquement sur la parcelle exploitée pour les cailloutis et remise en état par GSM située au sud-ouest de la carrière et sur celle en cours d'exploitation juste au nord (mais où aucune activité n'a eu lieu entre fin mars et juillet 2020 puisque les périodes d'extraction ont été janvier / février puis septembre / octobre / novembre), montrant le cantonnement de ces individus sur ce secteur. La présence régulière d'une femelle dans ce secteur permet de confirmer la reproduction de l'espèce. Les quelques observations relevées ailleurs (plus au sud et au nord-est) correspondent à des individus en vol.
Sur la partie sud de la zone d'étude, les friches agricoles sont considérées comme trop cloisonnées par des linéaires de cyprès, ou encore trop clairsemées pour permettre la nidification de cette espèce. En revanche, rappelons qu'en 2010 un mâle chanteur avait été entendu plus à l'ouest de la zone d'étude. Cependant, lors des inventaires réalisés au sein de la zone d'étude liée à la bande tampon, une seule observation d'Outarde canepetière a été réalisée au nord-ouest, et il s'agissait d'un individu en simple transit. Les habitats retrouvés sur cette bande tampon de 300 m ne lui sont en effet pas favorables à l'heure actuelle. En revanche plusieurs données bibliographiques mentionnent cette espèce en nidification sur les parcelles agricoles en friches situées plus à l'ouest de la zone d'étude (zonage de PNA, données ponctuelles…), en périphérie de la zone sud de GSM.

L'Outarde canepetière est une espèce jugée menacée aussi bien au niveau mondial, avec un statut d'espèce quasi-menacée, qu'aux niveaux européen où elle est jugée vulnérable. Au niveau national, cette espèce, également considérée comme vulnérable, fait l'objet d'un Plan National d'Actions visant la conservation de ces populations. En Languedoc-Roussillon, l'Outarde canepetière est considérée comme étant quasi-menacée. Les populations méditerranéennes se portent mieux qu'au nord du territoire français du fait d'une augmentation des effectifs et d'une extension de l'aire de présence de l'espèce, aussi bien en hiver qu'en période de reproduction. Cependant, le récent projet de contournement ferroviaire de Nîmes-Montpellier affecte la plus importante population de la région située dans les costières nîmoises. Des changements pourraient, alors, être mis en avant pour cette espèce. Pour ces raisons, un enjeu local fort est attribué à cette espèce patrimoniale qui fréquente régulièrement la zone d'étude, similairement à l'enjeu régional.
Par ailleurs, il a été jugé intéressant de réaliser une analyse plus globale des populations, à plus large échelle, bien au-delà de la bande tampon. En effet, à l'échelle de la zone d'étude incluant la bande tampon, les zones anciennement exploitées ressortent comme l'habitat principal de la population locale d'Outarde canepetière. La carrière représente donc une part du territoire de l'espèce à cette échelle, ce qui pourrait justifier un enjeu local très fort pour cette espèce. Toutefois, une analyse à plus large échelle permet de nuancer ce constat. Bien que le zonage PNA, actualisé en 2022, inclut une partie de la zone d'étude et notamment de l'emprise finale qui sera sollicitée pour l'extraction, la proportion de surface concernée ne correspond pas à des noyaux de population majeurs comme cela est le cas dans les ZPS des Costières Nîmoises dans le Gard, et de la Crau dans les Bouches-du-Rhône. En effet la ZPS des Costières Nîmoises abrite 580 mâles chanteurs d'après le comptage de 2016 parmi les 770 mâles chanteurs estimés dans le département. De la même manière, la Crau abrite 747 mâles chanteurs parmi les 840 mâles chanteurs estimés dans les Bouches-du-Rhône (source : PNA 2020-2029). Ces deux ZPS concentrent donc la majorité des populations d'Outarde canepetière et n'incluent pas la zone d'étude. Par ailleurs, la zone d'étude ne fait pas non plus partie des zones d'hivernage majeures de l'espèce.
Cette analyse montre qu'il est important de considérer les domaines vitaux pour cette espèce à large capacité de déplacement, bien au-delà de cette zone. En effet, si les zones anciennement exploitées ressortent comme l'habitat principal de la population locale d'Outarde canepetière à l'échelle de la zone d'étude incluant la bande tampon, ce n'est pas le cas lorsque l'on considère les populations d'Outarde canepetière à plus large échelle. En outre, au vu de la proximité du projet avec la ZPS des Costières Nîmoises (environ 3 km), nous pouvons supposer que l'espèce pourra utiliser la ZPS comme milieux de report. Pour ces raisons, un niveau d'enjeu local fort est donc

conservé. La carte suivante présente l'analyse bibliographique menée sur l'Outarde canepetière à large échelle.



Carte 24 : analyse bibliographique des populations d'Outarde canepetière à une échelle élargie

Mâle contacté sur une parcelle exploitée, à gauche et au centre, et sur une friche, à droite sur des zones anciennement exploitées pour le cailloutis et remise en état– CBE, 2020

Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator*

Pie-grièche à tête rousse – CBE, 2018

La Pie-grièche à tête rousse a été observée en 2024 au sud du projet, dans la zone d'étude liée à la bande tampon, lors d'une prospection effectuée en juin. L'individu observé était perché sur un linéaire de cyprès parmi les friches post-culturales qui ont pu être identifiées dans la zone d'étude (à l'intersection entre la zone d'étude de 2020 et celle liée à la bande tampon). L'habitat dans lequel l'espèce a été vu n'est pas considéré comme favorable à sa reproduction ; l'individu observé était probablement en recherche alimentaire dans les friches, utilisant les linéaires de haies comme perchoirs pour chasser à l'affut. Toutefois, des habitats jugés propices sont présents tout au sud de la zone d'étude de 2020 ainsi qu'au sein de la carrière (friches arbustives où la Pie-grièche méridionale a plusieurs fois été contactée). Ces deux pies-grièches sont régulièrement retrouvées dans le même type d'habitat et peuvent ainsi cohabiter sans compétition interspécifique, notamment parce qu'elles utilisent des strates de végétation légèrement différentes pour nicher. La Pie-grièche à tête rousse préférera en effet des arbres et arbustes plus hauts que la Pie-grièche méridionale pour y construire son nid. Cette espèce est donc attendue en reproduction sur les friches piquetées d'arbres et arbustes, qui recoupent en partie les habitats d'intérêt identifiés pour la Pie-grièche méridionale. Elle n'est cependant considérée qu'en alimentation sur les linéaires de cyprès sur lesquels elle a été observée en 2024.

La Pie-grièche à tête rousse a subi un fort déclin depuis 1994 avec une baisse de 53% de la population française (Issa & Muller 2015). La région Languedoc-Roussillon concentre plus de la moitié des effectifs nationaux mais, comme pour de nombreuses espèces patrimoniales inféodées aux milieux ouverts, cette pie-grièche est fortement impactée par la réduction de ses habitats de reproduction et d'alimentation. Cette espèce est, alors, considérée comme « vulnérable » à l'échelle nationale et « quasi-menacée » en Languedoc-Roussillon. Pour ces raisons et au regard de la responsabilité de la région envers la conservation de cette espèce, l'enjeu de cette pie-grièche est considéré comme localement fort, tout comme l'enjeu régional.

Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*

L'Œdicnème criard a été contacté à plusieurs reprises sur les parcelles caillouteuses (remises en état après exploitation des cailloutis ou en cours d'exploitation) situées à l'ouest de la carrière. Deux individus ont également été observés tout au sud de la zone d'étude, au niveau d'anciennes cultures dont les parcelles sont couvertes de galets. La présence de milieux très ouverts avec beaucoup de galets est, localement, une particularité qui est jugée très propice à cette espèce typique des milieux steppiques et qui recherche ces milieux de galets pour sa reproduction. De nombreuses parcelles sont, alors, jugées propices à la reproduction de cette espèce (cf. carte d'habitats d'espèces), où 2 à 3 couples pourraient être présents. En outre, lors des inventaires de 2024, un individu d'Œdicnème criard a été vu et entendu côté ouest de la bande tampon, au niveau d'une parcelle en jachère jouxtant des vignobles, constituant un habitat favorable à cette espèce, en tout cas en l'état actuel pour ce printemps 2024. Au regard de cette unique observation dans la bande tampon, il est toutefois probable que l'individu contacté soit un individu nicheur au sein de l'emprise de la carrière qui utilise ces parcelles pour s'alimenter. De plus, l'Œdicnème criard a été de nouveau contacté au sein de la carrière en 2024 (contact auditif) lors de la sortie nocturne dédiée à la recherche de l'espèce sur une friche au nord (habitat ciblé pour de la compensation).
Cette espèce, anciennement considérée comme « Vulnérable », est aujourd'hui classée en « Préoccupation mineure » au regard de l'augmentation des effectifs relevés aux niveaux national et régional. L'enjeu régional de cette espèce est également passé de fort à modéré. L'Œdicnème criard n'en reste pas moins menacé par la destruction de ses habitats de reproduction (notamment pour les sites artificiels ou agricoles) et la raréfaction de ses ressources trophiques. Au regard de

ces éléments, nous considérons l'enjeu de conservation de cette espèce comme étant modéré à l'échelle de la zone d'étude.

Parcelle remise en état après exploitation des cailloutis où des individus ont régulièrement été observés (à gauche), et individu contacté sur site en juin (à droite) – CBE, 2020

Aperçu des milieux fréquentés par l'Oedicnème criard sur la bande tampon – CBE, juin 2024

Pipit rousseline *Anthus campestris*

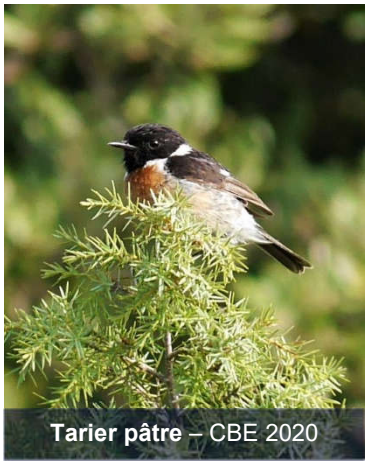
Pipit rousseline sur site – CBE 2020

Plusieurs individus de Pipit rousseline ont été contactés sur les zones exploitées et terrassées par GSM disposant de quelques arbustes à l'ouest de la carrière. Ces biotopes sont particulièrement propices à cette espèce où 2 couples sont jugés présents. Notons que deux contacts avec l'espèce correspondent certainement à de simples mouvements d'individus : un, le 15 avril 2020, dans les friches au sud de la zone d'étude (mouvement migratoire probable) et un, en juin, dans les zones réaménagées par HM France Ciments à l'intérieur de la carrière (dispersion / alimentation). Les inventaires de 2024 ont permis de contacter l'espèce à deux reprises dans la bande tampon, une première fois dans une parcelle agricole à l'ouest, puis dans les garrigues au nord. Si l'individu contacté en garrigue niche très probablement au sein de celles-ci, il est probable que l'individu détecté dans les milieux agricoles soit un individu nicheur dans la carrière en transit/alimentation. Toutefois le vignoble présent à proximité pourrait lui être favorable pour sa nidification bien que l'espèce n'ait pas été recontactée en juin dans ces milieux.

Cette espèce est considérée comme « Vulnérable » au niveau régional en raison d'un déclin des populations marqué entre 2002 et 2012 (Issa & Muller 2015). Le Pipit rousseline est principalement

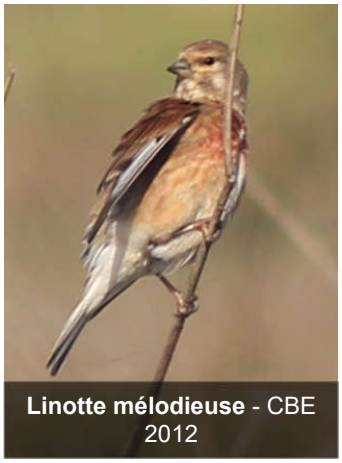
menacé par la dégradation de ces habitats de reproduction due en grande partie à une fermeture progressive des milieux en région méditerranéenne ainsi qu'à l'intensification des pratiques agricoles dans certains secteurs. Un enjeu régional modéré lui est, à ce titre, attribué, enjeu que nous avons repris au niveau local.

Tarier pâtre *Saxicola rubicola*


Tarier pâtre – CBE 2020

Le Tarier pâtre a été observé essentiellement au sud de la zone d'étude en période printanière (nombreux contacts à chaque sortie) montrant le cantonnement d'un couple dans ce secteur. Un individu a également été contacté dans une friche tout au nord de la zone étudiée au printemps 2020. Cette friche étant située dans la bande tampon, un individu y a de nouveau été contacté mais cette fois-ci plus à l'est (proche du circuit de karting). En période hivernale, les parcelles présentes au cœur de la zone d'étude (parcelles exploitées et terrassées par GSM à l'ouest de la carrière) ont également été utilisées par cette espèce (un individu observé). Globalement, l'ensemble des friches arbustives sont jugées favorables à cette espèce. En outre, un individu a été contacté dans la friche au nord-ouest de la carrière lors du passage dédié à la recherche de nouvelles parcelles de compensation pour l'Oedicnème criard (26 juin 2024). Un tas de branchages est en effet disposé dans cette parcelle et pourrait bien servir de support de nidification pour cette espèce contactée en période de nidification.
Le Tarier pâtre était considéré comme une espèce commune mais elle est actuellement jugée en déclin. Une forte régression des couples nicheurs, allant jusqu'à -67% entre 2002 et 2012, a ainsi été constatée en région Languedoc-Roussillon (Comité méridionalis, 2015), déclin jugé plus modéré, bien qu'important, en France depuis 2001 (-28%). Son statut est donc passé au rang d'espèce « Vulnérable » au niveau régional et d'espèce « quasi-menacée » en France. Au regard de ces éléments, nous considérons un enjeu de conservation localement modéré.

Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*


Linotte mélodieuse - CBE 2012

Des individus de Linotte mélodieuse ont été observés sur l'ensemble de la zone d'étude notamment en transit ou en alimentation au niveau des milieux les plus ouverts. Ce fringille est attendu sur les habitats similaires à ceux mis en avant pour le Pipit rousseline, soit sur la plupart des haies arbustives de la zone d'étude. Des individus en alimentation pourront toutefois être contactés sur la plupart des milieux naturels ou artificiels de la zone d'étude (friches, pelouses, zones exploitées et terrassées par GSM…). Cela a notamment été le cas lors des inventaires de 2024 où l'espèce n'a été contacté qu'à deux reprises au sein de la bande tampon.
Les effectifs nationaux de Linotte mélodieuse connaissent un déclin marqué (baisse de 3,35 % en moyenne par an depuis 2001 – Issa & Muller 2015), lié au développement des monocultures et donc à la diminution des ressources alimentaires de l'espèce. Il s'agit d'une espèce sensible qui mérite une attention particulière, notamment dans le contexte d'urbanisation croissante dans la région, et de l'intensification des modes d'agriculture. Nous jugeons son enjeu de conservation modéré sur la zone prospectée.

Fauvette passerinette *Sylvia cantillans*

Fauvette passerinette – CBE 2018

Quelques individus de Fauvette passerinette ont été détectés au niveau des sous-bois arborés du site, dans des secteurs assez ouverts, à l'est et au sud de la carrière en activité. Les sous-bois arbustifs offrent des zones de reproduction d'intérêt pour cette fauvette. Elle ne semble, toutefois, pas fréquenter les autres milieux arbustifs ou les linéaires de haies présents sur la zone d'étude (cf. carte suivante). Ainsi, seules les zones buissonnantes à arbustives sous pinède sont mises en avant pour cette espèce. En outre, cette espèce a été contactée à plusieurs reprises lors des inventaires de 2024 sur la bande tampon, au niveau des milieux de garrigues au nord qui sont favorables à sa reproduction.
La Fauvette passerinette est bien représentée en région avec des populations en augmentation depuis les années 2000. Cette espèce ne semble pas actuellement menacée mais bénéficie d'un enjeu modéré en région au regard de l'importance de celle-ci dans la conservation de cette espèce. De ce fait, nous conservons un enjeu modéré à l'échelle locale, cette fauvette n'étant pas des plus abondante sur site.

D'autres espèces plus communes peuvent également être rattachées à ce cortège d'habitats mais ne bénéficient que d'enjeux faibles. Celles-ci peuvent être classées de la manière suivante :

- **Espèces patrimoniales encore communes** et largement représentées en région ainsi qu'à l'échelle locale : il s'agit ici de l'Alouette lulu *Lullula arborea*, observée sur la plupart des milieux ouverts du site, de la Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*, contactée sur les friches les plus hautes, de la Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala*, occupant la plupart des buissons présents localement et de l'Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus,* contacté à deux reprises lors du passage nocturne dédié aux chiroptères, dans les garrigues au nord-ouest de la bande tampon ainsi que tout au sud de la zone d'étude. Il est globalement attendu au niveau de l'ensemble des milieux ouverts à semi-ouverts naturels en périphérie de la carrière ainsi que dans les sous-bois clairsemés.
- **Espèces patrimoniales uniquement présentes en chasse sur site** : ont été contactés le Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* (très régulièrement contacté sur les zones exploitées et terrassées par GSM à l'ouest de la carrière – site de nidification certainement à proximité de la zone d'étude), le Faucon hobereau *Falco subbuteo,* le Guêpier d'Europe *Merops apiaster*, l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*, le Martinet noir *Apus apus*, le Milan noir *Milvus migrans*, le Rollier d'Europe *Coracias garrulus*, la Sterne hansel *Gelochelidon nilotica* et le Héron garde-bœufs *Bubulcus ibis.*

Circaète Jean-le-Blanc sur site – CBE 2020

Remarque concernant le Rollier d'Europe : plusieurs contacts avec cette espèce au printemps laissaient supposer une nidification sur la zone d'étude. Une sortie spécifique lui a, alors, été dédiée début juillet, en pleine période de nourrissage des jeunes où l'activité de l'espèce est généralement importante. Or, au cours de cette sortie, aucun contact n'a été relevé avec cette espèce. L'ajustement de l'enjeu local de cette espèce est justifié par son utilisation du site : Celle-ci a, alors, peut-être essayé de s'installer localement mais n'a finalement pas effectué sa reproduction sur zone, d'où le fait de ne la considérer qu'en recherche alimentaire ici. C'est donc le fait que le Rollier d'Europe ne soit pas considéré comme nicheur au sein de la carrière, mais uniquement en chasse, qui permet de lui conférer un enjeu faible localement.

- **Espèces protégées communes et nicheuses** : nous pouvons ici citer le Bruant proyer *Emberiza calandra*, le Bruant zizi *Emberiza cirlus et* l'Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta*.
- **Espèces protégées communes présentes uniquement en période hivernale ou halte migratoire** : de nombreuses espèces ont été contactées uniquement lors de halte migratoire ou durant la période hivernale. Si cela démontre l'intérêt du site en termes de ressources trophiques, quelle que soit la période de l'année, seul un enjeu faible leur est attribué. Les espèces strictement hivernantes relevées sont l'Accenteur mouchet *Prunella modularis*, le Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus*, le Bruant fou *Emberiza cia*, la Fauvette pitchou *Sylvia undata*, la Mésange noire *Periparus ater*, le Pinson du Nord *Fringilla montifringilla*, le Pipit farlouse *Anthus pratensis*, le Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*, le Roitelet huppé *Regulus regulus*, le Roitelet triple-bandeau *Regulus ignicapilla* et le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes.* Les espèces uniquement observées en migration ou en halte migratoire sont le Faucon kobez *Falco vespertinus*, le Pipit des arbres *Anthus trivialis*, le Milan royal *Milvus milvus*, le Pouillot de Bonelli *Phylloscopus bonelli*, le Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus* et le Traquet motteux *Oenanthe oenanthe*.

Milan royal – CBE 2018

Notons que quelques espèces ont été contactées en simple transit ou au-delà des limites de la zone d'étude et aucune interaction avec la zone d'étude n'est attendue. Aucun enjeu n'est donc attribué aux espèces suivantes : Goéland leucophée *Larus michahellis*, Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo*, Héron cendré *Ardea cinerea*, Héron pourpré *Ardea purpurea*.

Cortège des milieux rupestres et artificiels de la carrière

L'activité de la carrière a permis la création de fronts rocheux d'intérêt pour plusieurs espèces rupestres patrimoniales telles que le Monticole bleu *Monticola solitarius* ou le Grand-duc d'Europe *Bubo bubo*, mais aussi pour des espèces plus communes telles que le Moineau soulcie *Petronia petronia*, le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros,* le Choucas des tours *Coloeus monedula* et la Bergeronnette grise *Motacilla alba*. Notons qu'avant la carrière quelques fronts pouvaient être présents dans le massif mais c'est clairement l'activité de celle-ci qui a mis à jour de nombreux fronts. En outre, des fronts rocheux sont également présents dans la bande tampon au sud (Roc des Mourgues et ancienne carrière) et peuvent ainsi représenter des sites de nidification pour plusieurs espèces citées (Grand-duc d'Europe par exemple), mais également des sites d'hivernage pour le Tichodrome échelette *Tichodroma muraria*.

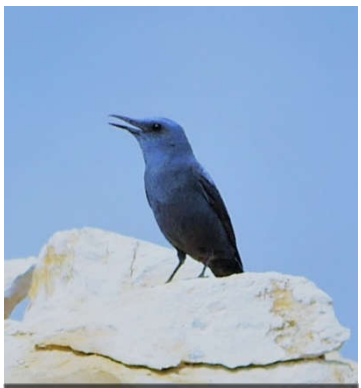
Fronts exploités (à gauche) et fronts abandonnés (à droite), favorables au Monticole bleu et/ou au Grand-duc d'Europe – CBE, 2020

Roc de Mourgues et ancienne carrière favorables au Grand-duc d'Europe dans la bande tampon de 300 m – CBE, 2024

Certains secteurs artificiels de la carrière présentant des points d'eau temporaires sont également utilisés par le Petit Gravelot *Charadrius dubius*. Enfin, les installations de traitement GSM et bâtiments sont fréquentés par le Moineau domestique.

Parmi ces espèces, trois bénéficient d'enjeux de conservation localement modérés et sont décrites ci-après. Les autres sont communes, voire très communes et ne justifient qu'un enjeu faible. C'est notamment le cas du Tichodrome échelette, connu dans la bibliographie au lieu-dit Roc de Mourgues, qui est attendu sur la zone tampon uniquement en hivernage.

Monticole bleu *Monticola solitarius*

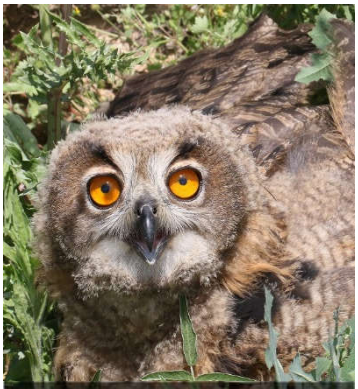


Monticole bleu sur site– CBE 2020

Le Monticole bleu a largement été contacté sur les fronts rocheux de la carrière que ce soit en hiver ou au printemps. L'espèce a été très démonstrative lors de chaque passage avec l'observation de plusieurs individus. Si les fronts de l'actuelle carrière semblent très fréquentés, les anciens fronts situés à l'est de la zone d'étude ne semblent pas utilisés par l'espèce. Un à deux couples sont ainsi cantonnés au niveau des fronts les plus récents de la carrière (cf. cartes suivantes).
Cette espèce possède une population restreinte, morcelée et jugée en déclin continu depuis quelques années en Languedoc-Roussillon. Suite à ce constat, son statut a été révisé au rang d'espèce « vulnérable » en région. Les principales menaces pesant sur ce monticole sont la présence d'activités anthropiques à proximité de ses aires de nidification et la fermeture généralisée des milieux méditerranéens. Pour ces diverses raisons, un enjeu de conservation localement modéré lui a été attribué. Cet ajustement de l'enjeu est justifié, d'une part, par le faible effectif recensé sur l'ensemble de la zone d'étude (un à deux couples), et d'autre part, du fait du type de milieux fréquenté sur le site. Si l'espèce se reproduit dans la région au niveau d'habitats naturels tels que les falaises en bord de mer ou en montagne et les cavités rocheuses, elle s'accommode de milieux plus anthropiques tels que les ruines ou les fronts de taille dans les carrières. **Sur la carrière de Beaucaire, l'espèce se reproduit uniquement au sein des fronts créés récemment par l'activité, délaissant les fronts plus anciens situés en partie est et les**

parois naturelles au sud de la carrière. Le caractère artificiel des milieux exploités sur le site confère à l'espèce uniquement un enjeu modéré ici. Rappelons que l'activité du carrier a été propice à l'établissement d'une petite population localement, et que cette dernière devrait se maintenir du fait de la conservation de fronts rocheux tout au long de l'exploitation, ainsi que lors du réaménagement final du site.

Grand-duc d'Europe *Bubo bubo*



Grand-duc d'Europe – CBE 2017

Un couple de Grand-duc d'Europe a été contacté à deux reprises sur site, au niveau des anciens fronts situés à l'est de la carrière. D'autres contacts avec l'espèce ont été relevés sur les parois naturelles situées au sud de l'exploitation en 2020 (cf. carte suivante). Trois individus, probablement des jeunes, ont par ailleurs été contactés dans cette même zone en juillet 2024. Des indices de présences ont également été détectés au niveau des secteurs réaménagés de la carrière (plumes, pelote de réjection et scalp de Hérisson d'Europe). Au moins un couple nicheur semble donc bien cantonné, se reproduisant probablement sur les fronts abandonnés de la carrière.
Le Grand-duc d'Europe a vu ses effectifs considérablement chuter jusqu'en 1970. Suite à la mise en place de nombreuses actions de conservation (sécurisation des lignes électriques, protection de ses biotopes…), l'espèce a recolonisé son aire de répartition ce qui lui a valu une actualisation de son statut (espèce en « Préoccupation mineure » à l'échelle nationale et régionale). Le Grand-duc est tout de même une espèce à surveiller au regard des nombreux facteurs de mortalité anthropiques recensés localement (Issa & Muller 2015). Ainsi, au niveau régional, ce rapace nocturne bénéficie d'un enjeu modéré que nous conservons au niveau local.

Petit Gravelot *Charadrius dubius*

Le Petit Gravelot a niché au fond de la carrière sur des secteurs exploités à proximité de points plus humides. En effet, parmi les contacts relevés tout au long du printemps, la sortie du 3 juin 2020 a permis l'observation d'adultes alarmant avec des jeunes volants à proximité (cf. photos ci-dessous).

Le Petit Gravelot possède d'importantes fluctuations interannuelles dues au caractère temporaire de ses habitats de reproduction. Il semble en déclin dans plusieurs régions, notamment en raison de l'arrêt de l'exploitation des gravières ou de la revégétalisation des berges des grands fleuves. Ce même constat peut être établi en région d'où l'attribution d'un statut d'espèce quasi-menacée sur la liste rouge régionale. Nous considérons donc l'enjeu de conservation de cette espèce comme localement modéré, similairement à l'enjeu régional.

Milieux utilisés par le Petit Gravelot en fond de carrière (à gauche), jeune au centre et adulte à droite – CBE, 2020

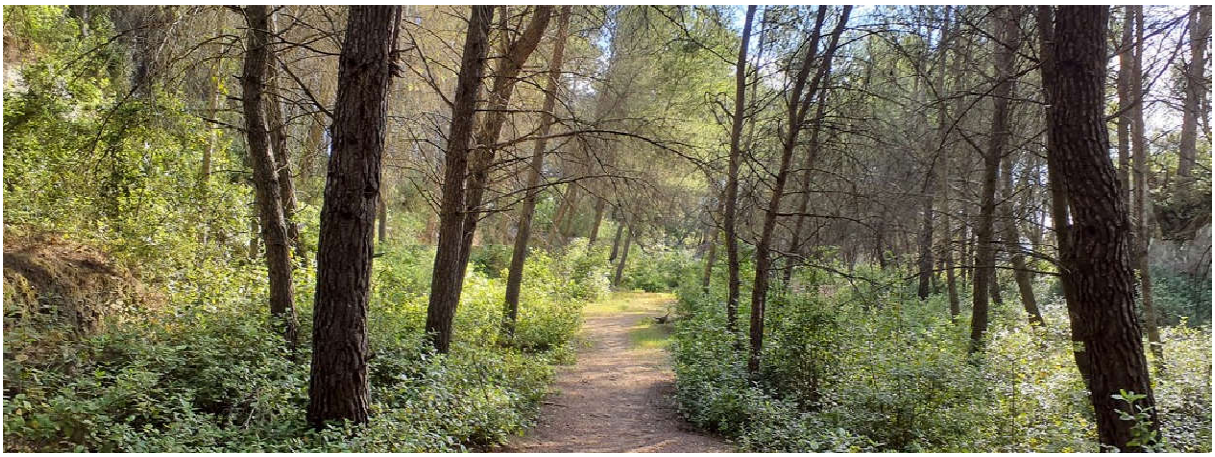
Cortège des milieux arborés

Ce cortège va concerner l'ensemble des zones à Pin d'Alep, de même que certaines zones anciennement réaménagées au sud et à l'est de la carrière. Les linéaires de Cyprès bien présents dans la partie sud et plus ponctuels au nord, permettent également la présence d'espèces à rattacher à ce cortège. Ces éléments arborés sont essentiellement utilisés par des fringilles patrimoniaux (Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, Serin cini *Serinus serinus* et Verdier d'Europe *Chloris chloris*), la Mésange huppée *Lophophanes cristatus* et plusieurs espèces protégées communes telles que la Mésange charbonnière *Parus major*, le Pinson des arbres *Fringilla coelebs* ou encore le Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*.

Secteurs réaménagés de la carrière en premier plan et matorral à Pin d'Alep en arrière-plan – CBE, 2020

Haies de cyprès situés au sud de la zone d'étude – CBE, 2020

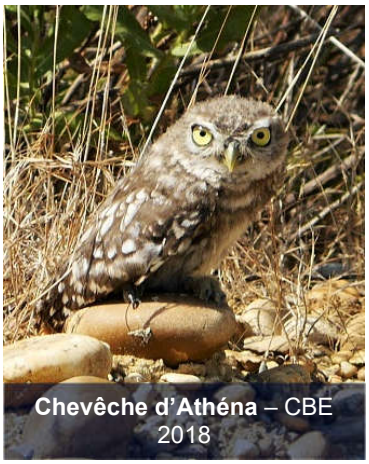
Garrigues situées au nord-ouest de la bande tampon de 300 m – CBE, 2024



Pinède située au sud de la bande tampon de 300 m – CBE, 2024

Les espèces bénéficiant d'un enjeu notable sont présentées ci-après.

Espèces cavicoles : Chevêche d'Athéna *Athene noctua*, Huppe fasciée *Upupa epops* et Petit-duc scops *Otus scops*



Chevêche d'Athéna – CBE 2018

La Huppe fasciée, le Petit-duc scops et la Chevêche d'Athéna sont trois espèces nichant en cavités qui ont été contactées lors des prospections nocturnes / diurnes effectuées sur site. La plupart des individus contactés sont localisés au sud de la zone d'étude, au niveau des linéaires de haies cloisonnant les friches. Si le cyprès n'est pas l'essence de prédilection de ces espèces (généralement peu de cavités), certains arbres, notamment morts, peuvent présenter des cavités propices à la reproduction de ces trois espèces. Par ailleurs, quelques arbres, au sud de la zone d'étude, seraient également propices à leur reproduction (présence de cavités). Les inventaires de 2024 dans la bande tampon ont d'ailleurs permis d'observer la Huppe fasciée à de nombreuses reprises dans ces milieux de friches entrecoupés de haies de cyprès, témoignant de sa nidification certaine dans le secteur. Les deux autres espèces restent également attendues au regard des habitats présents.

La Chevêche d'Athéna est en déclin au niveau européen. Une nette régression est également constatée au niveau national avec -20 à -50 % des effectifs nicheurs selon les régions (Issa & Muller. 2015). En région, cette espèce est jugée quasi-menacée notamment en raison de la perte d'habitat de reproduction et l'altération de ces habitats de chasse. Pour ces diverses raisons, un enjeu local modéré lui est attribué. La Huppe fasciée présente des tendances parfois contrastées en France. Quoi qu'il en soit, après un déclin marqué des effectifs jusqu'à la fin des années 90, les tendances actuelles semblent plutôt à l'augmentation et à la stabilité, d'où le statut « LC » (préoccupation mineure) considéré en France comme en région (UICN et al. 2016, Comité meridionalis 2015). Cependant, en région, elle possède un enjeu modéré du fait de la responsabilité de celle-ci pour les populations de l'espèce, enjeu que nous conservons à l'échelle locale. Concernant le Petit-duc scops, les tendances démographiques de l'espèce sont mal connues en France en raison de fortes fluctuations interannuelles et d'une distribution difficile à déterminer (Issa & Muller 2015). Cette espèce ne possède qu'un statut en « préoccupation mineure » en France alors qu'elle est considérée comme « quasi-menacée » en région. En effet, au cours du siècle dernier, sa répartition s'est rétrécit notamment en région méditerranéenne, élément souvent dû aux modifications des pratiques agricoles ainsi qu'à la fermeture des mosaïques paysagères (Issa & Muller 2015). De ce fait, nous considérons l'enjeu de conservation du Petit-duc scops comme étant modéré à l'échelle locale.

Les fringilles patrimoniaux : Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, Serin cini *Serinus serinus* et Verdier d'Europe *Chloris chloris*

Chardonneret élégant – CBE 2019

Le Chardonneret élégant, le Serin cini et le Verdier d'Europe sont les espèces patrimoniales les plus abondantes sur site, notamment les deux premières. Elles ont été contactées sur la plupart des formations arborées de la zone d'étude (y compris au sein de la bande tampon en 2024), que ce soit au niveau des linéaires de haies, des arbres isolés au sein de la carrière ou du matorral de Pin d'Alep. L'ensemble des friches sont largement utilisées pour l'alimentation de ces fringilles. Notons toutefois que le Verdier d'Europe n'a pas du tout été contacté dans la partie ouest et sud-ouest de la zone tampon. Ces espèces sont communes, mais aujourd'hui considérées comme en déclin à l'échelle nationale et régionale avec des baisses considérables des couples nicheurs. La récente actualisation de la liste rouge nationale a donc révisé leur statut au rang d'espèces « vulnérables » sur le territoire national. Les résultats du programme STOC-EPS en France mettent, d'ailleurs, en avant une nette

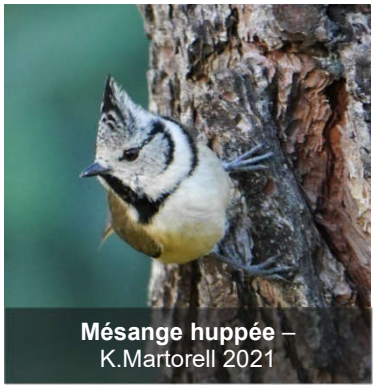
diminution des effectifs pour chaque espèce depuis 2001 : - 4 % par an pour le Chardonneret élégant, - 2 % par an pour le Serin cini et - 2,6 % par an pour le Verdier d'Europe (Issa & Muller 2015). Notons par ailleurs que les effectifs régionaux du Chardonneret élégant ont chuté de 62 % entre 2002 et 2012. Au regard de ces différents éléments, nous considérons un enjeu de conservation localement modéré pour ces trois granivores communs mais aujourd'hui menacés.

Coucou geai *Clamator glandarius*

Coucou geai - CBE 2016

Le Coucou geai avait été observé en 2010 au niveau des linéaires de cyprès situés au sud de la zone d'étude. Bien qu'il n'ait pas été recontacté lors des inventaires de 2020 et 2024, les milieux n'en restent pas moins favorables à cette espèce qui parasite des nids de Pie bavarde. Cette dernière est, d'ailleurs, bien présente localement (observé sur la plupart des éléments arborés de la zone d'étude). Le Coucou geai pourrait donc pondre dans les nids de Pie bavarde présents à l'échelle de la zone d'étude.
Au regard de sa répartition limitée au sud de la France et de ses populations restreintes et/ou de petites tailles, le Coucou geai est considéré comme étant une espèce « Quasi-menacée » en Languedoc-Roussillon. De plus, un déclin modéré est constaté depuis les 10 dernières années avec une baisse de 18% des effectifs sur le territoire national (selon STOC-EPS – Vigie nature). Ainsi, nous jugeons l'enjeu de conservation localement modéré pour cette espèce, similairement à l'enjeu régional.

Mésange huppée *Lophophanes cristatus*



Mésange huppée – K.Martorell 2021

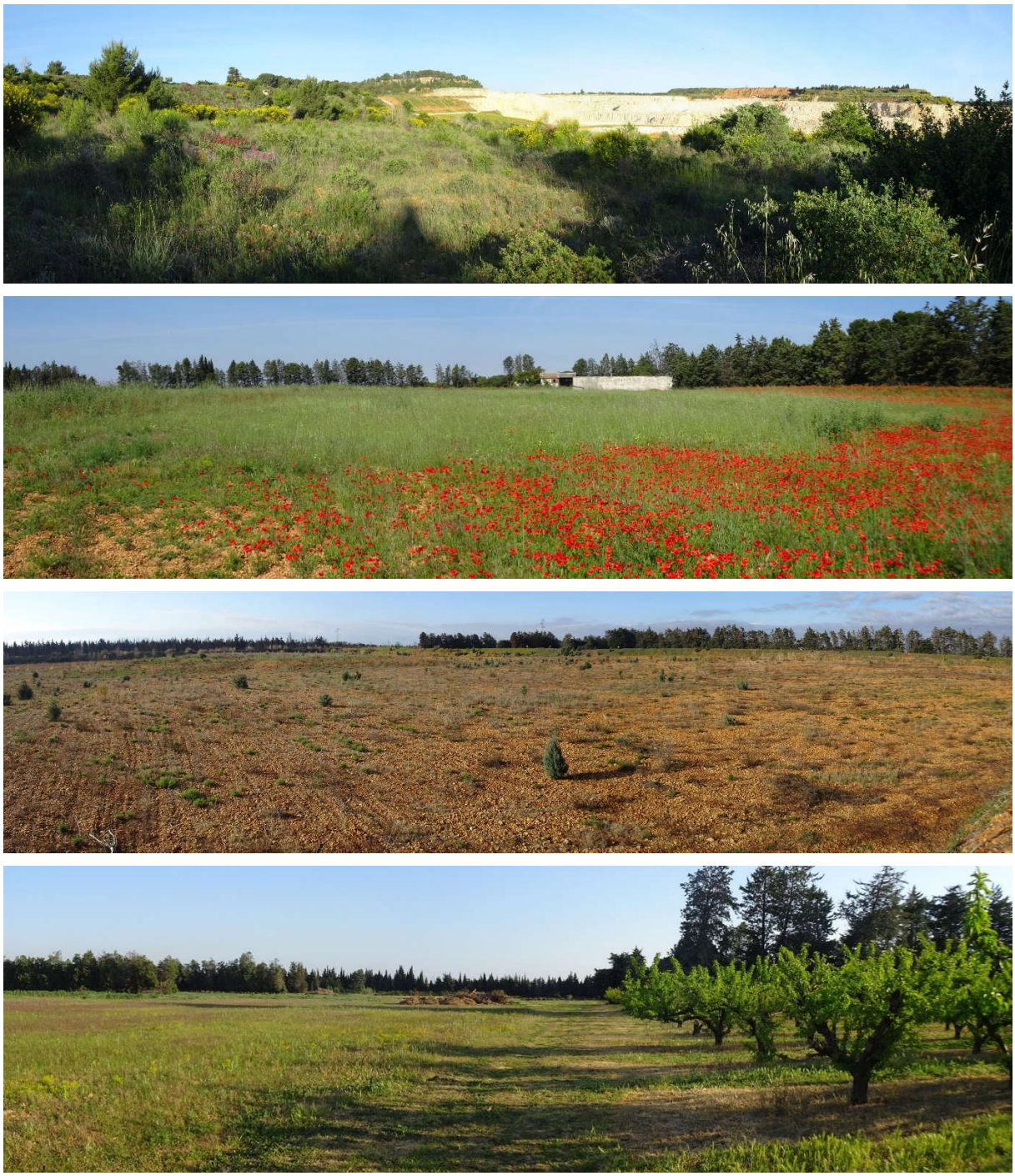
La Mésange huppée a été contactée plusieurs fois en 2020 dans les milieux arborés au niveau de la zone anciennement exploitée, à l'est et au sud de la carrière. Dans la continuité de ces milieux, elle a également été contactée à de nombreuses reprises en 2024 dans la pinède située au sud de la zone tampon, ainsi que dans les milieux de garrigues au nord. Cette espèce apprécie les habitats riches en conifères d'où sa présence marquée dans ces secteurs.
Encore considérée comme commune il y a peu de temps, la Mésange huppée a vu son enjeu de conservation passer de faible à modéré à l'échelle de l'Occitanie. Ce constat fait suite au déclin modéré de 11% des effectifs mis en avant depuis 2001, baisse en partie due à l'exploitation forestière intensive (Issa & Muller 2015). De ce fait, et au regard de la présence marquée de quelques populations sur site, l'enjeu de conservation de cette mésange est considéré comme modéré.

Les autres espèces rattachées à ce cortège d'habitats ne possèdent que des enjeux faibles même si deux autres espèces patrimoniales y ont été relevées : la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* et la Bouscarle de Cetti *Cettia cetti*.

Concernant la Tourterelle des bois**, c'est le critère du niveau de menace et de l'état des populations locales qui est avancé vis-à-vis de cette espèce pour ajuster son enjeu sur la zone d'étude** : bien que la Tourterelle des des bois soit jugée vulnérable au niveau national, elle est tout de même assez abondante dans la région et bien représentée dans le département. Elle est en effet considérée comme « en préoccupation mineure » sur la liste rouge de l'ex région Languedoc-Roussillon. Encore assez commune, seul un enjeu faible lui est donc attribué. Concernant, la Bouscarle de Cetti, cette espèce est jugée en régression en France, lui conférant un statut "quasi-menacé" sur la dernière liste rouge. En région, c'est une espèce encore commune et moins menacée que dans les zones en limite d'aire de répartition (avec des hivers plus rigoureux notamment), d'où le statut de « préoccupation mineure » qui lui a été finalement attribué (malgré un déclin constaté). Son caractère commun fait que, similairement à l'enjeu régional, un enjeu faible lui est attribué localement. Enfin, une autre espèce patrimoniale, le Tarin des aulnes *Spinus spinus*, est attendue en hivernage dans la bande tampon même si elle n'a pas été contactée lors des inventaires.
Les autres espèces rattachées à ce cortège d'habitats sont protégées mais communes à très communes : Buse variable *Buteo buteo*, Epervier d'Europe *Accipiter nisus*, Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*, Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, Hibou moyen-duc *Asio otus*, Loriot d'Europe *Oriolus oriolus*, Mésange à longue queue *Aegithalos caudatus*, Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*, Mésange charbonnière *Parus major*, Pic vert *Picus viridis*, Pinson des arbres *Fringilla coelebs*, Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*, Rougegorge familier *Erithacus rubecula*.

Intérêt global de la zone d'étude pour les oiseaux

La mosaïque de milieux présente à l'échelle des zones étudiées de 2020 à 2024 est très attractive pour l'avifaune comme l'atteste l'importante richesse spécifique mise en avant lors des inventaires. Ces habitats sont utilisés en tant que biotope de reproduction pour divers cortèges d'espèces (des milieux ouverts à semi-ouverts, des milieux arborés mais aussi des milieux artificialisés, notamment rupestres) et intègre de nombreuses espèces patrimoniales. Le site présente également un grand intérêt pour l'alimentation de l'avifaune locale quelle que soit la saison (importante activité en hiver, lieu de halte migratoire d'intérêt + forte fréquentation pour l'alimentation au printemps). Outre les enjeux liés aux espèces patrimoniales en reproduction localement (modérés à très forts), les milieux, notamment plus ouverts, justifient, ainsi, des enjeux modérés pour leur intérêt en termes de ressources trophiques. Ces résultats mettent, ainsi, en avant l'importance du site à l'étude vis-à-vis de ce groupe biologique. Précisons que les enjeux les plus forts sont situés sur des zones remaniées de la carrière, exploitées par GSM et terrassées, en attente d'exploitation par HM France Ciments.



Aperçu de la diversité de milieu présente sur la zone d'étude 2020 – CBE 2020

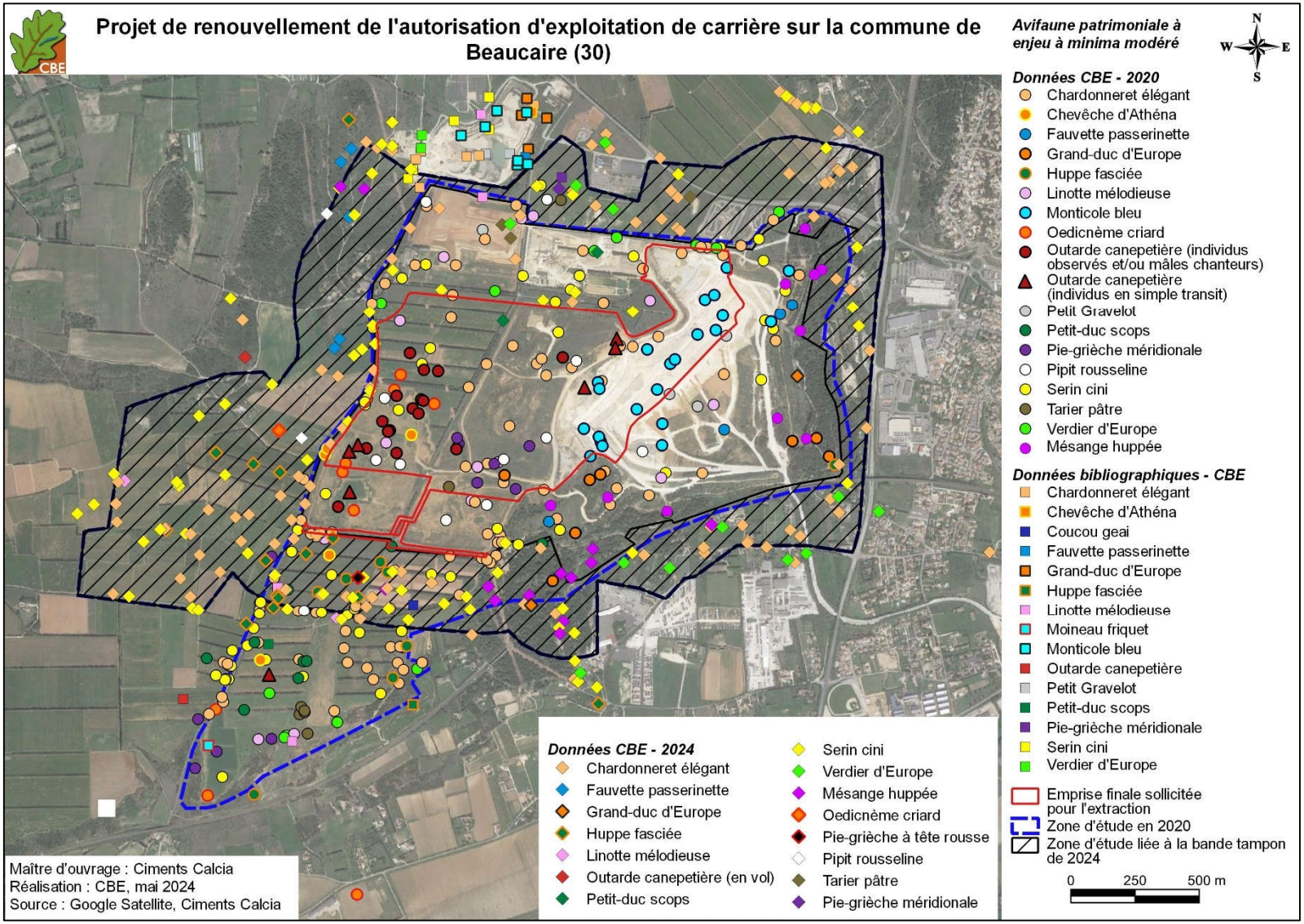
Espèces en alimentation en période hivernale : de gauche à droite : groupe de fringilles avec Pinson du Nord, Pinson des arbres, Linotte mélodieuse + Bruant fou – CBE, janvier 2020

Les inventaires réalisés en 2024 sur la bande tampon de 300 m autour du projet ont permis d'avoir une meilleure vue d'ensemble de l'utilisation de l'espace par l'avifaune. Il en ressort que les espèces contactées ou attendues dans les milieux prospectés possèdent, pour la plupart, un niveau d'enjeu faible à modéré, hormis une zone à enjeu très fort :

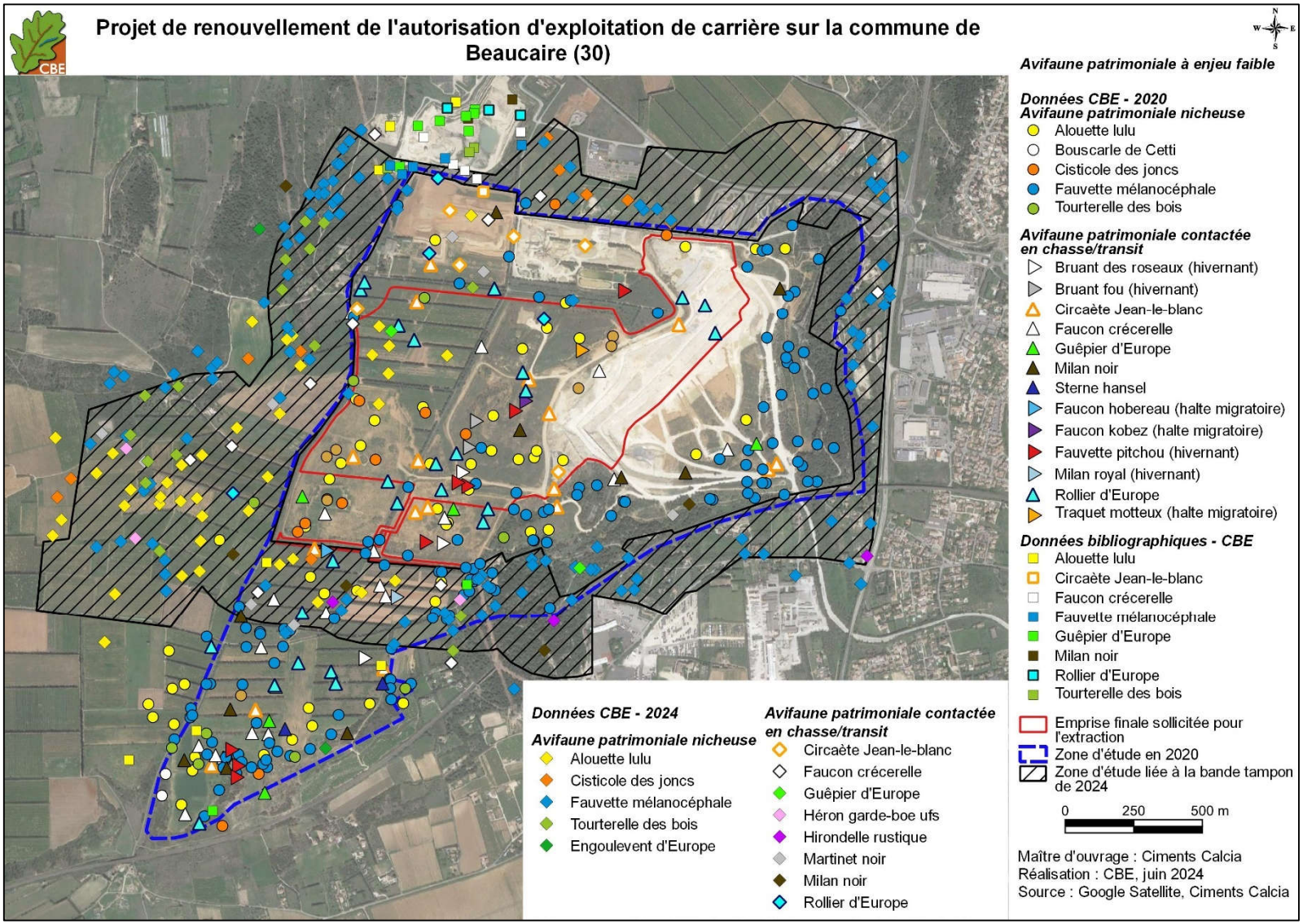
- La friche arbustive au nord de la zone d'étude ressort en effet comme un habitat intéressant pour des espèces comme la Pie-grièche méridionale (enjeu très fort), qui a par ailleurs été contactée lors des inventaires de 2024, le Tarier pâtre ou le Pipit rousseline. Elle constitue également un milieu d'intérêt pour la chasse des espèces nichant à proximité comme le Grand-duc d'Europe ou le Rollier d'Europe (tous deux nicheurs dans la carrière au nord) ;
- De la même manière, les friches entrecoupées de linéaires arborés, situées dans la bande tampon de 300 m (au sud et à l'ouest de l'emprise finale sollicitée pour l'extraction) représentent un certain intérêt pour l'avifaune. La seule observation de Coucou geai, datant de 2020, est d'ailleurs située dans ce secteur. De plus, des arbres à cavités sont très certainement présents au vu des autres espèces contactées (Huppe fasciée, Petit-duc Scops). Ainsi, ces friches bordées de linéaires représentent un intérêt certain pour l'avifaune, en particulier puisqu'elles sont en continuité avec des milieux très favorables à un grand nombre d'espèces plus au nord ;
- En partie ouest, une grande zone agricole occupée en grande partie par une mosaïque de vergers intensifs, jachères, vignobles et linéaires arborés, abritant une avifaune à enjeu faible à modéré (fringillidés patrimoniaux, Huppe fasciée, Œdicnème criard et Pipit rousseline) et un intérêt moyen pour la recherche alimentaire des espèces liées aux milieux ouverts (Circaète Jean-le-Blanc, Rollier d'Europe ou encore Milan noir) ;
- En partie nord-ouest, des milieux plus naturels de garrigues avec des milieux arbustifs à arborés, abritant une avifaune à enjeu faible à modéré (Fauvette mélanocéphale et passerinette, Mésange huppée, fringillidés patrimoniaux, Pipit rousseline) ;
- La partie est et sud-est, située en bordure d'urbanisation et donc exposée au dérangement, accueillant donc essentiellement des espèces peu sensibles (Fauvette mélanocéphale, Cisticole des joncs, fringillidés patrimoniaux) ;
- Le boisement en partie sud, situé également en bordure d'urbanisation, abritant une avifaune d'enjeu faible à modéré inféodée aux milieux boisés (Petit-duc Scops, Huppe fasciée, Mésange huppée et fringillidés patrimoniaux) ou encore rupestre (Grand-duc d'Europe).

Aperçu de la diversité de milieu présente sur la zone d'étude liée à la bande tampon – CBE 2024

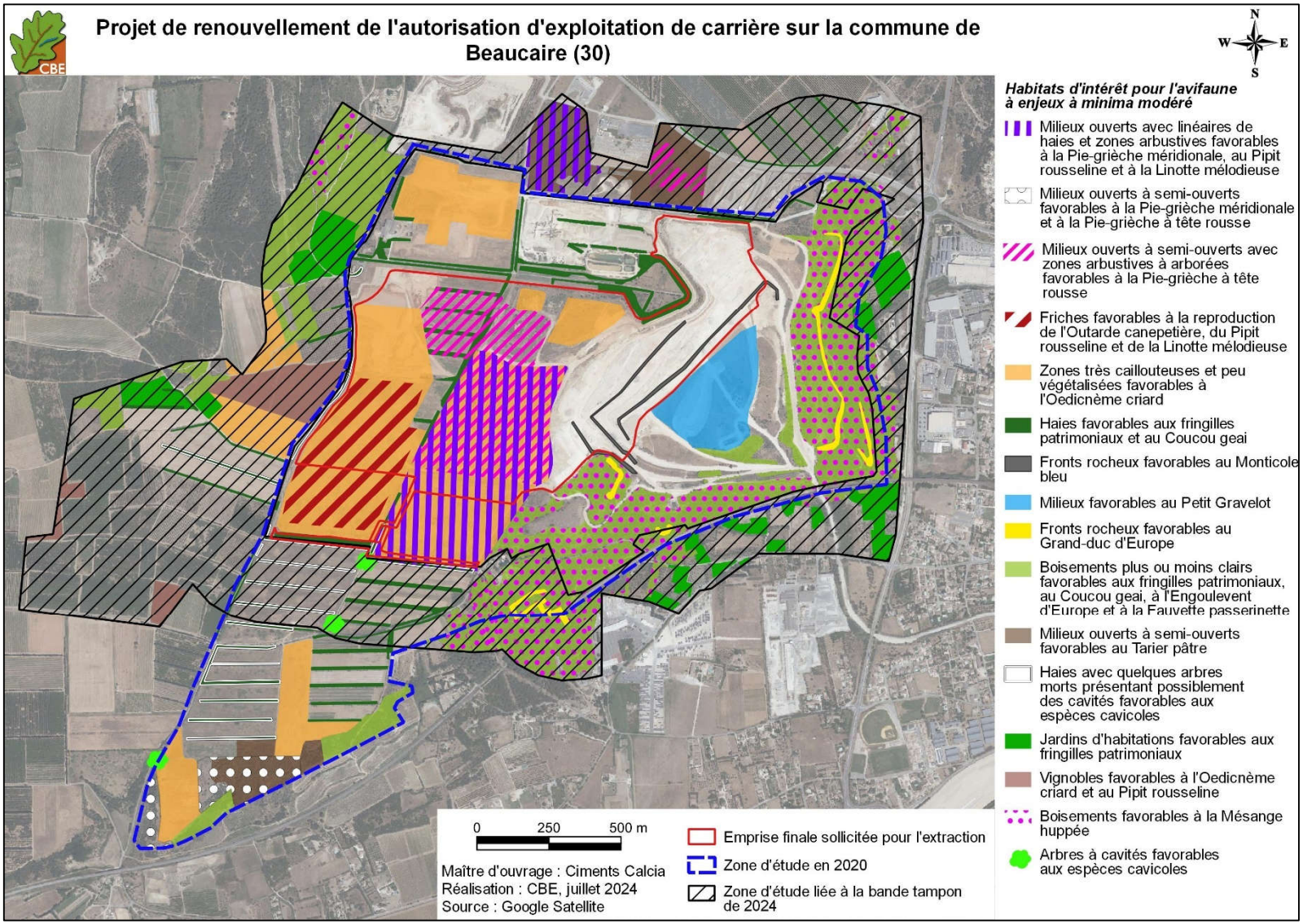
Les cartes suivantes permettent de localiser les données concernant l'avifaune patrimoniale à enjeux à minima modérés, puis à enjeux faibles. Celles qui suivent mettent en avant les divers habitats d'intérêt pour l'avifaune locale (la première étant spécifique aux espèces à enjeux à minima modérés).



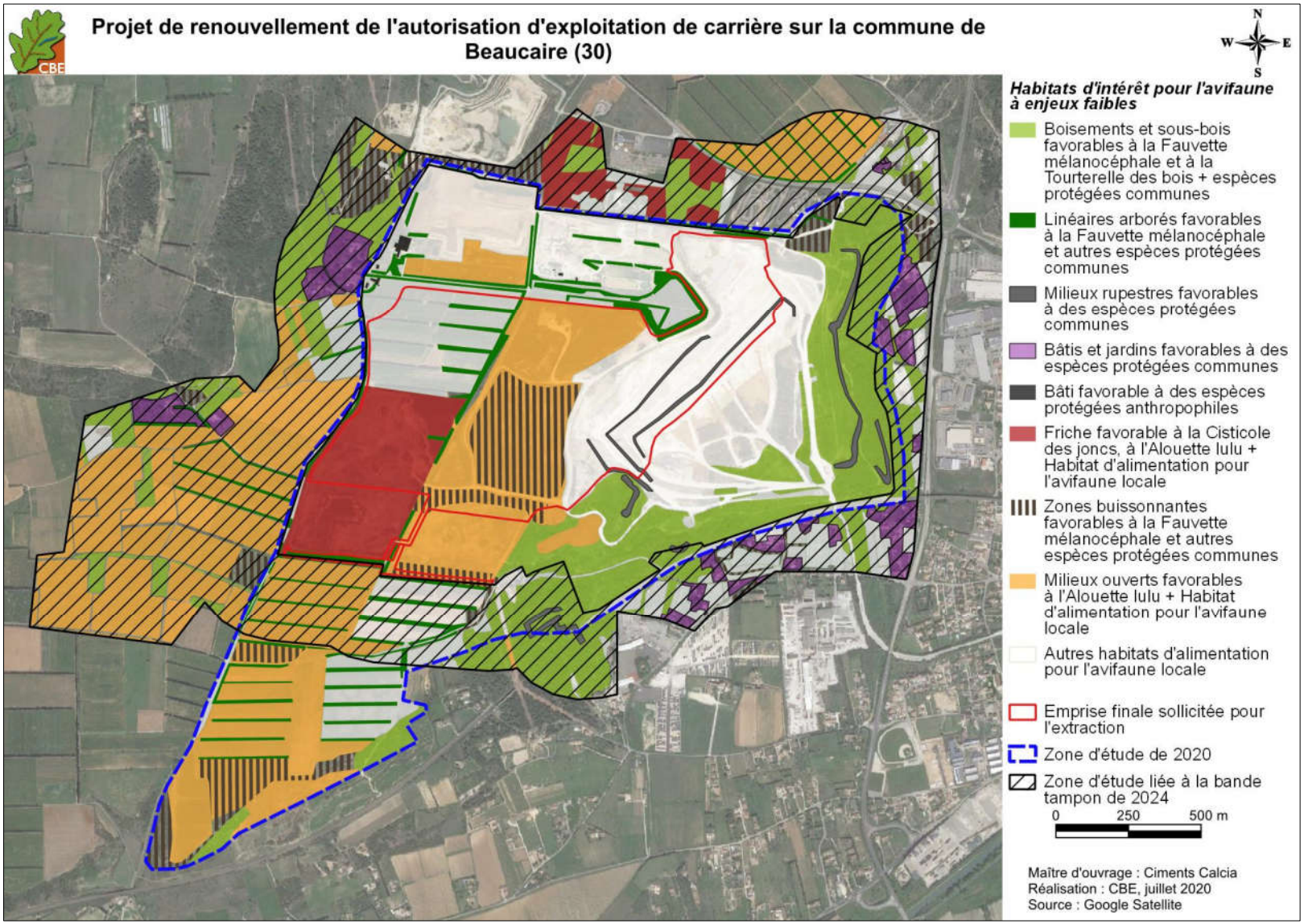
Carte 25 : localisation de l'avifaune patrimoniale à enjeux modérés à très forts



Carte 26 : localisation de l'avifaune patrimoniale à enjeux faibles



Carte 27 : principaux habitats d'intérêt identifiés pour l'avifaune à enjeux modérés à très forts



Carte 28 : habitats d'intérêt pour l'avifaune à enjeux faibles

Des enjeux très forts sont mis en avant au niveau des friches arbustives et des milieux ouverts en limite sud de la zone d'étude, ainsi qu'au niveau de la friche au nord située dans la bande tampon. En effet ces milieux sont jugés propices à la reproduction de la Pie-grièche méridionale. Les parcelles remises en état après exploitation des cailloutis (exploitées et terrassées par GSM, en attente d'exploitation par HM France Ciments) situées à l'ouest de la zone d'étude bénéficient d'enjeux forts vis-à-vis de l'Outarde canepetière. Sur le reste de la zone d'étude, plusieurs milieux justifient d'enjeux modérés du fait des espèces patrimoniales présentes (notamment l'Œdicnème criard dans les parcelles très caillouteuses, le Tarier pâtre mais aussi des espèces plus inféodées aux arbres comme la Chevêche d'Athéna ou la Huppe fasciée, ou aux milieux rupestres / artificiels comme le Grand-duc d'Europe ou le Monticole bleu) mais aussi du fait de l'intérêt des milieux ouverts à semi-ouverts pour la recherche alimentaire. Notons que ces enjeux sont situés en grande partie au sein de la zone étudiée en 2020, même si des milieux intéressants pour plusieurs cortèges sont également présents dans la bande tampon étudiée en 2024. Enfin, les éléments très artificiels de la carrière, les voieries et les bâtis possèdent des enjeux faibles pour l'avifaune locale, ainsi que les vergers intensifs présents notamment côté ouest de la zone d'étude.

Tableau 23 : synthèse des enjeux ornithologiques sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DO	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional 2019	
Milieux ouverts à semi-ouverts								
Pie-grièche méridionale *Lanius meridionalis*	Nicheur sédentaire		X	EN	EN	ZNc	Très fort	Très fort
Outarde canepetière *Tetrax tetrax*	Nicheur sédentaire	X	X	EN	NT	ZNc	Fort	Fort
Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator*	Nicheur estivant		X	VU	NT	ZNc	Fort	Fort
Fauvette passerinette *Sylvia cantillans*	Nicheur estivant		X	LC	LC		Modéré	Modéré
Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*	Nicheur sédentaire		X	VU	NT		Modéré	Modéré
Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*	Nicheur estivant	X	X	LC	LC	ZNc	Modéré	Modéré
Pipit rousseline *Anthus campestris*	Nicheur estivant	X	X	LC	VU	ZNr	Modéré	Modéré
Tarier pâtre *Saxicola rubicola*	Nicheur sédentaire		X	NT	VU		Faible	Modéré
Alouette lulu *Lullula arborea*	Nicheur sédentaire	X	X	LC	LC		Faible	Faible
Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*	Nicheur sédentaire		X	NT	LC		Modéré	Faible
Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala*	Nicheur sédentaire		X	NT	LC		Modéré	Faible
Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*	Nicheur estivant	X	X	LC	LC		Faible	Faible
Circaète Jean-le-blanc *Circaetus gallicus*	Alimentation - estivant	X	X	LC	LC	ZNc	Modéré	Faible
Faucon hobereau *Falco subbuteo*	Alimentation - estivant		X	LC	NT		Faible	Faible
Guêpier d'Europe *Merops apiaster*	Alimentation - estivant		X	LC	NT	ZNr	Modéré	Faible
Hirondelle rustique *Hirundo rustica*	Alimentation - estivant		X	NT	NT		Modéré	Faible
Martinet noir *Apus apus*	Alimentation - estivant		X	NT	LC		Faible	Faible
Milan noir *Milvus migrans*	Alimentation - estivant	X	X	LC	LC		Modéré	Faible
Rollier d'Europe *Coracias garrulus*	Alimentation - estivant	X	X	NT	NT	ZNc	Modéré	Faible
Sterne hansel *Gelochelidon nilotica*	Alimentation - estivant	X	X	VU	VU	ZNs	Fort	Faible
Héron garde-bœufs *Bubulcus ibis*	Alimentation - estivant		X	LC	LC		Modéré	Faible
Espèces protégées communes nicheuses : Bruant proyer, Bruant zizi, Hypolaïs polyglotte	Nicheurs estivants ou sédentaires		X	LC	LC		Faible	Faible
Espèces protégées hivernantes ou en halte : Alouette des champs, Accenteur mouchet, Bruant des roseaux, Bruant fou, Fauvette pitchou, Mésange noire, Milan royal, Pinson du Nord, Pipit farlouse, Pouillot véloce, Roitelet huppé, Roitelet triple-bandeau, Troglodyte	Hivernants ou halte migratoire		X	EN à LC suivant espèces		ZNr ou ZNs suivant espèces	Fort à faible suivant espèces	Faible

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DO	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional 2019	
mignon, Faucon kobez, Pipit des arbres, Pouillot de Bonelli, Pouillot fitis, Traquet motteux								
Milieux ouverts rupestres et/ou artificiels de la carrière								
Grand-duc d'Europe *Bubo bubo*	Nicheur sédentaire	X	X	LC	LC	ZNc	Modéré	Modéré
Monticole bleu *Monticola solitarius*	Nicheur sédentaire		X	LC	VU		Fort	Modéré
Petit Gravelot *Charadrius dubius*	Nicheur estivant		X	LC	NT		Modéré	Modéré
Espèces protégées communes nicheuses : Moineau soulcie, Bergeronnette grise, Choucas des tours, Moineau domestique, Rougequeue noir	Nicheurs estivants ou sédentaires		X	LC	LC		Faible	Faible
Espèce attendue uniquement en hivernage : Tichodrome échelette	Hivernant		X	NT	CR		Fort	Faible
Milieux arborés								
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	Nicheur sédentaire		X	VU	VU		Faible	Modéré
Chevêche d'Athéna *Athene noctua*	Nicheur sédentaire		X	LC	NT	ZNr	Modéré	Modéré
Coucou geai *Clamator glandarius*	Nicheur estivant		X	LC	NT	ZNr	Modéré	Modéré
Huppe fasciée *Upupa epops*	Nicheur estivant		X	LC	LC	ZNr	Modéré	Modéré
Serin cini *Serinus serinus*	Nicheur sédentaire		X	VU	LC		Modéré	Modéré
Verdier d'Europe *Chloris chloris*	Nicheur sédentaire		X	VU	NT		Modéré	Modéré
Mésange huppée *Lophophanes cristatus*	Nicheur sédentaire		X	LC	LC		Modéré	Modéré
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	Nicheur sédentaire		X	NT	LC		Faible	Faible
Bouscarle de Cetti *Cettia cetti*	Nicheur sédentaire		X	NT	LC		Faible	Faible
Tourterelle des bois *Streptopelia turtur**	Nicheur estivant			VU	LC		Modéré	Faible
Espèce attendue uniquement en hivernage : Tarin des aulnes	Hivernant		X	LC	VU	ZNs	Modéré	Faible
Espèces protégées communes nicheuses : Buse variable, Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Hibou moyen-duc, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic vert, Pinson des arbres, Rossignol philomèle, Rougegorge familier	Nicheurs estivants ou sédentaires		X	LC	LC		Faible	Faible

☐ : espèces avérées

☐ : espèce attendue

*espèce non protégée mais patrimoniale

Abréviations utilisées :

DO : Directive « Oiseaux », annexes I

PN : Protection Nationale, article 3 de l'Arrêté ministériel du 29 octobre 2009

LRN : Liste Rouge Nationale et **LRR** : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon (EN : en danger ; VU : vulnérable, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure).

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte, ZNr : espèce remarquable, ZNc : espèce déterminante à critères).

Enjeu régional : DREAL-Occitanie 2019

XV. Bilan des enjeux écologiques sur la zone d'étude

Dans le cadre du bilan des enjeux écologiques, il convient de rappeler que cette analyse résulte de deux phases d'inventaires avec des pressions d'inventaires différentes. Tous les groupes biologiques ont cependant été prospectés.
La surface de zone prospectée permet d'avoir une bonne perception des milieux et des enjeux locaux de conservation des espèces au-delà des parcelles de l'exploitation.

L'analyse effectuée sur la zone d'étude montre qu'elle représente un intérêt certain pour la faune et la flore locales, notamment pour les habitats et espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts. Les deux espèces hautement patrimoniales à l'origine d'enjeux très forts, à savoir le Lézard ocellé et la Pie-grièche méridionale, sont bien représentées sur toute la zone d'étude, au sein de l'emprise dédiée au projet d'extraction mais également sur des milieux attenants, dans un rayon de 300 m.
Pour l'Outarde canepetière, espèce à enjeu fort, la carrière représente un fort intérêt pour sa reproduction puisqu'elle concentre les seuls milieux favorables à sa reproduction localement.
Le reste des milieux ouverts à semi-ouverts (notamment les friches agricoles) est qualifié de modéré avec par exemple la présence de la Magicienne dentelée ou d'autres oiseaux d'intérêt patrimonial (Œdicnème criard, Tarier pâtre…). Ces milieux sont présents au sein et au-delà de l'emprise de l'exploitation.

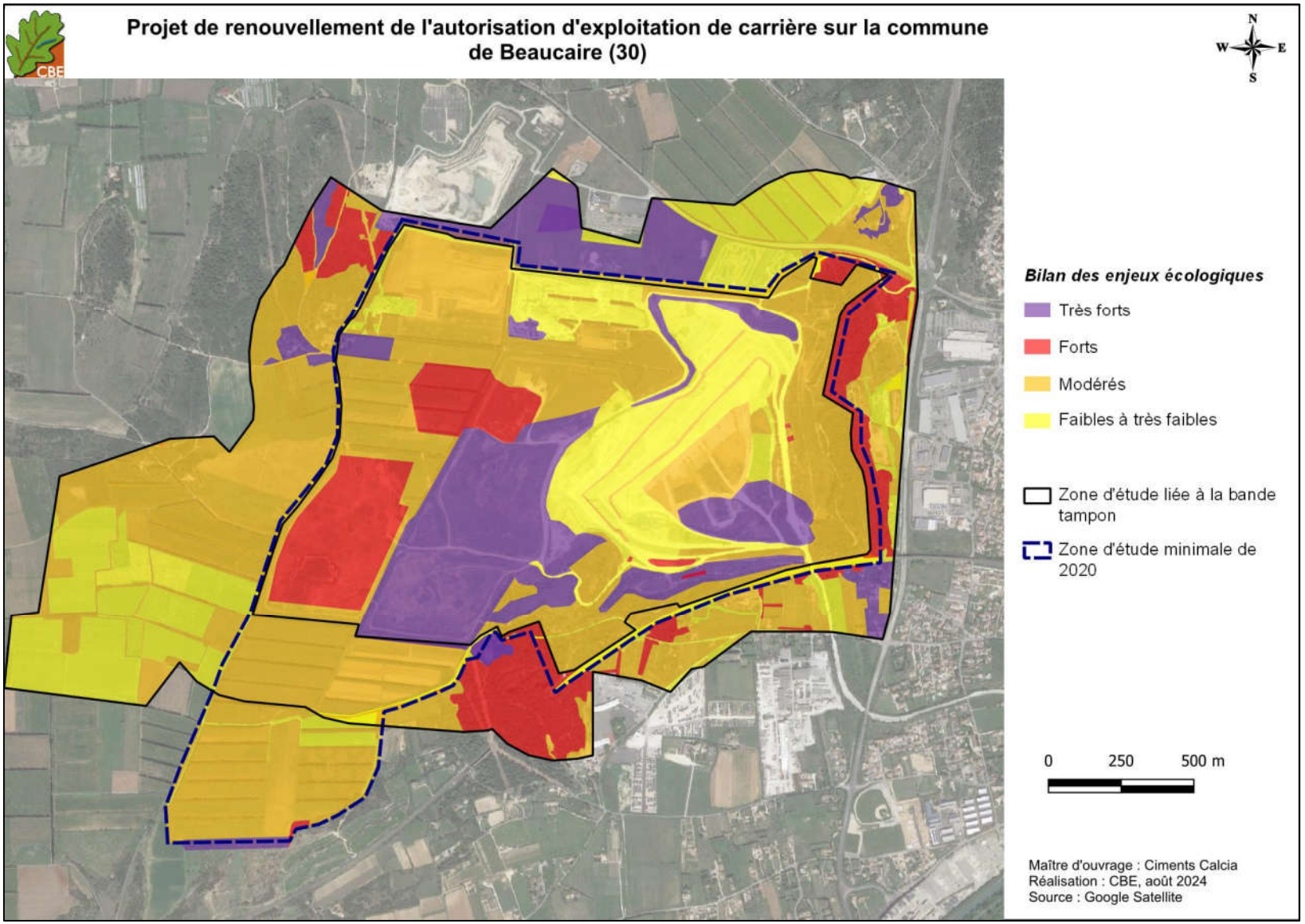
A l'échelle de la zone d'étude, les enjeux liés aux milieux humides sont concentrés au sein de l'emprise de la carrière de HM France Ciments, ceux-ci ayant été créés grâce à l'activité de la carrière. Ces milieux revêtent principalement des enjeux faibles à modérés, à l'exception d'une mare au sud favorable à la reproduction du Pélobate cultripède, espèce à enjeu très fort.

Les enjeux écologiques au niveau des milieux boisés considérés au sein de la zone d'étude liée à la bande tampon sont, quant-à-eux, qualifiés de forts au niveau d'éclaircies, favorables à certaines espèces de flore et au Psammodrome d'Edwards et de modérés notamment vis-à-vis des habitats naturels et de l'avifaune présente.

Les enjeux faibles sont liés à des milieux résultant d'une activité humaine, que celle-ci soit agricole ou liée à l'activité de la carrière. Les milieux agricoles à l'ouest (vergers) sont essentiellement attractifs pour la faune avec de faibles exigences écologiques. Par ailleurs, le secteur des installations de traitement GSM, le calcaire en cours d'exploitation par HM France Ciments et les pistes offrent des milieux peu attractifs pour la faune, hormis les fronts propices au Monticole bleu (enjeu modéré).

Remarque importante :

Les inventaires effectués en 2024 ont permis de renforcer l'analyse effectuée en 2020, notamment en ce qui concerne l'évaluation de l'enjeu local de conservation. Grâce aux prospections effectuées sur les milieux attenants à la zone d'étude de 2020 (pour rappel, une zone tampon de 300 m a été prospectée), les espèces présentes ou absentes sur cette nouvelle zone sont connues en 2024, d'où une meilleure compréhension des enjeux locaux.



Carte 29 : bilan des enjeux écologiques à l'échelle de la zone étudiée

Analyse des impacts et des mesures

XVI. Analyse des impacts bruts avant mise en place de mesures

Dans cette partie les abréviations suivantes seront utilisées pour traduire la **nature de l'impact.** Par ailleurs, le code couleurs défini par groupe dans la partie 'enjeux' est ici repris pour en faciliter la lecture :

IFONC : Impact sur la fonctionnalité écologique

Impact sur les habitats naturels à semi-naturels

Impact sur la flore

IE : Impact sur l'entomofaune

IA : Impact sur les amphibiens

IR : Impact sur les reptiles

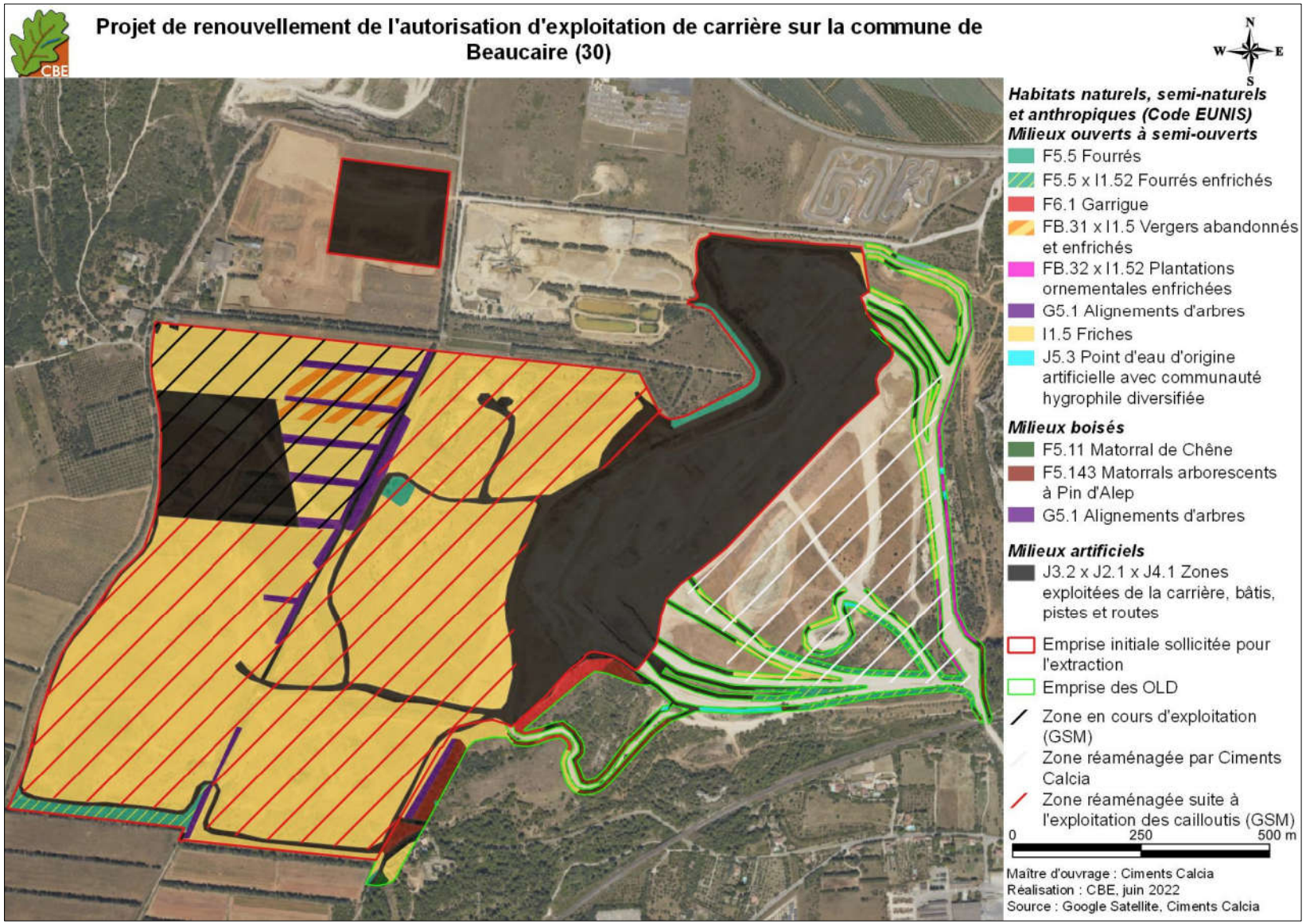
IC : Impact sur les chiroptères

IM : Impacts sur les mammifères (hors chiroptères)

IO : Impact sur les oiseaux

La carte suivante rappelle les habitats impactés par le projet, sur la base de l'analyse de terrain réalisée en 2020 et en 2024.

Par rapport au projet, onze types d'impacts sont identifiés sur les milieux naturels, leurs fonctionnalités, la faune et la flore locales. Ils sont brièvement décrits ci-après puis l'analyse des impacts bruts, avant mise en place de mesure, est réalisée par compartiment biologique sous forme d'un tableau synthétique.



Carte 30 : habitats sur la zone de projet et les OLD

Destruction de zones refuges pour la faune - *Impact direct permanent*
La perte de zone refuge pour la faune engendrée par la future extraction représente un impact brut jugé fort du point de vue de la fonctionnalité écologique. En effet, une surface très importante de zone refuge sera impactée par le projet (60 ha), dans un contexte local où ces mêmes zones refuges sont peu représentées (urbanisation, agriculture intensive).

Destruction de corridors écologiques – *Impact direct permanent*
Environ 900 mètres linéaires de haies constituées de cyprès, considérées comme d'intérêt en tant que corridors localement, seront détruits par le projet. Au regard de l'intérêt modéré de ces haies pour la fonctionnalité locale, seul un impact très faible est ici considéré.

Destruction d'habitats – *Impact direct permanent*
Avec la mise en place de l'exploitation de la carrière, tous les habitats aujourd'hui présents au sein de l'emprise seront détruits et converties en zones exploitées de la carrière. Peu d'habitats naturels sont concernés par le projet et même si les surfaces sont importantes, les impacts liés à la destruction des habitats sont, ainsi, qualifiés de faibles à très faibles.

Propagation d'espèces invasives – *Impact indirect permanent*
De nombreuses espèces invasives ont été observées au niveau de la carrière. Avec les mouvements de terre de découverte lors de l'extraction des nouvelles zones, mais aussi avec le déplacement des engins, il est attendu que des fragments d'espèces invasives ou que la banque de graines du sol contenant des espèces invasives soit propagés. Cela peut, alors, permettre à ces espèces de coloniser de nouveaux secteurs potentiellement sensibles ou de favoriser la création de foyers au sein de la carrière. Cet impact est qualifié de modéré au regard des espèces présentes et des milieux concernés.

Destruction/altération d'habitat de reproduction/de repos- *Impact direct permanent*
Le renouvellement de l'autorisation d'exploitation engendrera la destruction ou l'altération de milieux ouverts à semi-ouverts qui peuvent servir à la reproduction de plusieurs espèces de différents groupes biologiques (flore, insectes, reptiles, mammifères et avifaune), y compris lors des travaux de dévoiements des réseaux Enedis et BRL. Par ailleurs, en poursuivant l'exploitation, les fronts issus de l'exploitation actuelle seront remaniés alors qu'ils servent aujourd'hui à la reproduction de certaines espèces inféodées à ces milieux (chiroptères et avifaune notamment). Tous ces habitats peuvent également servir de zones de repos terrestres pour des amphibiens, de zones de halte migratoire ou d'hivernage pour l'avifaune. Cette destruction/altération d'habitat de reproduction/repos est jugé forte à très forte pour deux espèces d'oiseaux, une espèce de reptiles et plusieurs insectes, et modéré pour de nombreuses autres espèces. Elle est jugée faible à très faible pour toutes les autres espèces locales (cf. tableau suivant pour plus de détails).

Destruction d'habitat de chasse - *Impact direct permanent*
Cet impact concerne surtout les espèces à large territoire pour lesquelles il est aisé de distinguer un site de nidification d'un site d'alimentation (une zone de chasse). Cela concerne notamment les chiroptères et les oiseaux. Le projet, en détruisant des milieux anciennement exploités mais renaturalisés pourrait altérer la qualité du territoire de chasse d'espèces de ces deux groupes. Au regard de l'emprise importante considérée, des impacts modérés à forts sont mis en avant pour plusieurs espèces de mammifères et d'oiseaux. Pour les autres espèces, des impacts faibles sont mis en avant car, même si la surface est importante, il ne s'agit pas des milieux les plus propices à la chasse.
Remarque : pour certains oiseaux nicheurs (passereaux notamment) et pour les reptiles, l'impact de destruction d'habitat d'alimentation est déjà pris en compte dans la destruction d'habitat de reproduction car la distinction entre les deux n'est pas possible.

Destruction d'individus- *Impact direct permanent*
Lors de la préparation des zones d'extraction, lors du démarrage d'exploitation d'un front non exploité pendant plusieurs années et lors des travaux de dévoiements des réseaux Enedis / BRL, le risque de destruction d'individus est réel pour plusieurs espèces protégées / patrimoniales d'insectes, d'amphibiens, de reptiles, de mammifères et d'oiseaux si ces travaux ont lieu pendant

leur période de reproduction (de mars à août). A cette période, ce sont surtout les œufs, les larves ou les jeunes peu mobiles qui sont vulnérables, les adultes pouvant généralement fuir. La période hivernale est également une période sensible pour les amphibiens, les reptiles et certains mammifères qui sont en hibernation/hivernation.
Cet impact est jugé fort à très fort pour deux espèces d'oiseaux, une espèce de reptile et plusieurs espèces d'insectes. Il est considéré comme modéré pour un grand nombre d'espèces d'oiseaux, de mammifères, de reptiles et d'amphibiens. Il est jugé faible à nul pour les espèces qui ne se reproduisent pas sur l'emprise du renouvellement d'exploitation ou pour lesquelles l'impact est jugé faible du fait du relatif faible intérêt des milieux impactés.

Dérangement ou perturbation d'espèces en phase préparatoire à l'exploitation - *Impact direct temporaire*
La préparation de l'extraction aux différentes phases d'exploitation va créer une perturbation possible pour des espèces de faune sensibles au dérangement et présentes sur l'emprise du projet et à proximité immédiate. Pour les espèces susceptibles de fréquenter la zone même du projet, cet impact peut être similaire à celui de destruction d'individus puisque les individus présents sur zone sont susceptibles d'être directement impactés. Cet impact peut, alors, être directement associé à l'impact de destruction d'individus (impacts groupés pour les amphibiens, les reptiles et les mammifères ici). En revanche, pour certaines espèces qui peuvent également être présentes en marge du projet, cet impact est individualisé. C'est le cas, ici, pour des oiseaux et des mammifères. L'impact est, ainsi, jugé très fort pour la Pie-grièche méridionale et fort pour l'Outarde canepetière. Il est jugé modéré pour les autres espèces protégées / patrimoniales d'oiseaux. Ces phases préparatoires peuvent, en effet, entraîner une perturbation de leur reproduction (pouvant conduire à l'abandon du site de reproduction).

Dérangement des individus / altération d'habitats de reproduction / repos sur une « distance de perturbation » une fois la carrière en exploitation - *Impact indirect permanent*
La poursuite de l'exploitation de la carrière entraînera une activité humaine plus importante sur le secteur par rapport à aujourd'hui. De fait, les zones qui ont été exploitées pour les cailloutis il y a quelques années sont, aujourd'hui, dépourvues de toute activité humaine même si, pour certains secteurs, l'activité d'extraction actuelle n'est pas loin. L'activité d'extraction qui va prendre place (tirs de mines, passages de camions …) pourrait entraîner un dérangement pour les espèces locales susceptibles de se maintenir en périphérie du projet. Ce dérangement pourrait même conduire à un évitement des abords de la future zone d'extraction par certaines espèces sensibles (on parle de « distance de perturbation » propre à chaque espèce). Cet impact est, cependant, jugé faible pour l'ensemble des espèces du fait des milieux globalement bien différents présents à proximité du projet et qui n'intègrent pas des espèces patrimoniales sensibles (milieux agricoles à l'ouest et au sud, milieux arborés, déjà à proximité de la carrière, au sud-est et zone actuellement en exploitation sur le reste du secteur).

Impacts des OLD - *Impact indirect permanent*
Le carrier sera tenu, dans le cadre des Obligations Légales de Débroussaillement, de débroussailler et de maintenir à l'état ouvert / semi-ouvert les milieux boisés (et non les friches, les milieux cultivés ou déjà entretenus pour leur exploitation) présents autour de la zone d'extraction sur une largeur de 50 mètres et autour des pistes sur une largeur de 5 m. Cette mesure, qui vise à prévenir la propagation des incendies, peut engendrer des risques de destruction ou altération d'habitats d'espèces patrimoniales/protégées, mais également des risques de destruction d'individus et de dérangement. L'impact de ces OLD est jugé potentiellement modéré à très fort pour plusieurs espèces notamment d'insectes, de reptiles et d'oiseaux (cf. tableau suivant) si aucune mesure particulière n'est prise quant aux enjeux écologiques présents dans les milieux naturels concernés. Par ailleurs, l'emprise des OLD touche une partie d'une entité identifiée comme réservoir de biodiversité et corridor écologique. Néanmoins, étant donné la faible surface considérée, et du fait que l'intégrité de ces éléments fonctionnels ne sera pas détruite, seul un impact très faible est défini.

Altération d'habitats – *Impact direct permanent*

Un impact d'altération d'habitat est défini et concerne plus particulièrement les impacts indirects liés à l'exploitation de la carrière sur les habitats présents à proximité. Cette altération peut notamment se traduire par les dépôts de poussières sur la végétation en périphérie de carrière qui peut altérer les fonctions biogéochimiques des plantes. Cet impact, évalué principalement pour les milieux d'intérêt comme les garrigues, fourrés et matorrals, est qualifié de faible. Précisons que les mesures prises aujourd'hui sur la carrière avec les arrosages réguliers des pistes permettent de limiter ces poussières. Il concerne aussi l'altération de l'habitat d'espèce de la flore patrimoniale présente sur l'emprise de la carrière où un impact très faible est évalué.

Remarque : le projet pourrait également engendrer une altération des milieux alentour, notamment lors de la phase préparatoire à l'exploitation où certains milieux périphériques peuvent être involontairement affectés (passages d'engins, stockage de matériaux…). Ici, l'impact a été jugé très faible car l'emprise de l'exploitation est bien délimitée par les talus ayant délimité l'exploitation préalable des cailloutis. Une vigilance devra, toutefois, être portée sur les zones d'OLD qui impliquent des interventions sur des milieux plus naturels où les emprises sont moins faciles à repérer sur le terrain.

Les impacts préalablement identifiés sont maintenant évalués qualitativement et quantitativement par compartiment biologique. Notons que, lorsqu'un impact est inexistant/inapproprié pour un groupe, il n'est pas pris en compte plutôt que de le faire apparaître en tant que ligne supplémentaire « vide » dans le tableau suivant.

Tableau 24 : évaluation des impacts bruts

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
Fonctionnalité écologique	**IFONC1 -** destruction/altération de zones refuges pour la faune et la flore *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Friches (anciennes zones exploitées pour les cailloutis)	Fort (~60 ha)
	IFONC2 – destruction de corridors écologiques *Direct permanent*	Milieux arborés	Haies de cyprès	Très faible (900 ml)
	IFONC3 - destruction de réservoirs de biodiversité et corridors écologiques par les OLD *Direct permanent*	Milieux arborés	Matorral à Pin d'Alep et à Chêne vert	Très faible (4 ha)
Habitats	**IH1** - Destruction d'habitat *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	F5.5 Fourrés	Faible (~ 0,8 ha)
			F5.5 x I1.52 Fourrés enfrichés	Faible (~ 0,9 ha)
			FB.31 x I1.5 Vergers abandonnés et enfrichés	Faible (~ 2 ha)
			I1.5 Friches	Faible (~ 63,8 ha)
		Milieux boisés	G5.1 Alignements d'arbres	Faible (~ 2,8 ha)
		Milieux artificiels	J3,1 x J2.1 x J4.1 Zones exploitées de la carrière, bâtis, pistes et routes	Nul
	IH2 - Altération d'habitat *Indirect permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	F6.1 Garrigue	Faible
			F5.5 Fourrés	Faible
		Milieux boisés	F5.143 Matorral arborescent à Pin d'Alep	Faible
	IH3 - Propagation d'espèces invasives / envahissantes *Indirect permanent*	Tous milieux	Toutes espèces relevées localement	Modéré
	IH4 - Altération/Destruction par les OLD *Indirect permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	F5.5 x I1.52 Fourrés enfrichés	Faible (~ 1,3 ha)
			F6.1 Garrigue	Faible (~ 0,7 ha)
			J5.3 Points d'eau d'origine artificielle	Faible (~ 0,2 ha)
			FB.32 x I1.52 Plantations ornementales enfrichées	Faible (~ 0,7 ha)
			I1.5 Friches	Faible (~ 2,2 ha)
		Milieux boisés	G5.1 Alignements d'arbres	Très faible (~ 0,2 ha)
			F5.143 Matorrals arborescents à Pin d'Alep	Faible (~ 1,5 ha)

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
		Milieux artificiels	J3,1 x J2.1 x J4.1 Zones exploitées de la carrière, bâtis, pistes et routes	Nul
Flore	**IF1** - Destruction d'habitat d'espèces *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	*Bugrane pubescente*	Faible (12,8 ha)
			Fer à cheval cilié	Faible (0,8 ha)
	IF2 - Altération d'habitat d'espèce *Indirect temporaire*		*Bugrane pubescente*	Très faible
			Fer à cheval cilié	Très faible
	IF3 - Destruction d'individus *Direct permanent*		*Bugrane pubescente*	Faible(~ 1000 ind.)
			Fer à cheval cilié	Faible(~5 ind.)
	IF4 - Impact des OLD *Direct permanent*	Sur l'habitat d'espèce	*Bugrane pubescente*	Faible (1,3 ha)
			Germandrée de la Clape	Faible (0,9 ha)
		Sur les individus	*Bugrane pubescente*	Faible (~100 à 200 ind)
			Germandrée de la Clape	Faible (~10 à 30 ind)
Insectes	**IE1 - Destruction d'habitat** *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	*Decticelle à serpe*, Magicienne dentelée, *Zygène du Panicaut, Zygène des garrigues, Decticelle des sables*	Fort (67,5 ha)
			Caloptène occitan	Fort (73,5 ha)
			Ascalaphon du Midi	Fort (34,5 ha)
			Franconienne et Hespérie du Chiendent	Modéré (67,5 ha)
	IE2 - Destruction d'individus *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	*Decticelle à serpe*, Magicienne dentelée, *Zygène du Panicaut, Zygène des garrigues, Decticelle des sables*	Fort
			Caloptène occitan	Fort
			Ascalaphon du Midi	Fort
			Franconienne et Hespérie du Chiendent	Modéré
	IE3 – Impacts des OLD *Direct permanent*	Impacts sur les habitats d'espèces	*Decticelle à serpe*, Magicienne dentelée, *Zygène du Panicaut, Zygène des garrigues, Decticelle des sables*	Modéré (4,3 ha)
			Caloptène occitan	Modéré (4,3 ha)
			Ascalaphon du Midi	Faible (800 m²)
			Franconienne et Hespérie du Chiendent	Faible (4,3 ha)
		Impacts sur les individus	*Decticelle à serpe*, Magicienne dentelée, *Zygène du Panicaut, Zygène des garrigues, Decticelle des sables*	Modéré
			Caloptène occitan	Modéré
			Ascalaphon du Midi	Faible
			Franconienne et Hespérie du Chiendent	Faible

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
Amphibiens	**IA1 - Destruction d'habitat de reproduction** *Direct permanent*	Tous milieux	Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	Modéré (11,8 ha de points d'eaux temporaires)
			Crapaud épineux, Rainette méridionale, Triton palmé, Grenouille rieuse	Nul
	IA2 - Destruction d'habitat terrestre *Direct permanent*	Tous milieux	Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Crapaud épineux, Rainette méridionale, Triton palmé, Grenouille rieuse	Modéré (~78 ha hors carrière existante)
	IA3 - Dérangement et destruction d'individus en phase préparatoire à l'exploitation *Direct permanent*	Tous milieux	Crapaud calamite, Pélodyte ponctué,	Modéré
		Tous milieux	Crapaud épineux, Rainette méridionale, Triton palmé, Grenouille rieuse	
	IA4 - Destruction / dérangement d'individus en phase exploitation *Direct permanent*	Tous milieux	Crapaud calamite, Pélodyte ponctué,	Modéré
		Tous milieux	Crapaud épineux, Rainette méridionale, Triton palmé, Grenouille rieuse	Très faible
	IA5 – Impacts des OLD *Direct permanent*	**Impact sur les habitats d'espèces**	Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Crapaud épineux, Rainette méridionale, Triton palmé, Grenouille rieuse	Faible (~ 10 ha de milieu terrestre concerné par les OLD)
			Pélobate cultripède	Faible (160 m² de milieu terrestre concerné par les OLD)
		Impact sur les individus	Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Crapaud épineux, Rainette méridionale, Triton palmé, Grenouille rieuse	Modéré
			Pélobate cultripède	
Reptiles	**IR1 - Destruction d'habitat d'espèce** *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lézard ocellé	Fort (11,8 ha dont ~4 ha de zone de gîtes)
			Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Lézard à deux raies	Modéré (37,6 ha)
		Tous milieux	Lézard des murailles, Coronelle girondine	Faible (109 ha)
			Tarente de Maurétanie	Faible (éléments ponctuels dans 109 ha)
		Milieux ouverts à semi-ouverts	Psammodrome d'Edwards	Très faible (>0,1 ha)

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
	IR2 - Dérangement et destruction d'individus en phase préparatoire à l'exploitation *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lézard ocellé	Très fort
		Tous milieux	Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Coronelle girondine, Lézard à deux raies	Modéré
		Tous milieux	Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie	
		Milieux ouverts à semi-ouverts	Psammodrome d'Edwards	Faible
	IR3 - Dérangement et destruction d'individus durant la phase exploitation *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lézard ocellé	Faible
		Tous milieux	Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Coronelle girondine, Lézard à deux raies	
		Tous milieux	Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie	Très faible
		Milieux ouverts à semi-ouverts	Psammodrome d'Edwards	Nul
	IR4 – Impacts des OLD *Direct permanent*	**Impact sur les habitats d'espèces**	Lézard ocellé	Fort (3,2 ha)
			Psammodrome d'Edwards	Fort (3,8)
			Seps strié	Modéré (0,5 ha)
			Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier	Modéré (9 ha)
			Lézard des murailles, Coronelle girondine, Lézard à deux raies	Faible (9 ha)
			Tarente de Maurétanie	Très faible (éléments ponctuels dans 9,8 ha)
		Impact sur les individus	Lézard ocellé	Très fort
			Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Seps strié, Psammodrome d'Edwards	Fort
			Lézard des murailles, Coronelle girondine, Lézard à deux raies	Modéré
			Tarente de Maurétanie	Faible
Chiroptères	**IC1 - Destruction de gîte Direct permanent**	Espèces qui trouvent des gîtes en milieu rupestre, arboricole et bâti	Molosse de Cestoni, Vespère de Savi, Oreillard gris	Nul
			Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée	Très faible (1 arbre)
			Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Faible (1 bâti)
		Espèces uniquement présentes en	Toutes les espèces du cortège	Nul

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
		chasse / transit localement		
	IC2 - Destruction/altération d'habitat de chasse *Direct permanent*	Espèces qui trouvent des gîtes en milieu rupestre, arboricole et bâti	Pipistrelle de Nathusius, Murin de Daubenton	Faible (~4,8 ha)
			Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Molosse de Cestoni, Oreillard gris	Modéré (~80,5 ha)
			Vespère de Savi, Pipistrelle pygmée	Faible (~6,5 ha)
		Espèces uniquement présentes en chasse / transit localement	Minioptère de Schreibers, Murin cryptique, Noctule de Leisler	Faible (~6,5 ha)
			Petit murin	Modéré (~74 ha)
			Sérotine commune, Noctule commune	Modéré (~80,5 ha)
			Murin de Capaccini, Grand murin, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Barbastelle d'Europe	Faible (~4,8 ha)
	IC3 - Destruction d'individus *Direct permanent*	Espèces qui trouvent des gîtes en milieu rupestre, arboricole et bâti	Vespère de Savi Molosse de Cestoni, Oreillard gris	Nul
			Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée	Modéré
			Murin de Daubenton	Faible
			Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Modéré
		Espèces uniquement présentes en chasse / transit localement	Toutes les espèces du cortège	Nul
	IC4 - Dérangement une fois la carrière en exploitation sur les nouvelles zones *Direct permanent*	Espèces qui trouvent des gîtes en milieu rupestre, arboricole et bâti	Molosse de Cestoni, Vespère de Savi, Oreillard gris	Modéré
			Autres espèces du cortège	Très faible
		Espèces uniquement présentes en chasse / transit localement	Toutes les espèces du cortège	Très faible
			Pipistrelle de Nathusius, Murin de Daubenton	Faible (~1,6 ha)

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
	IC5 - Destruction/altération d'habitat et d'espèces par les OLD *Direct permanent*	Espèces qui trouvent des gîtes en milieu rupestre, arboricole et bâti	Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Molosse de Cestoni, Oreillard gris	Faible (~7,1 ha)
			Vespère de Savi, Pipistrelle pygmée	Faible (~4,8 ha)
		Espèces uniquement présentes en chasse / transit localement	Minioptère de Schreibers, Murin cryptique, Noctule de Leisler	Faible (~4,8 ha)
			Petit murin	Faible (~3 ha)
			Sérotine commune, Noctule commune	Faible (~7,1 ha)
			Murin de Capaccini, Grand murin, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Barbastelle d'Europe	Faible (~1,4 ha)
Mammifères	**IM1 - Destruction/altération d'habitat de reproduction** *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	*Lapin de garenne*	Modéré (24 ha)
			Hérisson d'Europe	Faible (23,5 ha)
		Milieux arborés	Genette commune	Nul
			Ecureuil roux	Faible (2,8 ha)
	IM2 - Destruction/altération d'habitat d'alimentation *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	*Lapin de garenne*	Modéré (43 ha d'habitats moyennement favorables en plus des 24 ha impactés)
			Hérisson d'Europe	Faible (43 ha d'habitats moyennement favorables en plus des 23 ha impactés)
		Milieux arborés	Genette commune	Très faible
			Ecureuil roux	Très faible
	IM3 - Destruction / dérangement d'individus *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	*Lapin de garenne*	Modéré
			Hérisson d'Europe	Modéré
		Milieux arborés	Genette commune	Nul
			Ecureuil roux	Faible
	IM4 - Dérangement une fois les nouvelles zones en cours d'exploitation *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	*Lapin de garenne*	Très faible
			Hérisson d'Europe	Très faible
		Milieux arborés	Genette commune	Très faible
			Ecureuil roux	Très faible

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
	IM5 – Impacts des OLD *Direct permanent*	Sur les habitats d'espèces	*Lapin de garenne*	Faible (2 ha très favorables et 2 ha moyennement favorables)
			Hérisson d'Europe	Faible (2 ha très favorables et 2 ha moyennement favorables)
			Genette commune	Faible (~3 ha)
			Ecureuil roux	Faible (~2 ha)
		Sur les individus	*Lapin de garenne*	Faible
			Hérisson d'Europe	Modéré
			Genette commune	Très faible
			Ecureuil roux	Faible
Avifaune	**IO1 - Destruction d'habitat de reproduction / repos** *Direct / indirect permanent*	**Espèces nichant en milieux ouverts / semi-ouverts**	Pie-grièche méridionale	Très fort (~29 ha)
			Outarde canepetière	Fort (16,7 ha)
			Pie-grièche à tête rousse	Fort (25,3 ha)
			Œdicnème criard	Modéré (~62 ha)
			Pipit rousseline	Modéré (~45,7 ha)
			Tarier pâtre	Modéré (~29 ha)
			Linotte mélodieuse	Modéré (~45,7 ha)
			Alouette lulu	Modéré (~60 ha)
			Cisticole des joncs	Faible (~21 ha)
			Fauvette mélanocéphale	Faible (~20 ha)
			Espèces protégées communes nicheuses*	Faible (~20 ha)
		Espèces nichant dans les arbres	Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe	Faible (~4,3 ha)
			Coucou geai	Faible (~4,3 ha)
			Faucon crécerelle	Faible (~4,3 ha)
			Espèces protégées communes nicheuses*	Faible (~4,3 ha)
		Espèces nichant dans la carrière	Monticole bleu	Modéré (~1,3 ha)
			Espèces protégées communes nicheuses*	Faible (~1,3 ha)
			Petit Gravelot	Faible (impact indirect sur les habitats de font de carreau)
		Tous cortèges	Espèces en halte migratoire*	Modéré (jusqu'à 113 ha dont ~20 ha de milieux

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
				plus buissonnants à ponctuellement arborés)
			Espèces hivernantes fréquentant notamment les milieux ouverts : Pipit farlouse, Bruant fou	Modéré (jusqu'à 62 ha)
			Toute autre espèce hivernante*	Faible (notamment 20 ha de milieux plus buissonnants / arborés)
			Espèces uniquement en chasse*	Nul
	IO2 - Destruction d'habitat d'alimentation *Direct permanent*	**Tous cortèges**	Chevêche d'Athéna, Circaète Jean-le-Blanc, Engoulevent d'Europe, Guêpier d'Europe, Hirondelle rustique, Huppe fasciée, Petit-duc scops, Rollier d'Europe, Grand-duc d'Europe	Modéré (~113 ha dont 65 ha d'habitat plus favorables)
			Guêpier d'Europe, Martinet noir, Milan noir, Sterne hansel, Héron garde-bœuf, Tourterelle des bois	Faible (jusqu'à 113 ha d'habitat peu fréquentés)
			Espèces protégées communes uniquement en chasse*	Faible à modéré (jusqu'à 113 ha)
	IO3 - Destruction d'individus *Direct permanent*	**Espèces nichant en milieux ouverts / semi-ouverts**	Pie-grièche méridionale	Très fort
			Pie-grièche à tête rousse	Fort
			Outarde canepetière	Fort
			Œdicnème criard, Pipit rousseline, Tarier pâtre, Linotte mélodieuse, Alouette lulu, Cisticole des joncs, Fauvette mélanocéphale + espèces protégées communes nichant localement	Modéré
		Espèces nichant dans les arbres	Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe, Coucou geai, Faucon crécerelle + espèces protégées communes nicheuses	Modéré
		Espèces nichant dans la carrière	Monticole bleu	Modéré
			Petit Gravelot	Modéré
			Espèces protégées communes nicheuses*	Modéré
		Tous cortèges	Espèces uniquement en chasse*	Nul
	IO4 - Dérangement en phase préparatoire à	**Espèces nichant en**	Pie-grièche méridionale	Très fort
			Pie-grièche à tête rousse	Fort
			Outarde canepetière	Fort

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
	l'exploitation *Direct permanent*	**milieux ouverts / semi-ouverts**	Œdicnème criard, Pipit rousseline, Tarier pâtre, Linotte mélodieuse, Alouette lulu, Cisticole des joncs, Fauvette mélanocéphale + espèces protégées communes nichant localement	Modéré
		Espèces nichant dans les arbres	Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe, Coucou geai, Faucon crécerelle + espèces protégées communes nicheuses	Modéré
		Espèces nichant dans la carrière	Monticole bleu	Modéré
			Petit Gravelot	Modéré
			Espèces protégées communes nicheuses*	Modéré
		Tous cortèges	Espèces uniquement en chasse*	Faible à modéré
	IO5 - Dérangement une fois la carrière en exploitation sur les nouvelles zones *Direct permanent*	**Espèces nichant en milieux ouverts / semi-ouverts**	Œdicnème criard	Faible
			Pipit rousseline, Tarier pâtre, Linotte mélodieuse, Alouette lulu, Cisticole des joncs, Fauvette mélanocéphale + espèces protégées communes nicheuses	Faible
		Espèces nichant dans les arbres	Coucou geai	Faible
			Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe, Coucou geai, Faucon crécerelle + espèces protégées communes nicheuses	Très faible
		Espèces nichant dans la carrière	Monticole bleu, Petit Gravelot + espèces protégées communes nicheuses*	Très faible
		Tous cortèges	Espèces uniquement en chasse*	Faible à très faible
	IO6 - Impact des OLD *Direct permanent*	**Impacts sur les habitats d'espèces**	Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe, Coucou geai, Faucon crécerelle, Fauvette mélanocéphale, Engoulevent d'Europe et Fauvette passerinette + espèces protégées communes nicheuses des milieux ouverts à semi-ouverts à arborés	Faible à modéré (de 4 à 7 ha)
			Toute autre espèce patrimoniale + espèces en chasse / halte migratoire / hivernage	Faible à modéré (jusqu'à 7 ha)
			Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à tête rousse, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Pipit rousseline, Tarier pâtre, Alouette lulu, Cisticole des joncs, Monticole bleu, Petit Gravelot	Nul
		Impacts sur les individus	Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe, Coucou geai, Faucon crécerelle, Fauvette	Modéré

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
			mélanocéphale, Engoulevent d'Europe et Fauvette passerinette + espèces protégées communes nicheuses des milieux ouverts à semi-ouverts à arborés	
			Espèces en halte migratoire ou hivernage	Faible à modéré
			Toute autre espèce patrimoniale + espèces en chasse	Faible

Espèces en italique : espèces non protégées mais patrimoniales

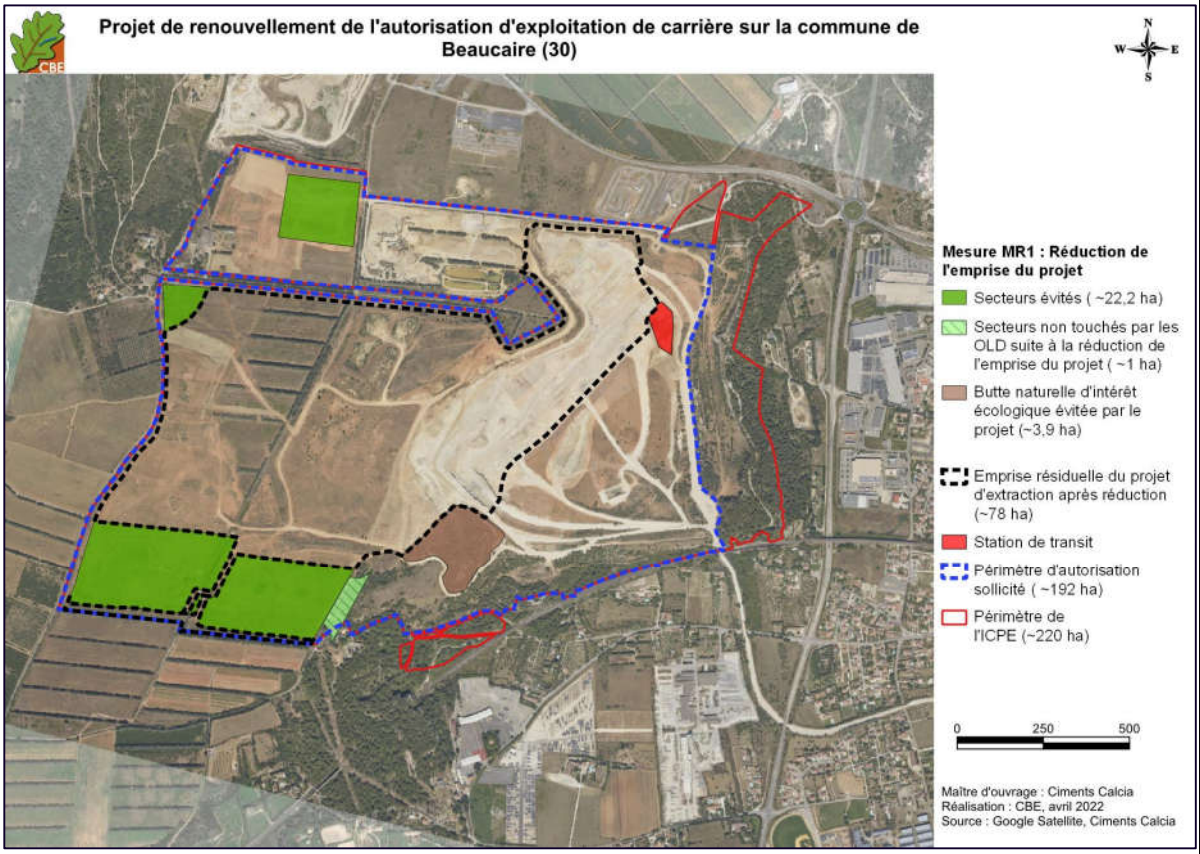
*Espèces nicheuses communes des milieux ouverts à semi-ouverts : Bruant proyer, Bruant zizi, Hypolaïs polyglotte ; espèces nicheuses communes en contexte arboré : Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Hibou moyen-duc, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Rossignol philomèle ; espèces nicheuses communes dans la carrière : Moineau soulcie, Bergeronnette grise, Choucas des tours, Moineau domestique, Rougequeue noir ; espèces patrimoniales uniquement en chasse : Chevêche d'Athéna, Circaète Jean-le-Blanc, Engoulevent d'Europe, Guêpier d'Europe, Hirondelle rustique, Huppe fasciée, Martinet noir, Milan noir, Petit-duc scops, Rollier d'Europe, Sterne hansel, Grand-duc d'Europe, Héron garde-bœufs, Tourterelle des bois ; espèces protégées communes uniquement en alimentation : Buse variable, Choucas des tours, Epervier d'Europe, Loriot d'Europe, Pic vert ; espèces uniquement en migration ou halte migratoire : Faucon hobereau, Faucon kobez, Milan royal, Pipit des arbres, Pouillot de Bonelli, Pouillot fitis, Traquet motteux ; espèces uniquement hivernantes : Bruant fou, Pinson du Nord, Accenteur mouchet, Bruant des roseaux, Fauvette pitchou, Mésange noire, Pipit farlouse, Pouillot véloce, Roitelet huppé, Roitelet triple-bandeau, Troglodyte mignon, Alouette des champs, Rougegorge familier, Tarin des aulnes

Au regard des impacts identifiés sur plusieurs espèces animales protégées/patrimoniales, des mesures d'évitement et de réduction ont été recherchées (cf. chapitre suivant).

XVII. Mesures à mettre en œuvre afin de supprimer ou de réduire les impacts

Sept mesures de réduction d'impact sont ici proposées :
ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet
MR2 : préservation de fronts tout au long de l'exploitation
MR3 : défavorabiliser la zone avant exploitation
MR4 : respect d'un calendrier d'intervention
MR5 : favoriser un réaménagement de carrière au fur et à mesure de l'exploitation, propice à la faune / flore locale
MR6 : adaptation des OLD
MR7 : prise en compte des espèces invasives et envahissantes au fur et à mesure de l'exploitation de la carrière

Mesure n°1 – ME1 - MR1	
Type de mesure	Mesure d'évitement et de réduction
Nature de la mesure	**Réduction de l'emprise du projet**
Description technique de la mesure	
Tenant compte de l'emprise d'autorisation actuelle de la carrière, la demande de renouvellement portait sur l'ensemble des nouvelles zones restant à exploiter en partie ouest de la carrière actuelle. Cependant, au regard des enjeux écologiques présents et d'autres facteurs inhérents à l'exploitation même des matériaux (qualité du gisement…), cette emprise a été diminuée. Les secteurs à plus forts enjeux et pouvant être évités (logique d'exploitation) l'ont été en partie sud de la future zone d'extraction. Ainsi, 17,5 ha ont été évités, même si, en limite sud-ouest de la zone une bande correspondant au talus de l'ancienne extraction sera extraite pour assurer un terrain de même niveau topographique avec la future extraction qui prendra place plus au sud (projet d'extension de carrière porté par GSM). Rappelons également la butte naturelle qui a été évitée au sud du projet, dès le lancement du projet, au regard de son intérêt écologique (~3,9 ha). Une zone a également été évitée en partie nord-ouest, là où un bâti était présent et où des enjeux écologiques importants ont été mis en avant. Cela représente une emprise d'environ 1 ha. Enfin, tout au nord-ouest de la zone, un secteur devant accueillir une station de transit a été évité, la station de transit prenant finalement place au sein de l'emprise de la carrière telle que redéfinie (surface évitée d'environ 4 ha). La réduction de la surface concernée par le renouvellement permet, aussi, de réduire la surface concernée par les OLD. Ainsi, une bande d'environ 1 ha de milieux naturels ne sera pas impactée par le débroussaillement. Pour finir, rappelons que les anciennes zones réaménagées plus au sud-est et à l'est de la carrière ne seront par exploitées. Elles ont été enlevées de la future zone d'autorisation. **Au total, 22,2 ha de secteurs ont évités ainsi que 1 ha de réduction de la surface des OLD et la butte naturelle de 3,9 ha qui a été évitée au sud dès le lancement du projet, soit une emprise résiduelle du projet d'extraction après réduction de 94 ha.**	
Suivi de la mesure	
La préservation des milieux naturels d'intérêt évités par le projet sera garantie par la délimitation de l'emprise de la nouvelle zone d'exploitation au fur et à mesure de la progression de l'extraction et par le suivi par une structure écologue (cf. MA1).	
Réduction d'impact	
Réduction notable de l'impact de destruction d'habitats d'espèces et de destruction d'individus pour une majorité des groupes faunistiques.	
Références/ illustrations	



Carte 31 : évolution du projet d'exploitation avec les zones évitées

Mesure n°2 – MR2	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	**Préservation de fronts tout au long de l'exploitation**

Description technique de la mesure

Les fronts issus de l'activité de la carrière ont permis l'installation de plusieurs espèces rupestres, notamment d'oiseaux, qui ont colonisé ces zones au fur et à mesure de leur « abandon » (absence d'exploitation durant quelques mois). C'est notamment le cas du Monticole bleu, mais aussi d'espèces plus communes comme le Moineau soulcie ou le Rougequeue noir. Sachant que ces fronts « abandonnés » vont être petit à petit repris pour permettre la poursuite de l'exploitation, les habitats de ces espèces vont disparaître. En effet, même si de nouveaux fronts vont apparaître au fur et à mesure de l'exploitation, il pourrait y avoir des années où aucun front n'est pas exploité, notamment durant les 5 à 10 premières années au regard du phasage. Afin que ces espèces puissent se maintenir au sein de l'exploitation, il convient de **maintenir chaque année une partie de leur habitat de reproduction**. Pour cela, tout au long de l'exploitation et en fonction des phases, un maintien de fronts rocheux non exploités, entre mars et août au minimum, doit être réalisé. La carte suivante présente les fronts notamment favorables à ces espèces actuellement et sur lesquels une attention particulière doit être portée lors de l'exploitation.

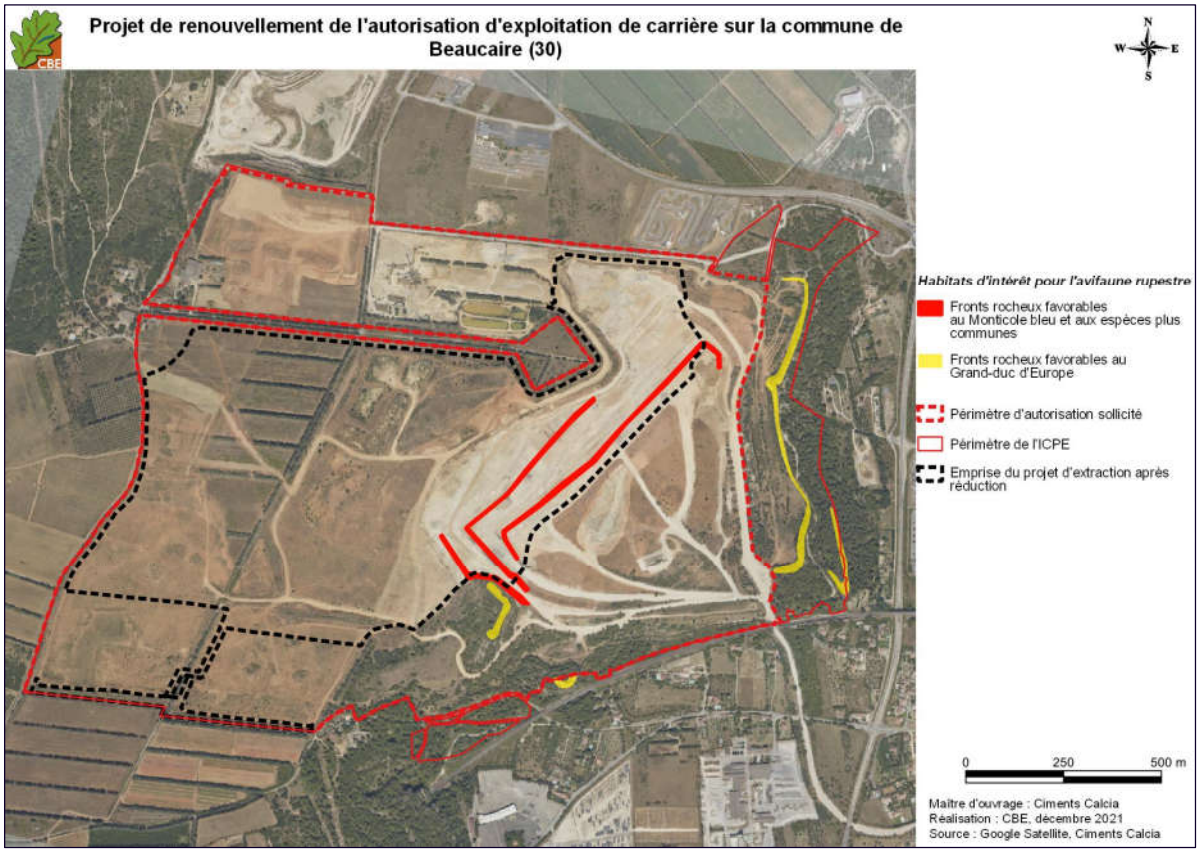
Remarque : le Grand-duc d'Europe n'est pas jugé nicheur sur les fronts qui seront exploités lors du renouvellement de l'exploitation, d'où l'absence de prise en compte spécifique de cette espèce. Cette espèce pourrait, cependant, coloniser de futures zones de fronts après l'exploitation à venir. Il s'agira toujours de fronts qui sont préservés de l'exploitation (donc finis d'être exploités depuis plusieurs années).

Pour permettre cette mesure, une réflexion devra être menée avant chaque nouvelle phase d'exploitation afin de garantir une surface de fronts suffisante pour le maintien de ces espèces localement.

Suivi de la mesure

Suivi par l'écologue en charge du suivi de chantier (cf. MA1) et du suivi de l'avifaune sur la carrière (cf. MA2).

Réduction d'impact
Réduction notable de l'impact de destruction d'habitat de reproduction pour l'avifaune rupestre
Références/ illustrations



Carte 32 : fronts rocheux actuellement présents sur le périmètre de la carrière et favorables aux espèces rupestres

Mesure n°3 – MR3	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	**Défavorabilisation de la zone avant exploitation**
Description technique de la mesure	

Cette mesure a pour objectif de réduire l'impact dû à l'extension de l'extraction, en particulier celui lié à la destruction d'individus. En effet, de nombreuses espèces, tous groupes confondus, sont susceptibles de se reproduire ou s'alimenter sur des secteurs qui seront détruits par les travaux d'extraction ou les tirs de mines permettant l'exploitation. Afin d'éviter la fréquentation de ces secteurs lors des travaux d'extraction des premiers horizons du sol ou au moment des tirs de mine, il convient de défavorabiliser la zone au préalable.

Défavorabilisation des zones à exploiter

Ces actions de défavorabilisation seront possibles notamment par un débroussaillage total des secteurs qui seront dédiés à l'exploitation dans l'année suivante. Ce débroussaillage sera suivi d'un décapage du sol sur les premiers centimètres afin de rendre la zone nue et donc défavorable à la faune locale.

Les secteurs défavorabilisés devront être exploités dans l'année suivant les travaux de défavorabilisation. Dans le cas contraire, une nouvelle session de défavorabilisation devra avoir lieu.

Pour les mêmes raisons que celles évoquées dans la mesure de réduction qui suit (mesure n°4), l'ensemble des travaux liés à **la mise en place de la défavorabilisation devra être réalisé entre mi-septembre et mi-novembre, voire fin novembre pour les premiers décapages du sol.**

Actions plus ponctuelles de démantèlement des gîtes à reptiles

En plus de cette défavorabilisation, une attention particulière doit être portée aux secteurs favorables à l'herpétofaune et notamment aux gîtes potentiels. Pour cela, après ou pendant le débroussaillage un repérage des gîtes sera réalisé. Suite à cela, avant les travaux de décapage, un démantèlement doux des gites identifiés devra être réalisé. Une journée est prévue pour le repérage et le démantèlement pour chaque phase d'exploitation de 5 ans (soit 6 journées sur 30 ans de l'exploitations). Pour chacune de ces journées, une note de compte rendu sera rédigée.
Ce travail de démantèlement sera au maximum manuel (enlèvement des pierres / gravats à la main) pour être efficace. Pour les éléments les plus gros, ils seront manipulés minutieusement à l'aide d'une mini pelle mécanique. L'objectif sera, alors, de déplacer, avec précaution, les blocs de pierre et de gravats (ou autres gîtes possibles) et de gratter les premiers centimètres de la surface du sol afin de contacter d'éventuels reptiles enfouis sous terre. Cette intervention peut s'apparenter au travail réalisé lors de fouilles archéologiques (même minutie demandée). L'écologue devra être présent lors de cette intervention. Il devra, dans la mesure du possible, attraper les éventuels reptiles / amphibiens présents dans les gîtes afin de les déplacer sur des secteurs non concernés par les travaux (hors périmètre projet et si possible assez loin du projet *).

* Les individus capturés seront placés dans un sac en tissu afin de limiter leur stress et de faciliter leur déplacement. Ils seront ensuite transportés sur des secteurs présentant des gîtes favorables (amas de pierres, murets, enrochement…) et qui auront été préalablement identifiés (suffisamment éloignées du projet afin que les individus ne retournent pas sur leur site d'origine). Concernant les espèces anthropophiles, à savoir le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie, un relâché en contexte urbain doit être privilégié (cf. exemple photos ci-après).

Une fois les gîtes déplacés, les matériaux formant ces gîtes devront être **évacués le plus rapidement possible** de l'emprise du projet. Cette évacuation devra intervenir si possible dès le lendemain du démantèlement pour éviter l'installation d'espèces dans ces matériaux. A défaut, leur évacuation devra se faire dans les 2-3 jours suivant le démantèlement. Afin d'éviter l'installation de nouveaux individus sur ces matériaux démantelés, il convient également de ne pas les regrouper en tas, pour éviter qu'ils forment à nouveau des gîtes attractifs.

Période d'intervention
Cette intervention devra être réalisée à l'automne, dès le démarrage des travaux de la phase considérée. Elle doit, par ailleurs, avoir lieu avant la phase de décapage des premiers horizons du sol. Fin octobre, toutes les interventions de défavorabilisation devront être achevées, c'est-à-dire avant la baisse de températures, moment où les espèces entrent en hivernage. En effet, il convient que les reptiles soient actifs pour permettre leur fuite ou pour être en capacité de retrouver de nouvelles caches lors du relâché. Précisons qu'en cas d'intervention en fin d'automne et/ou avec des températures fraiches, il sera nécessaire de ne pas démarrer les interventions trop tôt en matinée. Pour les mêmes raisons, ce type d'intervention doit toujours avoir lieu durant des journées aux conditions météorologiques optimales (températures douces, temps ensoleillé).

Sensibilisation du personnel de chantier
Les suivis de chantier que nous réalisons font ressortir la nécessité de sensibiliser les intervenants de chantier pour permettre une meilleure compréhension des mesures réalisées, notamment de celle-ci. Cette sensibilisation doit permettre de rappeler, notamment, l'importance de diminuer la destruction d'individus d'espèces protégées. Cette sensibilisation permet, par ailleurs, une meilleure préservation et sauvegarde d'éventuels individus de reptiles, d'amphibiens, de mammifères ou d'oiseaux rencontrés sur le chantier, les intervenants étant plus sensibles à la nécessité de les protéger.

En résumé, l'objectif de la défavorabilisation est de rendre une zone défavorable à l'accueil de la faune, juste avant le début des travaux, pour réduire l'impact brut de destruction d'individus. Cette étape consiste en la mise en place d'un débroussaillage et d'un repérage des gîtes, suivis d'un démantèlement de ces derniers. Toutes ces actions sont par ailleurs réalisées en période la moins impactante possible (fin septembre à fin octobre), et font l'objet d'un encadrement par un expert écologue. Le travail de démantèlement représente une intervention minutieuse. HM France Ciments **s'engage par ailleurs à exploiter les fronts dans la continuité des travaux préparatoires afin d'éviter une recolonisation des milieux découverts** par la faune patrimoniale.

Par rapport à des travaux préalables de découverte du sol classiquement réalisés en amont de l'exploitation, qui peuvent être réalisés en période sensible écologiquement et sans considération d'éventuels gîtes pour la faune, **la mesure MR3 (Défavorabilisation de la zone avant exploitation) apporte des contraintes vis-à-vis de l'exploitation qui permettent de réduire grandement les risques de destruction d'individus d'espèces protégées/patrimoniales**.

Suivi de la mesure

Un écologue compétent devra être présent pour encadrer la phase de défavorabilisation (suivi pris en compte dans la mesure d'accompagnement n°1 - MA1) et plus spécifiquement pour le démantèlement / déplacement des gîtes à reptiles. Une journée par phase est prévue spécifiquement pour le démantèlement des gîtes à reptiles pour permettre le repérage et l'accompagnement du démantèlement. Une note sera rédigée après chaque journée d'intervention afin de retracer le déroulement des opérations.

Réduction d'impact
Réduction notable de l'impact de destruction d'individus d'amphibiens, de reptiles, de mammifères et d'oiseaux.
Références/ illustrations
-

Mesure n°4 – MR4	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	**Respect d'un calendrier d'intervention (pour chacune des phases d'exploitation)**

Description technique de la mesure

Pour les amphibiens, les reptiles et les mammifères (dont chiroptères), les périodes les plus sensibles sont les périodes de reproduction (présence de pontes pour les reptiles et/ou de jeunes) et d'hivernage (individus en léthargie) : soit de mars à mi-septembre pour la reproduction et de mi-novembre à mars pour l'hivernage.
Pour l'avifaune, la période la plus sensible est la période de reproduction (présence de pontes/nichées), soit de mars à juillet pour les espèces locales.
Afin d'éviter de porter atteinte aux espèces de ces groupes, **il est important de respecter un planning d'intervention pour les travaux lourds** afférents au projet (débroussaillage et terrassement notamment). Il conviendra donc de :

- **démarrer et réaliser le débroussaillage de défavorabilisation à l'automne**, comme déjà évoqué (mi-septembre à mi-novembre),
- **effectuer la coupe des arbres (cyprès notamment) dans cette même période.**
- **enlever les principaux gros résidus de débroussaillage** pour éviter l'installation d'espèces sur zone, notamment de reptiles, d'amphibiens ou de Hérisson d'Europe pour l'hiver suivant,
- **réaliser les travaux de décapage des premiers horizons du sol dans la continuité du débroussaillage**. S'ils ne peuvent être réalisés dans la continuité temporelle du débroussaillage, ils ne devront démarrer qu'à l'automne suivant,
- **réaliser l'exploitation des merlons tout au sud uniquement en période automnale** (travaux estimés sur 1 mois pour chaque merlon),
- **réaliser le dévoiement des réseaux (Enedis / BRL)** uniquement en automne / hiver**,**
- **démarrer l'extraction d'un ancien front uniquement à l'automne (mi-septembre à mi-novembre)**.

Remarque importante : ce calendrier d'intervention devra être respecté lors de chaque nouvelle phase de l'exploitation.

Le déroulement du chantier préparatoire à l'exploitation de manière continue est primordial. Cette **continuité temporelle** sera, en effet, le gage d'une gestion adéquate du chantier permettant, notamment, de limiter la destruction d'individus d'espèces protégées et le dérangement lors du chantier, notamment pour la faune comme les reptiles, les mammifères et les oiseaux.

Remarque pour les insectes : aucune période ne permet d'éviter totalement la destruction d'individus, ces espèces étant présentes à des stades vulnérables (œufs, larves & chrysalides) tout au long de l'année sur l'emprise du projet. D'une manière générale, il est préférable d'éviter, comme pour les autres groupes biologiques, la période de reproduction (printemps-été). Il en est de même pour la flore.

Remarque : la mesure MR4 (respect d'un calendrier d'intervention pour chacune des phases d'exploitation) correspond à une mesure essentielle pour l'ensemble des opérations de débroussaillement et d'extraction sur des secteurs jusqu'alors préservés ou délaissés les derniers mois. Cette mesure permet de réduire considérablement les risques de destruction d'individus. La mesure MR2 (préservation de fronts tout au long de l'exploitation avec un maintien de fronts non rocheux non exploités entre mars et août) peut être associée à cette mesure MR4 (respect du calendrier d'intervention), puisqu'elle impose au carrier la conservation de fronts sur une période précise, a minima entre mars et août. Néanmoins, son objectif est plutôt de garantir la préservation de fronts d'intérêt pour l'avifaune cavicole tout au long de l'exploitation de la carrière, c'est-à-dire chaque année sur l'intégralité de la période demandée en autorisation.

Remarque importante : rappelons que les opérations de dévoiement du réseau BRL et du réseau Enedis auront lieu en plusieurs phases : le déplacement, en aérien, des pylônes Enedis trop proches de l'exploitation en fin de phase d'exploitation 1 (T+5 ans) pour être installés en partie sud (ils pourront être enterrés après l'exploitation de GSM dans ce secteur, soit en fin de phase d'exploitation 3 (T+15 ans)), puis le déplacement en souterrain du reste du réseau Enedis et du réseau BRL en fin de phase d'exploitation 2 (T+10 ans), sur la partie ouest de la zone d'autorisation. Lors de chaque opération, le respect du calendrier d'intervention sera nécessaire pour permettre de limiter les risques de destruction d'individus (intervention en automne / hiver). Un accompagnement par un expert écologue est prévu (cf. mesure d'accompagnement MA1).

Aujourd'hui, HM France Ciments s'engage dans ce calendrier.

Suivi de la mesure

Le respect de cette mesure primordiale pour limiter les risques de destruction d'individus sera garantie par le suivi de l'extraction par une structure écologue (cf. MA1).

Réduction d'impact

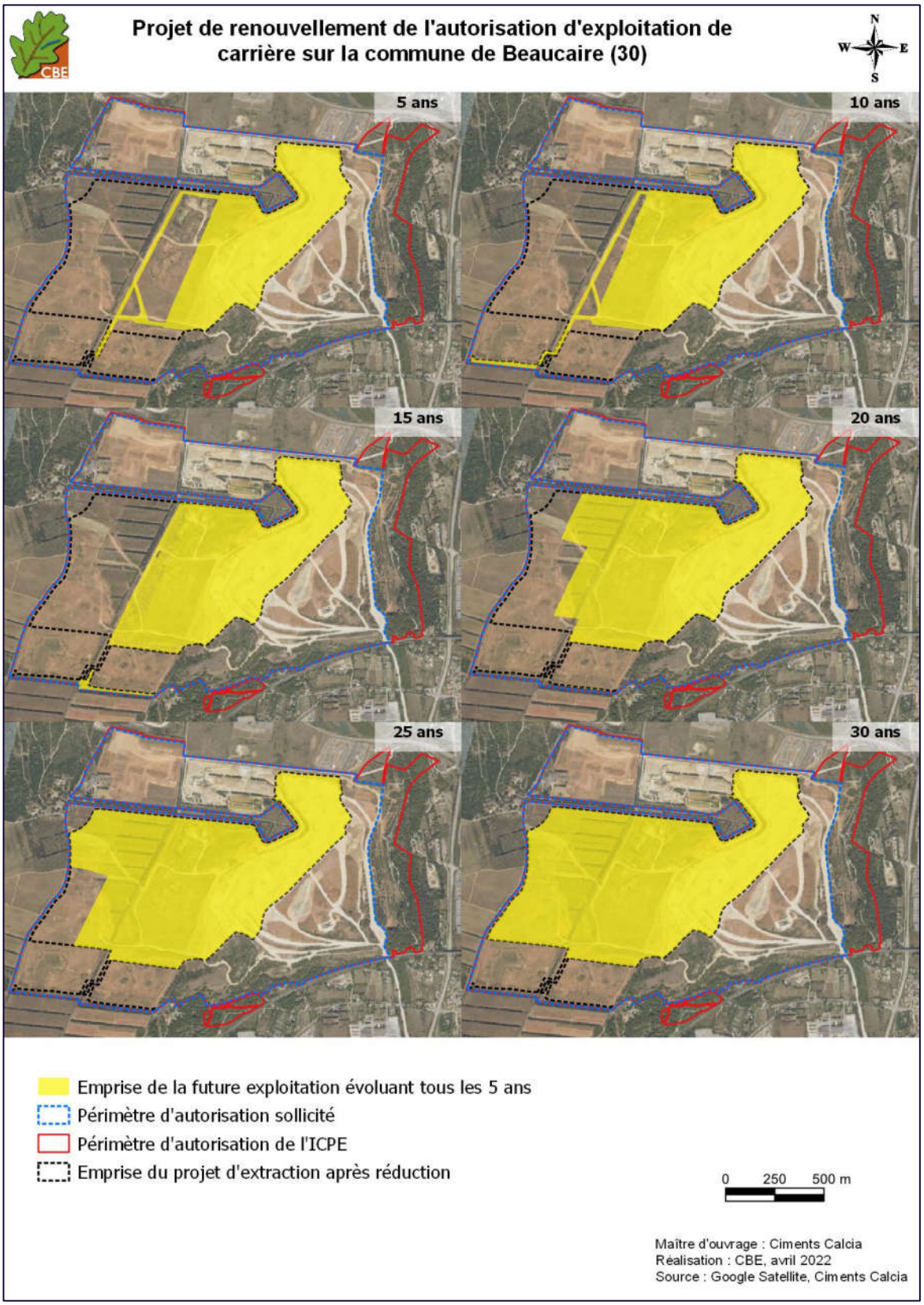
Réduction notable de l'impact de destruction d'individus d'amphibiens, de reptiles, de mammifères dont chiroptères et d'oiseaux.

Références/ illustrations

Pour chaque phase préparatoire à l'exploitation :

	Sept.		Oct.		Nov.		Déc.		Janv.		…
Débroussaillage et coupe des arbres		■	■	■	■						
Enlèvement des principaux rémanents végétaux		■	■	■	■						
Décapage des premiers centimètres du sol *			■	■	■	■					
Démarrage de l'extraction sur un front non exploité		■	■	■	■						

** ou à l'automne suivant en cas d'impossibilité de les réaliser dans la continuité des travaux précédents*



Carte 33 : rappel du plan de phasage prévu pour la future exploitation

Mesure n°5 – MR5	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	**Favoriser un réaménagement de la carrière au fur et à mesure de l'exploitation, propice à la faune / flore locale**

Description technique de la mesure

Afin de limiter les impacts sur la faune et la flore locales, il a été convenu que le réaménagement de la carrière ait lieu au fur et à mesure de l'exploitation. L'objectif est, en effet, de permettre le report de certaines espèces de la zone impactée vers les zones réaménagées, lorsque cela est possible. Outre le plan de réaménagement final où la vocation naturelle est devenue prépondérante, plusieurs préconisations écologiques supplémentaires ont été données dans le réaménagement à prévoir.

Rappelons, au préalable, que l'objectif est de **recréer des milieux qui ressemblent à ceux réaménagées suite à l'exploitation de cailloutis en partie ouest de la carrière**.

Remarque : le réaménagement des zones dont l'exploitation s'est terminée est déjà en cours aujourd'hui en partie est de la carrière. A ces zones (qui couvriront une surface d'environ 22,8 ha) viendront s'ajouter, de manière contiguë, les nouvelles zones de réaménagement suite au renouvellement de l'exploitation (jusqu'à 34,2 ha au total suite aux différentes phases de réaménagement). Ces deux types de zones réaménagées sont bien distinguées sur les cartes suivantes. Précisons également que des fronts rocheux seront préservés et seront propices aux espèces rupestres (cf. carte suivante).

Réaménagement des fonds de zone d'exploitation :
Les fonds de fosse sont des zones dominées par un substrat minéral pauvre en végétation. Si un apport de cailloutis est prévu dans certaines zones, comme ce qui s'est fait aujourd'hui sur la zone d'exploitation actuelle (zones qui peuvent se végétaliser petit à petit), plusieurs aménagements supplémentaires ont été convenus afin que ces zones soient les plus favorables possibles à la biodiversité et notamment à l'avifaune, à l'entomofaune et à l'herpétofaune.

- Maintien de zones favorables à la reproduction du Petit Gravelot en fond d'exploitation (zones nues, notamment à côté de dépressions en eau) sur environ 1 ha (répartis en deux zones). Pour la création de ces zones, il conviendra d'installer un géotextile à la base, puis de recouvrir de galets, si possibles lavés pour enlever au maximum la terre et permettre, de fait, de limiter la repousse de la végétation.
- Création de zones riches en blocs / éboulis favorables aux reptiles et particulièrement au Lézard ocellé sur différents points de la carrière (non localisés mais en bordure des fronts notamment).
- Creusement de dépressions pour favoriser l'apparition de milieux humides temporaires favorables aux amphibiens pionniers. Deux secteurs proches l'un de l'autre seront notamment dédiés à cela (cf. carte suivante) mais plusieurs petites dépressions pourront également être réalisées ponctuellement sur la zone de compensation. Sur les deux plus grandes dépressions prévues, une sera plus étanchéifiée (avec de l'argile), permettant un maintien d'eau plus longtemps, tandis que l'autre aura un caractère plus temporaire.
- Maintien de certains secteurs à l'enfrichement naturel, peu ou pas entretenu en fonction des impératifs de sécurité incendie. Ces milieux sont indispensables pour le refuge, l'alimentation voire la reproduction de nombreuses espèces patrimoniales.

Pour ce dernier point, le réaménagement aura pour objectif de **favoriser les espèces patrimoniales les plus impactées par le projet**. Ainsi un plan de réaménagement a été réalisé afin de favoriser au maximum les quatre espèces phares. Pour rappel, il s'agit des espèces à haut degré de patrimonialité, impactées de manière modérée à forte, voire très forte, par le projet et représentant bien le cortège d'espèces auquel elles sont associées. Ici, il s'agit de la Pie-grièche méridionale, de l'Outarde canepetière, de l'Œdicnème criard et de la Magicienne dentelée. Il a, alors, été défini de réaménager les grandes entités disponibles par rapport à ces espèces. Evidemment, ces réaménagements seront également favorables à d'autres espèces patrimoniales impactées par le projet telles que la Pie-grièche à tête rousse, la Linotte mélodieuse, le Pipit rousseline ou le Tarier pâtre. Toutes ces espèces appartiennent au cortège des espèces des milieux ouverts à semi-ouverts. Pour tenir compte des exigences des différentes espèces, deux types d'habitat seront privilégiés sur la future zone réaménagée :

- Des friches plus régulièrement entretenues et plus clairsemées, avec des zones dénudées pourvus d'éléments minéraux (galets qui seront présents du fait du réaménagement qui intègre une grande quantité de galets). Ces secteurs seront favorables à la reproduction de l'Œdicnème criard et de l'Outarde canepetière, notamment aux mâles chanteurs d'Outarde canepetière sur les secteurs dénudés. Avec le réaménagement déjà existant, une surface totale de 26,7 ha sera dédiée à ce type d'habitat (dont 14,8 ha nouvellement créés au fur et à mesure de l'exploitation).
- Des friches plus évoluées grâce à des dépôts de cailloutis terreux lors du réaménagement (si possible avec moins de galets et, donc, plus de terre pour favoriser la repousse végétale), à la présence de ligneux clairsemés (qui repoussent naturellement ou qui peuvent être plantés) et à la mise en place d'un entretien moins fréquent. En effet, le type d'entretien sur ces secteurs sera trisannuel (ou plus espacé si besoin) et pourra se faire par fauche. Un roulement sera mis en place entre les parcelles afin de créer

des zones refuges sur les parcelles voisines de celle entretenue à l'année n. Ce type de friche sera avantageux pour la Pie-grièche méridionale (possibilité de chasser à l'affut et de faire son nid au sein des ligneux) mais aussi pour la Magicienne dentelée. Avec le réaménagement déjà existant, une surface totale d'environ 29,3 ha (dont 18,4 ha nouvellement créés) sera entretenue de cette façon (cf carte suivante). Notons que sur certaines zones, les ligneux seront moins présents pour favoriser la reproduction de l'Outarde canepetière.

La sectorisation entre jeune friche et friche évoluée n'est pas encore clairement définie et sera à même d'évoluer en tenant compte des milieux qui ressortent dans le réaménagement. Cela ne devra, cependant, pas avoir d'incidence sur la réduction des impacts. Les suivis faunistiques réalisés sur la zone réaménagée auront cet objectif à vérifier.

Remarque : si des plantations devaient prendre place sur les zones de friches évoluées, il convient de n'utiliser que des essences locales et plutôt buissonnantes à arbustives (Prunellier, Lentisque…). Il sera, par ailleurs, possible de transplanter des arbustes aujourd'hui présents dans les zones devant être exploitées. Toute introduction d'espèces invasives / envahissantes devra, en revanche, être proscrite et un suivi sera réalisé pour vérifier qu'il n'y a pas de colonisation de la zone réaménagée (cf. mesure MR7).

Le réaménagement prendra place dès la fin de la première phase à T +5 ans avec un réaménagement d'environ 14,3 ha. A T+10ans le réaménagement couvrira 19,6 ha ce qui représente plus de la moitié de la surface réaménagée finale. Au total, à la fin de la phase exploitation, 36,5 ha seront réaménagés et jugés possiblement favorables à de nombreuses espèces (reptiles, amphibiens, oiseaux, insectes, mammifères, chiroptères et flore). Ces 36,5 ha intègrent les deux talus qui seront exploités tout au sud et qui seront en lien avec les zones évitées (~2,3 ha). Les différentes phases d'exploitation et de réaménagement ainsi que les surfaces concernées sont présentées sur la carte 33 qui suit. Sur cette carte, nous avons fait apparaître les pistes qui seront maintenues tout au long de l'exploitation et qui traversent ces zones de réaménagement. La station de transit utile à l'exploitation, est également figurée différemment car son emprise ne sera réaménagée qu'au-delà des 30 années d'exploitation ou même plus tard à l'arrêt de l'exploitation du site.

Remarque importante : cette mesure de réaménagement sera favorable de façon différée à travers le temps pour les différentes espèces impactées par l'exploitation de la carrière. En effet, des espèces pionnières telles que l'Œdicnème criard ou encore certains reptiles, pourront rapidement coloniser les zones réaménagées. D'autres, comme la Pie-grièche méridionale ou la Magicienne dentelée, seront dépendantes de l'évolution de la végétation, notamment de la strate arbustive pour la Pie-grièche méridionale, pour pouvoir recoloniser réellement la zone réaménagée. Ainsi, la réduction d'impact envisagée par cette mesure peut être très différente d'une espèce à l'autre, offrant une zone refuge efficace à court ou moyen terme, mais qui sera ensuite pérenne dans le temps (aucune nouvelle exploitation de la zone). Les suivis faunistiques réalisés tout au long de l'exploitation de la carrière permettront d'avoir un retour sur l'utilisation des milieux par les espèces et d'adapter, au besoin, le réaménagement envisagé.

Le tableau suivant récapitule les zones de réaménagements qui seront dédiées à une vocation écologique après les 30 années d'exploitation.

Type de milieux	Réaménagement dans le cadre de l'exploitation à venir	Réaménagement en partie est du site qui sera terminé au démarrage de la nouvelle extraction (exploitation actuelle)	Somme des surfaces
Friches jeunes	~14,8 ha	~11,9 ha	~26,7 ha
Friches évoluées	~18,4 ha	~10,9 ha	~ 29,3 ha
Dépression et zones dénudées	~1 ha	-	~1 ha
Total des surfaces	34,2 ha (sans considérer le réaménagement des deux talus en partie sud, correspondant à 2,3 ha)	22,8 ha	57 ha

Suivi de la mesure

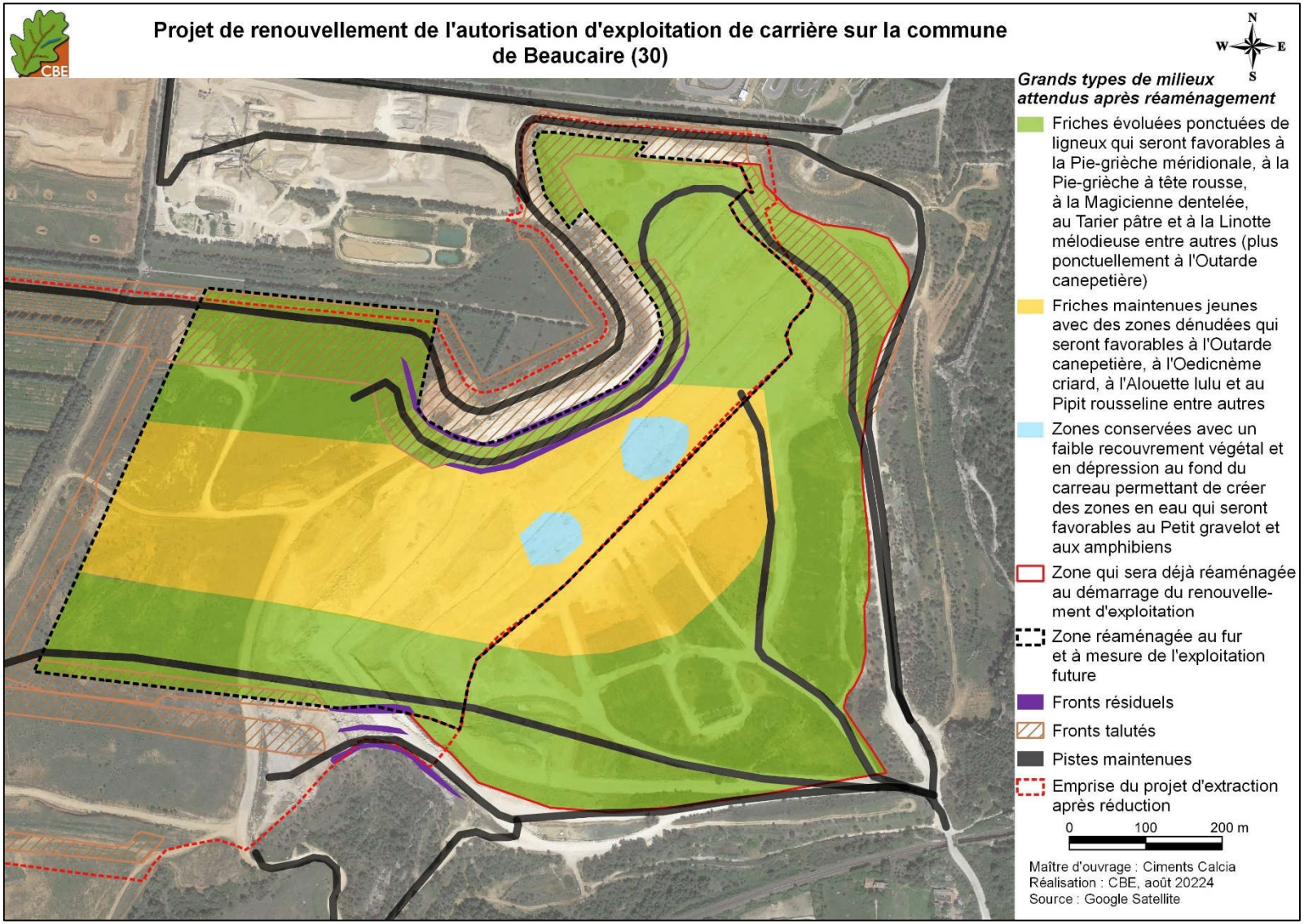
Le suivi du réaménagement de la carrière sera assuré lors des suivis de chantier prévus aux différentes phases d'exploitation (cf. MA1).

Réduction d'impact

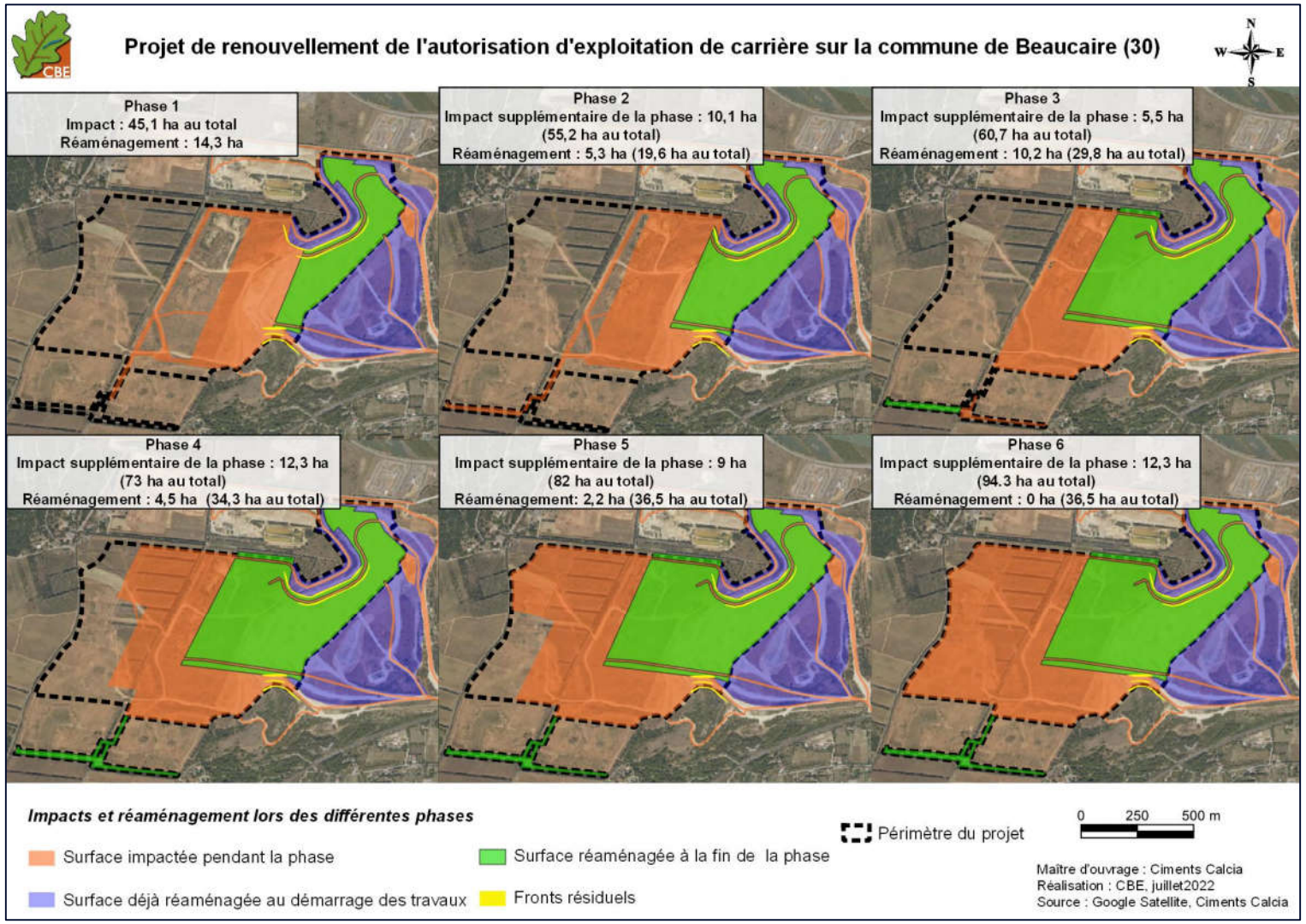
Cette mesure permet de réduire les impacts sur les habitats de plusieurs espèces d'amphibiens, de reptiles, d'insectes, de mammifères et d'oiseaux. Indirectement, cela peut également permettre de réduire, dans une moindre mesure, le risque de destruction d'individus de faune, qui pourrait avoir trouvé refuge dans ces milieux.

Références/ illustrations

Voir cartes suivantes



Carte 34 : préconisations écologiques pour le plan de réaménagement final de l'exploitation



Carte 35 : parallèle entre les surfaces réaménagées et impactées, par phase d'exploitation

Réaménagement qui sera finalisé avant nouvelle autorisation (zone sud est et fond de fosse) en ha:	22,8	Surface Est avec 11,9 ha friches jeunes et 10,9 ha friches evoluées

Phase	Impact Total durant la Phase (incluant zone ream en fin de phase et pistes): Orange + Vert	Surface nouvellement ouverte durant la phase (en ha)	Surface nouvellement ouverte Cumulée (en ha)	Surface réaménagée durant la phase (en ha)	Surface réaménagée Cumulée en fin de phase (en ha) En vert	Surface impactée et non réaménagée en fin de phase (incluant les pistes) (en ha) En Orange	Commentaires	Surface réaménagée cumulée (hors violet) vs Surface en exploitation non réaménagée (Vert/Orange en %)	Surface réaménagée cumulée (incluant Violet) vs Surface en exploitation non réaménagée ((Vert+Violet)/Orange en %)
1	45,1	30,8	30,8	14,3	14,3	30,8		46,4%	120,5%
2	55,2	10,1	40,9	5,3	19,6	35,6		55,1%	119,1%
3	60,7	5,5	46,4	10,2	29,8	30,9		96,4%	170,2%
4	73,0	12,3	58,7	4,5	34,3	38,7		88,6%	147,5%
5	82,0	9,0	67,7	2,2	36,5	45,5		80,2%	130,3%
6	94,3	12,3	80,0	0,0	36,5	57,8	Réaménagement cumul Phase 6: 36,5 ha = 34,2 ha exploitation calcaire + 2,3 ha pour les 2 talus au sud en limite GSM	63,1%	102,6%
Fin de Phase 6 si pas de renouvellement AP	94,3	0,0	80,0	57,8	94,3	0,0	Réamenagement en fin de Phase 6: partie exploitée à l'ouest (orange): 57,8 ha		

Tableaux des surfaces

Mesure n°6 – MR6	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	**Adaptation de la mesure de débroussaillement réglementaire autour de la carrière (OLD)**

Description technique de la mesure

En application de l'arrêté relatif au débroussaillement réglementaire destiné à diminuer l'intensité des incendies de forêt et à en limiter la propagation (arrêté préfectoral n°2013008-0007), un débroussaillement doit être mis en place au-delà de la carrière et sur une profondeur de 50 mètres, de 5 m au-delà des pistes

Ces Obligations Légales de Débroussaillement représentent, après réduction du projet, une surface d'environ 9 ha (les zones de cultures et friches alentour n'étant pas prises en compte dans les zones à débroussailler) et concernent majoritairement des milieux déjà assez ouverts aujourd'hui. Ainsi, environ 7 ha de milieux ouverts à semi-ouverts ne devraient pas faire l'objet d'un débroussaillage important. En revanche, sur 1,7 ha de milieux arborés, un débroussaillage plus important sera nécessaire. Pour ces différentes zones, les principes suivants devront être respectés afin, d'une part, de limiter l'impact sur les milieux et espèces d'intérêt et, d'autre part, de rendre cette bande coupe-feu favorable à la faune et à la flore. Une ouverture de milieux peut, en effet, dans les milieux boisés notamment, avoir un effet positif pour de nombreuses espèces patrimoniales (rappelons que de nombreuses espèces patrimoniales sont inféodées aux milieux plus ouverts localement).

Les adaptations que nous proposons ici permettent un compromis entre prévention contre les incendies et prise en compte des enjeux écologiques.

Période d'intervention
Pour les mêmes raisons que celles évoquées dans la mesure de réduction n°4, l'ensemble des travaux liés à **la mise en place de l'OLD devra être réalisé entre mi-septembre et mi-novembre.**
L'entretien de la bande coupe-feu les années suivant sa création **sera, en revanche, préférentiellement réalisée dans l'hiver, de décembre à fin février**. En effet, les travaux d'entretien sont moins impactant (coupe des rémanents) et l'intervention en hiver évite tout risque de destruction involontaire d'individus entrés en léthargie (amphibiens / reptiles par exemple).

Structure de végétation à conserver
Afin de conserver voire créer des milieux attractifs pour les espèces locales, des bouquets d'arbres et d'arbrisseaux/arbustes devront être conservés (débroussaillement alvéolaire) en veillant à ce que les houppiers des patchs de végétation conservés soient distants de 3 m les uns des autres. Les patchs conservés ne devront pas excéder une surface de 80 m^2 pour les arbres et 20 m^2 pour les arbustes/ligneux bas afin de rester dans les prescriptions de l'arrêté. **Environ 20 à 25 % de recouvrement végétal arbustif et arboré devra ainsi être conservé à l'échelle des secteurs concernés par les OLD**.
Concernant la strate herbacée, elle ne devra pas être tondue au ras du sol ; la hauteur de coupe devra être supérieure à 10 cm afin de préserver certaines espèces.

Conformément à l'arrêté en vigueur, les **rémanents de coupe seront soit exportés,** cela a l'avantage, en plus de limiter la propagation du feu, de faciliter la repousse des herbacées typiques des pelouses sèches locales et d'éviter un enrichissement du sol non désiré (apparition d'un végétation rudérale), soit **broyés finement sur place et dispersés** de manière homogène sur les secteurs entretenus.

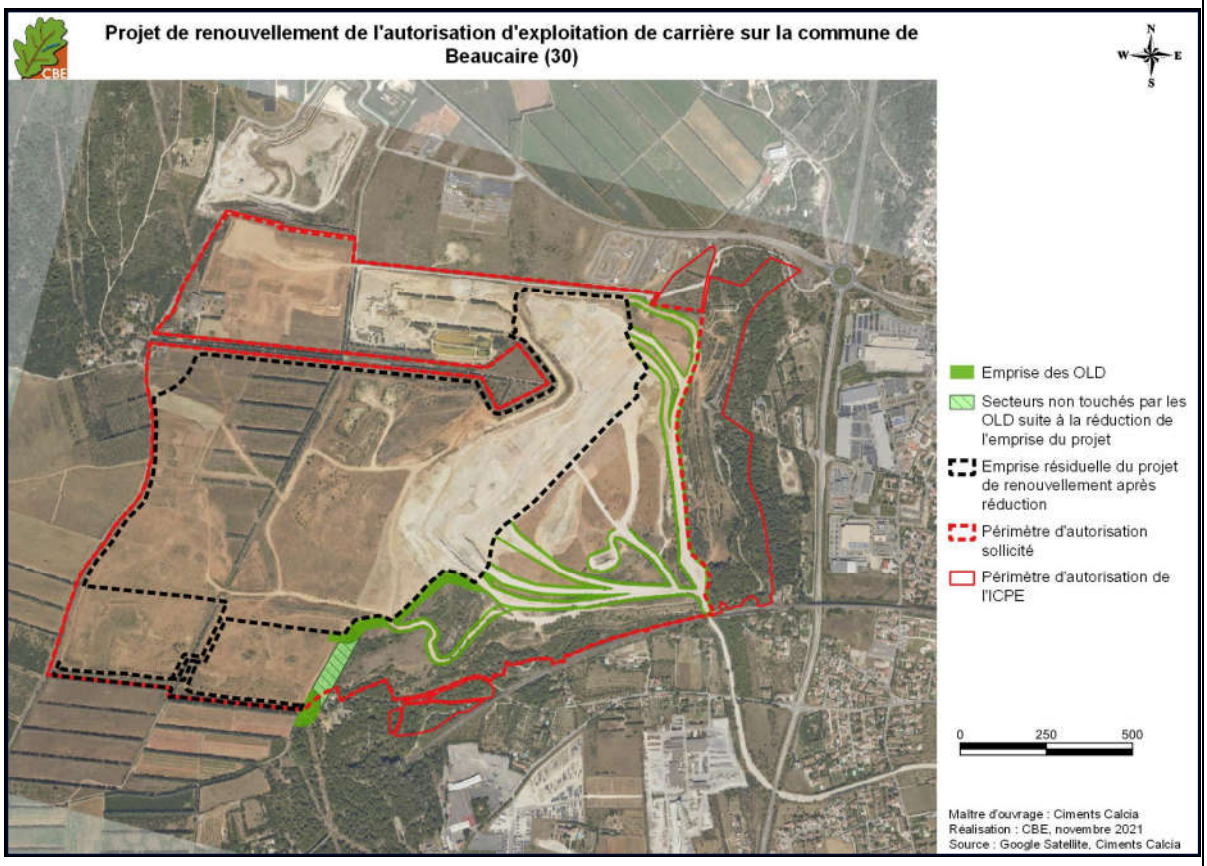
Suivi de la mesure

Encadrement écologique de la mise en place des OLD :
Au regard des enjeux écologiques et des secteurs sensibles identifiés au sein des OLD, un encadrement doit être mis en place lors des travaux d'ouverture du milieu. En plus du suivi de chantier (cf. MA1), deux passages d'un écologue sont, ainsi, à prévoir lors de la création des OLD.
De même, il nous semble pertinent de prévoir un accompagnement pour les travaux d'entretien de ces OLD, lors des 3 premières années d'intervention après ouverture (fréquence annuelle ou bisannuelle selon la repousse de la végétation, ligneuse notamment). Trois passages sont à prévoir la première année d'entretien puis 2 passages pour les deux autres années, soit 7 passages au total.

Réduction d'impact

Cette mesure permet de réduire sensiblement les impacts d'altération d'habitat de reproduction/alimentation et de destruction d'individus vis-à-vis de la faune et de la flore sur ces OLD. Le respect des prescriptions permettra même, pour certaines espèces, de considérer la mise en place de ces OLD comme ayant un effet positif de par la création de milieux semi-ouverts d'intérêt.

Références/ illustrations



Carte 36 : emprise des OLD après réduction de l'emprise du projet

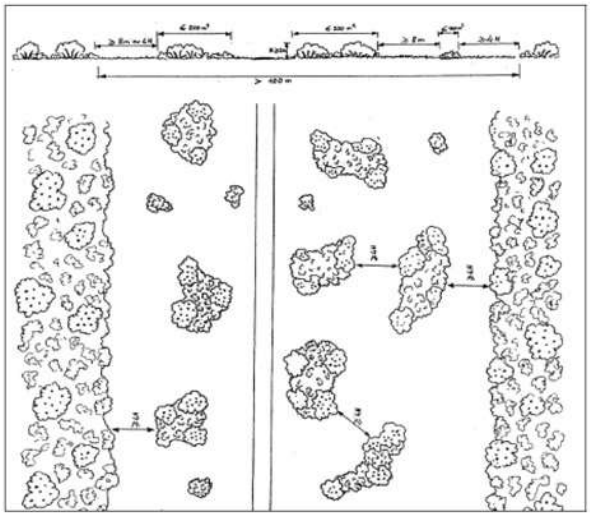


Illustration du traitement de la strate arbustive par le débroussaillement alvéolaire

JL. GUITON & L. KMIEC - ONF, 2000

Mesure n°7 – MR7	
Type de mesure	Mesure d'évitement / réduction
Nature de la mesure	**Prise en compte des espèces invasives / envahissantes au fur et à mesure de l'exploitation**

Description technique de la mesure

Comme indiqué dans l'état initial concernant les habitats naturels, de nombreuses espèces invasives et envahissantes ont été observées au niveau de la carrière et de ses abords (cf. carte suivante). Les travaux de décapage pour l'exploitation de la carrière nécessitent le déplacement de terre et l'altération du sol présent. Les espèces invasives ou envahissantes pourraient, alors, être favorisées et ainsi coloniser ces milieux perturbés. Cela est d'autant plus vrai sur les bords de piste, comme c'est le cas actuellement. Afin d'éviter cela, plusieurs actions sont nécessaires avant et pendant la phase d'exploitation.

Séneçon du Cap sur l'emprise de la carrière – CBE 2020

Dans un premier temps, l'ensemble de l'emprise de la future extraction sera parcouru afin de déceler la présence d'éventuels nouveaux foyers d'espèces invasives ou envahissantes. Deux jours seront nécessaires pour inventorier ces espèces durant l'été précédent le début des premiers travaux. Une fois ces foyers identifiés, une journée de cartographie/rédaction sera nécessaire pour faire état des résultats des prospections. Suivant les espèces concernées et les contraintes du milieu, les espèces invasives / envahissantes (partie aériennes et 30 à 40 premiers centimètres du sol) devront être extraites de l'emprise de l'exploitation avant l'exploitation même de la zone et déposés sur dans une fosse réservée pour accueillir aussi bien les parties aériennes que les terres contaminées. Ces éléments devront être enfouis sous au moins 1,5 m de terre afin d'éviter la reprise des espèces. Une alternative à l'enfouissement est possible et consiste en un chaulage des secteurs contaminés par les espèces invasives. Pour ce faire, les zones identifiées préalablement comme concernées par la présence d'espèces invasives devront être débroussaillés avec les résidus laissés sur place puis le chaulage devra concerner les résidus végétaux ainsi que les 30 premiers centimètres du sol. La terre ainsi chaulée pourra ensuite être utilisée comme terre non contaminée.

Pour mener à bien l'opération, un accompagnement par un écologue botaniste sera nécessaire. Environ une journée de suivi est prévue pour chaque phase d'exploitation.

La mesure de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EEE) sera à adapter en fonction des enjeux écologiques de la zone d'étude. Concernant les foyers d'EEE présents sur des zones à forte sensibilité écologique, l'arrachage sera préconisé. En revanche, concernant les autres zones et particulièrement celles perturbées et pour lesquelles les enjeux écologiques sont faibles, le chaulage pourra être utilisé.

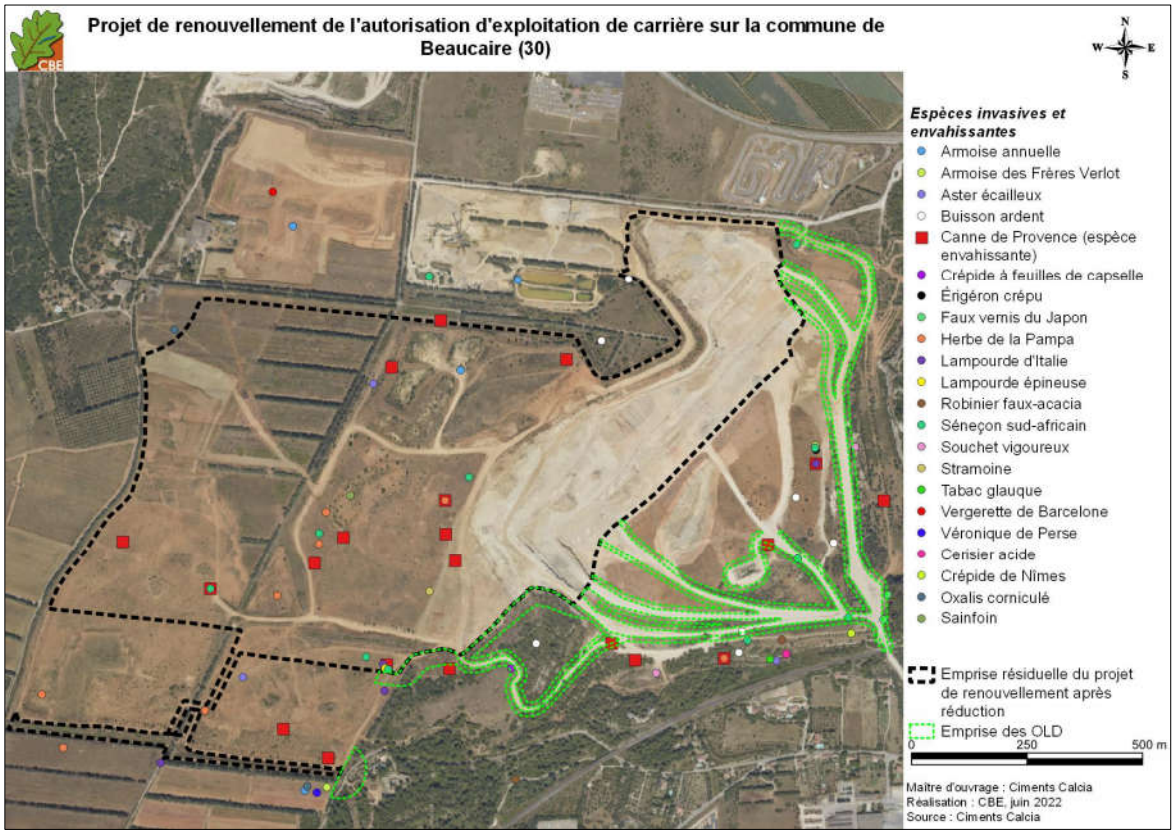
Suivi de la mesure

Un suivi de la colonisation des espèces invasives sera nécessaire tous les 5 ans jusqu'à la fin de l'exploitation afin d'évaluer si cette mesure a été suffisante pour limiter la propagation des espèces invasives. Pour chaque année de suivi, l'ensemble de la carrière, y compris les zones réaménagées, sera parcouru durant 1,5 jour en été, une journée supplémentaire est prévue pour la cartographie et la rédaction de la synthèse du suivi. Si des foyers d'espèces invasives ou envahissantes sont détectés au cours de ces trois années, des mesures devront être prises afin d'éradiquer ces nouveaux foyers (arrachage…).

Réduction d'impact

Réduction notable de l'impact de propagation des espèces invasives

Références/ illustrations



Carte 37 : localisation des espèces invasives et envahissantes sur l'emprise de la carrière et des OLD

XVIII. Evaluation des impacts résiduels

Après respect et application des mesures d'atténuation d'impact mentionnées précédemment, nous pouvons réévaluer les impacts restants sur les groupes concernés. C'est ce que l'on nomme **impact résiduel**. Ils sont présentés par groupe dans la suite du chapitre.

Ces impacts résiduels se basent sur le dernier projet validé avec HM France Ciments (emprise, phasage, réaménagement de la zone). Rappelons que ces aspects de projet ont tous fait l'objet d'échanges avec HM France Ciments et ATDx, pour permettre d'aboutir à un projet de moindre impact et permettant de valoriser le réaménagement écologique de la zone (cf. plus de détails dans les mesures précédentes).

XVIII.1. Impacts résiduels sur la fonctionnalité écologique locale

Impact	Habitats/groupes biologiques concernés	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IFONC1 - destruction de zones refuges pour la faune et la flore *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Fort (60 ha)	ME1-MR1 : Réduction de l'emprise du projet MR5 : favoriser le réaménagement au fur et à mesure	Modéré à fort (~44,5 ha mais réaménagement d'environ 34 ha de zones qui seront propices à la faune)
IFONC2 - destruction corridors écologiques *Direct permanent*	Milieux arborés	Très faible (≈ 900 ml)	ME1-MR1 : Réduction de l'emprise du projet	Très faible (≈ 700 ml)
IFONC3 - destruction de réservoirs de biodiversité et corridors écologiques par les OLD *Direct permanent*	Milieux arborés	Très faible (≈ 4 ha)	ME1-MR1 : Réduction de l'emprise du projet MR6 : Adaptation des OLD	Très faible (≈ 3 ha)

Malgré la réduction d'emprise du projet, une importante surface de friches issues de l'exploitation des cailloutis, identifiées comme zones refuges pour la faune et la flore, sera détruite (~45 ha). Cette perte importante de zones refuges, dans un contexte majoritairement agricole à conduite intensive, constitue un impact modéré à fort. L'habitat de friche concerné par le projet est, en effet, peu représenté localement. Notons tout de même que le réaménagement envisagé a pour objectif de retrouver des milieux les plus proches possibles de ceux impactés (sur environ 34 ha, auxquels s'ajoutent 22,8 ha en cours de réaménagement sur l'exploitation en cours actuellement, soit un total d'environ 57 ha).
Quelques haies de cyprès, constituant des corridors écologiques secondaires localement, seront détruits par le projet (700 ml après réduction de l'emprise). Etant donné l'intérêt moyen de ces haies pour la fonctionnalité écologique locale (faible connectivité des milieux), seul un impact très faible est défini ici.

L'emprise des OLD recoupe une petite surface de zones boisées considérées comme réservoirs de biodiversité et corridors écologiques. Au regard de la très faible surface affectée au sein de l'entité d'intérêt, l'impact est considéré comme très faible. Le projet ne remettra, en effet, pas en cause le rôle de corridor que constitue le linéaire boisé présent en périphérie est et sud de l'actuelle zone d'exploitation. Par ailleurs, considérant la mesure MR6, on peut attendre un impact positif de la mise en place de ces OLD vis-à-vis des espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts (création et entretien d'habitat d'intérêt).

Conclusion

Un impact résiduel important demeure sur la fonctionnalité écologique locale. Il s'agit de la destruction de zones refuges pour la faune et la flore (friches), qualifiée de modérée à forte au regard de l'importante surface considérée et de leur faible représentativité locale, même si le réaménagement permettra d'offrir de nouvelles zones refuges au fur et à mesure de l'exploitation.

XVIII.2. Impacts résiduels sur les habitats naturels

Impact	Milieux	Habitats concernés	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IH1 - Destruction d'habitat *Direct permanent*	**Milieux ouverts à semi-ouverts**	F5.5 Fourrés	Faible (~ 0,8 ha)	-	Faible (~ 0,8 ha)
		F5.5 x I1.52 Fourrés enfrichés	Faible (~ 0,9 ha)	ME1-MR1 : Réduction de l'emprise du projet	Faible (~ 0,8 ha)
		FB.31 x I1.5 Vergers abandonnés et enfrichés	Faible (~ 2 ha)	-	Faible (~ 2 ha)
		I1.5 Friches	Faible (~ 63,8 ha)	ME1-MR1 : Réduction de l'emprise du projet MR5 : réaménagement au fur et à mesure	Faible (~ 46,3 ha mais remise en état d'environ 33 ha de friches)
	Milieux boisés	G5.1 Alignements d'arbres	Faible (~ 2,8 ha)	ME1-MR1 : Réduction de l'emprise du projet	Faible (~ 2,6 ha)
	Milieux artificiels	J3,1 x J2.1 x J4.1 Zones exploitées de la carrière, bâtis, pistes et routes	Nul	ME1-MR1 : Réduction de l'emprise du projet	Nul
IH2 - Altération d'habitat *Indirect permanent*	**Milieux ouverts à semi-ouverts**	F6.1 Garrigue	Faible	-	Faible
		F5.5 Fourrés	Faible	-	Faible
	Milieux boisés	F5.143 Matorral arborescent à Pin d'Alep	Faible	-	Faible
IH3 - Propagation d'espèces invasives / envahissantes *Indirect permanent*	**Tous milieux**	Toutes espèces relevées localement	Modéré	MR7 : Prise en compte des espèces invasives et envahissantes	Faible
IH4 - Altération/Destruction par les OLD *Indirect permanent*	**Milieux ouverts à semi-ouverts**	F5.5 x I1.52 Fourrés enfrichés	Faible (~ 1,3 ha)	MR6 : Adaptation des OLD	Nul
		F6.1 Garrigue	Faible (~ 0,7 ha)		Faible (~ 0,7 ha)
		J5.3 Points d'eau d'origine artificielle	Faible (~ 0,2 ha)		Positif
		FB.32 x I1.52 Plantations ornementales enfrichées	Faible (~ 0,7 ha)		Faible (~ 0,7 ha)
		I1.5 Friches	Faible (~ 2,3 ha)		Positif
	Milieux boisés	G5.1 Alignements d'arbres	Très faible (~ 0,2 ha)		Très faible (~ 0,1 ha)

Impact	Milieux	Habitats concernés	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
		F5.143 Matorrals arborescents à Pin d'Alep	Faible (~ 1,5 ha)		Faible (~ 1 ha)
	Milieux artificiels	J3,1 x J2.1 x J4.1 Zones exploitées de la carrière, bâtis, pistes et routes	Nul (2,8 ha)		Nul (2,7 ha)

Si les impacts de destruction d'habitats étaient qualifiés de faibles à nuls, les mesures de réduction d'impacts permettent la préservation d'une partie des friches et, en moindre mesure, des fourrés et des alignements d'arbres. Les niveaux d'impacts restent tout de même identiques, à savoir faibles à nuls.
En ce qui concerne la propagation des espèces invasives (impact brut modéré), la mesure MR7 permet de prendre en compte ces espèces et de limiter les possibilités de colonisation de milieux naturels à proximité de la carrière et l'installation permanente de foyers au sein de la carrière. Cette mesure permet donc d'abaisser le niveau d'impact qui est évalué faible grâce à cette mesure.
Concernant l'altération/destruction d'habitats par les OLD, la mesure MR6 permet de réaliser les OLD tout en conservant les éléments remarquables et structurant des différents habitats. Les fourrés notamment pourront être conservés au sein de l'emprise des OLD d'où un impact nul. Pour les milieux ouverts à semi-ouverts, cet entretien est même qualifié de positif (fourrés enfrichés, friches). Il est positif aussi vis-à-vis des points d'eau qui ne seront pas altérés car évités et protégés de la fermeture du milieu et de l'ombrage potentiel par des espèces arbustives. Pour ces raisons, les impacts des OLD sont globalement jugés faibles à nuls.

Conclusion

Les impacts du projet sur les habitats naturels sont très limités. De fait, la mesure MR7 permet de réduire notablement l'impact de propagation des espèces invasives lors de l'exploitation. Des impacts résiduels globalement faibles à nuls sont, alors, évalués quel que soit l'habitat. L'adaptation des OLD permet même d'évaluer un impact positif pour certains habitats d'intérêt comme les garrigues ou encore les points d'eau.

XVIII.3. Analyse des impacts résiduels sur la flore protégée

Aucune espèce protégée n'est présente ni attendue sur la zone de projet. Il n'y a donc **pas d'impact à attendre sur la flore protégée.**
Notons tout de même que trois espèces patrimoniales sont concernées par le projet ; les impacts ont, donc, été considérés pour cette espèces.

Impact	Milieux	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IF1 - Destruction d'habitat d'espèces *Direct permanent*	**Milieux ouverts à semi-ouverts**	Bugrane pubescente	Faible (12,8 ha)	-	Faible (12,8 ha)
		Fer à cheval cilié	Faible	-	Faible

			(0,8 ha)		(0,8 ha)
IF2 - Altération d'habitat d'espèce *Indirect temporaire*		Bugrane pubescente	Très faible	-	Très faible
		Fer à cheval cilié	Très faible		Très faible
IF3 - Destruction d'individus *Direct permanent*		Bugrane pubescente	Faible (~ 1000 ind.)	-	Faible (~ 1000 ind.)
		Fer à cheval cilié	Faible		Faible
			(~ 5 ind,)		(~ 5 ind,)
IF4 – Impact des OLD *Direct permanent*	**Sur l'habitat d'espèce**	Bugrane pubescente	Faible	MR6 : Adaptation des OLD	Positif
			(1,3 ha)		(1,3 ha)
		Germandrée de la Clape	Faible		Positif
			(0,9 ha)		(0,9 ha)

La Bugrane pubescente peut coloniser rapidement les milieux perturbés comme cela a été observée en fond de carrière, sur les secteurs réaménagés. Les travaux de décapage prévus dans le cadre de l'exploitation créeront, ainsi, de nouveaux habitats potentiellement favorables à l'espèce lorsque réaménagés (notamment les 18,4 ha de friches évoluées attendues). Pour cette raison, les impacts de destruction et d'altération d'habitat d'espèce et d'individus sont qualifiés de faibles. Le Fer à cheval cilié colonise les zones de tonsures thermophiles. Les travaux seront vecteurs de nouveaux habitats potentiels pour cette espèce également. Ainsi les impacts de destruction et d'altération sont jugés faibles.
L'adaptation des OLD permet, par ailleurs, de réaliser les opérations de débroussaillage dans une période où la Bugrane pubescente est sous forme de graine dans le sol (donc moins sensible au passage des engins) tout en favorisant la réouverture des milieux qui seront, ainsi, propices à l'espèce. L'impact résiduel des OLD est, donc, globalement jugé positif pour les habitats de cette espèce ; il est jugé nul quant au risque de destruction d'individus. Pour la Germandrée de la Clape, l'adaptation des OLD ne permettra pas la préservation des individus puisque c'est une espèce vivace. Néanmoins, la réouverture des milieux permettra de favoriser l'implantation de l'espèce qui affectionne les lieux sablonneux et rocailleux du site. L'impact brut pour cette espèce est faible de par l'enjeu faible qu'elle représente et la faible surface impactée, cette espèce étant très bien réparties à l'échelle locale. L'impact résiduel est quant à lui évalué comme étant positif.

Conclusion

Aucun impact n'est à attendre sur la flore protégée. Et seuls des impacts faibles sont mis en avant pour les trois espèces patrimoniales présentent sur l'emprise du projet : la Bugrane pubescente, le Fer à cheval cilié et la Germandrée de la Clape.

XVIII.4. Analyse des impacts résiduels sur l'entomofaune protégée

Les impacts attendus sur les insectes concernent l'ensemble des espèces patrimoniales du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts. Les espèces des milieux aquatiques, dont la présence se cantonne aux mares de la carrière, ne sont pas impactées par le projet.

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IE1 - Destruction d'habitat *Direct permanent*	*Decticelle à serpe*, Magicienne dentelée, *Zygène du Panicaut, Zygène des garrigues et Decticelle des sables*	Fort (67,5 ha)	ME1-MR1 : Réduction de l'emprise du projet MR5 : favoriser le réaménagement au fur et à mesure	Modéré (50 ha mais environ 18,4 ha de milieux potentiellement favorables après réaménagement + 10,9 ha en cours de réaménagement sur l'autorisation actuelle)
	Caloptène occitan	Fort (73,5 ha)		Modéré (56 ha mais environ 33,2 ha de milieux potentiellement favorables après réaménagement + 22,8 ha avec le réaménagement en cours sur l'autorisation actuelle)
	Ascalaphon du Midi	Fort (34,5 ha)		Modéré à fort (33 ha mais environ 18,4 ha de milieux potentiellement favorables après réaménagement + 10,9 ha en cours de réaménagement)
	Franconienne et Hespérie du Chiendent	Modéré (67,5 ha)		Faible (50 ha mais environ 18,4 ha de milieux potentiellement favorables après réaménagement + 10,9 ha en cours de réaménagement sur l'autorisation actuelle)
IE2 - Destruction d'individus *Direct permanent*	*Decticelle à serpe*, Magicienne dentelée, *Zygène du Panicaut, Zygène des garrigues et Decticelle des sables*	Fort	ME1-MR1 : Réduction de l'emprise du projet MR5 : favoriser le réaménagement au fur et à mesure	Modéré à fort (plusieurs milliers d'œufs et quelques adultes ; part importante des populations locales, mais renforcement possible des effectifs sur les zones réaménagées)
	Caloptène occitan			
	Ascalaphon du Midi			
	Franconienne et Hespérie du Chiendent	Modéré		Modéré

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IE3 – Impacts des OLD sur les habitats d'espèces *Direct permanent*	*Decticelle à serpe,* Magicienne dentelée, *Zygène du Panicaut, Zygène des garrigues et Decticelle des sables*	Modéré (4,3 ha)	MR6 : adaptation des OLD	Positif
	Caloptène occitan	Modéré (4,3 ha)		Positif
	Ascalaphon du Midi	Faible (800 m²)		Faible à très faible (800 m²)
	Franconienne et Hespérie du Chiendent	Faible (4,3 ha)		Positif
IE3 – Impacts des OLD sur les individus *Direct permanent*	*Decticelle à serpe,* Magicienne dentelée, *Zygène du Panicaut, Zygène des garrigues et Decticelle des sables*	Modéré	MR6 : adaptation des OLD	Très faible (quelques individus possibles)
	Caloptène occitan	Modéré		
	Ascalaphon du Midi	Faible		
	Franconienne et Hespérie du Chiendent	Faible		

Espèces en italique : espèces patrimoniales mais non protégées

Des impacts modérés à forts de destruction d'habitats de reproduction/alimentation et de destruction d'individus sont identifiés sur les espèces patrimoniales du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts. Ce niveau d'impact élevé est justifié par la surface très importante d'habitat perdue pour ces espèces, ainsi que par le nombre important d'individus détruits, représentant potentiellement une part importante des populations locales. Certaines espèces pourront recoloniser le secteur en fin d'exploitation de la zone (voire, pour certaines espèces, potentiellement en cours d'exploitation), après le réaménagement du site et la recolonisation végétale naturelle. C'est le cas notamment de la Decticelle à serpe, de la Magicienne dentelée, de la Decticelle des sables, de la Zygène du Panicaut et de la Zygène des garrigues assez fréquente localement. Cela peut, cependant, prendre plusieurs années avant que le zone ne soit propice à ces espèces. Pour certaines espèces plus rares et dont les exigences sont plus méconnues, la recolonisation du site post-exploitation est plus hypothétique. C'est notamment le cas de l'Ascalaphon du Midi.

La mesure de réduction n°6, relative à l'adaptation des OLD, permet de réduire les risques de destruction/altération d'habitat d'intérêt pour les espèces patrimoniales d'insectes. Ces adaptations prises en compte, on peut même attendre la création et l'entretien d'habitats d'intérêt pour certaines des espèces, d'où des effets positifs parfois mis en avant. Cette mesure permet également de réduire les risques de destruction d'individus (à l'automne, ces espèces sont présentes sous forme d'œufs enfouis dans le sol, et les risques de destruction sont ainsi plus faibles car ils concernent uniquement la destruction du fait du tassement et/ou altération par les engins).

Quant au nombre d'individus qui sera détruit par le projet, il est très difficile à déterminer. Peu de données existent, en effet, sur les densités d'individus pour les espèces considérées. Trois études réalisées en Europe donnent des indications ponctuelles de densités d'adultes à l'hectare pour la Magicienne dentelée (aucune donnée pour les autres espèces). La densité annoncée varie entre 18 et 30 adultes à l'hectare. Chaque femelle pouvant pondre de 25 à 80 œufs, nous pouvons estimer à entre 22 500 et 120 000 le nombre d'œufs détruits sur les 50 ha favorables à l'espèce et

affectés par le projet. Une estimation équivalente est appliquée aux autres orthoptères locaux mais une estimation potentiellement plus faible est considérée pour les autres espèces.

Conclusion

Des impacts modérés à forts sont identifiés sur un insecte protégé : la Magicenne dentelée. Cela concerne la destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation, ainsi que la destruction d'individus. Ce haut niveau d'impact s'explique par la surface importante d'habitat impacté. Et même si le réaménagement a vocation à devenir favorables à l'espèce, des incertitudes demeurent sur l'utilisation réelle des espaces réaménagés par cette espèce et, dans le cas où elle recoloniserait bien la zone, avec quel laps de temps. Des impacts similaires sont mis en avant pour quatre autres espèces patrimoniales, non protégées.

XVIII.5. Analyse des impacts résiduels sur les amphibiens

Une espèce d'amphibiens fortement patrimoniale est concernée uniquement par la mise en place des OLD et non pas par l'emprise de la future exploitation : le Pélobate cultripède.

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IA1 - Destruction d'habitat de reproduction *Direct permanent*	Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	Modéré (11,8 ha)	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet MR5 : favoriser le réaménagement au fur et à mesure	Très faible (9,8 ha impactés mais réaménagés au fur et à mesure + création de points d'eau sur la zone de réaménagement)
	Crapaud épineux, Rainette méridionale, Triton palmé, Grenouille rieuse	Nul		Nul
IA2 - Destruction d'habitat terrestre *Direct permanent*	Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Crapaud épineux, Rainette méridionale, Triton palmé, Grenouille rieuse	Modéré (100 ha dont 78 ha hors carrière existante + 22 ha de carrière actuelle)	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet MR5 : favoriser le réaménagement au fur et à mesure	Faible (80 ha impactés dont 34,2 ha réaménagés par la suite et jusqu'à 60 ha en tenant compte des zones déjà en cours de réaménagement)
IA3 - Destruction / dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation *Direct permanent*	Crapaud calamite, Pélodyte ponctué,	Modéré	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet MR3 : défavorabilisation de la zone avant exploitation MR4 : respect d'un calendrier d'intervention MR5 : favoriser le réaménagement au fur et à mesure	Très faible (0-5 individus)
	Crapaud épineux, Rainette méridionale, Triton palmé, Grenouille rieuse			
IA4 - Destruction / dérangement d'individus en	Crapaud calamite, Pélodyte ponctué,	Modéré	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet MR3 :	Faible (0 -5 individus adultes + 0 à plusieurs centaines de larves et pontes)

Impact	Espèce concernée		Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
phase exploitation *Direct permanent*	Crapaud épineux, Rainette méridionale, Triton palmé, Grenouille rieuse		Très faible	défavorabilisation de la zone avant exploitation MR4 : respect d'un calendrier d'intervention MR5 : favoriser le réaménagement au fur et à mesure	Très faible à nul (0-2 individus)
IA5 - Impact des OLD *Direct permanent*	**Impacts sur les habitats d'espèces**	Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Crapaud épineux, Rainette méridionale, Triton palmé, Grenouille rieuse	Faible (10 ha de milieu terrestre concerné par les OLD)	MR6 : Adaptation des OLD	Très faible (8,3 ha de milieu terrestre concerné par les OLD)
		Pélobate cultripède	Faible (160 m² de milieu terrestre concerné par les OLD)		Très faible (160 m² de milieu terrestre concerné par les OLD)
	Impacts sur les individus	Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Crapaud épineux, Rainette méridionale, Triton palmé, Grenouille rieuse	Modéré	MR6 : Adaptation des OLD	Très faible à nul (0-2 individus en phase terrestre)
		Pélobate cultripède			Nul

La mise en place du projet impactera ~9,8 ha d'habitat de reproduction de deux espèces d'amphibiens, qualifiées d'espèces pionnières, après réduction d'emprise du projet. Ces 9,8 ha sont aujourd'hui des habitats liés à l'activité de carrière, qui localement, favorise l'apparition de milieux humides temporaires (ornières, flaques, petites zones de dépression…). Cet habitat étant issus en partie de l'activité sur site et considérant la prise en compte du réaménagement et de la création de zones de dépressions, seuls des impacts résiduels très faibles sont identifiés pour ces espèces dites pionnières. Les autres espèces se reproduisent dans les mares, non touchées par le projet.

Après réduction de l'emprise du projet, près de 80 ha de milieux jugés favorables à la phase terrestre des amphibiens locaux seront impactés. Bien que les surfaces soient importantes, le réaménagement prévu au fur et à mesure de l'exploitation permettra de rendre également disponible de nouveaux habitats favorables à leur phase terrestre. Ce réaménagement débutera, de plus, dans les zones à proximité des mares et points d'eau identifiés localement (partie est). Ainsi, nous considérons les impacts résiduels comme faibles concernant la destruction d'habitats terrestres pour l'ensemble des espèces inventoriées localement.

Lors de la phase préparatoire à l'exploitation des impacts modérés de destruction et de dérangement d'individus sont attendus pour les amphibiens. En réduisant la surface du projet, en réalisant une défavorabilisation des secteurs ainsi qu'en intervenant lors de périodes de moindre impact (hors période de reproduction et d'hivernage), l'impact résiduel est jugé très faible pour l'ensemble des espèces.

Lors de l'exploitation de la carrière, un impact résiduel faible persiste pour les deux espèces pionnières (Crapaud calamite et Pélodyte ponctué) quant au risque de destruction d'individus car plusieurs centaines de larves et pontes peuvent être impactées au cours de l'exploitation (écrasement par des véhicules, comblement des zones de pontes…). Ainsi, la carrière favorise ces espèces mais crée également un risque de destruction de pontes / larves sur les espaces plus temporaires. Le nombre estimé (plusieurs centaines de larves / pontes) représente une faible part de la reproduction de la population à l'échelle locale. Cet impact est jugé très faible à nul pour les espèces qui ne se maintiendront pas dans les zones en cours d'exploitation mais qui pourront ponctuellement y être de passage (déplacement).

La mise en place et le maintien des OLD concernent 8,3 ha de milieux favorablex à la phase terrestre des amphibiens, après réduction de l'emprise de projet. Des préconisations telles que le maintien de patchs arbustifs permettent de réduire l'impact de destruction/altération d'habitat de faible à très faible pour ces espèces. Précisons qu'une espèce patrimoniale non concernée par l'emprise de la future extraction sera impactée par les OLD : le Pélobate cultripède. Au regard de la faible surface d'habitat terrestre concernée (160 m²) et des mesures prises, nous considérons l'impact sur les habitats comme très faible, nul pour les individus.

Pour finir, précisons que la mise en place et l'entretien des OLD lors de période de moindre impact ainsi qu'en maintenant des patchs de strate buissonnante permet de réduire l'impact de destruction et dérangement d'individus de modéré à très faible à nul pour l'ensemble des espèces concernées.

Conclusion

Pour les espèces d'amphibiens inventoriées localement, seuls des impacts faibles à très faibles voire nuls sont évalués une fois les mesures de réduction d'impact appliquées.

XVIII.6. Analyse des impacts résiduels sur les reptiles

Une espèce de reptiles n'est pas directement concerné par l'emprise du projet mais uniquement par l'emprise des OLD : le Seps strié.

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IR1 - Destruction d'habitat d'espèce *Direct permanent*	Lézard ocellé	Fort (11,8 ha dont ~4 ha de zone de gîtes)	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet MR5 : favoriser le réaménagement au fur et à mesure	Faible (11,2 ha impactés dont ~3,3 ha de zones de gîtes mais réaménagement au fur et à mesure particulièrement favorable à l'espèce)
	Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier	Modéré (37,6 ha)		Modéré (36,5 ha impactés mais réaménagement au fur et à mesure favorable aux espèces)
	Lézard des murailles, Coronelle girondine, Lézard à deux raies	Faible (109 ha)		Faible (90 ha impactés mais réaménagement au fur et à mesure favorable aux espèces)
	Tarente de Maurétanie	Faible (éléments ponctuels dans 109 ha)		Faible (éléments ponctuels dans 90 ha)
	Psammodrome d'Edwards	Très faible (>0,1 ha)		Très faible à nul (environ 0,01 ha)
IR2 - Dérangement et destruction d'individus en phase préparatoire à l'exploitation *Direct permanent*	Lézard ocellé	Très fort	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet MR3 : défavorabilisation de la zone avant exploitation MR4 : respect d'un calendrier d'intervention MR5 : favoriser le réaménagement au fur et à mesure	Faible (0-2 individus)
	Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Coronelle girondine	Modéré		
	Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie, Lézard à deux raies			Faible (0-5 individus)
	Psammodrome d'Edwards	Faible		Nul
IR3 - Dérangement et destruction d'individus durant la phase exploitation *Direct permanent*	Lézard ocellé	Faible	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet MR3 : défavorabilisation de la zone avant exploitation MR4 : respect d'un calendrier d'intervention MR5 : favoriser le réaménagement au fur et à mesure	Faible (maintien de l'espèce dans la carrière, risque de collision avec les véhicules)
	Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Coronelle girondine			
	Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie, Lézard à deux raies	Très faible		Très faible à nul (maintien de l'espèce dans la carrière ou aux abords, risque de collision avec les véhicules peu élevé)
	Psammodrome d'Edwards	Nul		Nul
	Lézard ocellé	Fort (3,2 ha)		

Impact	Espèce concernée		Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IR4 - Impact des OLD *Direct permanent*	**Impacts sur les habitats d'espèces**	Psammodrome d'Edwards	Fort (3,8)	MR6 : adaptation des OLD	Positif (3 ha concernés mais OLD favorisant les espèces)
		Seps strié	Modéré (0,5 ha)		Positif (0,5 ha concerné mais OLD favorisant l'espèce)
		Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier	Modéré (9 ha)		Positif (5,3 ha concernés mais OLD favorisant les espèces)
		Lézard des murailles, Coronelle girondine, Lézard à deux raies	Faible (9 ha)		
		Tarente de Maurétanie	Très faible (éléments ponctuels dans 9,8 ha)		Très faible (éléments ponctuels dans 9,8 ha)
	Impacts sur les individus	Lézard ocellé	Très fort	MR6 : adaptation des OLD	Faible (0-2 individus)
		Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Seps strié, Psammodrome d'Edwards	Fort		
		Lézard des murailles, Coronelle girondine, Lézard à deux raies	Modéré		
		Tarente de Maurétanie	Faible		Très faible (0-2 individus)

La réduction de l'emprise du projet et le plan de réaménagement prévu permettent de réduire les impacts de destruction et d'altération d'habitat d'espèce pour le Lézard ocellé. En effet, une petite partie de son habitat a pu être évitée, et l'espèce pourra être présente dès le début des réaménagements qui lui offriront des habitats favorables. Il est même probable que l'espèce soit favorisée localement par la carrière (installation de nombreux blocs rocheux, mise à nu de la roche…). Cet impact reste qualifié de modéré pour les couleuvres méditerranéennes au regard des surfaces importantes concernées. Il est jugé faible voire très faible pour les autres espèces.

Lors de la phase préparatoire à l'exploitation le risque de destruction d'individus de reptiles impactés a pu être réduit significativement pour l'ensemble des espèces du fait de la réduction de la surface du projet, du fait de la réalisation du chantier préparatoire à l'exploitation en période de moindre impact (automne) ainsi qu'en réalisant une défavorabilisation accompagnée par un écologue. Seuls des impacts faibles voire nuls sont évaluation après ces mesures de réduction.

Un fois la carrière en exploitation sur les nouveaux secteurs, des impacts faibles de dérangement et destruction d'individus sont mis en avant pour le Lézard ocellé, les couleuvres méditerranéennes, et la Coronelle girondine. Ces espèces pourront, en effet, se maintenir dans les zones exploitées ou en cours de réaménagement même s'il y aura un risque de collision avec les engins pour ces espèces (risque jugé faible). Le Lézard des murailles, la Tarente de Maurétanie et le Lézard à deux raies se maintiendront eux sur et / ou aux abords de la carrière et seront très faiblement impactés. Quant au Psammodrome d'Edwards, il ne se maintiendra pas au sein de la carrière en cours d'exploitation et aucun impact n'est donc relevé pour lui durant la phase d'exploitation.

La mise en place des OLD en respectant les préconisations de la mesures MR6, notamment en préservant des patchs arbustifs, aura des impacts résiduels positifs sur les habitats de huit espèces de reptiles locaux. En effet, l'ouverture de milieu pourra rendre les zones concernées plus favorables à ces espèces. Ce débroussaillage sera même nettement positif pour une espèce : le Seps strié, puisqu'il favorisera le développement de la strate herbacée. Cet impact est considéré comme très faible pour la Tarente de Maurétanie.

L'impact de destruction et de dérangement d'individus concernant les OLD peut être abaissé pour l'ensemble des espèces concernées par le projet grâce à la réalisation du débroussaillage lors de période de moindre impact et à la préservation de patchs arbustifs (zones refuges). Ainsi, seul un impact résiduel faible à très faible persiste pour les neuf espèces inventoriées.

Conclusion

Le respect des mesures de réduction d'impact permettra de réduire significativement les différents impacts identifiés sur la communauté de reptiles inventoriée sur la carrière. Grâce à cela, un seul impact résiduel modéré persiste pour la destruction et l'altération d'habitat d'espèces de couleuvres méditerranéennes. Pour les autres espèces et les autres impacts mis en avant, seuls des impacts faibles à très faibles sont mis en avant, voire positifs au niveau de l'OLD.

XVIII.7. **Analyse des impacts résiduels sur les chiroptères**

Le tableau suivant précise les impacts résiduels par espèce.

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IC1 - Destruction de gîte *Direct permanent*	Espèces qui trouvent des gîtes en milieu rupestre, arboricole et bâti	Molosse de Cestoni, Vespère de Savi, Oreillard gris	Nul	-	Nul
		Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée	Très faible (1 arbre)	MR1 : réduction de l'emprise du projet	Nul
		Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Faible (1 bâti)		Nul
	Espèces uniquement présentes en chasse / transit localement	Toutes les espèces du cortège	Nul	-	Nul
IC2 - Destruction/altération d'habitat de chasse *Direct permanent*	Espèces qui trouvent des gîtes en milieu rupestre, arboricole et bâti	Pipistrelle de Nathusius, Murin de Daubenton	Faible (~4,8 ha)	MR1 : réduction de l'emprise du projet MR5 : favoriser le réaménagement au fur et à mesure	Faible (~4,6 ha maximum d'impactés simultanément considérant le réaménagement)
		Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Molosse de Cestoni, Oreillard gris	Modéré (~80,5 ha)		Faible à modéré (~58,7 ha maximum d'impactés simultanément considérant le réaménagement)
		Vespère de Savi, Pipistrelle pygmée	Faible (~6,5 ha)		Faible (~6,2 ha maximum d'impactés simultanément considérant le réaménagement)
	Espèces uniquement présentes en chasse / transit localement	Minioptère de Schreibers, Murin cryptique, Noctule de Leisler	Faible (~6,5 ha)		Faible (~6,2 ha maximum d'impactés simultanément considérant le réaménagement)
		Petit murin	Modéré (~74 ha)		Modéré (~ 52,5 ha maximum d'impactés simultanément considérant le réaménagement)

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
		Sérotine commune, Noctule commune	Modéré (~80,5 ha)		Faible à modéré (~58,7 ha maximum d'impactés simultanément considérant le réaménagement)
		Murin de Capaccini, Grand murin, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Barbastelle d'Europe	Faible (~4,8 ha)		Faible (~4,6 ha maximum d'impactés simultanément considérant le réaménagement)
IC3 - Destruction d'individus *Direct permanent*	Espèces qui trouvent des gîtes en milieu rupestre, arboricole et bâti	Vespère de Savi Molosse de Cestoni, Oreillard gris	Nul	-	Nul
		Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée	Modéré	MR1 : réduction de l'emprise du projet	Nul
		Murin de Daubenton	Faible		Nul
		Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Modéré		Nul
	Espèces uniquement présentes en chasse / transit localement	Toutes les espèces du cortège	Nul	-	Nul
IC4 - Dérangement une fois la carrière en exploitation sur les nouvelles zones *Direct permanent*	Espèces qui trouvent des gîtes en milieu rupestre, arboricole et bâti	Molosse de Cestoni, Vespère de Savi, Oreillard gris	Modéré	MR4 : Respect d'un calendrier d'intervention	Faible
		Autres espèces du cortège	Très faible		Très faible
	Espèces uniquement présentes en chasse / transit localement	Toutes les espèces du cortège	Très faible		Très faible
IC5 - Destruction/altération d'habitat et d'espèces par les OLD *Direct permanent*	Espèces qui trouvent des gîtes en milieu rupestre, arboricole et bâti	Pipistrelle de Nathusius, Murin de Daubenton	Faible (~1,6 ha)	MR1 : réduction de l'emprise du projet +MR6 : Adaptation des OLD	Très faible (~1,4 ha)
		Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Molosse de Cestoni, Oreillard gris	Faible (~7,1 ha)		Très faible (~6,3 ha)
		Vespère de Savi, Pipistrelle pygmée	Faible (~4,8 ha)		Très faible (~4,1 ha)

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
	Espèces uniquement présentes en chasse / transit localement	Minioptère de Schreibers, Murin cryptique, Noctule de Leisler	Faible (~4,8 ha)		Très faible (~4,1 ha)
		Petit murin	Faible (~3 ha)		Très faible (~2,2 ha)
		Sérotine commune, Noctule commune	Faible (~7,1 ha)		Très faible (~6,3 ha)
		Murin de Capaccini, Grand murin, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Barbastelle d'Europe	Faible (~1,4 ha)		Très faible (~1,2 ha)

Concernant les gîtes, la réduction de l'emprise du projet permettra d'éviter la destruction d'un arbre et d'un bâti propices à des chiroptères. De fait, les impacts résiduels de destruction de gîte sont nuls pour toutes les espèces.

Concernant la perte d'habitat d'alimentation, elle concerne une surface très importante qui n'est que peu réduite par la réduction de l'emprise de projet. Cependant, la mise en place d'un réaménagement progressif permettra de réduire quelque peu l'impact au long terme de la destruction/altération d'habitat de chasse par la mise à disposition de nouvelles zones pouvant servir à la chasse. C'est pourquoi nous considérons que l'impact résiduel pour le Molosse de Cestoni, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune, l'Oreillard gris et la Sérotine commune est légèrement diminué (jugé faible à modéré car difficile à bien appréhender pour certaines espèces patrimoniales). Il demeure faible pour les autres espèces.

La mesure de réduction de l'emprise du projet permet la suppression de tout impact de destruction d'individus sur toutes les espèces comme aucun gîte ne sera détruit.

Lors des tirs de mines sur des fronts inoccupés par ces espèces, nous considérons un impact lié au dérangement (IC4). En effet, les vibrations induites par les tirs peuvent déranger les espèces en gîte sur les fronts et entraîner leur désertion. En période favorable à leur reproduction, cet impact peut être important. C'est pourquoi, la mise en place d'un calendrier d'intervention permettra de réduire l'impact sur ce groupe. Les autres espèces potentiellement en gîte seront que très faiblement impactées par les tirs de mines car les gîtes potentiels sont toujours à au moins 100m (et souvent bien plus) de la limite d'extraction de la carrière.

Enfin, la mise en place des OLD autour de la carrière et des futurs chemins entraînera l'altération d'habitat de chasse non négligeable (jusqu'à 7ha selon les espèces). L'application des OLD étant adaptable, il est possible d'associer OLD et milieux favorables à la chasse des chiroptères. C'est ce qui a été travaillé dans la mesure MR6 (maintien de patchs buissonnants / arbustifs, respect d'un calendrier d'intervention…). Ainsi, l'impact résiduel concernant cet impact est considéré comme très faible pour l'ensemble des espèces de chiroptères.

Conclusion

Les principaux impacts résiduels concernent la perte d'habitat d'alimentation bien que réduite par les mesures mises en place (impacts jugés faibles à modérés pour certaines espèces patrimoniales). Les autres impacts ont pu être significativement réduits.

XVIII.8. Analyse des impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IM1 - Destruction/altération d'habitat de reproduction *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lapin de garenne	Modéré (24 ha)	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet MR5 : réaménagement au fur et à mesure de l'exploitation	Faible (20 ha mais réaménagement propice sur environ 33,2 ha)
		Hérisson d'Europe	Faible (23,5 ha)		
	Milieux arborés	Genette commune	Nul		Nul
		Ecureuil roux	Faible (2,8 ha)		Faible (2,6 ha)
IM2 - Destruction/altération d'habitat d'alimentation *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lapin de garenne	Modéré (43 ha d'habitats moyennement favorables en plus des 24 ha impactés)	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet MR5 : réaménagement au fur et à mesure de l'exploitation	Faible (~30 ha d'habitats moyennement favorables en plus des 20 ha impactés mais réaménagement au fur et à mesure potentiellement propice)
		Hérisson d'Europe	Faible (43 ha d'habitats moyennement favorables en plus des 23,5 ha impactés)		
	Milieux arborés	Genette commune	Très faible		Très faible
IM3 - Destruction d'individus *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lapin de garenne	Modéré	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet MR3 : Défavorabilisation de la zone avant exploitation MR4 : Respect d'un calendrier d'intervention	Très faible (0-2 individu)
		Hérisson d'Europe	Modéré		Faible (0-2 individus)
	Milieux arborés	Genette commune	Nul		Nul
		Ecureuil roux	Faible	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet MR3 : Défavorabilisation de la zone avant exploitation MR4 : Respect d'un calendrier d'intervention	Nul
IM4 - Dérangement une fois les aménagements en place *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lapin de garenne	Très faible	MR5 : Favoriser le réaménagement au fur et à mesure	Très faible
		Hérisson d'Europe	Très faible		Très faible
	Milieux arborés	Genette commune	Très faible		Très faible
		Ecureuil roux	Très faible		Très faible
IM5 - Impacts des OLD *Direct permanent*	Impacts sur les habitats d'espèces	Lapin de garenne	Faible (2 ha de très favorables et 2 ha de moyennement favorables)	MR4 : Respect d'un calendrier d'intervention	Très faible (milieux toujours propices)

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
		Hérisson d'Europe	Faible (2 ha de très favorables et 2 ha de moyennement favorables)	MR6 : Adaptation des OLD	Faible (milieux restant propices mais moins buissonnants)
		Genette commune	Faible (3 ha)		Très faible
		Ecureuil roux	Faible (2 ha)		Très faible
	Impacts sur les individus	Lapin de garenne	Faible		Nul
		Hérisson d'Europe	Modéré		Faible (0-2 individus)
		Genette commune	Très faible		Nul
		Ecureuil roux	Faible		Nul

: espèce protégée

La mesure de réduction de l'emprise du projet a permis de réduire les impacts sur les habitats du Lapin de garenne à faible. La surface impactée reste assez importante mais la faible densité de population et le fait que les milieux ne soient pas typiques du lapin permettent de réduire l'impact résiduel à faible. Par ailleurs, le réaménagement qui sera réalisé au fur et à mesure de l'exploitation permettra de favoriser l'espèce sur le site.
Des impacts résiduels faibles sont conservés pour le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux pour lesquels des milieux favorables sont présents mais ne sont pas les plus propices localement. En ce qui concerne le Hérisson d'Europe, le réaménagement envisagé pourra, par ailleurs, le favoriser, notamment sur les zones de friches évoluées. La Genette est considérée comme étant présente uniquement sur les boisements au sud et à l'est, ainsi le projet n'impactera pas ses habitats de reproduction. En revanche la genette est assez opportuniste et ubiquiste pour ses zones de chasse et pourrait, ainsi, venir sur les friches de la carrière. Un impact résiduel de destruction d'habitat d'alimentation très faible est mis en avant pour cette espèce.
La mesure de réduction de l'emprise du projet, de défavorabilisation de la zone et le respect d'un calendrier vont permettre de considérer des impacts résiduels de destruction d'individus comme faibles pour le Lapin de garenne et le Hérisson d'Europe, nuls pour l'Ecureuil roux capable de fuir. L'impact résiduel de dérangement une fois les aménagements en place est considéré comme très faible pour toutes les espèces. En effet, les espèces présentes dans la zone sont peu sensibles et, pour la Genette qui est une espèce plus sensible au dérangement, les habitats les plus propices sont éloignés de la future exploitation. Cette espèce est, par ailleurs, déjà habituée à l'exploitation en cours.

Les impacts résiduels de destruction d'habitats par les OLD sont considérés comme faibles à très faibles pour toutes les espèces de mammifères en raison de la faible superficie impactée et des adaptations faites sur ces futures OLD. Pour l'atteinte aux individus, la réalisation des OLD entrainera des impacts résiduels nuls pour le Lapin, l'Ecureuil et la Genette grâce au respect d'un calendrier d'intervention et à l'adaptation des OLD. Cet impact restera faible pour le Hérisson car cette espèce aura tendance à se cacher dans des zones buissonnantes et a une capacité de fuite plus faible. Elle reste donc exposée à un risque de destruction lors des opérations de débroussaillage.

Conclusion

Grâce aux mesures de réduction de l'emprise du projet, de respect d'un calendrier d'intervention, de défavorabilisation de la zone avant exploitation et de la réalisation d'un réaménagement au fur et à mesure de l'exploitation, des impacts résiduels nuls à faibles sont attendus pour toutes les espèces de mammifères, hors chiroptères, présentes ou potentielles sur la zone d'étude, qu'elles soient protégées ou patrimoniales mais non protégées.

XVIII.9. Analyse des impacts résiduels sur l'avifaune

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IO1 - Destruction d'habitat de reproduction / repos *Direct / indirect permanent*	**Espèces nichant en milieux ouverts / semi-ouverts**	Pie-grièche méridionale	Très fort (~29 ha)	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet MR5 : favoriser le réaménagement au fur et à mesure	Très fort (~20,5 ha + ~8,5 ha indirectement ; réaménagement possiblement favorable notamment sur 18,4 ha)
		Pie-grièche à tête rousse	Fort (~ 25,3 ha)		Fort (~25,3 ha ; réaménagement possiblement favorable notamment sur 18,4 ha)
		Outarde canepetière	Fort (~ 16,7 ha)		Fort (~9,7 ha + ~7 ha indirectement ; réaménagement possiblement favorable sur environ 14,8 ha)
		Œdicnème criard	Modéré (~62 ha)		Modéré (~41 ha ; réaménagement possiblement favorable sur environ 14,8 ha)
		Pipit rousseline, Linotte mélodieuse	Modéré (~45,7 ha)		Modéré (~30,2 ha ; réaménagement possiblement favorable sur environ 14,8 ha)
		Tarier pâtre	Modéré (~29 ha)		Modéré (~20,5 ha ; réaménagement possiblement favorable sur environ 18,4 ha)
		Alouette lulu	Modéré (~60 ha)		Modéré (~43 ha ; réaménagement possiblement favorable sur environ 14,8 ha)
		Cisticole des joncs	Faible (~21 ha)		Faible (~12,4 ha ; réaménagement possiblement favorable sur environ 14,8 ha)
		Fauvette mélanocéphale	Faible (~20 ha)		Faible (~18 ha ; réaménagement

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
					possiblement favorable sur environ 18,4 ha)
		Espèces protégées communes nicheuses*	Faible (~20 ha)		Faible (~18 ha ; réaménagement possiblement favorable sur environ 18,4 ha)
	Espèces nichant dans les arbres	Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe	Faible (~4,3 ha)		Faible (~3,8 ha)
		Coucou geai	Faible (~4,3 ha)		Faible (~3,8 ha)
		Faucon crécerelle	Faible (~4,3 ha)		Faible (~3,8 ha)
		Espèces protégées communes nicheuses*	Faible (~4,3 ha)		Très faible (~3,8 ha)
	Espèces nichant dans la carrière	Monticole bleu	Modéré (~1,3 ha)	MR2 : maintien de zones de fronts tout au long de l'exploitation	Faible (~1,3 ha de fronts mais maintien de zones de fronts propices à l'espèce chaque année)
		Espèces protégées communes nicheuses*	Faible (~1,3 ha)		Très faible (~1,3 ha)
		Petit Gravelot	Faible (impact indirect sur les habitats de fond de carreau)	MR5 : favoriser un réaménagement au fur et à mesure	Nul (habitat favorable à l'espèce créé par l'exploitation de la carrière + habitat maintenu dans le cadre du réaménagement)
	Tous cortèges	Espèces en halte migratoire*	Modéré (jusqu'à 113 ha dont ~20 ha de milieux plus buissonnants à ponctuellement arborés)	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet MR5 : favoriser le réaménagement au fur et à mesure	Faible (Surtout ~18 ha de milieux plus buissonnants à ponctuellement arborés dans 90 ha de milieux ouverts)
		Espèces hivernantes fréquentant notamment les milieux ouverts : Pipit farlouse, Bruant fou	Modéré (jusqu'à 62 ha)		Modéré (jusqu'à 45 ha)
		Toute autre espèce hivernante*	Faible (notamment 20 ha de milieux plus buissonnants / arborés)		Faible (notamment 18 ha de milieux plus buissonnants / arborés)
		Espèces uniquement en chasse*	Nul	-	Nul
IO2 - Destruction d'habitat d'alimentation *Direct permanent*	**Tous cortèges**	Chevêche d'Athéna, Circaète Jean-le-Blanc, Engoulevent d'Europe, Guêpier d'Europe, Hirondelle rustique, Huppe fasciée, Petit-duc scops, Rollier d'Europe, Grand-duc d'Europe	Modéré (~113 ha dont 65 ha d'habitat plus favorables)	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet MR5 : favoriser le réaménagement au fur et à mesure	Faible à modéré (~90 ha dont 48 ha d'habitats plus favorables mais réaménagement qui sera propice à l'alimentation sur environ 33,2 ha)
		Guêpier d'Europe, Martinet noir, Milan noir, Sterne hansel, Héron garde-bœuf, Tourterelle des bois	Faible (jusqu'à 113 ha d'habitat peu fréquentés)		Faible (jusqu'à 90 ha d'habitat peu fréquentés)

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
		Espèces protégées communes uniquement en chasse*	Faible à modéré (jusqu'à 113 ha)		Faible (jusqu'à 90 ha mais avec remise en état au fur et à mesure propice à l'alimentation)
IO3 - Destruction d'individus *Direct permanent*	**Espèces nichant en milieux ouverts / semi-ouverts**	Pie-grièche méridionale	Très fort	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet MR3 : défavorabilisation de la zone avant exploitation MR4 : respect d'un calendrier d'intervention	Nul
		Pie-grièche à tête rousse	Fort		Nul
		Outarde canepetière	Fort		Nul
		Œdicnème criard, Pipit rousseline, Tarier pâtre, Linotte mélodieuse, Alouette lulu, Cisticole des joncs, Fauvette mélanocéphale + espèces protégées communes nichant localement	Modéré		Nul
	Espèces nichant dans les arbres	Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe, Coucou geai, Faucon crécerelle + espèces protégées communes nicheuses	Modéré		Nul
	Espèces nichant dans la carrière	Monticole bleu	Modéré		Très faible (0-1 individu)
		Petit Gravelot	Modéré		Très faible (0-4 œufs (1 ponte) durant l'exploitation)
		Espèces protégées communes nicheuses*	Modéré		Très faible (0-2 individus)
	Tous cortèges	Espèces uniquement en chasse*	Nul	-	Nul
IO4 - Dérangement en phase préparatoire à l'exploitation *Direct permanent*	**Espèces nichant en milieux ouverts / semi-ouverts**	Pie-grièche méridionale	Très fort	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet MR3 : défavorabilisation de la zone avant exploitation MR4 : respect d'un calendrier d'intervention MR5 : favoriser le réaménagement au fur et à mesure	Faible
		Pie-grièche à tête rousse	Fort		Très faible
		Outarde canepetière	Fort		Très faible
		Œdicnème criard, Pipit rousseline, Tarier pâtre, Linotte mélodieuse, Alouette lulu, Cisticole des joncs, Fauvette mélanocéphale + espèces protégées communes nichant localement	Modéré		Très faible
	Espèces nichant dans les arbres	Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe, Coucou geai, Faucon crécerelle + espèces protégées communes nicheuses	Modéré		Très faible
	Espèces nichant dans la carrière	Monticole bleu	Modéré		Faible
		Petit Gravelot	Modéré		Très faible
		Espèces protégées communes nicheuses*	Modéré		Très faible
	Tous cortèges	Espèces uniquement en chasse, halte migratoire ou hivernage*	Faible à modéré		Très faible
IO5 - Dérangement une fois la carrière en exploitation sur les	**Espèces nichant en milieux ouverts / semi-ouverts**	Œdicnème criard	Faible	-	Faible
		Pipit rousseline, Tarier pâtre, Linotte mélodieuse, Alouette lulu, Cisticole des joncs, Fauvette	Faible		Faible

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
nouvelles zones *Direct permanent*		mélanocéphale + espèces protégées communes nicheuses			
	Espèces nichant dans les arbres	Coucou geai	Faible		Faible
		Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe, Coucou geai, Faucon crécerelle + espèces protégées communes nicheuses	Très faible		Très faible
	Espèces nichant dans la carrière	Monticole bleu, Petit Gravelot + espèces protégées communes nicheuses*	Très faible		Très faible
	Tous cortèges	Espèces uniquement en chasse, halte migratoire ou hivernage*	Faible à très faible		Faible à très faible
IO6 - Impact des OLD *Direct permanent*	**Impacts sur les habitats d'espèces**	Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe, Coucou geai, Faucon crécerelle, Fauvette mélanocéphale, Engoulevent d'Europe et Fauvette passerinette + espèces protégées communes nicheuses des milieux ouverts à semi-ouverts à arborés	Faible à modéré (de 4 à 7 ha)	MR6 : adaptation des OLD	Faible à très faible (de 3 à 6 ha mais en préservant une structure de milieux propices aux espèces)
		Toute autre espèce patrimoniale + espèces en chasse / halte migratoire / hivernage	Faible à modéré (jusqu'à 7 ha)		Positif (jusqu'à 6 ha de milieux qui seront plus propices à l'alimentation)
		Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à tête rousse, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Pipit rousseline, Tarier pâtre, Alouette lulu, Cisticole des joncs, Monticole bleu, Petit Gravelot	Nul		Nul
	Impacts sur les individus	Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe, Coucou geai, Faucon crécerelle, Fauvette mélanocéphale, Engoulevent d'Europe et Fauvette passerinette + espèces protégées communes nicheuses des milieux ouverts à semi-ouverts à arborés	Modéré		Très faible (uniquement du dérangement) à nul
		Espèces en halte migratoire ou hivernage	Faible à modéré		Faible (dérangement)
		Toute autre espèce patrimoniale + espèces en chasse	Faible		Très faible à nul

*Espèces nicheuses communes des milieux ouverts à semi-ouverts : Bruant proyer, Bruant zizi, Hypolaïs polyglotte ; espèces nicheuses communes en contexte arboré : Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Hibou moyen-duc, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Rossignol philomèle , espèces nicheuses communes dans la carrière : Moineau soulcie, Bergeronnette grise, Choucas des tours, Moineau domestique, Rougequeue noir ; espèces patrimoniales uniquement en chasse : Chevêche d'Athéna, Circaète Jean-le-Blanc, Engoulevent d'Europe, Guêpier d'Europe, Hirondelle rustique, Huppe fasciée, Martinet noir, Milan noir, Petit-duc scops, Rollier d'Europe, Sterne hansel, Grand-duc d'Europe, Héron garde-bœufs, Tourterelle des bois ; espèces protégées communes uniquement en alimentation : Buse variable,

Choucas des tours, Epervier d'Europe, Loriot d'Europe, Pic vert ; espèces uniquement en migration ou halte migratoire : Faucon hobereau, Faucon kobez, Milan royal, Pipit des arbres, Pouillot de Bonelli, Pouillot fitis, Traquet motteux ; espèces uniquement hivernantes : Bruant fou, Pinson du Nord, Accenteur mouchet, Bruant des roseaux, Fauvette pitchou, Mésange noire, Pipit farlouse, Pouillot véloce, Roitelet huppé, Roitelet triple-bandeau, Troglodyte mignon, Alouette des champs, Rougegorge familier, Tarin des aulnes

Le projet prend place sur des parcelles qui ont fait l'objet d'une exploitation pour les cailloutis et qui ont été remises en état très récemment ou dans les 10 dernières années. Cette exploitation et sa remise en état a, en fait, généré une réelle attractivité des milieux pour l'avifaune, notamment pour des espèces protégées / patrimoniales. De fait, en poursuivant l'exploitation de ces zones, il y aura une perte d'habitat pour plusieurs espèces protégées / patrimoniales, dont certaines avec un enjeu patrimonial fort à très fort (Outarde canepetière, Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à tête rousse) ou avec un enjeu modéré (Œdicnème criard, Pipit rousseline…). Si l'on tient compte du réaménagement qui sera fait au fur et à mesure et qui a été développé au maximum en faveur de la biodiversité avec HM France Ciments, il est probable que la plupart des espèces puisse se maintenir localement, sur ces futures zones réaménagées. Pour certaines espèces, cela est, cependant, encore très incertain car il n'est pas possible de connaître la réponse des espèces à ce réaménagement (un peu différent de l'actuel du fait que l'exploitation aura lieu en profondeur par rapport à l'exploitation des cailloutis de GSM). C'est, notamment, le cas de la Pie-grièche méridionale, de la Pie-grièche à tête rousse et de l'Outarde canepetière. Pour d'autres espèces, elles devraient recoloniser des zones réaménagées mais il est difficile d'assurer qu'elles pourront se maintenir au même niveau qu'aujourd'hui (par exemple l'Œdicnème criard ou le Pipit rousseline). De fait, les impacts en termes de perte d'habitat de reproduction ont été considérés comme modérés à très forts, tenant compte de la patrimonialité des espèces et de leur possibilité de maintien localement. Pour la Pie-grièche méridionale et l'Outarde canepetière, nous avons également considéré une perte indirecte d'habitat de reproduction (secteurs évités par la carrière) car, comme évoqué, il n'est pas certain que ces espèces puissent maintenir une reproduction sur ces secteurs évités dont l'emprise est trop faible et/ou sera trop proche de l'exploitation et/ou aura possiblement un moindre intérêt dans les prochaines années, du fait d'une fermeture attendue des milieux (en l'absence d'entretien). Par ailleurs, pour la Pie-grièche méridionale, le réaménagement n'aura « pas le temps » de mettre à disposition de nouvelles zones de reproduction avant que son habitat de reproduction soit touché (première phase d'exploitation). Cela justifie les impacts forts à très forts mis en avant, similairement aux enjeux de ces espèces.

Pour certaines espèces où l'impact est jugé faible malgré un enjeu local modéré (comme le Chardonneret élégant, le Serin cini ou le Verdier d'Europe), nous avons considéré que la plupart des haies présentes localement étaient préservés. Sachant qu'il ne s'agit pas d'espèces farouches face à l'homme, nous estimons que même en perdant des zones d'alimentation, d'autres secteurs leur seront propices autour (zones évitées ou réaménagées de la carrière par exemple), permettant leur maintien localement.
En termes de perte d'habitat d'alimentation et d'atteinte à des habitats de repos, les impacts ont été jugés faibles à modérés selon les espèces considérées et leur utilisation relevée de la zone de projet lors des inventaires. Ainsi, la perte de ces milieux pour l'alimentation ou le repos est réelle pour l'ensemble des espèces exploitant aujourd'hui le site, notamment tenant compte de la surface du projet. Cependant, les zones évitées, les milieux qui seront réaménagés au fur et à mesure sur la carrière et les milieux agricoles alentour peuvent également servir de site de replis. Le niveau d'impact a, de fait, découlé de l'analyse de l'intérêt des sites préservés / réaménagés / présents alentour par rapport aux exigences des espèces et à leur patrimonialité.

En ce qui concerne l'atteinte aux individus, les mesures fortes prises sur le projet afin d'éviter les périodes les plus sensibles lors du démarrage d'exploitation d'une nouvelle zone ont permis de considérer des impacts résiduels globalement nuls quant à la destruction d'individus (les adultes sont capables de fuir à l'approche d'engins) et très faibles pour le dérangement préparatoire à l'exploitation, quelle que soit l'espèce considérée. Pour certaines espèces liées aux fronts anciennement exploités (Monticole bleu et d'autres espèces plus communes), le risque de destruction d'individus reste possible (individu se trouvant sur le front lors d'un tir de mine) mais il est jugé très faible car l'activité sur le front pour préparer le tir de mine devrait les pousser à se mettre plus loin. Pour le Petit Gravelot, qui peut être attiré par l'exploitation même de la carrière qui met à jour des zones dénudées et

caillouteuses, nous avons considéré un risque d'écrasement d'une ponte, dans le cas où l'espèce viendrait s'installer sur la zone en cours d'exploitation. Notons que le réaménagement envisagé au fur et à mesure doit permettre de lui créer rapidement une zone propice à la reproduction qui serait maintenue tout au long de l'exploitation.
En ce qui concerne le dérangement en phase d'exploitation de la carrière, nous avons mis en avant que les espèces qui pourraient se maintenir aux abords directs de la carrière, y compris sur les zones évitées (comme l'Œdicnème criard, le Pipit rousseline, le Tarier pâtre ou la Linotte mélodieuse parmi les plus patrimoniales) sont assez peu sensibles au dérangement généré par l'exploitation, du moment qu'aucun engin ne pénètre sur les zones évitées durant leur période de reproduction. De fait, l'exploitation n'empêchera pas leur reproduction ou leur recherche alimentaire. Il en est de même d'espèces plus communes ou d'espèces patrimoniales venant s'alimenter localement. Des impacts faibles à très faibles sont, ainsi, relevés. Pour les deux espèces les plus patrimoniales que sont la Pie-grièche méridionale et l'Outarde canepetière, il a été considéré qu'elles ne pouvaient pas se maintenir en périphérie de la future exploitation, d'où leur non prise en compte dans cet impact.

En ce qui concerne les OLD, seule une petite zone est concernée en limite sud-est du projet (les emprises aux abords des pistes sont minimes). En tenant compte des préconisations convenues pour leur réalisation et leur entretien, on peut considérer des impacts très faibles sur l'avifaune locale (absence d'atteinte particulière sur les habitats de reproduction / repos), avec potentiellement un effet positif sur les espèces en alimentation localement du fait de l'ouverture qu'occasionneront ces OLD. Précisons que deux espèces sont uniquement concernées par cet impact : l'Engoulevent d'Europe et la Fauvette passerinette. Ces espèces sont, en effet, présentes dans les milieux plus naturels bordant la carrière. Mais pour ces espèces, les OLD auront des effets faibles à très faibles.

Conclusion
Le projet aura des impacts significatifs sur plusieurs espèces protégées / patrimoniales d'oiseaux concernant la perte d'habitats de reproduction / repos / alimentation. Parmi les espèces impactées, certaines présentent un haut degré de patrimonialité comme l'Outarde canepetière, la Pie-grièche à tête rousse et la Pie-grièche méridionale et justifient, de fait, des impacts résiduels fort à très fort. Les mesures prises sur le projet ont tout de même permis de réduire les impacts sur les individus de l'ensemble des espèces locales, notamment lors des travaux préparatoires à l'exploitation et pour chaque nouvelle phase d'exploitation. Des impacts résiduels faibles à très faibles, voire nuls, ont, ainsi, été évalués quant à l'atteinte aux individus des différentes espèces protégées / patrimoniales utilisant le site. Précisons tout de même que le réaménagement prévu au fur et à mesure de l'exploitation, doit permettre de mettre à disposition de nouvelles zones de reproduction propices. Ce sont les suivis prévus sur cette zone (cf. mesure d'accompagnement n°2) qui permettront de statuer sur l'utilisation de ces zones par les différentes espèces.

XIX. Prise en compte des effets cumulés

L'article R122-5 du Code de l'Environnement, mis à jour par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, mentionne la nécessité que les études d'impact fournissent « *une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*

e) du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- *ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public*.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

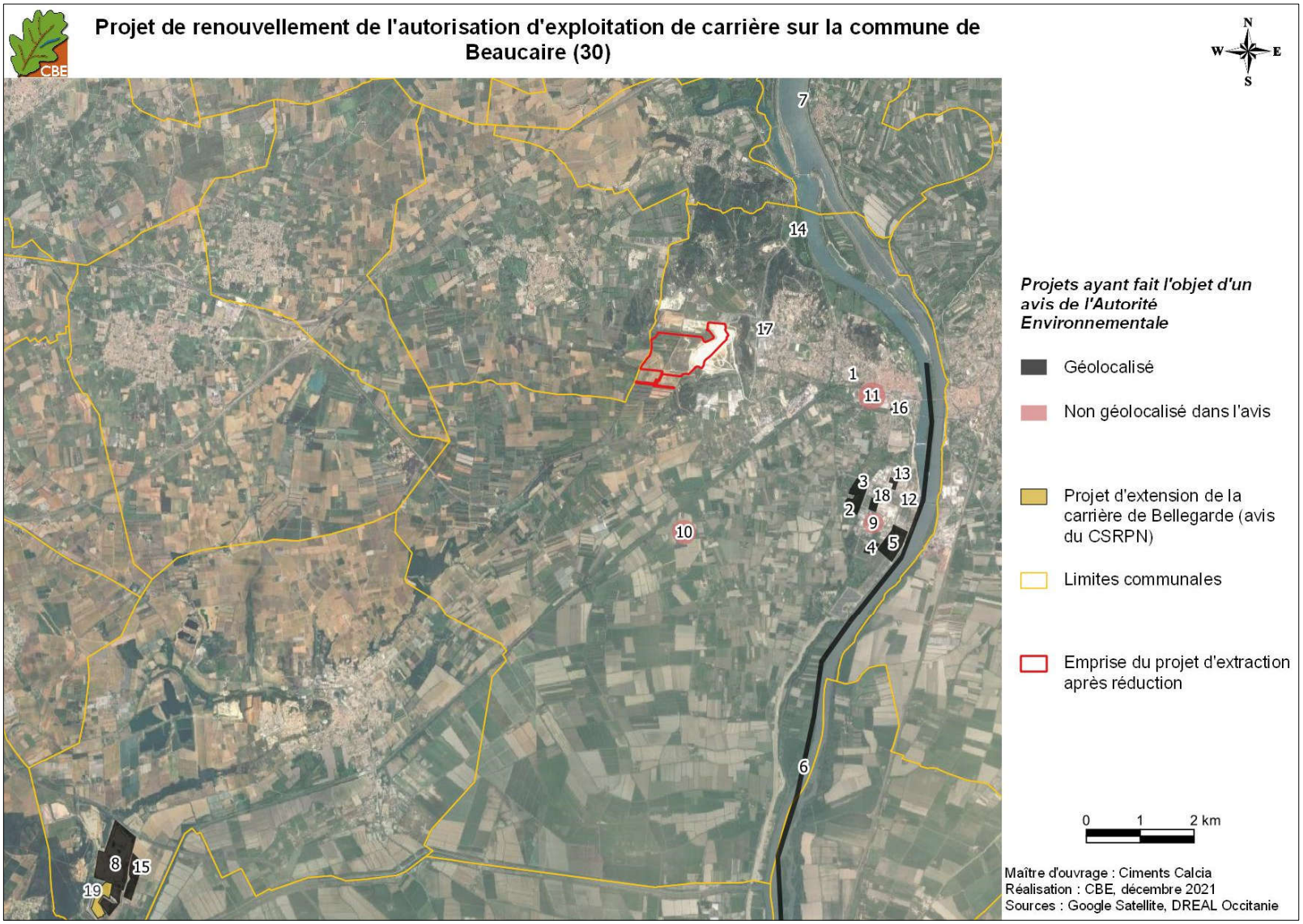
(article R122-5-II-5° du Code de l'Environnement)

Les avis de l'Autorité Environnementale (AE) concernant les projets situés à proximité du projet de carrière ont été recherchés, et ce aussi bien sur la commune de Beaucaire (majorité des projets identifiés) que sur les communes avoisinantes.

Deux sites internet ont été consultés :
- **http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/avis-de-l-autorite-environnementale-est-au-titre-r1054.html** qui comprend des avis de l'AE jusqu'en 2017
- **https://side.developpement-durable.gouv.fr/occi/autorite-environnementale-occitanie.aspx** qui comprend les avis à partir de 2018 et jusqu'à aujourd'hui.

N'ont été ensuite conservés que les avis de l'AE (y compris les demandes au Cas par Cas) concernant des projets non réalisés en 2021 (d'après leur visualisation sur photos aériennes). Ces mêmes projets déjà construits sont en revanche mis en évidence dans la seconde partie de cette analyse, dans l'analyse diachronique.

Ainsi, cette recherche d'avis de l'AE nous a permis de répertorier 18 projets dans un rayon de plus de 10 km. Ces projets sont listés dans le tableau proposé ci-après et localisés sur la carte suivante. Ces projets sont de différente nature avec par exemple plusieurs parcs solaires, des aménagements divers liés au Rhône mais aussi des plateformes logistiques. Dans ce tableau sont renseignés les éléments qui ont pu être récoltés concernant ces différents projets (enjeux écologiques, impacts, types de milieux concernés) ainsi que les effets cumulés attendus.



Carte 38 : localisation des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE à proximité du projet de renouvellement d'exploitation de carrière

Tableau 25 : liste des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE à proximité du projet de création de carrière

N° de localisation	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance par rapport au projet	Surface du projet	Informations recueillies	Effet cumulé attendu
1	Crématorium	Beaucaire	Atrium	14/09/2015	Tacite	3,3 km à l'est	Non précisée	Aucune information disponible. Projet dans un contexte urbain.	Aucun effet cumulé attendu.
2	Construction d'une plate-forme logistique Concerto	Beaucaire	Concerto Développement	24/10/2019	Tacite	3,9 km à l'est	Non précisée	Aucune information disponible	Au regard des milieux concernés par le projet, des effets cumulés sont possibles.
3	Aménagement de la zone industrielle Domitia Sud-Ouest	Beaucaire	Commune de Beaucaire	16/06/2015	Explicite	3,9 km à l'est	12,6 ha	Les enjeux faunistiques sont faibles à modérés et des impacts faibles sont définis.	Les milieux présents sont similaires, en partie, à ceux rencontrés sur la zone de projet d'où des effets cumulés possibles.
4	Parc photovoltaïque	Beaucaire	URBA 124	12/05/2017	Tacite	4,6 km au sud-est	Non précisée	Aucune information disponible.	Les milieux présents sont similaires, en partie, avec ceux rencontrés sur la zone de projet d'où des effets cumulés possibles.
5	Parc photovoltaïque CNR Matagot	Beaucaire	Compagnie Nationale du Rhône	02/12/2019	Explicite	4,7 km au sud-est	17,8 ha	Projet localisé en bordure du Rhône avec une diversité écologique importante notamment vis-à-vis des	Des effets cumulés sont possibles avec le projet de

N° de localisation	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance par rapport au projet	Surface du projet	Informations recueillies	Effet cumulé attendu
								oiseaux (Alouette lulu, Chardonneret élégant, Serin cini, Milan noir) d'où des enjeux modérés sur le site. L'analyse des impacts est jugée trop succincte et peu argumentée puisqu'elle ne concerne qu'une seule espèce.	renouvellement d'exploitation de carrière du fait de la présence d'habitats similaires et d'espèces aussi identifiées sur la future zone d'extraction.
6	Déviation de canalisation de transport de gaz	Beaucaire et Fourques	GRTgaz	17/07/2014	Tacite	5,5 km à l'est	Non précisée	Aucune information disponible.	Aucun effet cumulé attendu.
7	Dragage et extension du Port de plaisance	Vallabrègues	Communauté de Communes Beaucaire Terre d'Argence	29/03/2016	Explicite	5,8 km au nord	Dragage d'environ 8 000 m^3 de sédiment.	Ce projet consiste au dragage du port de Vallabrègues. Aucune information sur la biodiversité n'est mentionnée, mais les milieux concernés semblent aquatiques uniquement.	Aucun effet cumulé attendu.
8	Modification du Centre d'Éco-traitement Inter-Régional de Pichegu (CETIP)	Bellegarde	SUEZ RR IWS MINERALS France	25/06/2013	Explicite	11,7 km au sud-ouest	Non précisée	Aucune information liée à la biodiversité n'est évoquée dans l'avis. Le projet concerne des infrastructures déjà existantes.	Aucun effet cumulé attendu.
9	Centrale photovoltaique "Domitia Sud"	Beaucaire	CN'AIR	30/01/2018	Tacite	5 km sud-est « Domitia » Av joseph Cartier	7.4 ha	Plusieurs espèces d'oiseaux et de chiroptères aux milieux arborés	Des effets cumulés sont possibles concernant les espèces des cortèges de milieux ouverts à semi-ouverts et

N° de localisation	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance par rapport au projet	Surface du projet	Informations recueillies	Effet cumulé attendu
									notamment pour les reptiles
10	Épandage de compost	Beaucaire, Fourques et Tarascon	SEDE Environnement	30/10/2019	Explicite	Non localisé, communes limitrophes	Plus de 500 ha pour l'épandage	Ce projet implique d'une part une extension de l'unité de compostage sur la commune de Tarascon et d'autre part, l'épandage de ce compost sur trois communes (environ 20 ha concernés à Tarascon, environ 220 ha à Beaucaire et environ 290 ha à Fourques). Les parcelles concernées ne sont pas localisées. Aucune information relative à la biodiversité n'est présentée dans cet avis.	Absence d'éléments pour conclure car suivant la quantité épandue, les milieux agricoles pourraient être altérés et donc la faune et la flore, en partie similaire à celles observées sur la future zone d'extraction, impactée.
11	Construction d'une plateforme logistique	Beaucaire	Commune de Beaucaire	20/11/2019	Tacite	Non localisé	Non précisée	Aucune information disponible	Des effets cumulés sont possibles sachant que la localisation du projet est inconnue.
12	Rehaussement du site industrialo-portuaire (SIP)	Beaucaire	Syndicat Mixte Interrégional d'Aménagement des Digues du Delta du Rhône et de la Mer	7/01/2018	Examen au cas par cas	4,8 km à l'est	Non précisée	Le projet concerne la rive gauche du Rhône, suivant un linéaire. Le projet sera soumis à une modification de l'autorisation du système d'endiguement ; cette procédure permettra d'encadrer les travaux de modification et de compensation.	Les milieux concernés sont différents de ceux rencontrés sur la zone de projet, des effets cumulés avec ce projet ne sont pas attendus.

N° de localisation	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance par rapport au projet	Surface du projet	Informations recueillies	Effet cumulé attendu
13	Réalisation d'un hangar sur le site de la société Biancone	Beaucaire	SAS Coruscant Développement	26/03/2020	Examen au cas par cas	4,3 km à l'est	~ 1,1 ha	Ce projet correspond à la mise en place d'un hangar sur une zone déjà artificialisée. Dispense d'étude d'impact.	Aucun effet cumulé attendu.
14	Réalisation d'un forage de reconnaissance dans les calcaires profonds au niveau du champ captant Nîmes Comps	Beaucaire	Communauté d'agglomération Nîmes Métropole	26/07/2019	Examen au cas par cas	3,7 km au nord-est	Quelques mètres carrés	Ce projet concerne la création d'un forage à proximité de la station de pompage existante. Dispense d'étude d'impact.	Aucun effet cumulé attendu.
15	Aménagement de la zone d'activités de Broussan	Bellegarde	SPL Terre d'Argence	23/04/2019	Examen au cas par cas	12,1 km au sud-ouest	7,3 ha	Les inventaires indiquent la présence de plusieurs espèces à enjeux modérés (Tarin des Aulnes, Pipit rousseline, Pipit farlouse, Milan noir, Guêpier d'Europe, Cochevis huppé, etc.) dont 2 nicheuses sur la zone d'étude (Pipit rousseline et Cochevis huppé). La note environnementale conclut en l'absence d'incidence du projet sur le milieu naturel. Soumis à étude d'impact. Aucun retour sur ce dossier aujourd'hui	Des effets cumulés sont possibles au regard du cortège faunistique concerné.
16	Création de la ZAC Ville Sud Canal	Beaucaire	SPL Terre d'Argence	06/07/2018	Examen au cas par cas	4 km à l'est	4 ha	Des enjeux forts ont été identifiés sur la zone de projet et les impacts sont qualifiés de faibles grâce à la mise en place de nombreuses mesures d'atténuation d'impact. Dispense d'étude d'impact.	Les milieux présents (friches) sont similaires, en partie, avec ceux rencontrés sur la zone de projet d'où des

N° de localisation	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance par rapport au projet	Surface du projet	Informations recueillies	Effet cumulé attendu
									effets cumulés possibles.
17	Construction d'ombrières photovoltaïques sur le parking du Centre Commercial Carrefour	Beaucaire	Urbasolar	28/02/2019	Examen au cas par cas	1,9 km à l'est	~ 2700 m²	Aucune information disponible mais la zone de projet correspond à une zone déjà artificialisée (parking) de faible enjeu écologique. Dispense d'étude d'impact.	Aucun effet cumulé attendu.
18	Projet de création d'une unité de méthanisation	Beaucaire	SAS METHARGENCE	28/092020	Explicite	4,2 km au sud-est	3 ha	La zone de projet correspond à une friche récente et entretenue où plusieurs enjeux faunistiques ont été mis en évidence comme les reptiles, les amphibiens, les oiseaux (Rollier d'Europe, Huppe fasciée, Petit-duc Scops) ou encore les insectes (enjeux modérés). Du point de vue fonctionnel, l'étude indique que la disparition de cette zone va impacter durablement le cortège avifaunistique. L'avis de l'AE recommande alors de proposer des mesures pour limiter les impacts attendus. Au-delà de la zone de projet, l'AE indique aussi la nécessité d'étudier le plan d'épandage qui pourrait être impactant pour la faune et la flore.	Les milieux présents (friches) sont similaires, en partie, avec ceux rencontrés sur la zone de projet d'où des effets cumulés possibles.

N° de localisation	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance par rapport au projet	Surface du projet	Informations recueillies	Effet cumulé attendu
19	Projet de renouvellement et d'extension de la carrière d'argile de Bellegarde	Bellegarde	HM France Ciments	Avis MRAe du 5 août 2021 + Avis du CSRPN du 29 juillet 2021 et du 7 juin 2022	Favorables	13 km au sud-ouest	22,3 ha d'autorisation dont 11,2 ha d'exploitation (surfaces hors OLD)	La zone de projet présente des enjeux écologiques faibles à forts avec la présence de plusieurs espèces patrimoniales : Psammodrome d'Edwards, Lézard ocellé, Diane, Proserpine, Magicienne dentelée, Grand capricorne, Pipistrelle pygmée, Grand rhinolophe, Coucou geai, Petit-duc scops, Pipit rousseline…Des impacts modérés sont mis en avant pour le Pipit rousseline et la Magicienne dentelée. Vis vis des autres espèces les impacts résiduels sont jugés globalement faibles.	Les habitats / espèces impactés sont parfois similiaires à ceux/ celles présentes sur le projet. Cependant, la distance entre les deux projets limite les effets cumulés possibles.

Dix-huit projets ayant fait l'objet d'un **avis de l'AE** ont été recensés dans un rayon d'environ 10 km autour de la carrière. De plus, un projet ayant reçu un avis de la MRAe et deux avis du CSRPN (suite à une erreur du CSRPN) a été pris en compte car dans la même aire d'étude et porté par HM France Ciments. Il faut bien noter qu'il s'agit très clairement d'un chiffre sous-estimé dans ce secteur ayant une dynamique économique assez développée. Les projets qui n'auraient pas été relevés concernent probablement des projets n'ayant pas fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale (de plus petite surface et/ou non soumis à étude d'impact) mais qui, pour autant, peuvent avoir des effets cumulés avec le projet de renouvellement d'exploitation. Pour six d'entre eux, les avis correspondent à un avis tacite : les éléments disponibles ne permettent donc pas toujours d'évaluer les effets cumulés avec le projet de carrière qui nous concerne. Pour les six autres projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE pour une étude impact, les informations sont peu détaillées, et seules quelques informations précises concernant certaines espèces de faune ou de flore potentiellement concernées par ces projets sont évoquées. Concernant les six dossiers dits « cas par cas », les informations relatives à la biodiversité ne sont pas toujours disponibles bien que certains dossiers présentent dans leurs annexes des expertises qui permettent d'identifier clairement les enjeux et les incidences des projets sur la biodiversité. L'analyse s'est, ainsi, basée sur les documents disponibles et sur une étude des vues aériennes afin d'évaluer le type d'habitats présents, d'estimer les cortèges et en déduire de possibles effets cumulés. De ce fait et compte-tenu de ces potentialités, il est difficile de conclure précisément sur le niveau d'effet cumulé attendu mais il est, a minima, qualifié de faible.

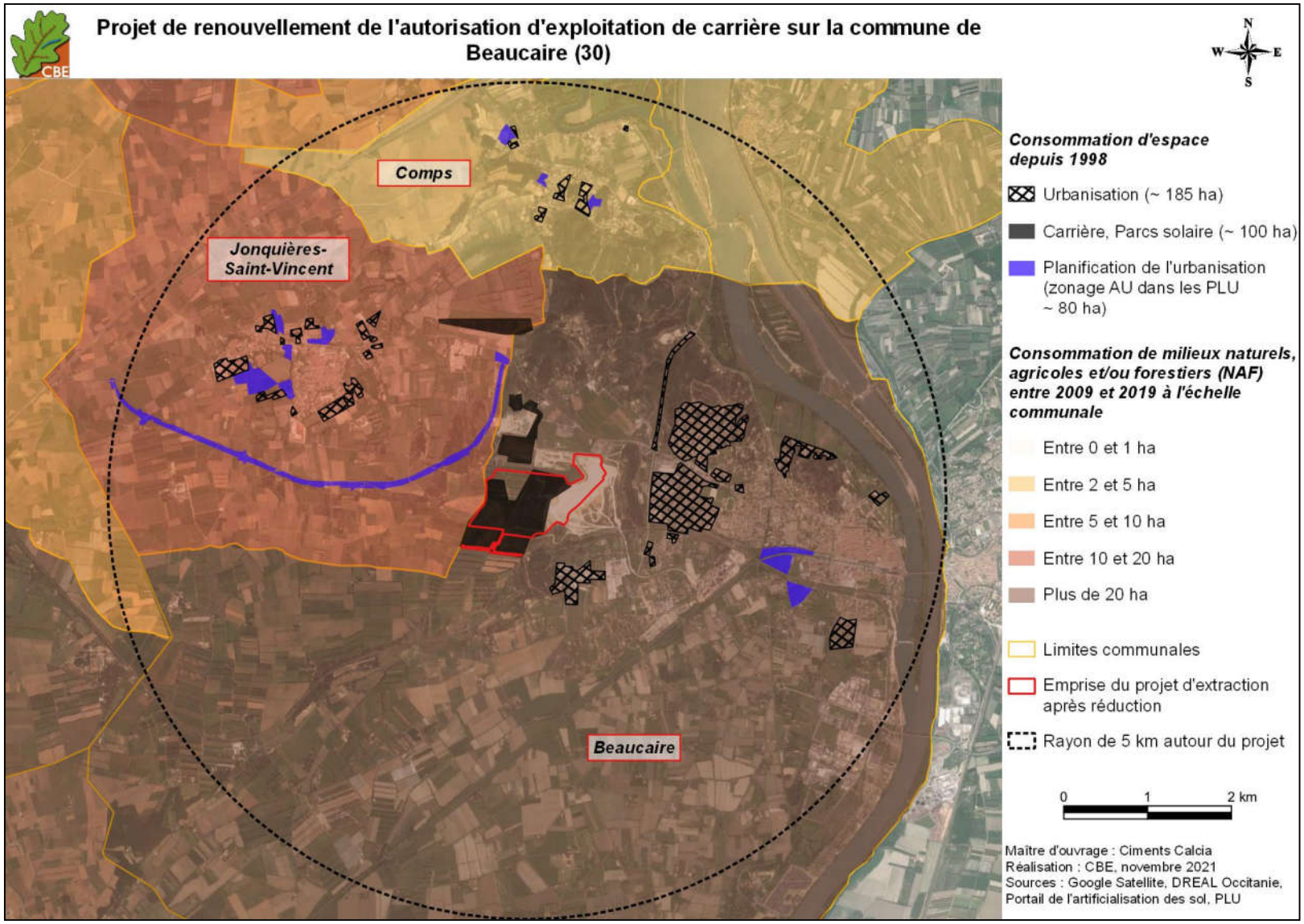
Pour compléter l'analyse, et **conformément aux exigences ayant découlé du groupe de travail Etat-Région (groupe CRERCO)** sur le thème des effets cumulés, il est important de prendre en compte l'artificialisation passée et l'urbanisation future attendue. Ainsi, l'évolution de l'artificialisation des milieux depuis environ 25 ans a également été prise en compte. Ce travail s'est basé sur une analyse par photo-interprétation, sur un rayon assez restreint (5 km autour de la future zone d'extraction de la carrière, incluant ainsi la commune de Beaucaire, la commune de Jonquières-St-Vincent et la commune de Comps dont les urbanisations sont proches). La carte présentée en page suivante met en évidence les secteurs artificialisés entre 1996/1998 et actuellement.
Ainsi, peuvent être mis en évidence une nette progression de l'artificialisation des milieux depuis environ 25 ans, avec notamment une forte densification de l'urbanisation aussi bien sur la commune de Beaucaire que sur celle de Jonquières-St-Vincent, au détriment de milieux anciennement cultivés, voire de milieux naturels de type garrigues. Le développement urbain a consommé plus de 175 ha dans le rayon étudié en l'espace de 25 ans environ. Cette consommation d'espaces se retrouve également à plus large échelle dans les communes alentour (Bellegarde, Manduel, …). Outre l'aspect surfacique, cette urbanisation entraîne une diminution, à l'échelle locale, de la fonctionnalité en créant des enclaves de milieux naturels au sein du tissu urbain (comme par exemple au niveau de la commune de Jonquières-St-Vincent). Certains ouvrages limitent la fonctionnalité locale comme par exemple la route qui traverse le Bois St Roman de Beaucaire. En plus de l'urbanisation à proprement parlé, l'exploitation de la carrière HM France Ciments et le parc photovoltaïque de Jonquières ont entraîné la consommation d'environ 100 ha de milieux naturels ou cultivés.

L'analyse a également porté sur le document d'urbanisme actuel des communes de Beaucaire, Jonquières-Saint-Vincent et Comps. Quelques secteurs de la commune de Beaucaire sont en AU et donc prochainement artificialisés mais cela concerne de faibles surfaces. Concernant la commune de Jonquières-St-Vincent, plusieurs secteurs importants en termes de surface sont catégorisés IIAU et laissent ainsi présager une nouvelle consommation d'espaces naturels et agricoles localement. Par ailleurs, un projet de déviation de la commune de Jonquières est aussi évoqué par le conseil municipal de la commune. Ce projet n'a pour l'heure pas fait l'objet d'études réglementaires ou naturalistes à notre connaissance et nous ne disposons, ainsi, pas des espèces qui seront impactées par ce projet. Toutefois, l'étude des vues satellites des milieux présents sur l'emprise (emprise à priori visible sur le cadastre) montre que cela va toucher aussi bien des zones agricoles (vignes, friches) que des secteurs plus naturels comme des garrigues et matorrals. Ce type de projet linéaire bien que de faible largueur, s'étend tout de même sur près de 6 km et créera ainsi une barrière importante dans le paysage. Cette déviation pourrait aussi induire entre le village

actuel et cette dernière, de nouvelles zones potentiellement aménageables. Des effets cumulés notables sont donc attendus avec la mise en place de cette déviation. Enfin, concernant la commune de Comps, trois secteurs sont qualifiés en AU0, AUa et AUb, principalement au niveau de zones semblant actuellement naturelles (garrigues) et seront donc prochainement urbanisées. Au total, environ 80 ha sont ainsi planifiés dans l'urbanisation future de ces trois communes.

Remarque spécifique aux effets cumulés avec l'extension de l'exploitation de GSM :
Le projet d'extension de carrière porté par GSM se trouve juste au sud de la zone de renouvellement ici sollicitée. Les milieux concernés par cette zone de projet sont majoritairement des friches entourées de haies de cyprès, avec quelques cultures en place (arboriculture et maraîchage). Des milieux plus naturels sont présents plus au sud et à l'est. Dans ces milieux, on retrouve alors un ensemble d'espèces à enjeux modérés à très forts parmi les insectes, les reptiles, les chiroptères (zones de chasse) et les oiseaux notamment. Et certaines espèces sont communes avec le projet de HM France Ciments ici à l'étude comme les orthoptères avec la Magicienne dentelée, le Caloptène occitan ou la Decticelle à serpe, certains reptiles (Seps strié, couleuvres) ou certains oiseaux (Œdicnème criard, Serin cini…). Pour ces espèces, il y aura, de fait, une perte importante de milieux propices à la reproduction (sur une surface allant jusqu'à près de 100 hectares, les deux projets cumulés), même si des mesures sont travaillées pour limiter ces impacts ou revaloriser les espèces lors du réaménagement de ces exploitations. Rappelons également que les deux carrières auront une activité en parallèle, même si le renouvellement pour HM France Ciments sera sur 30 années par rapport aux 15 années de GSM. Mais pour certaines espèces, comme les orthoptères patrimoniaux, les effets cumulés seront importants. Ils concerneront majoritairement les espèces des milieux ouverts à semi-ouverts.

En conclusion, il ressort de cette analyse que les habitats et les espèces situés aux abords de la carrière de Beaucaire subissent une pression d'anthropisation importante depuis de nombreuses années. En conséquence, plusieurs zones de milieux agricoles à naturels initialement présents ont disparu, depuis plusieurs dizaines d'années, au profit du développement de l'urbanisation et de zones plus artificialisées. Certaines zones comme le Bois de Roman ou encore la plaine agricole de Jonquières-Saint-Vincent se retrouvent ainsi réduites et la fonctionnalité écologique locale en est ainsi impactée.
Ces éléments d'analyse nous conduisent à considérer des **effets cumulés modérés à fort avec le projet de renouvellement d'autorisation d'exploitation de la carrière, même si celui-ci permettra de retrouver des milieux naturels tout au long de l'exploitation grâce au réaménagement mis en avant et travaillé avec HM France Ciments pour favoriser la biodiversité.**



Carte 39 : évolution de l'artificialisation autour de la carrière de Beaucaire, depuis 1996/1998

XX. Synthèse des impacts résiduels

Les impacts résiduels du projet sont modérés à très forts sur plusieurs espèces patrimoniales du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts (insectes, reptiles, chiroptères et avifaune ; cf. tableau de synthèse suivant). Vis-à-vis de ces espèces, des mesures compensatoires sont nécessaires. Plusieurs d'entre elles étant protégées, une demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées a été nécessaire ; elle est l'objet de ce document.

Tableau 26 : synthèse des impacts résiduels par cortège

Cortège	Surface impactée	Impacts résiduels	Impacts cumulés du projet avec les autres projets locaux
Milieux ouverts à semi-ouverts	≈50 ha (~60 ha seront réaménagés à proximité en fonction de l'avancement de l'exploitation de la carrière)	Très fort pour la Pie-grièche méridionale ; fort pour les insectes (Magicienne dentelée, Ascalaphon du Midi, etc.), l'Outarde canepetière, la Pie-grièche à tête rousse et la fonctionnalité écologique ; Modéré pour certains reptiles (couleuvres), certains oiseaux et chiroptères (notamment pour l'atteinte à des zones de chasse / alimentation) Faibles à très faibles pour les autres espèces	Effets cumulés jugés modérés à forts du fait de l'artificialisation locale
Milieux rupestres	≈ 1,3 ha de front d'intérêt pour la reproduction	Faible à modéré pour le Vespère de Savi ; Faible pour le Monticole bleu et très faible pour les autres espèces rupestres d'oiseaux et de chiroptères.	

XXI. Mesures d'accompagnement du projet

Les mesures d'accompagnement sont assez transversales et globales. Elles permettent souvent la bonne prise en compte de l'environnement dans les projets.

Ici, trois mesures d'accompagnement ont été préconisées et validées avec HM France Ciments.
MA1 : suivi de chaque nouvelle phase d'exploitation par une structure écologue
MA2 : suivi de la faune locale tout au long de l'exploitation
MA3 : préconisations pour le remaniement d'une mare au sud de l'exploitation

Mesure n°1 - MA1	
Nature de la mesure	**Suivi de chaque nouvelle phase d'exploitation par une structure écologue**
Objectif	S'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures afin de limiter les impacts sur les individus et habitats d'espèces protégées / patrimoniales

Description technique de la mesure

Pour chaque nouvelle phase d'extraction (par défaut, tous les 5 ans aujourd'hui prévus), un suivi sera réalisé par un **écologue compétent** afin de s'assurer que les différentes mesures prises soient bien appliquées, dans le respect des enjeux environnementaux locaux.

Différentes étapes sont ici mises en avant :

1) rappel sur la délimitation précise des emprises

Comme évoqué dans la mesure ME1-MR1, une délimitation précise des futures zones d'extraction devra être réalisée dans les secteurs au sud de la carrière et en lien avec les milieux naturels pour éviter tout débordement involontaire (passage d'engins, stockage…). Rappelons également, qu'en lien avec la mesure MR6 sur les OLD, il s'agira de limiter les dégradations sur ces espaces naturels bordant la carrière. De fait, si les passages d'engins sont inévitables pour la mise en place et l'entretien des OLD, il n'est pas toléré d'autres dégradations sur ces milieux. Une délimitation claire est, ainsi, nécessaire.

2) Sensibilisation de l'équipe de carrière et/ou de chantier avant les travaux

L'objectif est de sensibiliser les équipes en charge des travaux préparatoires à l'exploitation mais également le personnel de carrière qui intervient sur le site, sur les différents aspects écologiques à prendre en considération. Une réunion de précadrage des travaux sera réalisée en amont du démarrage du chantier d'une nouvelle zone d'extraction où chaque entreprise intervenante devra être présente. Seront notamment évoqués les **différentes mesures sur lesquelles s'est engagé HM France Ciments** pour la phase de chantier préparatoire. Il faudra qu'à minima chaque responsable de travaux soit présent à cette réunion. Ils devront, ensuite, transmettre l'ensemble des informations fournies à toute personne devant intervenir sur le chantier. Précisons qu'à cette réunion, un **planning** des interventions les plus impactantes sur l'environnement sera clairement défini (actions de débroussaillage, dessouchage éventuel, remaniement de sol…). Ce planning est un aspect primordial pour limiter les atteintes aux individus d'espèces protégées. Il s'agit, par ailleurs, trop souvent d'un aspect mal maîtrisé dans les chantiers, d'où la nécessité de l'intégrer le plus en amont possible.

Pour cette réunion de sensibilisation, 1,5 jour sont prévus pour l'écologue intégrant la préparation (avec notamment l'édition d'une courte note pour synthétiser les enjeux à prendre en compte) et la réunion sur site. La note pourra être amendée si des éléments étaient mis en avant lors de la réunion.

3) Suivi écologique du chantier, en particulier au démarrage des travaux

Pour chaque nouvelle phase d'extraction (tous les 5 ans environ) mais aussi lors du dévoiement des conduites BRL et Enedis, ce suivi permettra de veiller au bon respect des engagements écologiques pris pour le chantier. Rappelons qu'une attention particulière sera également portée sur les espèces invasives. **Au démarrage d'une nouvelle zone d'extraction, à minima 3 visites de chantier seront nécessaires**. D'autres visites pourront être planifiés au cours de la phase de travaux préparatoires d'exploitation pour s'assurer de la réalisation de travaux lourds.
Ces visites de chantier seront convenues préalablement avec HM France Ciments pour permettre l'accès à la carrière. Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu qui sera transmis au maître d'ouvrage et aux services de l'Etat en charge du suivi du projet.

Pour finir, rappelons que l'écologue assure un **rôle de conseil** tout au long du chantier préparatoire mais aussi possiblement sur la durée d'exploitation et qu'il devra être sollicité, au besoin, pour toute question relative à la prise en compte de la faune et de la flore.

Mesure d'accompagnement n°2 - MA2	
Nature de la mesure	**Suivis de la faune locale tout au long de l'exploitation**
Espèces ciblées	Ensemble des espèces patrimoniales évoluant aujourd'hui sur la zone d'autorisation
Objectif	Vérifier le maintien des espèces patrimoniales des cortèges des milieux ouverts à semi-ouverts et rupestres, en bordure de la carrière et au niveau des zones réaménagées.

Description technique de la mesure

Au regard des enjeux faunistiques relevés sur la zone de carrière et ses abords directs, un suivi de plusieurs groupes faunistiques s'avère nécessaire pour vérifier la bonne évaluation des impacts et le maintien attendu de la plupart des espèces localement. Il s'agit également de comprendre l'utilisation des futures zones réaménagées de la carrière par ces espèces. Deux groupes seront spécifiquement suivis : l'avifaune et les insectes.

Tout au long de l'exploitation, il est important de garder une **attention particulière sur les espèces d'oiseaux rupestres**, aujourd'hui présentes en grande majorité dans les fronts issus de l'exploitation de la carrière (cas du Monticole bleu, du Moineau soulcie et d'autres espèces plus communes). Tenant compte de la destruction inévitable de ces fronts pour poursuivre l'activité d'extraction de la carrière, une mesure a été convenue afin de toujours maintenir des fronts propices à ces espèces. Ce suivi doit, alors, permettre de s'assurer du maintien de ces espèces.
Il s'agit également de **vérifier le maintien de certaines espèces patrimoniales ou plus communes à la fois sur les secteurs évités par la future exploitation mais également sur les abords directs de la carrière**, dont sur les zones d'OLD. Enfin, nous souhaitons mettre en avant **l'utilisation par la faune des futures zones réaménagées au fur et à mesure de la progression de l'extraction**. De nombreuses espèces patrimoniales impactées par le projet pourraient, en effet, coloniser plus ou moins rapidement les zones réaménagées. Ce suivi concerne à nouveau l'avifaune, mais également l'entomofaune.

Afin de tenir compte de ces différents objectifs, nous recommandons un suivi sur l'ensemble de la durée d'exploitation, soit 30 années de suivi. Pour les deux groupes devant être pris en compte, un suivi est préconisé l'année de l'autorisation (N+1), puis après 2 nouvelles années (N+3) et encore 2 ans après (N+5). Une année de suivi sera encore prévue l'année N+7 ou N+8 puis à l'année N+10. Par la suite, les suivis seront réalisés de manière régulière tous les 5 ans et jusqu'à la fin des 30 années visées par la demande d'autorisation (N+15, N+20, N+25, N+30).
Les protocoles de suivi seront définis précisément lors du lancement du suivi, si possible avant le démarrage de d'une nouvelle zone d'extraction pour permettre de disposer d'un état zéro servant de référence au suivi.

Pour l'avifaune, quatre sorties seront nécessaires par année de suivi :
- 2 sorties printanières entre avril et juin.
- 2 sorties nocturnes en avril (notamment pour la prise en compte de l'Œdicnème criard, et qui permettra également la prise en compte du Petit-duc scops ou de la Chevêche d'Athéna par exemple)

Pour les insectes, 8 sorties seront nécessaires par année de suivi :
- 5 sorties orthoptères pour étudier l'évolution du cortège et en particulier la Magicienne dentelée, la Decticelle des sables et le Caloptène occitan (mi-mai, mi-juin, mi-juillet, mi-août et mi-septembre). Un suivi par placette de 10*10 m² sera réalisé sur la base du protocole standardisé développé par le CEN-LR.

- 3 sorties rhopalocères (20 mai, 10 juin et 25 juin) pour avoir le cortège complet des rhopalocères de fin de printemps tout en ciblant la période de vol de la Zygène du Panicaut et de la Zygène des garrigues. Un suivi par transect sera réalisé sur la base du protocole standardisé (STERF).

Pour l'ensemble des groupes suivis, 2 jours seront consacrés à la rédaction du suivi chaque année d'intervention. Le document sera remis chaque année à la société HM France Ciments et aux services de l'Etat en charge du suivi du dossier.

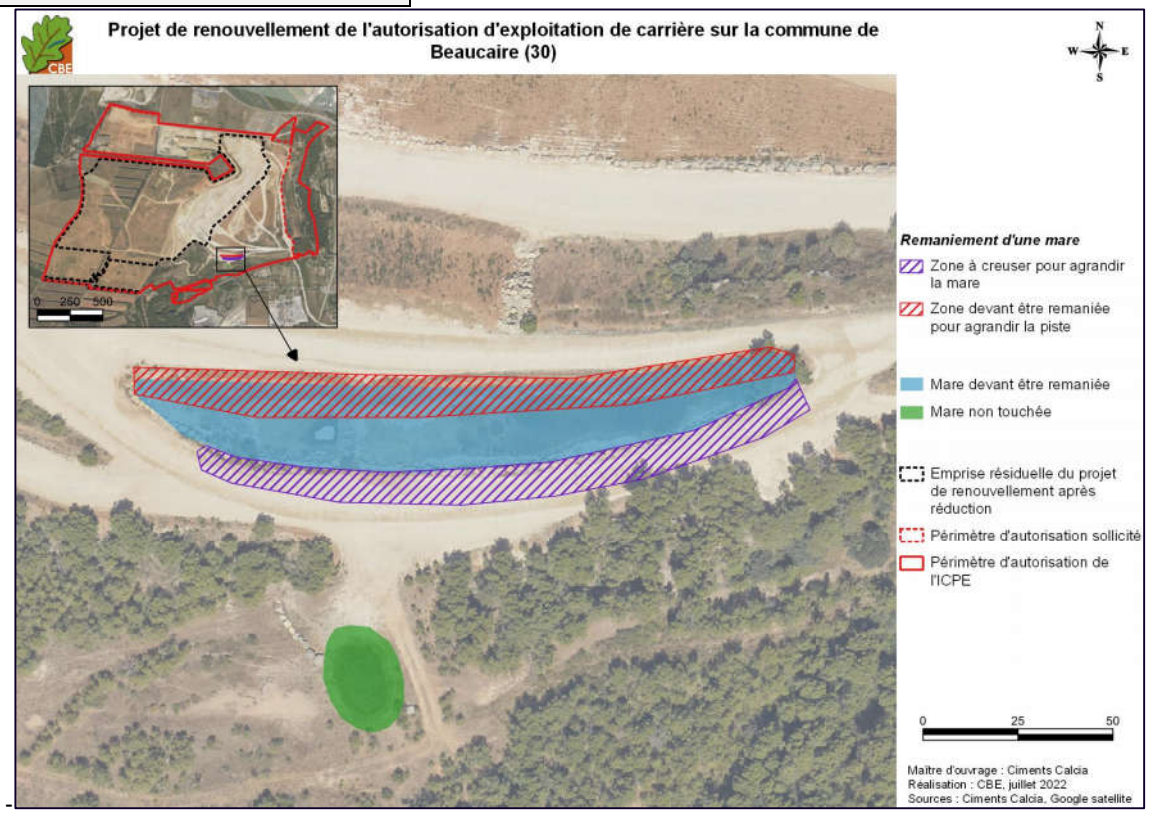
Mesure n°3- MA3	
Nature de la mesure	**Préconisations pour le remaniement d'une mare dans la partie sud de l'exploitation**
Objectif	S'assurer de la non perte d'habitat de reproduction pour les espèces d'amphibiens locaux et valoriser le secteur pour des amphibiens et des insectes notamment

Description technique de la mesure

Réaménagement concernant une mare au sud de l'exploitation :
Au sud de la zone d'exploitation, la réduction de pistes (faire une seule piste au lieu de deux) va entraîner l'élargissement de la piste côté nord, entraînant, de fait, l'altération d'une mare créée par la carrière et aujourd'hui favorable à la reproduction de certaines espèces d'amphibiens et d'arthropodes (comblement d'une partie de cette mare). Afin de réduire au maximum les impacts sur ces groupes biologiques, il convient de réaliser à minima un maintien de la surface disponible. Pour cela, il a été convenu d'élargir la mare dans sa partie sud où la piste ne sera plus utilisée. Par ailleurs, et contrairement au plan de réaménagement prévu, nous avons déterminé de ne pas raccorder cette mare à celle présente un peu plus au sud car elle a une végétalisation plus importante et est très propice, en l'état, à la faune. Cela risquerait d'altérer son intérêt écologique. Enfin, pour limiter les risques de destruction d'individus (d'amphibiens et d'insectes), il sera important de réaliser ses travaux en période sèche et de moindre impact (fin d'été).

Ces travaux sur la mare devront être accompagnés par un écologue. Une visite de terrain devra être réalisée avant les travaux de remaniement afin de s'assurer de l'absence de larve d'amphibiens ; Dans le cas où des larves seraient présentes, il conviendra de prévoir un déplacement des individus. Par ailleurs, une visite de terrain sera réalisée après le remaniement de la mare pour avoir un aperçu de sa physionomie finale.

Références/illustrations



Carte 40 : localisation de la mare devant être remaniée au sud de l'exploitation et actions à réaliser

Les espèces protégées intégrées à la demande de dérogation

XXII. Les espèces protégées concernées par la demande de dérogation

XXII.1. Prise en compte réglementaire des espèces protégées

Comme évoqué ci-avant, des impacts résiduels sont donc estimés sur plusieurs espèces protégées. Elles doivent donc être prises en compte dans le cadre de la présente demande de dérogation. Elles correspondent :

- **aux espèces dont des individus risquent d'être détruits par le projet** : cas d'amphibiens, d'insectes, de mammifères (dont chiroptères), de reptiles et, en moindre mesure, d'oiseaux ;
- **aux espèces qui perdront un habitat de reproduction** : cas d'insectes, d'amphibiens, de reptiles, de mammifères (dont chiroptères) et d'oiseaux ;
- **aux espèces qui perdront un habitat de repos d'importance** pour le bon déroulement de leur cycle de vie : cas des amphibiens (perte d'habitat terrestre) et de plusieurs espèces hivernantes ;
- **aux espèces qui pourraient être perturbées par l'activité de la carrière** : cas d'amphibiens, de reptiles, de mammifères (dont chiroptères) et d'oiseaux.

Parmi ces espèces, quatre sont dites « **espèces phares** » de la demande de dérogation puisqu'elles ont conditionné le lancement de cette procédure et qu'elles ont en grande partie justifié le lieu de la compensation et les actions de gestion à mettre en œuvre. Il s'agit **de l'Outarde canepetière, de la Pie-grièche méridionale, de l'Oedicnème criard et de la Magicienne dentelée.** Ces espèces sont présentées en détail dans des fiches dans le chapitre suivant. Les exigences écologiques de ces espèces n'étant pas réellement équivalentes, il n'a pas été possible de créer un secteur de compensation composé d'un seul type d'habitat pouvant compenser ces quatre espèces mais aussi l'ensemble des espèces impactées par le projet. Pour ces raisons, nous avons, pour la définition de la compensation, tenu compte des **différentes exigences écologiques des espèces impactées**. Quatre grands types de milieux ouverts (dits « **habitats cibles** »), à obtenir en mosaïque, étaient, alors, notamment recherchés pour la compensation :

- Des secteurs de friche arbustive ou de milieux naturels semi-ouverts permettant la présence d'une strate herbacée et d'une strate buissonnante / arbustive propice à la Pie-grièche méridionale, à la Magicienne dentelée ou à d'autres espèces comme la Pie-grièche à tête rousse, le Pipit rousseline, le Tarier pâtre ou encore les couleuvres de Montpellier ou à échelons.
- Des secteurs avec une végétation basse à sol pauvre permettant notamment la nidification de l'Oedicnème criard. Cette configuration de milieu pourra se retrouver sous forme de friches (alors également propices à l'Outarde canepetière, notamment aux mâles chanteurs, mais aussi à la Magicienne dentelée), ou sous forme de vignobles (alors également propices au Pipit rousseline, à l'Alouette lulu…).
- Des secteurs spécifiquement favorables à la nidification de l'Outarde canepetière pouvant prendre deux aspects : des friches assez hautes et denses (alors également propices à la Pie-grièche méridionale ou à la Magicienne dentelée) ou des cultures dominées par la Luzerne (moins propice au reste de la faune, hormis en termes de site d'alimentation).

Les photos ci-dessus illustrent deux types d'habitats cibles principalement impactés par le projet de renouvellement d'exploitation de la carrière – CBE 2020

Cette prise en compte des exigences écologiques permet, alors, de bien tenir compte de l'ensemble des espèces protégées intégrées à cette demande de dérogation et de l'aspect fonctionnel du territoire.

Notons que plusieurs espèces protégées identifiées lors des prospections naturalistes ne sont pas intégrées à la dérogation pour les raisons suivantes :

- leurs habitats de reproduction ne sont pas impactés par le projet et l'atteinte aux habitats de chasse / alimentation ne remettront pas en cause le bon déroulement de leur cycle de vie car de nombreux milieux favorables sont présents alentour : cas de certains chiroptères, de la Genette commune et des oiseaux uniquement présents en chasse / alimentation (Buse variable, Choucas des tours, Epervier d'Europe, Loriot d'Europe, Pic vert, Chevêche d'Athéna, Circaète Jean-le-Blanc, Engoulevent d'Europe, Guêpier d'Europe, Hirondelle rustique, Huppe fasciée, Martinet noir, Milan noir, Petit-duc scops, Rollier d'Europe, Sterne hansel, Grand-duc d'Europe, Héron garde-bœufs, Tourterelle des bois)
- les espèces sont uniquement relevées localement en migration active ou lors de halte migratoire, sans que les milieux représentent un attrait particulier et que le projet n'affecte alors le bon déroulement de leur cycle de vie : cas du Pipit des arbres, du Faucon kobez, du Faucon Hobereau, du Milan royal, du Pouillot de Bonelli, du Pouillot fitis et du Traquet motteux.

Pour ces espèces, il n'y a donc pas d'impacts réglementairement visés par les textes des arrêtés de protection.

XXII.2. Liste des espèces protégées intégrées à la demande de dérogation et formulaires CERFA

Le tableau suivant liste l'ensemble des espèces intégrées à la demande de dérogation, ces espèces étant classées par groupe biologique, par type de milieux concerné et par ordre alphabétique. Les formulaires CERFAs de demande de dérogation suivent le tableau.

Tableau 27 : espèces protégées intégrées à la demande de dérogation

Espèce	Cortège	Impact résiduel		
		Destruction d'individu	Dérangement	Destruction/altération d'habitat de reproduction/repos
Insectes				
Magicienne dentelée *Saga pedo*	-	x (plusieurs milliers d'œufs ou quelques adultes ; part importante des populations locales)	-	x (50 ha, mais réaménagment propice à l'espèce)
Reptiles				
Coronelle girondine *Coronella girondica*	-	x (0-4 individus)	x	x (90 ha impactés mais réaménagement propice à l'espèce)
Couleuvre à échelons *Rhinechis scalaris*		x (0-4 individus)	x	x (36,5 impactés mais réaménagement propice aux espèces)
Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*		x (0-4 individus)	x	
Lézard des murailles *Podarcis muralis*		x (0-7 individus)	x	x (90 ha impactés mais réaménagement propice à l'espèce)
Lézard ocellé *Timon lepidus*		x (0-4 individus)	x	x (11,2 ha impactés (dont ~3,3 ha de zones de gîtes) mais réaménagés au fur et à mesure)
Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*		x (0-7 individus)	x	x (90 ha impactés mais réaménagement propice à l'espèce)
Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*		x (0-7 individus)	x	x (éléments ponctuels dans 94 ha)
Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwardsianus*		-	x	x (environ 0,01 ha)
Avifaune				

Espèce	Cortège	Impact résiduel		
		Destruction d'individu	Dérangement	Destruction/altération d'habitat de reproduction/repos
Alouette lulu *Lullula arobrea*	Espèces nichant dans les milieux ouverts / semi-ouverts	-	x	x (43 ha mais réaménagement propice)
Bruant proyer *Emberiza calandra*		-	x	x (18 ha mais réaménagement propice)
Bruant zizi *Emberiza cirlus*		-	x	x (18 ha mais réaménagement propice)
Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*		-	x	x (12,4 ha mais réaménagement propice)
Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala*		-	x	x (18 ha mais réaménagement propice)
Hypolaïs polyglotte *Hypolais polyglotta*		-	x	x (18 ha mais réaménagement propice)
Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*		-	x	x (30,2 ha mais réaménagement propice)
Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*		-	x	x (41 ha mais réaménagement propice)
Outarde canepetière *Tetrax tetrax*		-	x	x (~9,7 ha + ~7 ha indirectement mais réaménagement possiblement propice)
Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator*		-	x	X (~25,3 ha mais réaménagement possiblement propice)
Pie-grièche méridionale *Lanius meridionalis*		-	x	x (~20,5 ha + ~8,5 ha indirectement mais réaménagement possiblement propice)
Pipit rousseline *Anthus campestris*		-	x	x (30,2 ha mais réaménagement propice)

Espèce	Cortège	Impact résiduel		
		Destruction d'individu	Dérangement	Destruction/altération d'habitat de reproduction/repos
Tarier pâtre *Saxicola rubicola*		-	x	x (20,5 ha mais réaménagement propice)
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	Espèces nichant dans les arbres	-	x	x (3,8 ha)
Coucou geai *Clamator glandarius*		-	x	x (3,8 ha)
Faucon crécerelle			x	x (3,8 ha)
Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*		-	x	x (3,8 ha)
Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*		-	x	x (3,8 ha)
Hibou moyen-duc *Asio otus*		-	x	x (3,8 ha)
Mésange à longue queue *Aegithalos caudatus*		-	x	x (3,8 ha)
Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*		-	x	x (3,8 ha)
Mésange charbonnière *Parus major*		-	x	x (3,8 ha)
Mésange huppée *Lophophanes cristatus*		-	x	x (3,8 ha)
Pinson des arbres *Fringilla coelebs*		-	x	x (3,8 ha)
Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*		-	x	x (3,8 ha)
Serin cini *Serinus serinus*		-	x	x (3,8 ha)
Verdier d'Europe *Chloris chloris*		-	x	x (3,8 ha)
Bergeronnette grise *Motacilla alba*	Espèces nichant dans la carrière	x (0-2 individus)	x	x (1,3 ha)
Choucas des tours *Coloeus monedula*		x (0-2 individus)	x	x (1,3 ha)
Moineau domestique *Passer domesticus*		x (0-2 individus)	x	x (1,3 ha)
Moineau soulcie		x (0-2 individus)	x	x (1,3 ha)
Monticole bleu *Monticola solitarus*		x (0-1 individus)	x	x (1,3 ha)
Rougequeue noir *Phoenichurus ocruros*		x (0-2 individus)	x	x (1,3 ha)
Petit Gravelot *Charadrius dubius*		x (0-4 œufs, soit une ponte, durant l'exploitation)	x	x
Accenteur mouchet *Prunella modularis*	Tous cortèges	-	x	x (18 ha d'habitat d'hivernage ; réaménagement propice)
Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus*		-	x	x (18 ha d'habitat d'hivernage ; réaménagement propice)
Bruant fou *Emberiza cia*		-	x	x (jusqu'à 45 ha d'habitat d'hivernage ;

Espèce	Cortège	Impact résiduel		
		Destruction d'individu	Dérangement	Destruction/altération d'habitat de reproduction/repos
				réaménagement propice)
Fauvette pitchou *Sylvia undata*		-	x	x (18 ha d'habitat d'hivernage ; réaménagement propice)
Mésange noire *Periparus ater*		-	x	x (18 ha d'habitat d'hivernage ; réaménagement propice)
Pinson du nord *Fringilla montifringilla*		-	x	x (18 ha d'habitat d'hivernage ; réaménagement propice)
Pipit farlouse *Anthus pratensis*		-	x	x (jusqu'à 45 ha d'habitat d'hivernage ; réaménagement propice)
Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*		-	x	x (3,8 ha d'habitat d'hivernage ; réaménagement propice)
Roitelet huppé *Regulus regulus*		-	x	x (18 ha d'habitat d'hivernage ; réaménagement propice)
Roitelet triple-bandeau *Regulus ignicapilla*		-	x	x (18 ha d'habitat d'hivernage ; réaménagement propice)
Rougegorge familier *Erithacus rubecula*		-	x	x (3,8 ha d'habitat d'hivernage ; réaménagement propice)
Tarin des aulnes *Spinus spinus*		-	x	x (18 ha d'habitat d'hivernage ; réaménagement propice)

Espèce	Cortège	Impact résiduel		
		Destruction d'individu	Dérangement	Destruction/altération d'habitat de reproduction/repos
Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*		-	x	x (18 ha d'habitat d'hivernage ; réaménagement propice)
Amphibiens				
Crapaud calamite *Bufo calamita*	-	x (0 - 12 individus adultes + 0 à plusieurs centaines de larves et pontes)	x	x (~80 ha d'habitat terrestres impactés mais réaménagés par la suite)
Pélodyte ponctué Pelodytes punctatus		x (0 - 12 individus adultes + 0 à plusieurs centaines de larves et pontes)	x	
Triton palmé *Lissotriton helveticus*		Très faible à nul (0-9 individus)	x	
Crapaud épineux *Bufo spinosus*		Très faible à nul (0-9 individus)	x	
Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*		Très faible à nul (0-9 individus)	x	
Rainette méridionale *Hyla meridionalis*		Très faible à nul (0-9 individus)	x	
Mammifères (hors chiroptères)				
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	semi-ouverts	x (0-4 individus)	x	x (20 ha mais réaménagement propice à l'espèce)
Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculs*		x (0-2 individus)		x (20 ha mais réaménagement propice à l'espèce)
Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*	Milieux arborés	-	x	x (2,5 ha)
Chiroptères				
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*		-	x	
Vespère de Savi *Hypsugo savii*		-	x	
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*		-	x	
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*		-	x	
Oreillard gris *Plecotus austriacus*		-	x	
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*		-	x	
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*		-	x	
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*		-	x	

Code couleur	Importance de l'impact
	Très fort
	Fort
	Modéré

	Faible
	Très faible à nul

N° 13 614*01

DEMANDE DE DÉROGATION POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
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 l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ
Nom et Prénom : ..... ou Dénomination (pour les personnes morales) : HM France Ciments Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : représenté par Mr.David METAYER, directeur de l'usine de Beaucaire…….. Adresse : N° ..... Rue Tour Alto – 4 place des saisons. Commune Courbevoie ..... Code postal 92400..... Nature des activités : Projet de renouvellement de l'autorisation d'exploitation de la carrière de calcaire de Saint-Sixte sur la commune de Beaucaire, dans le Gard .... Qualification : Producteur de ciment ....

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
Saga pedo Magicienne dentelée	Destruction d'habitat d'espèce (50 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Timon Lepidus Lézard ocellé	Destruction d'habitat d'espèce (11,2 ha éléments détaillés dans le présent rapport)
Coronella girondica Coronelle girondine	Destruction d'habitat d'espèce (90 ha éléments détaillés dans le présent rapport)
Rhinechis scalaris Couleuvre à échelons	Destruction d'habitat d'espèce (36,5 ha éléments détaillés dans le présent rapport)
Malpolon monspessulanus Couleuvre de Montpellier	Destruction d'habitat d'espèce (36,5 ha éléments détaillés dans le présent rapport)
Podarcis muralis Lézard des murailles	Destruction d'habitat d'espèce (90 ha (éléments détaillés dans le présent rapport)
Lacerta bilineata Lézard à deux raies	Destruction d'habitat d'espèce (90 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)

Tarentola mauritanica Tarente de Maurétanie	Destruction d'habitat d'espèce (Eléments ponctuels dans 94 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Psammodromus edwardsianus Psammodrome d'Edwards	Destruction d'habitat d'espèce (Environ 0,01 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Tetrax tetrax Outarde canepetière	Destruction d'habitat de reproduction / repos (9,7 ha + 7 ha indirectement éléments détaillés dans le présent rapport)
Lanius senator Pie-grièche à tête rousse	Destruction d'habitat de reproduction / repos (25,3 ha)
Lanius meridionalis Pie-grièche méridionale	Destruction d'habitat de reproduction / repos (20,5 ha + 8,5 ha indirectement, éléments détaillés dans le présent rapport)
Burhinus oedicnemus Oedicnème criard	Destruction d'habitat de reproduction / repos (41 ha éléments détaillés dans le présent rapport)
Lullula arobrea Alouette lulu	Destruction d'habitat de reproduction / repos (43 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Emberiza calandra Bruant proyer	Destruction d'habitat de reproduction / repos (18 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Emberiza cirlus Bruant zizi	Destruction d'habitat de reproduction / repos (18 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Cisticolas juncidis Cisticole des joncs	Destruction d'habitat de reproduction / repos (12,4 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Sylvia melanocephala Fauvette mélanocéphale	Destruction d'habitat de reproduction / repos (18 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Hypolais polyglotta Hypolaïs polyglotte	Destruction d'habitat de reproduction / repos (18 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Linaria cannabina Linotte mélodieuse	Destruction d'habitat de reproduction / repos (30,2 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Anthus campestris Pipit rousseline	Destruction d'habitat de reproduction / repos (30,2 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Saxicola rubicola Tarier pâtre	Destruction d'habitat de reproduction / repos (20,5 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Carduelis carduelis Chardonneret élégant	Destruction d'habitat de reproduction / repos (3,8 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Clamator glandarius Coucou geai	Destruction d'habitat de reproduction / repos (3,8 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Falco tinnunculus Faucon crécerelle	Destruction d'habitat de reproduction / repos (3,8 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)

Sylvia atricapilla Fauvette à tête noire	Destruction d'habitat de reproduction / repos (3,8 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)

Certhia brachydactyla Grimpereau des jardins	Destruction d'habitat de reproduction / repos (3,8 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Asio otus Hibou moyen-duc	Destruction d'habitat de reproduction / repos (3,8 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Aegithalos caudatus Mésange à longue queue	Destruction d'habitat de reproduction / repos (3,8 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Cyanistes caeruleus Mésange bleue	Destruction d'habitat de reproduction / repos (3,8 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Parus major Mésange charbonnière	Destruction d'habitat de reproduction / repos (3,8 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Lophophanes cristatus Mésange huppée	Destruction d'habitat de reproduction / repos 3,8 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Fringilla coelebs Pinson des arbres	Destruction d'habitat de reproduction / repos 3,8 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Luscinia megarhynchos Rossignol philomèle	Destruction d'habitat de reproduction / repos 3,8 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Serinus serinus Serin cini	Destruction d'habitat de reproduction / repos 3,8 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Chloris chloris Verdier d'Europe	Destruction d'habitat de reproduction / repos 3,8 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Motacilla alba Bergeronnette grise	Destruction d'habitat de reproduction / repos (1,3 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Coloeus monedula Choucas des tours	Destruction d'habitat de reproduction / repos (1,3 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Passer domesticus Moineau domestique	Destruction d'habitat de reproduction / repos (1,3 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Petronia petronia Moineau soulcie	Destruction d'habitat de reproduction / repos (1,3 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)

Monticola solitarus Monticole bleu	Destruction d'habitat de reproduction / repos (1,3 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Phoenichurus ocruros Rougequeue noir	Destruction d'habitat de reproduction / repos (1,3 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Charadrius dubius Petit Gravelot	Altération d'habitat de reproduction / repos (habitat favorable à l'espèce créé par l'exploitation de la carrière habitat maintenu dans le cadre du réaménagement)
Prunella modularis Accenteur mouchet	Destruction d'habitat de repos (18 ha d'habitat d'hivernage, éléments détaillés dans le présent rapport)

Spinus spinus Tarin des aulnes	Destruction d'habitat de repos (18 ha d'habitat d'hivernage, éléments détaillés dans le présent rapport)
Emberiza schoeniclus Bruant des roseaux	Destruction d'habitat de repos (18 ha d'habitat d'hivernage, éléments détaillés dans le présent rapport)
Emberiza cia Bruant fou	Destruction d'habitat de repos (jusqu'à 45 ha d'habitat d'hivernage, éléments détaillés dans le présent rapport))
Sylvia undata Fauvette pitchou	Destruction d'habitat de repos (18 ha d'habitat d'hivernage, éléments détaillés dans le présent rapport)
Periparus ater Mésange noire	Destruction d'habitat de repos (18 ha d'habitat d'hivernage, éléments détaillés dans le présent rapport)
Fringilla montifringilla Pinson du nord	Destruction d'habitat de repos (18 ha d'habitat d'hivernage, éléments détaillés dans le présent rapport)
Anthus pratensis Pipit farlouse	Destruction d'habitat de repos (45 ha d'habitat d'hivernage, éléments détaillés dans le présent rapport)
Phylloscopus collybita Pouillot veloce	Destruction d'habitat de repos (3,8 ha d'habitat d'hivernage, éléments détaillés dans le présent rapport)
Regulus regulus Roitelet huppé	Destruction d'habitats de repos (18 ha d'habitat d'hivernage, éléments détaillés dans le présent rapport)
Regulus ignicapilla Roitelet triple-bandeau	Destruction d'habitat de repos (18 ha d'habitat d'hivernage, éléments détaillés dans le présent rapport)
Erithacus rubecula Rougegorge familier	Destruction d'habitat de repos (3,8 ha d'habitat d'hivernage, éléments détaillés dans le présent rapport)
Troglodytes troglodytes Troglodyte mignon	Destruction d'habitat de repos (18 ha d'habitat d'hivernage, éléments détaillés dans le présent rapport)
Bufo calamita Crapaud calamite	Destruction d'habitat terrestre (80 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)

Pelodytes punctatus Pélodyte ponctué	Destruction d'habitat terrestre (80 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Lissotriton helveticus Triton palmé	Destruction d'habitat terrestre (80 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Bufo spinosus Crapaud épineux	Destruction d'habitat terrestre (80 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Pelophylax ridibundus Grenouille rieuse	Destruction d'habitat terrestre (80 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)
Hyla meridionalis Rainette méridionale	Destruction d'habitat terrestre (80 ha, éléments détaillés dans le présent rapport)

Erinaceus europaeus Hérisson d'Europe	Destruction d'habitat de reproduction (20 ha)
Oryctolagus cuniculs Lapin de garenne	Destruction d'habitat de reproduction (20 ha)
Sciurus vulgaris Ecureuil roux	Destruction d'habitat de reproduction (2,6 ha)

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore o Prévention de dommages aux forêts o
Sauvetage de spécimens o Prévention de dommages aux eaux o
Conservation des habitats o Prévention de dommages à la propriété o
Etude écologique o Protection de la santé publique o
Etude scientifique autre o Protection de la sécurité publique o
Prévention de dommages à l'élevage o Motif d'intérêt public majeur x
Prévention de dommages aux pêcheries o Détention en petites quantités o
Prévention de dommages aux cultures o Autres o

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

L'opération s'inscrit dans le cadre du projet de renouvellement de l'autorisation d'exploitation de la carrière de Saint Sixte sur la commune de Beaucaire par la société HM France Ciments
.....
...……..
……
……
……
……
……
……
Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction x Préciser : Destruction d'habitat de reproduction et/ou de repos d'espèces protégées lors des travaux liés à l'exploitation ……..……
……
……..
……
……..
……
……
…
Altération o Préciser :
…..……..……
……
……..
……
……..
……
…….. Dégradation o Préciser :
…..……..……

……
……..
……
……..
……
……..
Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale x Préciser : ....Non défini
.....
.....
.....
Formation continue en biologie animale x Préciser : ....Non défini
.....
.....
.....Autre formationx Préciser : …Non défini
.....
.....
.....

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : ..En automne, à partir de 2025 pendant 30 ans
.....
ou la date : .....

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : Occitanie
.....
Départements : Gard
.....
Cantons : Beaucaire
.....
Communes : Beaucaire
.....

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *
Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos x Mesures de protection réglementaires o Mesures contractuelles de gestion de l'espace x Renforcement des populations de l'espèce o Autres mesures x Préciser :cf.d dossier joint ……. …… …….. Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : cf. dossier joint…… … …… …….. …… …….. …… …….. …… …….. …… …….. Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION
Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .... Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :cf. dossier joint .... …….....

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à Beaucaire le 7/2/24 Votre signature

N° 13616*01 DEMANDE DE DÉROGATION

POUR ☑ LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT
☑ LA DESTRUCTION
☑ LA PERTURBATION INTENTIONNELLE

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
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 sauvage protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : HM France Ciments
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : représenté par Mr.David METAYER, directeur de l'usine de Beaucaire
Adresse N° / Rue : Tour Alto – 4 place des Saisons
Commune : Courbevoie
Code postal : 92400
Nature des activités : Projet de renouvellement de l'autorisation d'exploitation de la carrière de calcaire de Saint-Sixte sur la commune de Beaucaire, dans le Gard .....
Qualification : producteur de ciment

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNES PAR L'OPÉRATION

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique	Quantité	Description (1)
Arthropodes - Coléoptères		
Saga pedo Magicienne dentelée	plusieurs milliers d'œufs ou quelques adultes ; part importante des populations locales	Destruction de spécimens se trouvant dans l'emprise du projet lors des travaux en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée. Renforcement possible des effectifs sur les zones réaménagées.
Amphibiens		
Bufo calamita Crapaud calamite	0 - 12 individus adultes + 0 à plusieurs centaines de larves et pontes	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Pelodytes punctatus Pélodyte ponctué	0 - 12 individus adultes + 0 à plusieurs centaines de larves et pontes	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Lissotriton helveticus Triton palmé	0-9 individus	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNES PAR L'OPÉRATION		
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique	Quantité	Description (1)
Bufo spinosus Crapaud épineux	0-9 individus	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Pelophylax ridibundus Grenouille rieuse	0-9 individus	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Hyla meridionalis Rainette méridionale	0-9 individus	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Reptiles		
Coronella girondica Coronelle girondine	0-4 individus	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Rhinechis scalaris Couleuvre à échelons	0-4 individus	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Malpolon monspessulanus Couleuvre de Montpellier	0-4 individus	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Podarcis muralis Lézard des murailles	0-7 individus	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Timon lepidus Lézard ocellé	0-4 individus	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Lacerta bilineata Lézard à deux raies	0-7 individus	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Tarentola mauritanica Tarente de Maurétanie	0-7 individus	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Psammodromus edwardsianus Psammodrome d'Edwards	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Mammifères (Hors Chiroptères)		

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNES PAR L'OPÉRATION		
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique	Quantité	Description (1)
Erinaceus europaeus Hérisson d'Europe	0-4 individus	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Oryctolagus cuniculs Lapin de garenne	0-2 individus	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Sciurus vulgaris Ecureuil roux	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Mammifères - Chiroptères		
Hypsugo savii Vespère de Savi	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Plecotus austriacus Oreillard gris	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Tadarida teniotis Molosse de Cestoni	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Pipistrellus nathusii Pipistrelle de Nathusius	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Pipistrellus pygmaeus Pipistrelle pygmée	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Plecotus austriacus Oreillard gris	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Pipistrellus kuhlii Pipistrelle de Kuhl	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Pipistrellus pipistrellus Pipistrelle commune	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Oiseaux		
Lanius meridionalis Pie-grièche méridionale	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Lanius senator Pie-grièche à tête rousse	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Tetrax tetrax Outarde canepetière	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Burhinus oedicnemus Oedicnème criard	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNES PAR L'OPÉRATION		
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique	Quantité	Description (1)
Lullula arobrea Alouette lulu	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Emberiza calandra Bruant proyer	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Emberiza cirlus Bruant zizi	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Cisticolas juncidis *Cisticole des joncs*	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Sylvia melanocephala Fauvette mélanocéphale	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Hypolais polyglotta Hypolaïs polyglotte	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Linaria cannabina Linotte mélodieuse	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Anthus campestris Pipit rousseline	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Saxicola rubicola Tarier pâtre	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Carduelis carduelis Chardonneret élégant	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Clamator glandarius Coucou geai	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Sylvia atricapilla Fauvette à tête noire	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Certhia brachydactyla Grimpereau des jardins	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Asio otus Hibou moyen-duc	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Aegithalos caudatus Mésange à longue queue	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Cyanistes caeruleus Mésange bleue	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNES PAR L'OPÉRATION		
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique	Quantité	Description (1)
Parus major Mésange charbonnière	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Lophophanes cristatus Mésange huppée	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Fringilla coelebs Pinson des arbres	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Luscinia megarhynchos *Rossignol philomèle*	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Serinus serinus Serin cini	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Chloris chloris *Verdier d'Europe*	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Motacilla alba Bergeronnette grise	0-2 individus	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Coloeus monedula Choucas des tours	0-2 individus	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Passer domesticus Moineau domestique	0-2 individus	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Petronia petronia Moineau soulcie	0-2 individus	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Monticola solitarus Monticole bleu	0-1individus	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Phoenichurus ocruros Rougequeue noir	0-2 individus	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Charadrius dubius Petit Gravelot	(0-4 œufs (1 ponte) durant l'exploitation	Destruction et dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation. Quantité détruite indiquée.
Prunella modularis Accenteur mouchet	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNES PAR L'OPÉRATION		
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique	Quantité	Description (1)
Spinus spinus Tarin des aulnes	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Emberiza schoeniclus Bruant des roseaux	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Emberiza cia Bruant fou	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Sylvia undata Fauvette pitchou	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Periparus ater Mésange noire	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Fringilla montifringilla Pinson du nord	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Anthus pratensis Pipit farlouse	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Phylloscopus collybita Pouillot véloce	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Regulus regulus Roitelet huppé	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Regulus ignicapilla Roitelet triple-bandeau	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Erithacus rubecula Rougegorge familier	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.
Troglodytes troglodytes Troglodyte mignon	-	Dérangement d'individus en phase préparatoire à l'exploitation et en phase d'exploitation.

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION *			
Protection de la faune ou de la	☐	Prévention de dommages aux	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommage aux eaux	☐
Inventaire de population	☐	Prévention de dommages à la	☐
Étude éco-éthologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Étude génétique ou biométrique	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Étude scientifique autre	☐	Motif d'intérêt public majeur	☑
Prévention de dommages à	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux	☐	Autre	☐

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : L'opération s'inscrit dans le cadre du projet de renouvellement de l'autorisation d'exploitation de la carrière de Saint-Sixte sur la commune de Beaucaire par la société HM France Ciments .

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION (renseigner l'une des rubriques suivante en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT

Capture définitive ☐ Préciser la destination des animaux capturés :

Capture temporaire ☑ avec relâcher sur place avec relâcher différé ☐

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : les spécimens seront conditionnés dans des seaux avant leur relâcher

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Capture manuelle ☑ Capture au filet ☐
Capture avec épuisette ☐ Pièges ☐ Préciser :
Autres moyens de capture ☐ Préciser :
Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser :
Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser :
Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre :

D2. DESTRUCTION*

Destruction des nids ☑ Préciser :
Destruction des œufs ☑ Préciser :
Destruction des animaux ☑ Par animaux prédateurs ☐ Préciser :
Par pièges létaux ☐ Préciser :
Par capture et euthanasie ☐ Préciser :
Par armes de chasse ☐ Préciser :
Autres moyens de destruction ☑ Préciser : destruction involontaire de spécimens et individus lors des travaux préparatoires à l'exploitation et en phase d'exploitation.

D3 PERTURBATION INTENTIONNELLE*

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs ☐ Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques ☐ Préciser :
Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser :
Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques ☐ Préciser :
Utilisation d'armes de tir ☐ Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle ☑ Préciser : dérangement d'individus lors des travaux préparatoires à l'exploitation et en phase d'exploitation.

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGEES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale ☑ Préciser : non défini
Formation continue en biologie animale ☑ Préciser : non défini
Autre formation ☑ Préciser : non défini

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L'OPERATION

Préciser la période : en automne, à partir de l'année 2025 à l'année n+30 (30 ans)
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Occitanie

Départements : Gard
Cantons : Beaucaire
Commune : Beaucaire

H - EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE

Relâcher des animaux capturés ☐ Mesures de protection réglementaires ☐
Renforcement des populations de l'espèce ☐ Mesures contractuelles de gestion de l'espace ☑

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : cf. dossier joint

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : suivi écologique des mesures compensatoires avec établissement de rapports d'expertise et de bilans périodiques. Suivi des travaux de réaménagement (voir dossier joint)

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à : Beaucaire
Le : 7/2/24
Votre signature :

XXII.3. Présentation des espèces phares de la dérogation

Les abréviations suivantes seront utilisées dans chacune des fiches espèces présentées ci-dessous :

LRM : Liste Rouge Mondiale (IUCN)
LRE : Liste Rouge Européenne
LRN : Liste Rouge Nationale
LRR : Liste Rouge Régionale

XXII.3.1. La Magicienne dentelée *Saga pedo* (Pallas, 1771)

Ordre : Orthoptères ; **Famille** : *Tettigoniidae*

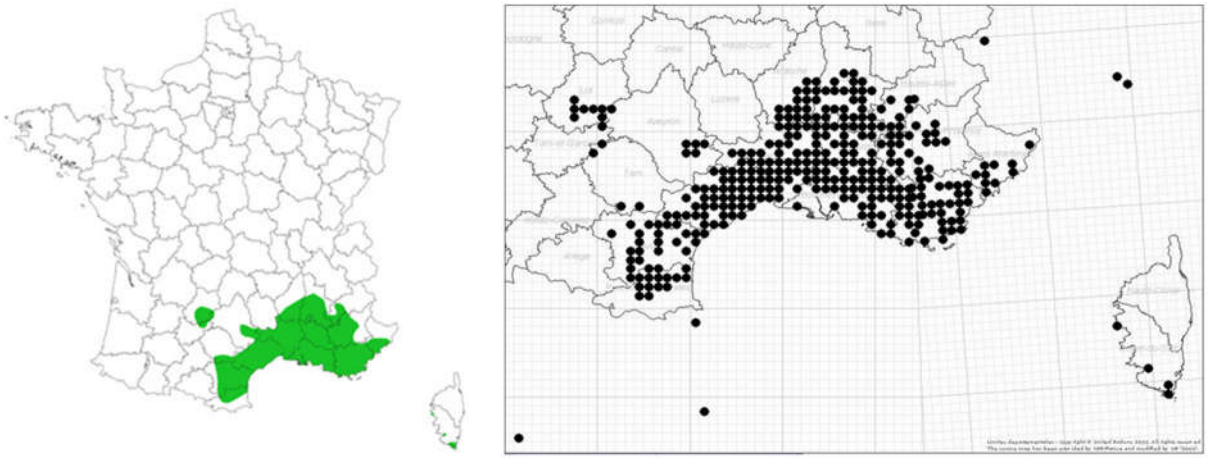
Statuts de protection et de menace

	International	Européen	National	Régional
Statut de protection	-	Directive Habitats-Faune-Flore : annexe IV Convention de Berne. Annexe II	Arrêté du 23 avril 2007, article II	-
Statut de conservation	LRM : vulnérable	-	MNHN : Indéterminé Espèce menacée, à surveiller en France et dans le domaine méditerranéen (ASCETE, 2004)	ZNIEFF Languedoc-Roussillon : Déterminante stricte
PNA	-			

Elle représente un enjeu de conservation national et régional jugé modéré.

Répartition

Mondiale : espèce ponto-méditerranéenne. On la rencontre du Portugal au nord-ouest de la Chine, en passant par le sud et le centre de l'Europe, la partie méridionale de la Russie, l'Ukraine, le Caucase et les Républiques du Kazakhstan et du Turkménistan. Elle atteint le sud la Sicile.
Française : espèce présente sur tout le pourtour méditerranéen ainsi qu'en Midi-Pyrénées (Aveyron, Lot, Tarn et Tarn-et-Garonne), en Rhône-Alpes (Ardèche et Drôme) et dans les départements non littoraux de PACA (Alpes-de-Haute-Provence, Hautes-Alpes et Vaucluse). Elle est également présente en Corse-du-Sud.
Régionale/départementale : : l'atlas mis en œuvre par l'ONEM (2004-2015) montre que l'espèce est assez commune sur tout le pourtour méditerranéen et en particulier en région Languedoc-Roussillon. Les départements de l'Hérault et du Gard représentent les bastions français de l'espèce.
Elle est fréquente dans le département Gard, particulièrement dans les garrigues nord nîmoises et les Costières.



Répartition de la Magicienne dentelée (ONEM) : à gauche, répartition nationale ; à droite, répartition zoomée sur le pourtour méditerranéen (ONEM 2013, données 2004-2015)

Biologie et écologie

Habitat & régime alimentaire : elle est liée aux biotopes ouverts et chauds de landes, de friches, de vignes, de zones de fourrés en lisières forestières et de pelouses steppiques. Bien que la limite altitudinale connue soit de 1 750 m, les observations de l'espèce au dessus de 1 000 m sont rares et elles semblent nettement plus fréquentes en dessous de 400 mètres.

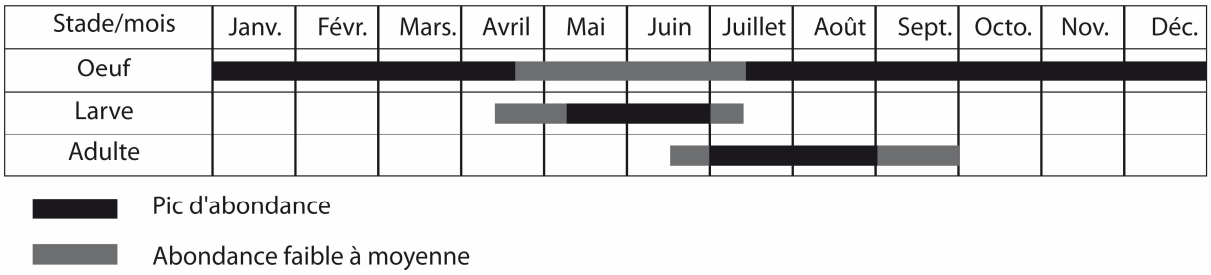
Magicienne dentelée – CBE 2013

Les petites larves vivent dans les hautes herbes et se déplacent vers les arbustes lorsqu'elles atteignent une taille importante les rendant détectables par les prédateurs et un poids trop important pour être soutenu par les herbes. La présence d'arbrisseaux et sous-arbrisseaux semble être indispensable aux adultes qui y trouvent un refuge diurne. Les îlots arbustifs sont nécessaires dans une certaine mesure, ils doivent être ni trop importants avec le risque d'embroussaillement, ni trop peu, en considérant les faibles déplacements des adultes.

Plus on remonte en altitude et en latitude, plus les habitats xériques sont recherchés. Elle est insectivore et consomme plus particulièrement les autres espèces d'orthoptéroides (les espèces de grande taille et peu mobiles, telles que l'Ephippigère des vignes et la Mante religieuse, sont particulièrement recherchées). Elle chasse à l'affût, postée sur un buisson ou les chaumes, ou en se déplaçant prudemment, principalement de nuit. On peut également les observer de jour, surtout en automne et après des périodes de temps frais. Elles se tiennent le matin sur les feuilles sommitales bien exposées dans des buissons abrités du vent pour se chauffer au soleil. La Magicienne dentelée est la proie de nombreux prédateurs nocturnes (Petit-duc, Grand-duc, Chouette hulotte, Fouine, Renard…). Elle est également consommée par de nombreux vertébrés diurnes (Faucon crécerellette, Faucon crécerelle, pies-grièches, Lézard vert et Lézard ocellé…). Son cryptisme est sa principale arme anti-prédateur.

Phénologie & reproduction : les larves apparaissent dès les mois de mars-avril et muent 6 à 7 fois avant d'atteindre le stade imaginal. Les adultes sont visibles entre fin juin et début septembre (exceptionnellement jusqu'à la fin du mois) en une génération. Selon la localisation (longitude, altitude) et la précocité de l'hiver, on peut voir des adultes jusqu'à la mi-octobre. Le pic d'abondance des adultes semble se situer sur la première quinzaine du mois de juillet. C'est à cette période que débutent les premières pontes et que les femelles se mettent à la recherche de terrains meubles dans lesquels elles pourront pondre leurs œufs. Ce type de substrat étant assez rare dans les zones de garrigue, les adultes parcourent souvent des distances assez importantes et se mettent à découvert. La mortalité, par prédation et collision routière, est ainsi très élevée à cette période. Elle explique probablement la diminution des observations constatée dès début août. Les œufs sont pondus isolément ou en petits groupes. Des pontes similaires se succèdent dans des lieux différents avec un intervalle de 1 à 5 jours.

Le nombre d'œufs pondus par femelle varie de 30 à 80. L'incubation a une durée minimale de 2 ans et peut s'étendre sur 5 ans. L'espèce hiverne sous forme d'œuf. Parmi les différentes espèces de *Saga*, la Magicienne dentelée est la seule à avoir une reproduction parthénogénétique thélytoque : sa reproduction asexuée n'engendre que des femelles.
Cette phénologie varie assez largement d'un endroit à l'autre : plus longue à proximité de la Méditerranée, plus courte ou aussi plus tardive en altitude et au Nord de son aire de répartition. Les fluctuations météorologiques influent très directement sur les densités de *Saga* d'une année à l'autre, sur les dates d'éclosion des larves et sur les dates extrêmes de survie des adultes en automne.



Période d'observation des différents stades de la Magicienne dentelée

Dynamique et menaces

L'espèce était considérée comme menacée sur la frange méditerranéenne française lors de la rédaction de la Liste Rouge Française des orthoptères (priorité 3 sur une échelle de 1 à 4). Elle est classée comme « à surveiller » car ses populations françaises semblent stables. A l'heure actuelle, les populations semblent importantes sur le pourtour méditerranéen français où l'espèce paraît peu menacée. Elle est aujourd'hui considérée comme déterminante dans la constitution des ZNIEFF en région Languedoc-Roussillon. Néanmoins certains orthoptéristes proposent de retirer l'espèce des taxons déterminants ZNIEFF dans la région (Jaulin S., Defaut B. & Puissant S., 2011).
Plusieurs menaces pèsent néanmoins sur l'espèce, les deux premières étant les principales :

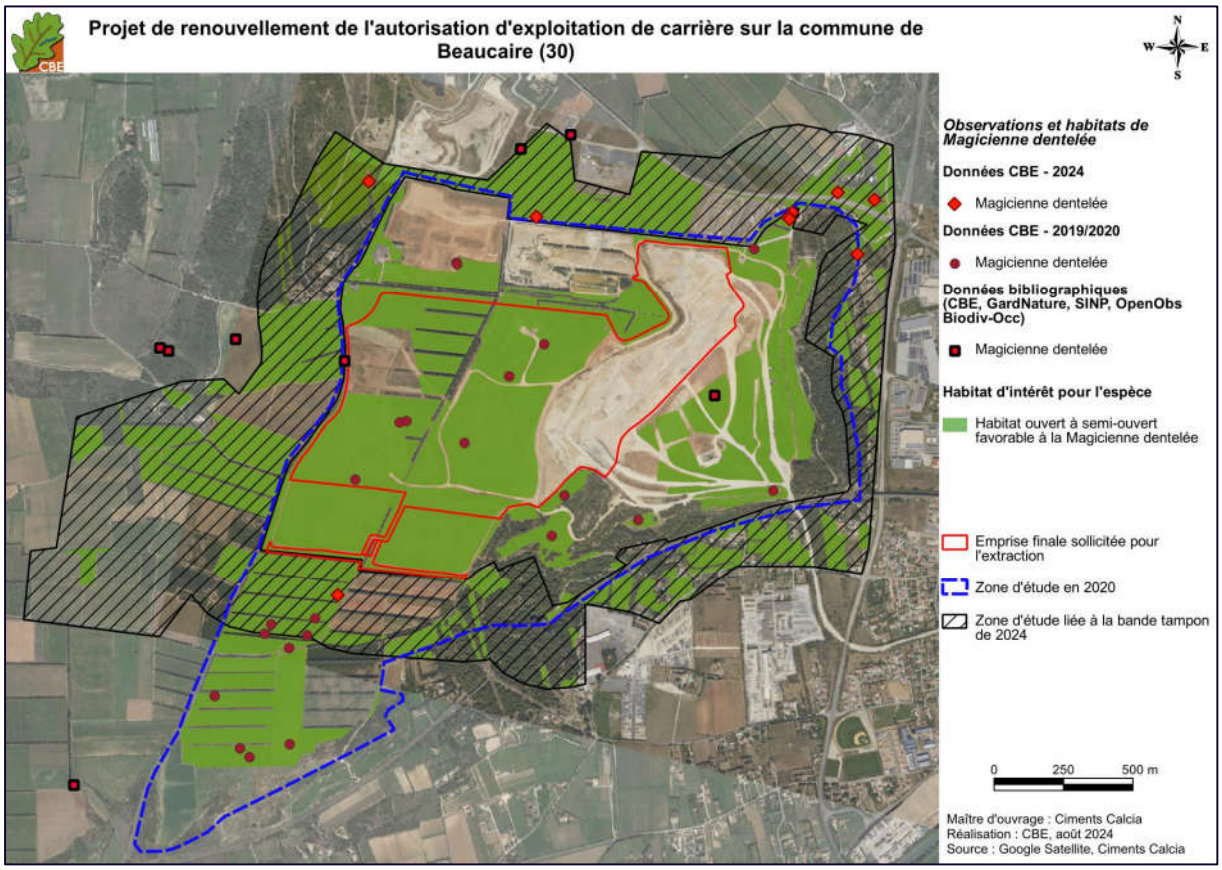
- intensification de l'agriculture en plaine (agrandissement des parcelles, usages important de pesticides) qui détruit l'espèce et ses proies ;
- déprise agricole aux étages collinéens et montagnards qui engendre la fermeture du milieu et la fragmentation des habitats favorables à l'espèce ;
- urbanisation et l'augmentation du trafic routier ;
- surpâturage qui engendre la raréfaction des proies, le piétinement des œufs et des larves ;
- prélèvements illégaux à des fins de collections.

Données locales de l'espèce

Données bibliographiques : comme on l'a vu précédemment dans la partie répartition géographique, l'espèce est très fréquente dans le département du Gard, notamment dans les garrigues présentes autour de l'agglomération de Nîmes. Plusieurs données ont été recueillies sur la commune de Beaucaire, plus précisément en limites nord et ouest de la carrière. L'espèce est possiblement assez fréquente localement, au niveau des relicats de garrigues, ainsi qu'au niveau des friches agricoles.

Population sur la zone d'étude et au sein de la zone de projet : une importante population de Magicienne dentelée a été mise en évidence lors de nos inventaires sur et aux abords de la carrière. Vingt-quatre données correspondant à l'espèce ont en effet été comptabilisées en 2019, 2020 et 2024. Ces points se répartissent sur l'ensemble de la zone. La Magicienne dentelée exploitant, en effet, des friches assez diverses (plus ou moins évoluées). Une grande partie de la zone d'étude est, ainsi, favorable à sa reproduction et à son alimentation.
La mesure de réduction de l'emprise du projet a permis d'éviter près de 17,5 ha d'habitat d'intérêt pour l'espèce, initialement impactés. Malgré ça, près de 50 ha de friches utilisées par l'espèce seront détruits, ce qui représente une surface importante, considérant que la matrice agricole dominante localement ne laisse que peu de place aux friches d'intérêt pour cette espèce. Le réaménagement écologique de la carrière, mis en œuvre au fur et à mesure de la progression de l'exploitation, tiendra compte de l'espèce. Ainsi, environ 40 ha d'habitat de friche potentiellement favorables à la Magicienne dentelée, seront recréés. Un impact modéré de perte d'habitat est, en conséquence, défini vis-à-vis de cette sauterelle.

L'impact de destruction d'individus, difficilement évitable (œufs dans le sol toute l'année et quelques individus adultes possibles) est, quant à lui, considéré comme modéré à fort. Les habitats de substitution potentiellement recréés durant le réaménagement permettront, à terme, de renforcer la population locale.



Carte 41 : localisation des observations et des habitats d'intérêt concernant la Magicienne dentelée

XXII.3.2. **Outarde canepetière *Tetrax tetrax***

Ordre : Otidiformes ; **Famille** : Otididés

Statut de protection et de menace

	International	Européen	National	Régional
Statut de protection	Convention de Washington : annexe II	Directive Oiseaux : annexe I Convention de Berne : annexe II	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 Article 1 de l'arrêté du 9 juillet 1999	-
Statut de conservation	LRM : NT	LRE : VU	LRN : EN	LRR : NT ZNIEFF : à critères Enjeu régional : fort
PNA	Espèce concernée par un PNA (2011-2015)			

Légende : LR : Liste Rouge M : Mondiale ; E : Européenne ; N : Nationale ; R : Régionale ; NT : quasi-menacé ; VU : espèce vulnérable

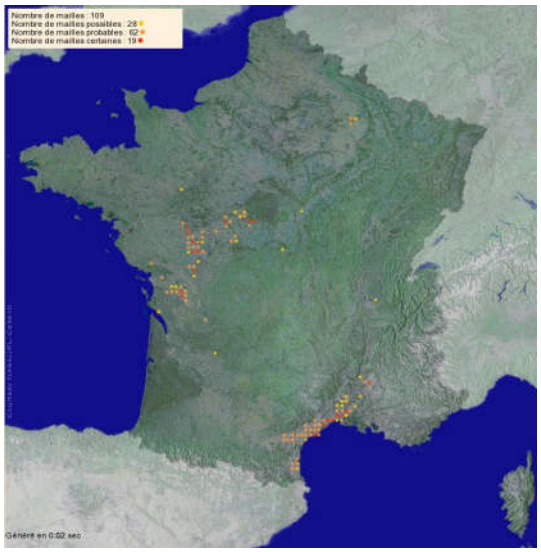
Répartition

Mondiale : espèce paléarctique originaire des steppes, la Canepetière était autrefois répandue du Portugal à la Mongolie et en Afrique du Nord. Actuellement, son aire de nidification occidentale couvre la France, le Portugal, l'Espagne, l'Italie et le nord du Maroc, tandis que des populations orientales, mal connues, se situent en Russie, Ukraine, Kazakhstan, Kirghizstan, extrême nord-ouest de la Chine et nord de l'Iran.

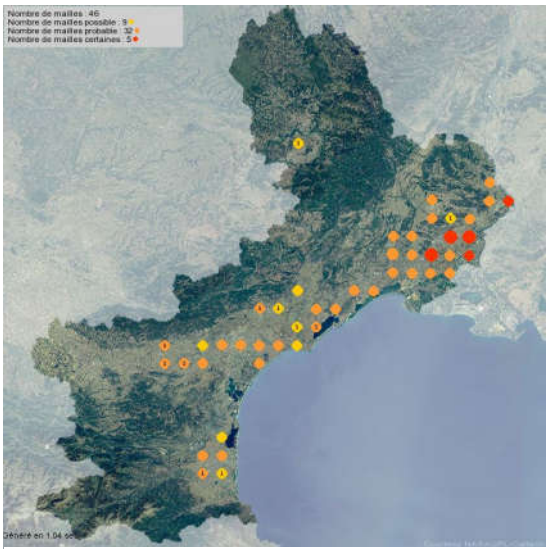
Européenne : après sa disparition d'un grand nombre de pays d'Europe Centrale et de l'Est dans les 50 dernières années, l'Outarde reste présente principalement dans la Péninsule Ibérique et en France, avec de petits noyaux de population en Italie (Sardaigne presque exclusivement) et en Roumanie.

Française : l'espèce est séparée en deux grandes populations. La première, migratrice, se reproduit essentiellement dans le Centre Ouest, notamment en Poitou-Charentes, atteignant à l'Est les départements de l'Indre et du Loir-et-Cher et au sud, la Dordogne. La seconde population, en grande partie sédentaire, occupe le pourtour méditerranéen, principalement les Bouches du-Rhône, le Gard et l'Hérault.

Régionale : les noyaux pérennes les plus septentrionaux sont localisés dans les plaines de St-Chaptes et Pujaut. L'essentiel de l'effectif occupe la région des Costières de Nîmes. La zone de projet se situe en limite est de cette entité. Le site d'hivernage de la Basse Plaine du Vidourle et le noyau de reproduction du Sommiérois assurent la transition avec les populations héraultaises jusqu'aux abords de l'agglomération montpelliéraine (aéroport de Fréjorgues). Entre Montpellier et Sète, un noyau de population existe à Poussan, puis l'essentiel de la population héraultaise fréquente les environs de l'aéroport de Béziers-Vias, en période de reproduction et d'hivernage. Enfin, des nicheurs peuplent la Basse Plaine de l'Aude autour d'Ouveillan.



Répartition française de l'Outarde canepetière 2009-2012 (www.atlas-ornitho.fr)



Répartition de l'Outarde canepetière en région Languedoc-Roussillon 2009-2012 (www.faune-lr.org)

Biologie & Ecologie

Outarde canepetière - CBE, 2008

Habitat : si la steppe semi-aride est sans doute son habitat originel, la canepetière s'est bien adaptée aux plaines agricoles où elle occupe en toutes saisons des parcelles à végétation herbacée dominante, de préférence sur des terrains secs.
En période de reproduction, l'espèce occupe deux grands types d'habitats : les pelouses pâturées semi steppiques méditerranéennes (Crau, Causses, aérodromes) et les plaines cultivées ouvertes à semi-ouvertes en Poitou-Charentes, Centre et Languedoc-Roussillon. Les secteurs occupés de la plaine agricole languedocienne ont tous en commun : un petit parcellaire, des cultures diversifiées (vigne, blé, maraîchage entre autres), des surfaces de milieux herbacés (luzerne et autres légumineuses, prairies, pâtures et pelouses – dont les aérodromes et aéroports) et une proportion notable de friches et jachères. Cette mosaïque de milieux est très fournie en insectes, en richesse comme en abondance. A cette période, les mâles cherchent des sites dégagés à forte visibilité (végétation plus ou moins rase, de moins de 30 cm de hauteur) tandis que les femelles recherchent des milieux à végétation plus haute (plus de 30 cm) pour y nicher. Les nids trouvés dans le Gard sont situés à moins de 20 mètres du bord de parcelles. Les habitats occupés par les groupes en période internuptiale sont différents : il s'agit habituellement de grandes parcelles de pelouses rases (aérodromes, pâtures), de chaumes de récolte, de semis de colza, de luzernes.

Alimentation : le régime alimentaire de l'adulte est mixte : presque exclusivement végétal en hiver, il est essentiellement insectivore au printemps et été. Les orthoptères, coléoptères, chenilles, diptères et forficules sont capturés en priorité. Une grande variété de plantes est consommée (pousses, feuilles et inflorescences), les plus recherchées étant les légumineuses et les crucifères - sauvages ou cultivées (Luzerne, Colza) - puis les composées.

Aperçu d'une mosaïque de milieux favorables à l'Outarde canepetière : vignes et friches - CBE, 2012

Phénologie de l'espèce : à l'échelle de la France, deux types de populations peuvent être distinguées, la première migratrice se reproduit dans les grandes plaines céréalières et la seconde réputée sédentaire, occupe le pourtour méditerranéen. Les zones d'hivernage des individus migrateurs sont mal connues mais le sud de la France et surtout l'Espagne semblent être les destinations favorites. Les cantonnements sur les places de reproduction débutent dès la mi-avril, avec l'arrivée des mâles sur les secteurs de reproduction, bientôt suivis par les femelles. La période la plus intense (chants, poursuites, sauts…) se poursuit jusqu'à la mi-mai où les femelles commencent à pondre. Les mâles chantent de moins en moins à partir de début juin jusqu'à début juillet. Ils se regroupent ensuite pour muer, et sont rejoints à partir de début août par les familles, pour former des regroupements postnuptiaux jusqu'à la mi-septembre.

Dynamique et menaces

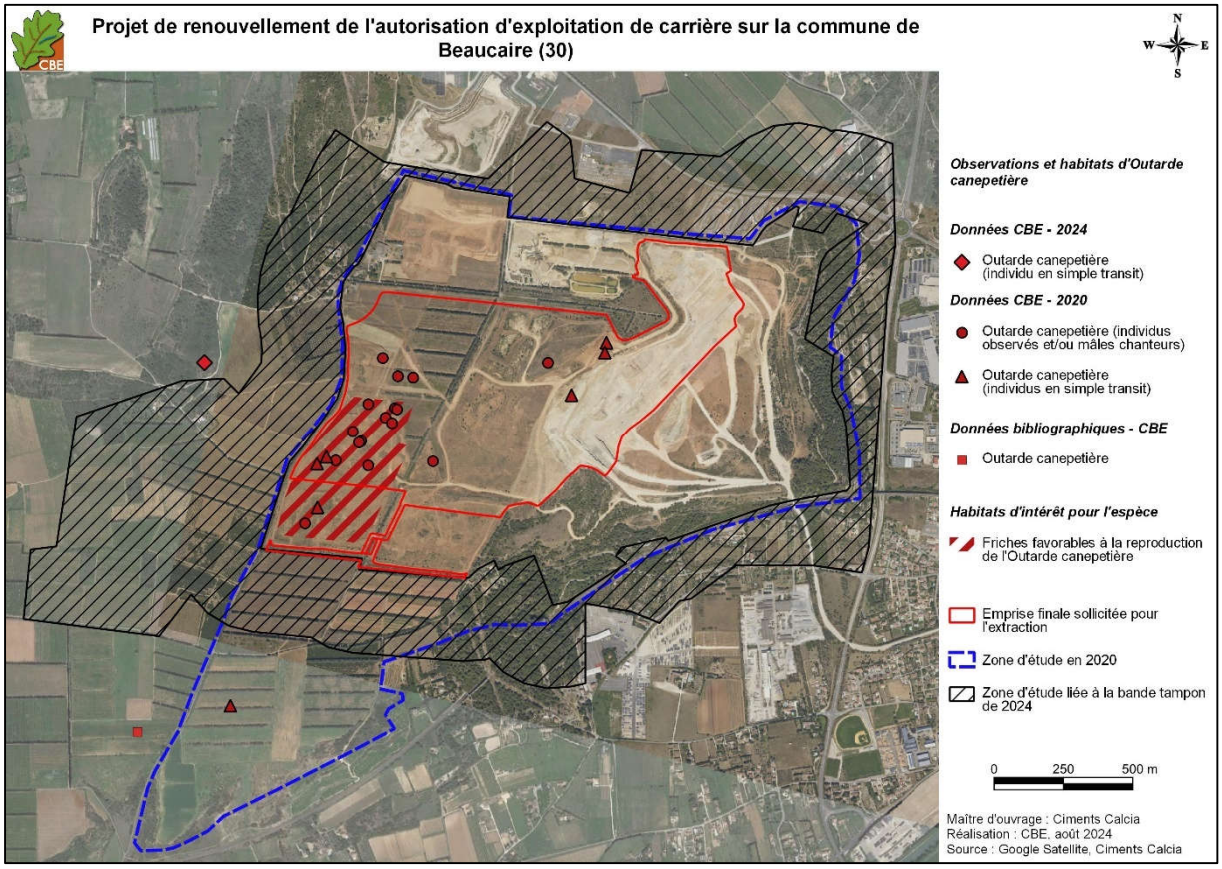
En France, les effectifs ont diminué de plus de 80 % entre 1979 et 2000 où ils ont atteint leur minimum avec 1 270 – 1 300 mâles chanteurs. Le déclin observé touche toutes les populations nicheuses dans les espaces agricoles du nord et du centre ouest du pays. Les paramètres démographiques de ces populations permettent de prédire leur disparition d'ici 10 à 15 ans. Ce constat a justifié un programme de renforcement des populations, toujours en cours.
La population méditerranéenne est plus stable, voire en augmentation. En PACA (872 à 1116 mâles chanteurs en 2012), le bastion est consitué par la Crau qui abrite l'essentiel de la population. Les autres sites provençaux accueillent des populations de quelques dizaines de mâles, avec une augmentation nette dans le Vaucluse depuis 2005. En ex-région Languedoc-Roussillon, une augmentation notable des effectifs a été constatée, essentiellement dans le Gard et dans l'Hérault, jusqu'en 2012, l'essentiel de la population étant dans le Gard (1 125 à 1 299 mâles chanteurs, dont 885 à 902 dans le Gard). Suite à la création de la ligne ferroviaire Nîmes-Montpellier, la population du Gard a, ensuite, fortement diminué, pour réatteindre un niveau stable depuis 4-5 ans, mais inférieur à 2012, avec 570 mâles chanteurs (source : S. Mateu – DDTM Gard).

Nous l'avons vu par la tendance des populations dans le Gard mais aussi ailleurs dans le pays, les menaces sont toujours importantes pour les populations de cette espèce. Il s'agit de l'urbanisation croissante, y compris des infrastructures routières et ferroviaires, des programmes de conversion des friches et des jachères, de la simplification agraire, de l'utilisation de phytosanitaire, du désherbage chimique, de la fermeture des milieux ou de cause de mortalité sur les individus (collision routière, prédation par les chiens errants…). Il s'agit de menaces directes très préoccupantes.

Données locales de l'espèce

Plusieurs données bibliographiques mentionnent cette espèce en nidification sur les parcelles agricoles en friches situées plus à l'ouest de la zone d'étude (zonage de PNA, données ponctuelles…), sur et en périphérie du secteur agricole retenu pour la compensation. Aujourd'hui, ces parcelles ne sont, cependant, plus propices à l'espèce du fait de l'arboriculture mise en place.
Sur la zone d'étude, l'Outarde canepetière a été contactée lors de l'ensemble des prospections printanières, d'où les nombreuses observations figurant sur la carte suivante. Jusqu'à 3 mâles et 1 femelle ont été détectés sur site. Les observations ont été faites quasiment systématiquement sur la parcelle exploitée pour les cailloutis et remise en état par GSM située au sud-ouest de la carrière et sur

celle en cours d'exploitation juste au nord (mais où aucune activité n'a eu lieu entre fin mars et juillet 2020 puisque les périodes d'extraction ont été janvier / février puis septembre / octobre / novembre), montrant le cantonnement de ces individus sur ce secteur. La présence régulière d'une femelle dans ce secteur permet de confirmer la reproduction de l'espèce. Les quelques observations relevées ailleurs (plus au sud et au nord-est, ainsi qu'au nord de la zone tampon en 2024) correspondent quasiment toujours à des individus en vol. Aucune reproduction n'est attendue ailleurs que sur la zone mise en avant sur la carte suivante.
Sur la partie sud de la zone d'étude, les friches agricoles sont considérées comme trop cloisonnées par des linéaires de cyprès, ou encore trop clairsemées pour permettre la nidification de cette espèce. En revanche, rappelons qu'en 2010 un mâle chanteur avait été entendu plus à l'ouest de la zone d'étude (secteur aujourd'hui non propice).



Carte 42 : observations et habitat mis en avant comme favorable à l'Outarde canepetière sur la zone

Bien qu'un fort évitement ait permis d'éviter 7 hectares de friches favorables à la reproduction de l'Outarde canepetière (partie sud), la proximité avec l'exploitation occasionnera un dérangement pouvant empêcher l'espèce de se maintenir localement. La fermeture naturelle, attendue, du milieu lui sera, par ailleurs, défavorable. Nous considérons donc l'ensemble des friches favorables à la reproduction de l'Outarde canepetière comme étant impactées par la mise en place du projet. En tout, l'agrandissement de la carrière entraînera une perte de 16,7 hectares favorables à la reproduction de l'Outarde (impact jugé fort). Quant aux impacts sur les individus, ils ont pu être significativement réduits par la défavorabilisation de la zone avant exploitation et surtout par le respect d'un calendrier d'intervention. Les impacts résiduels sont, alors, très faibles à nul sur les individus de l'espèce (uniquement du dérangement puisque le risque de destruction d'individus est jugé nul).
La compensation se justifie, alors, ici, pour la perte d'habitat de reproduction. Notons que le réaménagement qui doit être réalisé au fur et à mesure de l'exploitation a pour objectif de favoriser cette espèce, même s'il n'est pas possible de connaître la résilience de l'espèce.

XXII.3.3. **Pie-grièche méridionale *Lanius meridionalis***

Ordre : Passériformes ; **Famille** : Laniidés.

Statut de protection et de menace

	International	Européen	National	Régional
Statut de protection	-	Convention de Berne : annexe II	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009	-
Statut de conservation/menace	**LRM :** VU	**LRE :** VU	**LRN** : EN	**LRR** : EN **ZNIEFF** : à critères **Enjeu régional** : Très fort
PNA**	-		Espèce concernée par un PNA (2014-2018)	

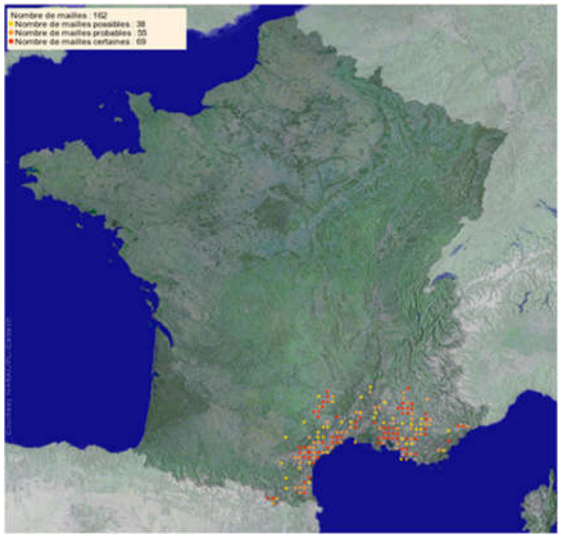
Légende : LR : Liste Rouge M : Mondiale ; E : Européenne ; N : Nationale ; R : Régionale ; EN : espèce en danger

Répartition

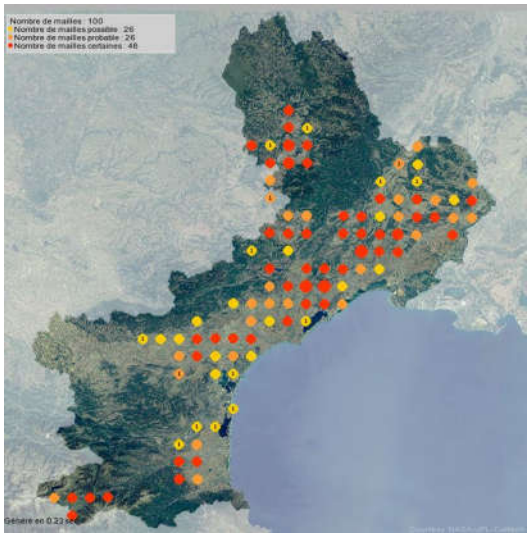
Européenne : l'aire de répartition de la Pie-grièche méridionale est très réduite. Elle niche uniquement dans la Péninsule ibérique et le Sud de la France.

Française : elle niche sur 13 départements presque exclusivement dans le domaine biogéographique méditerranéen, à l'exception d'une nidification ponctuelle en 1992 dans les Pyrénées-Atlantiques. (cf. cartes ci-dessous). Elle est essentiellement répartie entre le Languedoc-Roussillon et la Provence.

Régionale : la limite septentrionale de son aire de distribution traverse le nord des Pyrénées-Orientales ; dans l'Aude, elle semble passer juste à l'Ouest de Carcassonne, puis elle traverse le Minervois et le Piémont Sud de la Montagne Noire. Dans l'Aveyron, la Lozère et l'Ardèche, cette limite Nord se rapproche de l'aire de répartition de la Pie-grièche grise. La Pie-grièche méridionale est présente sur les causses Noir, du Larzac, Méjean et du Sauveterre, sans doute à moins de 30 km des populations les plus proches de la Pie-grièche grise. A l'Est du Rhône, elle atteint le Sud de la Drôme, pénètre dans le Sud des Hautes-Alpes, le Sud des Alpes-de-Haute-Provence et les Alpes-Maritimes.



Répartition française de la Pie-grièche méridionale 2005-2012 (www.atlas-ornitho.fr)



Répartition de la Pie-grièche méridionale en région Languedoc-Roussillon 2013-2022 (www.faune-lr.org)

Biologie et écologie

Pie-grièche méridionale - CBE, 2014

Habitat et régime alimentaire : cette Pie-grièche est typique du matorral méditerranéen et niche du niveau de la mer jusqu'à 1 700 m d'altitude (massif de la Cerdagne). Elle occupe essentiellement les secteurs de garrigues basses très dégradée à Chêne Kermès. Les pelouses sèches avec des buissons épars ou les pelouses sableuses à filaires peuvent également être favorables à cette espèce. Sur les Grands Causse, cette Pie-grièche est présente dans les Landes à buis entre 550 et 1 000 m d'altitude. Enfin, elle affectionne également les secteurs dominés par la viticulture lorsque des prairies, des garrigues ouvertes ou buissons divers subsistent (habitats essentiellement utilisés en Languedoc-Roussillon). La Pie-grièche méridionale est essentiellement insectivore. Elle peut toutefois consommer de petits lézards.

Phénologie et reproduction : la Pie-grièche méridionale est une espèce sédentaire. Les parades nuptiales peuvent être observées dès le mois de février, voire janvier. La ponte est déposée à partir de fin mars au cœur d'un nid construit entre 1 et 2 m de haut dans un buisson ou arbustes. Des pontes de remplacements peuvent avoir lieu jusqu'à fin juin. En France, aucun cas de seconde nichée n'a été identifié. Le pic de ponte se situe entre mi-avril et début mai. Cinq ou six œufs sont couvés pendant 19 jours. Les jeunes restent ensuite au nid durant 14,5 jours.

Dynamique et menaces

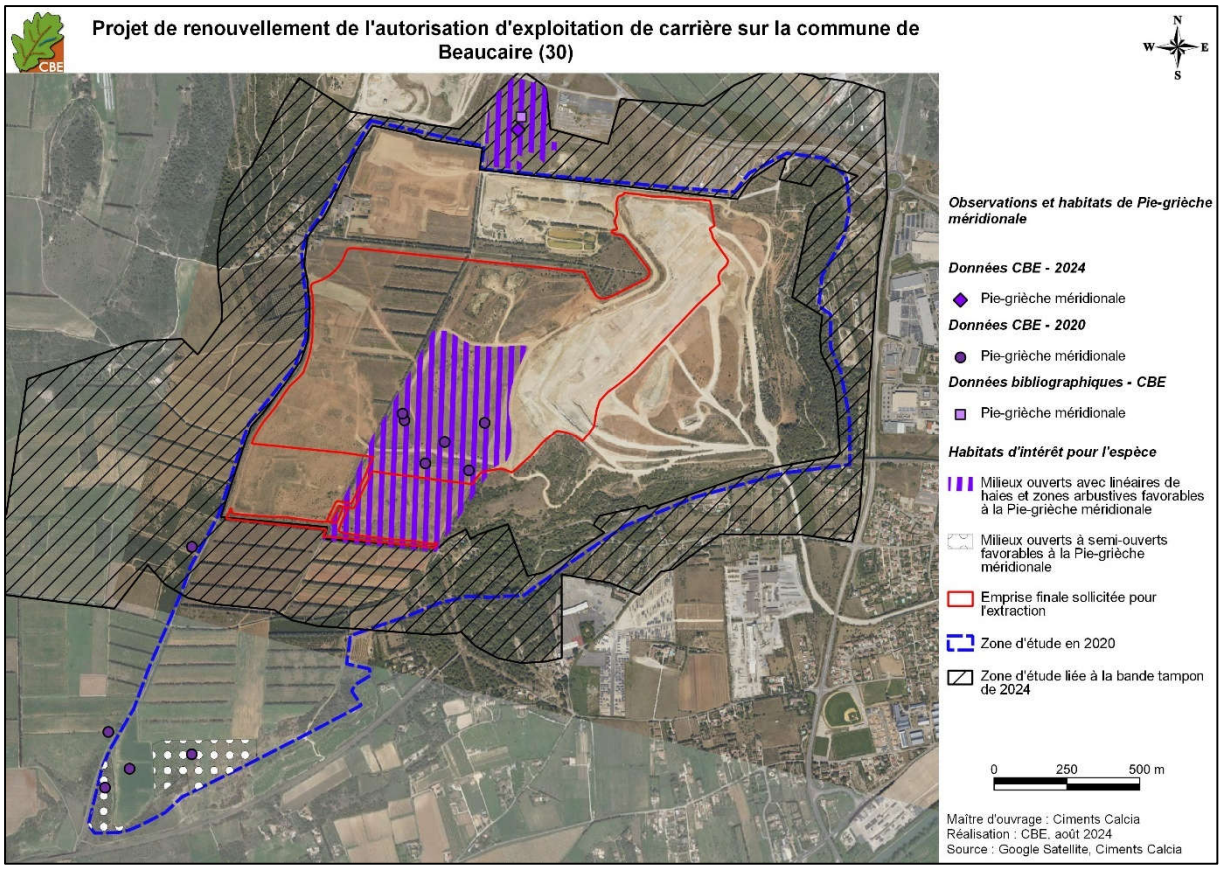
Cette espèce (assez récemment distinguée en tant qu'espèce et non sous-espèce de la Pie-grièche grise) connait un déclin marqué sur toute son aire de répartition. Elle est, ainsi, jugée vulnérable aussi bien au niveau mondial qu'européen et y compris dans son « bastion » qu'est l'Espagne. En France, l'espèce est considérée comme en déclin avec des effectifs nationaux estimés entre 650 et 1 150 couples, ce qui lui confère un statut d'espèce « En danger ». En ex-région Languedoc-Roussillon, le déclin est également marqué sur l'espèce et aucune estimation n'est disponible quant à l'état des populations. Des suivis sont, cependant, en cours sur cette espèce dans le cadre du Plan National d'Actions dont elle dépend. Il semble que les milieux agricoles soient les secteurs où l'espèce décline le plus (elle reste plus stable en contexte naturel).
La Pie-grièche méridionale est menacée par la perte et la modification de ces habitats d'espèce. L'urbanisation croissante, l'intensification des pratiques agricoles (augmentation des tailles de parcelles, utilisation de pesticide, suppression des friches) et la déprise agricole (abandon du pastoralisme entrainant une fermeture des milieux) sont autant de causes entrainant une perte d'habitats de reproduction pour cette espèce. De plus, cette espèce est relativement sensible aux dérangements humains.

Données locales de l'espèce

Une donnée bibliographique de CBE mentionne un individu sur une friche située plus au nord de la zone d'étude (hors zone) contacté en décembre 2018. Bien que cette donnée soit en période d'hivernage, cette friche arbustive est également jugée favorable à la présence d'un couple nicheur. Hormis cela, la bibliographie mentionne l'espèce à plusieurs reprises localement et une personne du COGard connaissant bien le secteur (Cyrille Sabran) nous a mentionné qu'elle est connue localement depuis de nombreuses années. Malgré son déclin un peu partout en France, y compris dans le Gard, cette espèce semble, donc, se maintenir dans ces milieux à dominante agricole mais où des espaces plus naturels sont également encore présents. C'est ce qui doit permettre son maintien ici.
Lors de l'étude pour la carrière, la Pie-grièche méridionale a régulièrement été contactée au printemps et une fois en hiver. Deux couples semblent être présents localement au regard des observations relevées. La plupart des contacts concerne un couple cantonné juste à l'ouest de la carrière en cours d'exploitation, sur des zones exploitées et terrassées par GSM depuis moins de 10 ans. Ces zones, au regard des contacts relevés (accouplement lors de la visite du 24 avril 2020, cris / chants, présence d'individus perchés), doivent abriter le site de nidification de cette espèce, tandis que la zone exploitée et terrassée plus au sud semble servir de zone de chasse. Pour ce couple la présence de la carrière

juste à côté a conduit à s'interroger sur la possibilité que sa présence en 2020 soit due à une activité moindre des carriers du fait de la crise sanitaire. Cependant, au regard de l'activité globalement normale de HM France Ciments comme de GSM et de la fréquentation dans ce secteur (activité notable de la carrière en bordure est de cette zone, nombreux passages de camions…), nous ne pouvons considérer sa présence uniquement due au contexte particulier de l'année. Il s'agit d'un couple bien cantonné, peut-être depuis plusieurs années. Le deuxième couple se trouve au niveau des friches arbustives localisées tout au sud de la zone d'étude (cf. carte suivante). Plusieurs contacts ont été relevés lors de la sortie du 15 avril 2020 (des cris d'un individu en tout début de matinée, puis des échanges vocaux entre deux individus en fin de matinée). Le territoire de ce couple ne recoupe probablement qu'une partie de la zone d'étude, les milieux les plus propices à l'espèce étant surtout présents plus au sud et à l'ouest. La zone d'étude participe, cependant, à l'intérêt des milieux pour ce couple. Notons qu'un contact (cri) de cette espèce a également été relevé plus à l'ouest de la zone d'étude. Les milieux dans ce secteur n'étant pas propice à la reproduction de l'espèce, il s'agissait probablement d'un individu d'un des couples locaux en recherche alimentaire. Enfin, la Pie-grièche méridionale a été contactée en 2024 dans la friche au nord de la zone tampon, au même endroit que l'individu contacté en décembre 2018. Cela confirme donc l'intérêt de cette friche pour l'espèce qui est probablement nicheuse au sein de celle-ci.

Sur les trois couples relevés localement, un sera directement impacté par le renouvellement d'exploitation de la carrière. Comme pour l'Outarde canepetière, nous considérons que la réduction de la future exploitation ne permettra pas de conserver un habitat favorable suffisant à la présence du couple sur la partie sud (emprise résiduelle possiblement trop faible). De fait, entre le dérangement issu de l'exploitation, la plus-faible surface disponible et la très faible présence d'éléments arbustifs pouvant servir de support à la reproduction, l'espèce pourrait ne pas se maintenir. Ainsi, 29 hectares d'habitats favorables à la reproduction de l'espèce sont considérés comme impactés par la future exploitation de la carrière. Quant aux impacts liés à la destruction d'individus et au dérangement en phase préparatoire à l'exploitation, ils seront amoindris par la défavorabilisation de la zone avant exploitation et, surtout, par le respect d'un calendrier d'intervention. Ces deux impacts résiduels sont alors jugés faible à nul pour la Pie-grièche méridionale (uniquement pour le dérangement puisqu'aucun risque de destruction d'individus ne perdure).
La compensation se justifie, alors, ici, pour la perte d'habitat de reproduction. Notons que le réaménagement prévu au fur et à mesure doit permettre de favoriser l'espèce, même si nous ne connaissons pas sa résilience face au réaménagement.



Carte 43 : observations et habitat mis en avant comme favorable à la Pie-grièche méridionale sur la zone d'étude

XXII.3.4. **Oedicnème criard Burhinus oedicnemus**

Ordre : Charadriiformes ; **Famille :** Burhinidés

Statuts et caractéristiques de l'espèce

	International	Européen	National	Régional
Statut de protection	Convention de Bonn : annexe II	Directive Oiseaux : annexe I Convention de Berne : annexes II	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009	-
Statut de conservation	LRM : LC	LRE : LC	LRN : LC	LRR : LC ZNIEFF : à critères Enjeu régional : fort
PNA	Espèce non concernée			

Légende : LR : Liste Rouge M : Mondiale ; E : Européenne ; N : Nationale ; R : Régionale ; LC : Préoccupation mineure

Répartition

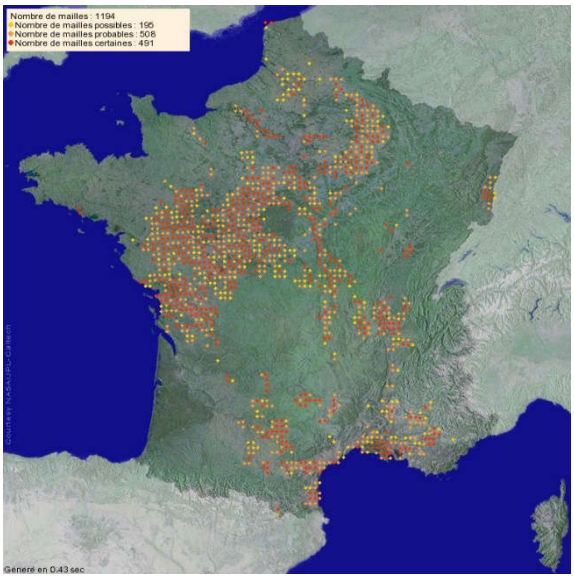
Mondiale : l'aire de répartition de l'Œdicnème criard s'étend sur l'Europe, l'Afrique du Nord, sur une partie du Moyen-Orient, jusqu'en Inde ainsi que dans l'Asie du sud-est.

Œdicnème criard – CBE 2018

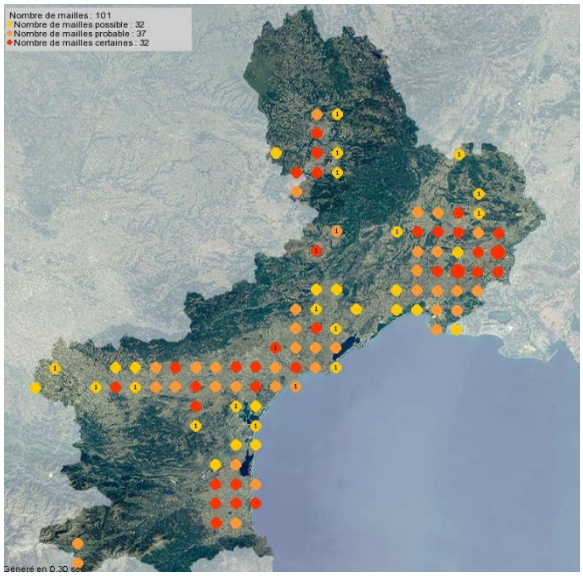
Européenne : cette espèce est présente dans la plupart des pays européens et notamment dans le sud de l'Europe, de l'Espagne à la Turquie et l'Ukraine. Il se reproduit jusqu'au nord des Balkans ainsi que dans le Caucase.

Française : l'Œdicnème criard se trouve en grand nombre dans les régions agricoles situées entrer la Champagne-Ardenne aux Charentes. Il est également présent dans le sud, en Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur, et remonte les vallées de l'Allier, de la Loire, de la Seine et du Rhin.

Régionale : en Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente sur une grande partie des plaines agricoles de chaque département. Il évite toutefois les zones d'altitudes (cf. carte ci-dessous).



Répartition française de l'Oedicnème criard en nidification entre 2005-2012 (www.atlas-ornitho.fr)



Répartition de l'Oedicnème criard en région Languedoc-Roussillon 2009-2018 (www.faune-lr.org)

Biologie & Ecologie

Habitat : l'Œdicnème criard est un limicole lié aux milieux steppiques. Ses habitats de prédilections sont donc constitués de milieux ouverts, secs et caillouteux, élément qui favorise le drainage des sols. 70 % de la population française d'Œdicnème criard niche en plaine agricole. Dans les départements du nord, cette espèce niche essentiellement en cultures céréalière tant que la hauteur de végétation n'excède pas environ 30 cm. Dans le sud de la France, l'Œdicnème criard est couramment observé dans les vignobles caillouteux et dépourvus de végétation, ou bien dans des prairies rases toujours sur substrat caillouteux. Quoi qu'il en soit, le critère qui semble toujours revenir pour permettre la nidification de l'espèce (qui dépose ses œufs directement au sol), c'est la présence de sol nu, sans végétation (Devoucoux & Besnard 2017).

Œdicnème criard – CBE 2018

Alimentation : ce limicole se nourrit essentiellement d'invertébrés terrestres, mais aussi plus ponctuellement de reptiles, micromammifères ou de petits oiseaux.

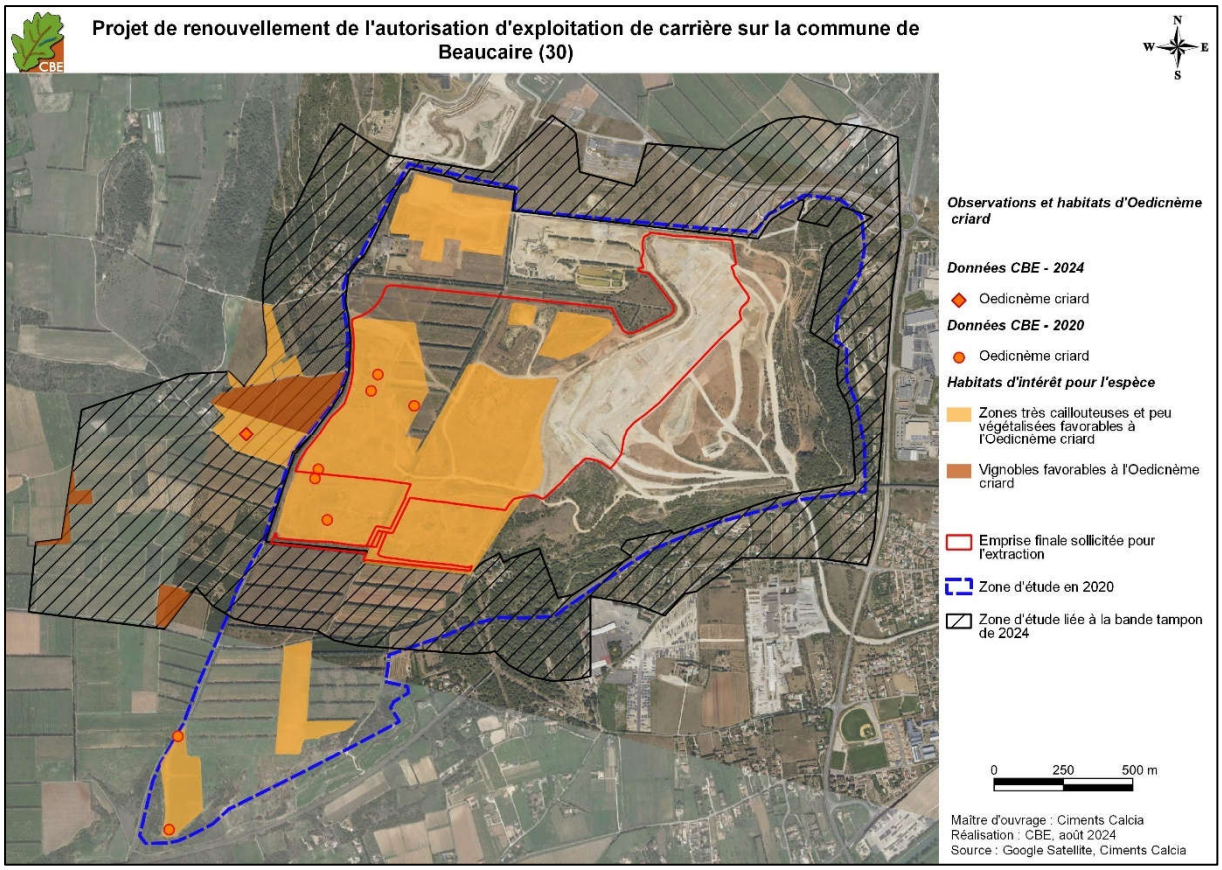
Phénologie de l'espèce : cette espèce migratrice aux mœurs crépusculaires, arrive sur le territoire à partir du mois de mars pour repartir fin octobre. Quelques individus peuvent être observés en région en période hivernale. La période de nidification de cette espèce s'étend de fin mars à fin septembre, mais généralement les pics de reproduction ont lieu entre avril et mai. La femelle dépose 1 à 3 œufs au sein d'une simple cavité généralement située sur un secteur steppique, avec un léger couvert herbacé à proximité permettant le camouflage des adultes et des jeunes non volants.

Dynamique et menaces

Une nette diminution des effectifs européens a été constatée au cours du XXe siècle. En région ce même constat avait été mis en avant ce qui lui a valu l'attribution d'un statut d'espèce vulnérable en Languedoc-Roussillon. Les nombreux inventaires effectués sur cette espèce, notamment suite à l'enquête nationale de 1991-1993, ont permis de mieux apprécier la taille de la population française et de quantifier le nombre de couples nicheurs de nombreuses régions. Ces enquêtes ont permis de montrer une augmentation des effectifs, provenant d'une meilleure connaissance de l'espèce. Le statut de cette espèce a donc été révisé au rang d'espèce en préoccupation mineure dans les listes rouges régionale et nationale.
Il est toutefois important de noter que cette espèce peut être menacée à terme par la modification des pratiques agricoles, et notamment par l'intensification et l'extension des monocultures sur les plaines agricoles du territoire national.

Données locales de l'espèce

Sur Faune LR, de nombreuses données sont présentes sur la commune concernant cette espèce. L'espèce est donc bien implantée localement mais dans un contexte plus anthropisé. En effet, les secteurs où l'espèce a été recensée sont principalement consacrés à la culture de la vigne.
L'Oedicnème criard a été contacté à plusieurs reprises sur les parcelles caillouteuses (remises en état après exploitation des cailloutis ou en cours d'exploitation) situées à l'ouest de la carrière. Deux individus ont également été observés tout au sud de la zone d'étude, au niveau d'anciennes cultures dont les parcelles sont couvertes de galets. Enfin, lors des inventaires de 2024, un individu a été contacté dans une parcelle en jachère située dans la bande tampon, à l'ouest de la carrière HM France Ciments. La présence de milieux très ouverts avec beaucoup de galets est, localement, une particularité qui est jugée très propice à cette espèce typique des milieux steppiques et qui recherche ces milieux de galets pour sa reproduction. De nombreuses parcelles sont, alors, jugées propices à la reproduction de cette espèce (cf. carte suivante), où 2 à 3 couples pourraient être présents au sein de la carrière, et éventuellement un couple au niveau des parcelles en vigne et jachères à l'ouest de la carrière.



Carte 44 : observations et habitats mis en avant comme favorable à l'Œdicnème criard sur la zone d'étude

Concernant cette espèce, nous estimons que la réduction de l'emprise du projet permet de réduire réellement l'impact de destruction d'habitat de reproduction. En effet, l'espèce est moins farouche que l'Outarde canepetière ou la Pie-grièche méridionale. Nous estimons donc que des couples pourraient se maintenir sur les zones évitées au sud de la future extraction. Malgré cela, 41 hectares d'habitat favorables à la reproduction de l'Œdicnème criard seront impactés lors de l'exploitation de la carrière. Précisons que pour cette espèce, le réaménagement pourra certainement lui être favorable rapidement puisqu'il s'agit d'une espèce pionnière qui peut rapidement recoloniser des milieux remaniés, notamment si des galets prédominent au niveau du sol. Quant aux impacts sur la destruction d'individus et le dérangement en phase préparatoire à l'exploitation, ils seront amoindris par la défavorabilisation de la zone avant exploitation et surtout par le respect d'un calendrier d'intervention. Ces deux impacts résiduels sont alors jugés très faible à nul (seul un dérangement persiste, aucun risque de destruction d'individus n'étant attendu).
La compensation se justifie, alors, ici, pour la perte d'habitat de reproduction.

Les mesures compensatoires

XXIII. Définition des mesures compensatoires

Comme mentionné précédemment, les mesures compensatoires définies ont été ciblées sur la Magicienne dentelée, l'Outarde canepetière, la Pie-grièche méridionale et l'Œdicnème criard même si les exigences écologiques de l'ensemble des espèces impactées par le projet ont été prises en compte.

Ce chapitre s'organise en six parties : une première partie présente une synthèse des échanges qui ont eu lieu tout au long de ce dossier de dérogation pour parvenir à un dossier complet (notamment au travers d'échanges avec des experts). La deuxième partie rappelle les principes définissant des mesures compensatoires. La troisième établit une première analyse permettant de définir le besoin compensatoire pour ce projet. Les secteurs de compensation retenus sont, ensuite, localisés et justifiés dans la quatrième partie. La cinquième partie présente un état des lieux des secteurs de compensation retenus. La dernière partie décrit, alors, les différentes mesures compensatoires convenues dans le dossier.

Précisons qu'il est impératif que ces mesures soient les plus pertinentes et cohérentes possibles au travers de divers critères. C'est ce que nous souhaitons ici justifier en expliquant les principes de la compensation, mais également la démarche et le raisonnement qui nous ont conduits à la définition de ces mesures.

L'entreprise HM France Ciments s'engage à réaliser l'ensemble des mesures préconisées dans ce dossier. Leur faisabilité a, par ailleurs, été vérifiée sur le terrain.

XXIII.1. Echanges d'avis d'expert et de données avec d'autres structures

Dès le lancement du dossier de demande de dérogation, nous avons pris contact avec différents experts et structures en lien avec les espèces que l'on cherchait à compenser. Ces contacts sont résumés dans le tableau suivant.

Tableau 28 : structures contactées et données obtenues pour la définition des mesures compensatoires

Espèces concernées	Structures	Personnes contactées	Nature des échanges
Toutes les espèces	HM France Ciments	Thibault MAGGIA (2020-2022), Jean-Alain BRU, Florent CAPUTO	Echanges concernant les possibilités de mise en œuvre de compensation écologique sur des parcelles maîtrisées par l'entreprise Echanges sur les modalités de gestion envisagées pour la compensation
	DREAL-Occitanie	Emilie PAULET	Echanges sur la nécessité d'une demande de dérogation au titre des espèces protégées et sur les possibilités de compensation écologique
	OpenObs, Observado, Atlas des papillons et Libellules de Languedoc-Roussillon, Faune-LR, Nature du Gard, iNaturalist	Sites internet (base de données en lignes, atlas…)	Consultation des données de faune / flore patrimoniales connues sur les différents secteurs de compensation ou leur proximité immédiate
Outarde canepetière et Pie-grièche méridionale	COGard	Cyrille SABRAN	Echange sur la pertinence du choix de certains secteurs de compensation par rapport aux espèces d'oiseaux concernées par la compensation
Toutes les espèces	CEN-Occitanie	Lionel PIRSOUL	Echanges pour intégrer le CEN-Occitanie en tant que structure gestionnaire des zones de compensation écologique
	DDTM 30	Sylvain MATEU	Echanges quant à la pertinence des mesures compensatoires envisagées sur les parcelles à l'ouest de la carrière

XXIII.2. Principe de la compensation écologique et critères d'évaluation

L'objectif d'une mesure compensatoire est d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs. Il s'agit de parvenir, a minima, à un équilibre entre perte et gain de biodiversité, c'est-à-dire entre impact et compensation (neutralité écologique). Mais au-delà de ce simple équilibre, l'objectif est de maintenir, dans un état de conservation favorable, les populations d'espèces protégées impactées. Par ailleurs, il existe la volonté d'apporter une réelle additionnalité écologique pour les espèces impactées. On parle plus couramment de **plus-value écologique**. La compensation proposée doit alors permettre aux espèces impactées de disposer d'une qualité environnementale plus importante après mise en place des mesures (surface d'habitats favorables plus importante et/ou meilleure qualité du ou des habitats ciblés).

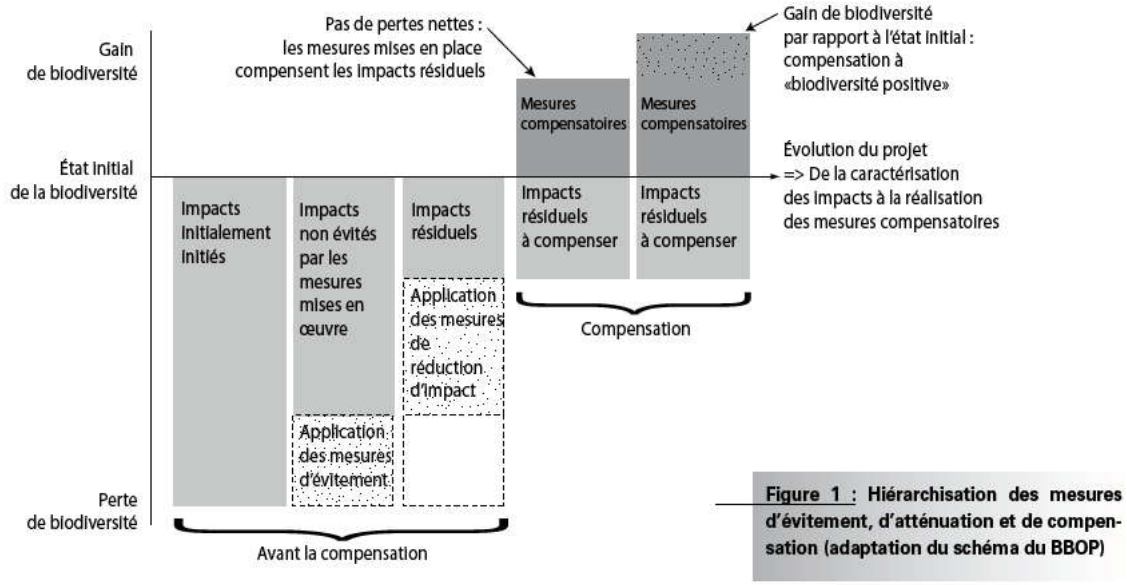


Figure 1 : schéma du principe de compensation et de plus-value écologique (UICN France, 2011)

Rappelons que cette plus-value doit être effective pour l'ensemble des cortèges d'espèces affectés par le projet, c'est-à-dire aussi bien des espèces protégées rares à assez rares que des espèces protégées communes. Par ailleurs, les mesures compensatoires proposées ne doivent pas nuire, par leur mise en place, à d'autres espèces patrimoniales, notamment à fort enjeu écologique.

Afin de parvenir à cette plus-value écologique, deux critères sont également importants à considérer :

- assurer la pérennité des mesures compensatoires proposées (ce qui justifie leur pertinence),
- axer la compensation sur les populations locales impactées (plutôt que compenser dans des secteurs géographiques hors d'atteinte pour les populations locales).

Pour cette compensation il y a, alors, une obligation de résultat.

Vis-à-vis de ce projet, la compensation devra porter sur **30 années**. Il s'agit de la durée sollicitée pour le renouvellement d'exploitation de la carrière.

XXIII.3. Première évaluation du besoin compensatoire

En amont de la recherche de secteurs propices à la mise en place de mesures compensatoires, il est essentiel d'évaluer le besoin de compensation en termes de surface, même si cette surface peut être amenée à évoluer en fonction de la plus-value apportée par ladite compensation.

Dans cette optique, il est maintenant reconnu la nécessité d'attribuer un **ratio de compensation** pour les espèces ciblées. Ce ratio comporte une notion **surfacique** et permet, donc, de définir une surface à compenser. Il peut être défini en tenant compte de trois caractéristiques :

- l'**enjeu écologique de l'espèce** (qui dépend de ses statuts de protection/de menace, de sa vulnérabilité, son endémisme, son utilisation de la zone impactée…) ;
- le **degré d'impact sur cette espèce** (nature de l'impact, importance de celui-ci, durée - réversible ou irréversible - , pourcentage de la population locale impactée, résilience de l'espèce, etc.) ;
- la **qualité des mesures compensatoires** proposées (type de mesure, proximité temporelle et géographique par rapport au projet, plus-value écologique, efficacité…).

Aucune règle officielle ne permet de calculer ce ratio. Dans le cadre de cette étude et tenant compte de la particularité des impacts à prendre en compte (impacts mis en avant mais zone de réaménagement potentiellement propice réalisée en parallèle), nous avons surtout tenu compte de la nécessité de compenser à minima un ratio de 1 pour 1 pour chacune des espèces phares impactées, cette compensation devant également permettre de tenir compte de l'ensemble des autres espèces contactées. Ce ratio de 1 pour 1 peut paraître faible au regard de ce qui ressort généralement des ratios compensatoires. Cependant, rappelons ici que l'exploitation de la carrière va permettre un réaménagement à vocation naturelle d'une surface plus importante que celle impactée (car en partie aussi sur des zones en cours d'exploitation aujourd'hui). Et dans cette zone réaménagée, différentes préconisations ont d'ores et déjà été données et intégrées aux modalités de réaménagement. Cela doit permettre non seulement de favoriser les différentes espèces impactées, mais aussi de permettre cette mise à disposition de nouveaux habitats favorables, si possible avant l'impact sur les milieux du renouvellement, où les espèces se trouvent aujourd'hui. Cela sera vrai pour l'ensemble des espèces, à l'exception de la Pie-grièche méridionale pour laquelle l'impact aura lieu dès les premières années, ne permettant pas à la zone réaménagée d'être encore fonctionnelle. Nous verrons que des solutions sont proposées aussi pour cette espèce pour espérer un simple repli du couple local à proximité (en partie sud).
La zone réaménagée doit, ainsi, permettre une mise à disposition de surfaces au moins équivalentes à celles de l'emprise du projet pour la plupart des espèces impactées. Cependant, tenant compte du temps possiblement nécessaire pour que les espèces recolonisent les zones et de l'absence de certitude pour certaines espèces quant à cette recolonisation (notamment pour l'Outarde canepetière et la Pie-grièche méridionale), il a été convenu de travailler sur un ensemble de parcelles, autour de la carrière, afin de favoriser au maximum l'ensemble des espèces dans ce secteur aujourd'hui très propice, avec un ratio minimum de 1 pour 1.

Pour cette compensation, plus d'une cinquantaine d'hectares étaient, donc, recherchées en tenant compte des besoins spécifiques des quatre espèces phares :

- Magicienne dentelée : ~50 ha impactés à compenser
- Pie-grièche méridionale : ~29 ha impactés à compenser
- Outarde canepetière : ~16,7 ha impactés à compenser
- Œdicnème criard : ~41 ha impactés à compenser.

Précisons tout de même que le réaménagement sera certainement rapidement favorable à ces quatre espèces, en particulier pour l'Œdicnème criard (dès les premières années de mise en place). En effet c'est une espèce pionnière qui colonise des espaces récemment remaniés, notamment lorsque le sol dispose de galets (ce qui est le cas ici) et d'une végétation clairsemée.

Remarque : Concernant la Pie-grièche à tête rousse, pour laquelle des habitats d'intérêt ont été identifiés à l'intérieur de la carrière suite à l'observation de cette espèce dans la bande tampon en

2024, la surface d'habitats impactés s'élève à 25,3 ha. Cette espèce pouvant utiliser sensiblement les mêmes habitats que la Pie-grièche méridionale, nous avons considéré que la réalisation de mesures compensatoires en faveur de cette espèce pourra tout à fait être favorable à la Pie-grièche à tête rousse, pour laquelle un impact moindre est par ailleurs identifié (impact fort). C'est notamment pour cette raison que la Pie-grièche à tête rousse n'a pas été considérée comme espèce phare.

XXIII.4. Localisation de la compensation écologique

Tenant compte des facteurs expliqués ci-avant, nous avons recherché une compensation qui permette de mettre à disposition de nouvelles surfaces favorables à la reproduction des différentes espèces impactées et, notamment, des différentes espèces phares.
Dans un premier temps, l'ensemble du périmètre d'autorisation de la carrière actuelle a été expertisé afin d'étudier les possibilités de plus-value pour les différentes espèces impactées, à la demande de HM France Ciments prêt à adapter les milieux sur l'emprise qu'il maîtrise. Des prospections spécifiques ont, ainsi, été menées en 2020 et en 2024 sur les secteurs figurés sur la carte suivante. Cela correspond à des parcelles anciennement exploitées (par HM France Ciments dans la partie est et sud) ou jamais exploitées (extrémité est) mais qui ne feront pas l'objet d'une exploitation future. Ces prospections ont permis de faire ressortir des possibilités d'actions sur le milieu pour assurer une plus-value pour certaines espèces impactées. Seules les parties très boisées et, par ailleurs, en forte pente, ne sont pas intéressantes pour la compensation. En tenant compte des zones retenues, les surfaces étaient trop faibles et ne pouvaient, par ailleurs, pas tenir compte de l'ensemble des espèces (notamment de l'Outarde canepetière). Il s'est, donc, avéré nécessaire de rechercher d'autres secteurs de compensation.

Les secteurs évités par le projet dans la partie sud-ouest (secteurs exploités pour le cailloutis par GSM il y a moins de 10 ans) ont été privilégiés par HM France Ciments qui souhaitaient, non seulement mettre en valeur l'évitement réalisé, mais également montrer l'assurance qu'aucune exploitation ne prendrait place sur ces zones, même au-delà des 30 années aujourd'hui sollicitées (zone dédiée à une vocation écologique). Par ailleurs, ces parcelles présentant des enjeux prégnants aujourd'hui, pour l'ensemble des espèces impactées concernées, il est apparu pertinent de les mettre en valeur. Précisons, d'ailleurs, que sans entretien, ces parcelles seront colonisées petit à petit par des ligneux, conduisant à une fermeture inéluctable des milieux, aspects défavorables à l'ensemble des espèces que l'on cherche à compenser. Il est, donc, ressorti l'intérêt de préserver ces milieux dans un bon état de conservation pour les principales espèces ciblées (Magicienne dentelée, Pie-grièche méridionale, Outarde canepetière et Œdicnème criard).
Malgré cette nouvelle zone disponible (figurée sur la carte suivante), les surfaces étaient encore une fois trop faibles pour prétendre à une plus-value pour les espèces et à, à minima, une équivalence fonctionnelle.

Nous avons, alors, mobilisé des parcelles agricoles, propriétés de HM France Ciments, sur environ 38 ha juste au sud-ouest de la carrière. Non seulement cela permettait de disposer d'une surface importante où effectuer des actions de restauration écologique, mais cela permettait également de travailler sur un ensemble de parcelles contiguës. La plus-value pour les espèces n'en sera, alors, que plus importante. Cela doit, enfin, permettre aux différentes espèces impactées de trouver des zones de repli à proximité directe de la carrière. Avec ces parcelles supplémentaires, les surfaces de compensation pour la Magicienne dentelée, l'Outarde canepetière et la Pie-grièche méridionale ont été jugés suffisantes.

Toutefois, malgré la totalité des parcelles mobilisées pour le la compensation écologique, un besoin compensatoire supplémentaire s'est dessiné pour l'Œdicnème criard. Deux nouveaux secteurs ont donc été prospectés afin de juger l'état des milieux en présence sur ces parcelles, leur favorabilité actuelle pour l'Œdicnème criard (par un passage nocturne en bonne période notamment), et les actions de gestion qui pourraient être envisagées afin de favoriser cette espèce. Le premier secteur correspond à des parcelles appartenant à HM France Ciments, au sud-est de la carrière, et le deuxième secteur correspond au secteur évité au nord de la carrière (zone en cours de

réaménagement de l'exploitation de cailloutis par GSM). Seul ce dernier a été retenu pour y réaliser de la compensation écologique, l'autre secteur étant trop enclavé dans l'urbanisation et trop sujet à du dérangement pour permettre l'installation de l'espèce.

Avec ces différentes emprises, nous disposons, ainsi, d'environ 88 ha de compensation avec :
~23 ha en contexte naturels en bordure sud et est du projet
~27 ha sur les secteurs évités (dont 17 ha dans la partie sud-ouest et 10 ha en partie nord)
~38 ha sur les milieux agricoles plus à l'ouest de la carrière (cf. carte 46 dans les pages suivantes).

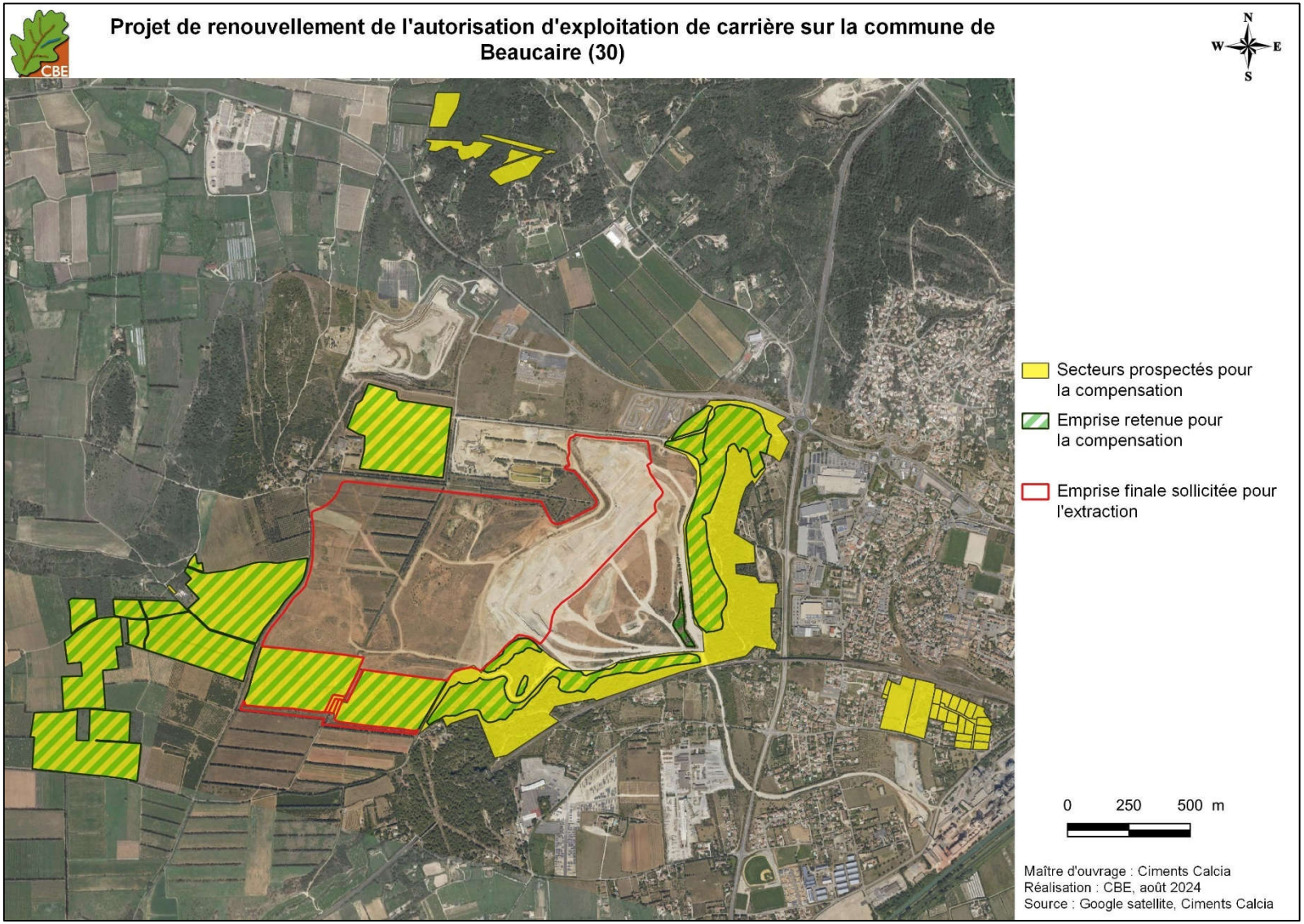
L'ensemble des secteurs prospectés et des secteurs finalement retenus pour la compensation écologique sont, alors, figurés sur la carte suivante. La carte qui suit précise les surfaces des différents secteurs de compensation et le lien avec la zone qui sera réaménagée dans un objectif de vocation écologique.
Les modalités de gestion appliquées à chacune des zones seront explicitées dans les paragraphes qui suivent pour comprendre la plus-value à apporter sur chacun de ces sites.

Le tableau suivant précise les différentes prospections réalisées, par ordre chronologique, pour la recherche de mesures compensatoires en précisant les experts de terrain intervenus dans l'étude, les dates des prospections, les objectifs des sorties réalisées et les secteurs ciblés par la prospection.

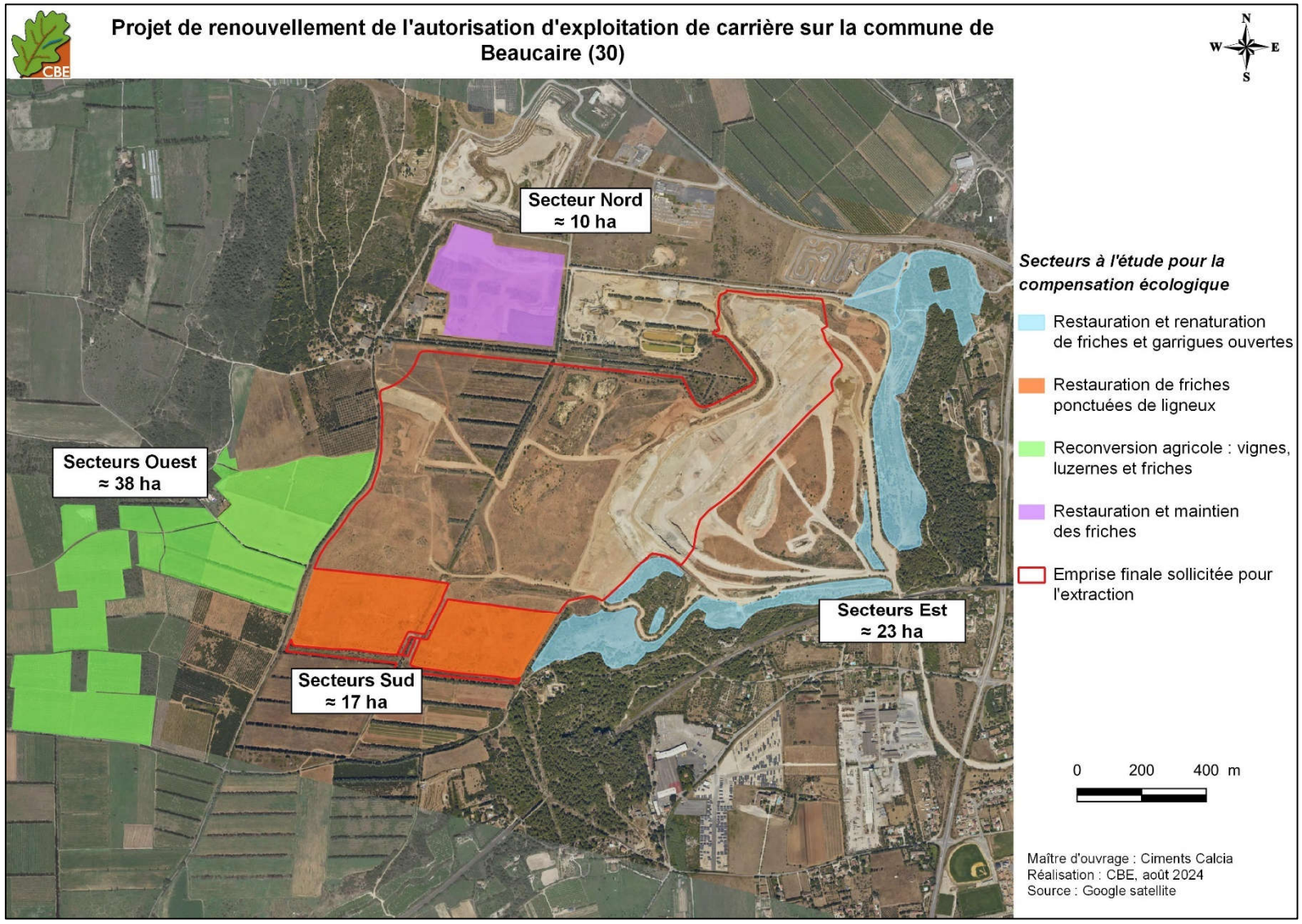
Tableau 29 : prospections réalisées sur les secteurs de compensation

Date des prospections	Expert de terrain	Objectif de la prospection	Secteurs prospectés
11 juin 2020	Karine Jacquet	Etude de l'intérêt des secteurs possibles de compensation pour la faune notamment (insectes, reptiles et avifaune)	Etude des secteurs sud et est de la carrière
18 juin 2020	Morgan Peyrard		
18 juin 2020	Karline Martorell		
24 juin 2020	Jérémie Février		
7 janvier 2022	Karine Jacquet	Etude de l'intérêt des secteurs possibles de compensation pour la faune, notamment pour l'avifaune	Parcelles agricoles à l'ouest de la carrière
7 janvier 2022	Flavie Barreda	Caractérisation des habitats naturels au droit du secteur de compensation à l'étude	
21 mars 2022	Jérémie Février et Pierre-Baptiste Machaux	Etude de l'intérêt des secteurs possibles de compensation pour la faune	
25 avril et 18 juin 2024 (période propice à la détection de la majorité des espèces)	Douglas Fouliard, Elisa Heydon et Solène Goury	Etude de la fréquentation des secteurs de compensation par l'avifaune nicheuse diurne	Parcelles agricoles à l'ouest de la carrière

Date des prospections	Expert de terrain	Objectif de la prospection	Secteurs prospectés
4 juin 2024	Douglas Fouliard Jérémie Février	Etude de la fréquentation des secteurs de compensation par l'herpétofaune locale	Parcelles agricoles à l'ouest de la carrière
4 et 10 juin 2024	Morgan Peyrard, Valentin Orange	Etude de la flore du secteur de compensation	Parcelles agricoles à l'ouest de la carrière
26 juin 2024	Solène Goury	Etude de la fréquentation du secteur de compensation par l'avifaune nicheuse nocturne notamment l'Œdicnème criard	Secteur évité au nord de la carrière
28 juin 2024	Douglas Fouliard Jérémie Février	Etude de la fréquentation des secteurs de compensation par l'entomofaune	Parcelles agricoles à l'ouest de la carrière



Carte 45 : Secteurs prospectés et retenus pour la recherche de compensation écologique



Carte 46 : Identification des différents secteurs retenus pour la compensation écologique

XXIII.5. Etat des lieux des secteurs de compensation écologique

Si la pertinence des mesures compensatoires va être évaluée au regard des actions de gestion mises en place avec leurs bénéfices attendus sur la faune et la flore locales (cf. descriptifs des actions dans les pages qui suivent), elle le sera également au travers de l'évolution attendue des habitats des parcelles de compensation et de leurs cortèges d'espèces associés. Une première approche des milieux caractérisant aujourd'hui les parcelles de compensation a donc été portée pour comprendre en quoi l'évolution attendue de ces milieux sera bénéfique aux espèces cibles de la dérogation.

✓ Secteur à l'ouest de la carrière

Les parcelles retenues pour la compensation écologique à l'ouest de la carrière sont majoritairement agricoles. Le secteur nord-est comporte une grande vigne (FB.4) où les pratiques cutlurales sont conventionnelles. La flore adventive des cultures est peu représentée. Nous pouvons, néanmoins, mentionner le Pâturin annuel *Poa annua,* le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata,* le Souci des champs *Calendula arvensis* ou encore le Chardon Marie *Silybum marianum.* Aucune espèce de flore patrimoniale n'est attendue dans les vignobles dont l'enjeu local de conservation est faible.
Les vignobles conduits intensivement sont globalement peu attractifs pour la faune. Ces milieux abritent généralement une faune peu diversifiée et banale. Plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniaux exploitent néanmoins ce type de milieux pour s'alimenter (Serin cini, Rollier d'Europe), voire pour se reproduire. Le substrat de cette vigne étant très caillouteux, cela nous conduit à considérer que la zone peut être favorable à la reproduction de l'Oedicnème criard.

Vignobles au nord-est des parcelles retenues pour la compensation – CBE, 2022

Lors de la prospection de juin 2024, un individu d'Œdicnème criard a été observé en vol au-dessus de cette vigne pour aller se poser dans la parcelle de culture annuelle qui la borde par le sud. Les milieux présents localement sont donc fréquentés par cette espèce, en tout cas en 2024. Bien que nous ne puissions pas affirmer que l'individu observé soit nicheur directement au sein du vignoble, la parcelle reste favorable à la nidification de l'espèce. Notons toutefois que, du fait de la nature changeante des parcelles de cultures annuelles alentour, les milieux en présence ne constituent potentiellement pas un site de nidification utilisé chaque année par l'espèce. Cette instabilité limite donc l'installation de l'Œdicnème criard de manière pérenne dans le temps, bien que les vignobles fournissent des milieux favorables de manière assez durable. La mise en place de mesures de gestion permettra de pérenniser l'installation de cette espèce sur ces parcelles, et de garantir une plus-value écologique pour cette espèce visée par la compensation.

Aperçu des mêmes vignobles en juin – CBE, 2024

La partie centrale des parcelles retenues est, quant à elle, dominée par des cultures annuelles (I1.1) dont toutes n'avaient pas été semées lors de la visite de janvier 2022 (I1.52 / I1.1). La flore présente sur les secteurs non cultivés est proche des friches avec une communauté assez diversifiée comprenant notamment le Fenouil *Foeniculum vulgare,* le Séneçon vulgaire *Senecio vulgaris,* le Laieron potager *Sonchus oleraceus* ou encore l'Héliotrope d'Europe *Heliotropium europaeum.* Aucune espèce patrimoniale de flore n'est particulièrement attendue dans ces grandes parcelles et l'enjeu local de conservation de ces habitats est faible. Des alignements d'arbres (G5.1) marquent les limites des parcelles agricoles avec notamment le Cyprès d'Italie *Cupressus sempervirens* et le Cyprès de l'Arizona *C. arizonica.* Aucune espèce de flore patrimoniale n'est attendue au niveau de ces linéaires dont l'enjeu local de conservation est faible. Les cultures annuelles représentent peu d'enjeux vis-à-vis de la faune. Elles peuvent ponctuellement servir à l'alimentation de certaines espèces d'oiseaux, de reptiles et de mammifères, mais leur intérêt est faible. Les linéaires arborés présentent également un intérêt limité pour la faune, du fait de leur composition (cyprès). Ces arbres peuvent néanmoins servir de support à la reproduction de certaines espèces d'oiseaux patrimoniaux, comme le Serin cini ou le Verdier d'Europe. D'autre part, ces linéaires structurent le paysage et constituent des corridors non négligeables pour certaines espèces animales, et notamment la chiroptérofaune.

Culture annuelle (à gauche) et parcelle en friche avant ensemencement au centre des parcelles retenues pour la compensation (à droite) – CBE, 2022

Comme mentionné précédemment, un individu d'Œdicnème criard a été contacté en 2024 sur l'une des parcelles de culture annuelle, accolée au vignoble. Il semble que cette parcelle soit en jachère pour cette année, l'ayant rendue favorable à l'espèce (peu de végétation, et un substrat caillouteux comme sur l'ensemble des secteurs de compensation). Cependant, bien que la parcelle lui soit favorable à ce jour, le caractère changeant des milieux dû à l'usage des terres pour de la culture annuelle limite l'installation de l'espèce sur les années où la parcelle est cultivée. En outre, l'intérêt de cette parcelle et des autres cultures annuelles reste très limité pour la faune et la flore de manière générale, hormis pour certaines espèces comme l'Alouette lulu qui pourraient nicher au sein des jachères. D'autres espèces patrimoniales ont toutefois été contactées sur ces zones, notamment au niveau des linéaires arborés qui sont utilisés comme perchoirs pour la chasse (Rollier d'Europe par exemple) ou le chant. Ces linéaires semblent, par ailleurs, constituer un intérêt pour la nidification d'espèces cavicoles. En effet certains sujets pourraient présenter des cavités (les arbres morts notamment), en témoignent certaines espèces cavicoles contactées (notamment la Huppe fasciée, qui a été contactée à plusieurs reprises sur l'un de ces linéaires). Le Pipit rousseline a également été contacté à une reprise au sein de la jachère au nord, mais l'absence de support de nidification ne rend pas cet habitat propice à cette espèce à ce jour. La conversion de cette parcelle en friche arbustive pourra la rendre favorable à cette espèce comme à d'autres.

Aucun reptile n'a pu être contacté sur cette parcelle au cours des sorties consacrées à ce taxon en 2024 confirmant le faible intérêt de la zone vis-à-vis de l'herpétofaune. La mesure visant à convertir cette zone de culture en friche pourrait donc amener à favoriser l'implantation d'espèces à enjeu modéré comme le Seps strié et la Couleuvre de Montpellier

Aperçu de la jachère récente fréquentée par l'Oedicnème criard (à gauche) et d'une jachère plus ancienne bordée par les linéaires arborés au centre des parcelles de compensation (à droite) – CBE, juin 2024

A l'extrémité nord-ouest des parcelles retenues, une friche (I1.52) est identifiée. Elle résulte de l'abandon de la vocation agricole de cette parcelle ainsi que de l'apport de divers matériaux dans le quart nord-est, favorisant ainsi la flore rudérale. Contrairement aux friches « temporaires » décrites précédemment, cette parcelle est plus stable car plus ancienne et donc plus dense. Pour les espèces de flore identifiées localement mentionnons le Calament glanduleux *Clinopodium nepeta,* la Carotte sauvage *Daucus carotta*, l'Orge sauvage *Hordeum murinum* ou encore le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata.* Deux espèces invasives y ont été observées : l'Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana* et le Séneçon du Cap *Senecio inaequidens.* Notons que les milieux naturels présents en bordure de cette parcelle permettent à certaines espèces moins rudérales de coloniser progressivement la parcelle qui peut ainsi tendre vers un milieu plus naturel de matorral et garrigue. De ce fait, un enjeu local de conservation modéré est défini.
Cette friche présente un intérêt important pour la faune. Une diversité élevée en insectes est attendue, et des espèces patrimoniales telles que la Magicienne dentelée et la Decticelle à serpe sont possibles ici. Il s'agit de milieux d'intérêt également pour plusieurs espèces de reptiles, et notamment la Couleuvre de Montpellier et le Seps strié. Du fait de l'importante biomasse entomique attendue, il s'agit de secteurs de choix pour la recherche alimentaire de l'avifaune et des chiroptères. Certaines espèces patrimoniales, telles que la Cisticole de jonc sont également possibles en reproduction.

Friche à l'extrémité nord-ouest des parcelles retenues pour la compensation (à gauche), Séneçon du Cap au centre et Herbe de la Pampa (à droite) – CBE, 2022

Le passage dédié aux insectes a en effet permis de détecter la Decticelle à serpe. La Magicienne dentelée est toujours considérée comme attendue au sein de la friche du secteur de compensation ouest.
Aucun reptile n'a été recensé sur cette partie du secteur au cours des inventaires de 2024 bien qu'ils aient été conduits en bonne période d'observation de ce taxon. La conversion de cette friche en friche arbustive permettra donc de maintenir un milieu propice à certaines espèces comme le Seps strié ou les couleuvres méditerranéennes et ainsi de favoriser leur occupation.

Aperçu de la même friche en juin 2024 – CBE, juin 2024

La partie sud des parcelles retenues correspond à des vergers (G1.D4). Ils semblent conduits selon une agriculture conventionnelle laissant peu de place à la flore adventice des cultures. Les arbres cultivés sont essentiellement des pêchers *Prunus persica.* En bordure de parcelles, des zones enherbées de bord de cultures (I1.52) sont cartographiées avec par exemple la Ravenelle *Raphanus raphanistrum,* la Fausse roquette *Diplotaxis erucoides,* la Luzerne tachetée *Medicago arabica* ainsi que certaines espèces invasives comme le Brident trifolié *Bidens tripartita.* Aucune espèce patrimoniale de flore n'est attendue dans ces habitats agricoles et leur enjeu local de conservation est faible. Ces vergers présentent globalement des enjeux faibles à modérés pour la faune. Sur la majorité des parcelles, la strate herbacée est rudimentaire du fait de l'utilisation d'herbicides (notamment au pied des arbres) et rudérale mésophile (arrosage des inter-rangs). Cette parcelle peut donc être utilisée ponctuellement pour l'alimentation de la faune, voire pour la reproduction pour des espèces peu sensibles.

Verger au sud des parcelles retenues pour la compensation (à gauche) et zone enherbée de bord de culture (à droite) – CBE 2022

Peu d'espèces patrimoniales ont été contactées au niveau de ces vergers malgré des passages en bonne période. Il s'agit essentiellement d'espèces peu exigeantes comme les fringillidés patrimoniaux (Chardonneret élégant, Serin cini), ou encore l'Alouette lulu. Le faible intérêt dans l'état actuel de ces parcelles est donc confirmé par les inventaires de 2024.

Verger au sud des parcelles retenues pour la compensation (à gauche) et zone enherbée (fauchée) de bord de culture (à droite) – CBE, avril 2024

Pour finir cette description des milieux actuellement en place, mettons en avant quelques milieux naturels présents ponctuellement localement. Évoquons pour les parcelles au nord du secteur, l'habitat de pelouses sèches (E1.3) composé de Brachypode rameux *Brachypodium retusum,* de Dactyle aggloméré, de Lychnite *Phlomis lychnitis,* de Thym commun *Thymus vulgaris* ou encore d'Immortelle des dunes *Helichrysum stoechas* et d'Épine-fleurie *Genista scorpius.* Cet habitat se rapproche de l'habitat d'intérêt communautaire 6220* parcours substeppique du *Thero-brachipodietea* et semble en cours de fermeture notamment par les espèces des matorrals. Aucune espèce patrimoniale de flore n'y a été observée et n'y est attendue, l'enjeu local de conservation de ces pelouses est fort. L'enjeu est également important en ce qui concerne la faune. De nombreuses espèces patrimoniales sont ici attendues. Citons notamment la Magicienne dentelée pour les insectes, le Psammodrome d'Edwards ou le Seps strié pour les reptiles.
Autour de ces pelouses et en périphérie de certaines friches et autres parcelles agricoles, des matorrals à Chêne vert *Quercus ilex* sont cartographiés (F5.113). Ils sont composés d'espèces arbustives telles que le Chêne kermes *Quercus coccifera,* le Genévrier oxycèdre *Juniperus oxycedrus,* le Pistachier lentisque *Pistacia lentiscus* ou encore l'Olivier d'Europe *Olea europaea.* L'enjeu local de conservation de cet habitat est modéré et aucune espèce de flore patrimoniale n'y est attendue. Les espèces de faune citées précédemment sont possibles dans les secteurs les plus ouverts et herbeux de ce matorral. Les plus gros arbres peuvent héberger une faune particulière, xylophage (Grand capricorne) ou cavicole (Petit-duc scops) lorsqu'ils sont présents avec un assez gros diamètre.
Enfin, le dernier habitat naturel cartographié correspond aux fourrés (F5.5) composés de Spartier *Spartium juncueum*, Ronce à feuilles d'Orme *Rubus ulmifolius*, d'Olivier, d'Épine noire *Prunus spinosa*, de Salsepareille *Smilax aspera* ou encore de Chêne kermès. Aucune espèce de flore patrimoniale n'y est attendue et l'enjeu local de conservation de ces fourrés est modéré. Ces zones de fourrés constituent des zones refuges d'importance dans la matrice agricole intensive. Plusieurs espèces patrimoniales sont susceptibles de s'y trouver en période de reproduction. Citons, par exemple, la Couleuvre de Montpellier ou la Fauvette mélanocéphale.

Pelouses au nord des parcelles retenues pour la compensation (à gauche) et matorral à Chêne vert (à droite) – CBE, 2022

Lors des prospections de 2024, deux espèces patrimoniales d'oiseaux ont été contactées sur ces milieux, la Fauvette mélanocéphale et la Tourterelle des bois. Un individu d'Outarde canepetière a également été contacté en simple transit, peu de milieux favorables à l'espèce étant présents en proximité directe. D'autres espèces pourraient également être attendues dans ces milieux comme la Fauvette passerinette, contactée plusieurs fois dans des milieux similaires plus au nord. Aucun reptile n'a été contacté lors des inventaires ciblés sur ce taxon, l'entretien de l'ouverture de ce milieu sera favorable au Psammodrome d'Edwards, d'autant plus qu'il est connu localement grâce à des données bibliographiques relevées à une centaine de mètres de ce secteur. Cette mesure pourra également profiter aux couleuvres méditerranéennes et à d'autres espèces à enjeu plus faible.

Milieux de garrigues favorables aux espèces citées – CBE, 2024

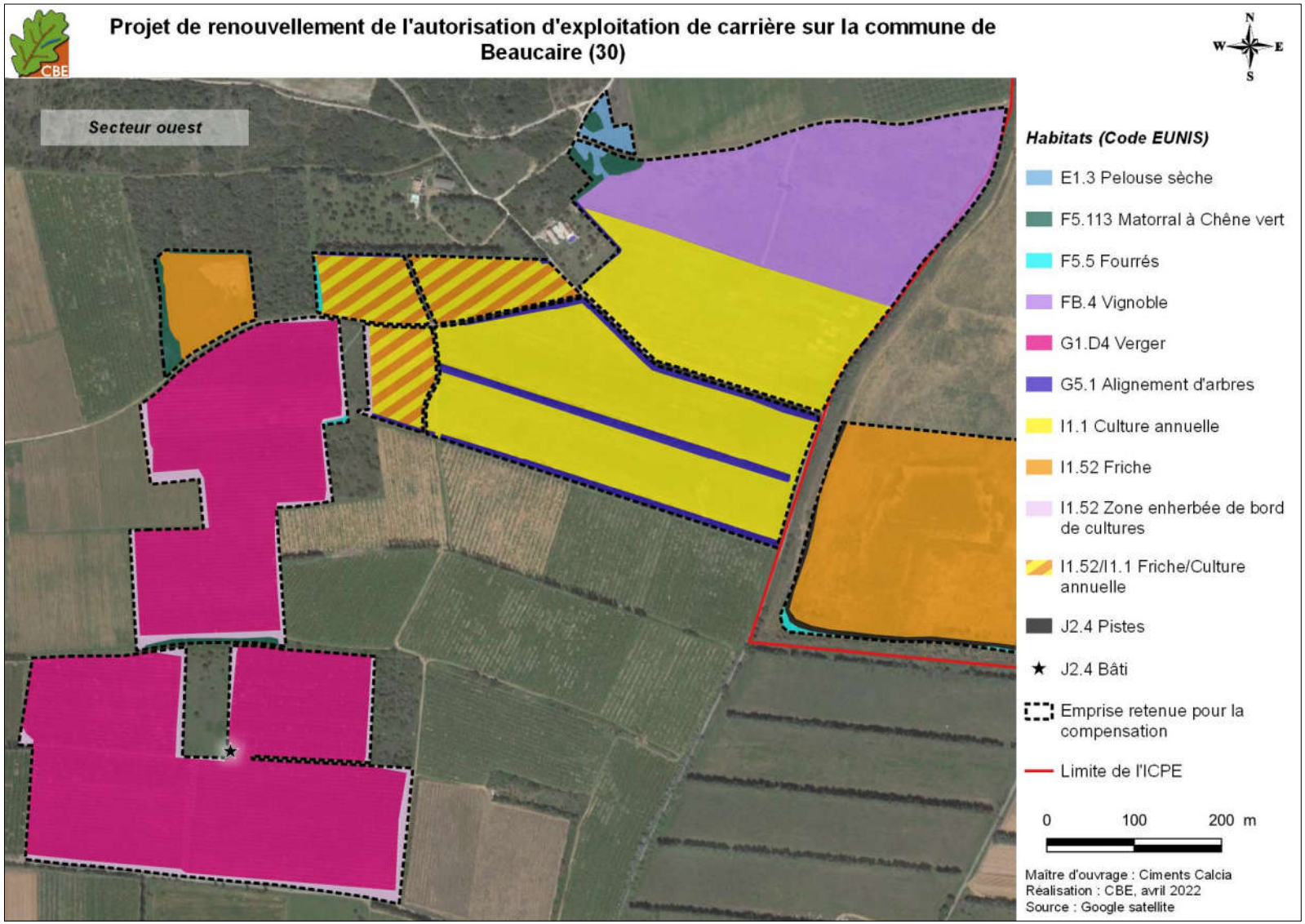
Précisons pour terminer qu'un petit bâti (J2.4) est présent au sud de la zone retenue pour la compensation écologique.

Les inventaires menés au printemps et à l'été 2024 ont permis de confirmer le faible intérêt actuel des parcelles de compensation de la zone en terme écologique avec des espèces peu exigeantes. Pour l'avifaune, on retrouve principalement des *fringillidae* bien que certains linéaires en bord de cultures possèdent des cavités propices à la reproduction de certaines espèces cavicoles comme la Huppe fasciée, ou peuvent servir de perchoir pour des espèces en chasse. Ces milieux arborés seront donc conservés sur le site. La gestion menée sur le secteur permettra l'installation pérenne d'espèces contactées seulement en transit comme l'Outarde canepetière.

Pour les insectes, la Decticelle à serpe, le Caloptène occitan et l'Ascalaphon du Midi ont été contactés sur les parcelles du secteur ouest de compensation. La réouverture des milieux par l'arrachage de vergers conduisant à une mise en friche et la renaturation des milieux agricoles permettront de favoriser la plupart des espèces à enjeux contactées sur la zone d'étude en 2024, dont la Magicienne dentelée, unique espèce d'insecte phare de la dérogation espèces protégées (cf. cartographie des insectes patrimoniaux 2024). En revanche, la Zygène cendrée et la Proserpine ne sont quant à elles pas concernées par ces mesures de gestion puisqu'elles nécessitent des milieux de garrigues. Seules les parcelles de vergers qui seront converties en culture de Luzerne ne favoriseront pas l'entomofaune à enjeu.

Les reptiles et la batrachofaune seront favorisés par les cultures converties en friches arbustives qui leur apporteront des secteurs de chasse et des zones refuges en plus des gîtes artificiels qui seront installés dans le cadre de la mesure de compensation n°4 MC-G4 : mise en place de gîtes pour les reptiles.

Pour les chiroptères les mesures de gestion appliquées sur le secteur ouest auront chacune un impact positif sur différents cortèges. La conservation des milieux arborés et les mosaïques d'habitats permettront la présence de secteurs de chasse pour l'Oreillard gris, la Noctule de Leisler et le Minioptère de Schreibers. Les friches arbustives seront utilisées pour la chasse de la plupart des espèces. La friche herbacée avec une végétation haute sera fréquentée par le Petit murin et par d'autres espèces plus communes comme la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune pour leur activité de chasse. La vigne et la culture de Luzerne ne seront que des habitats de chasses secondaires pour les chiroptères.



Carte 47 : cartographie des habitats présents sur les parcelles retenues pour la compensation

✓ Secteur sud

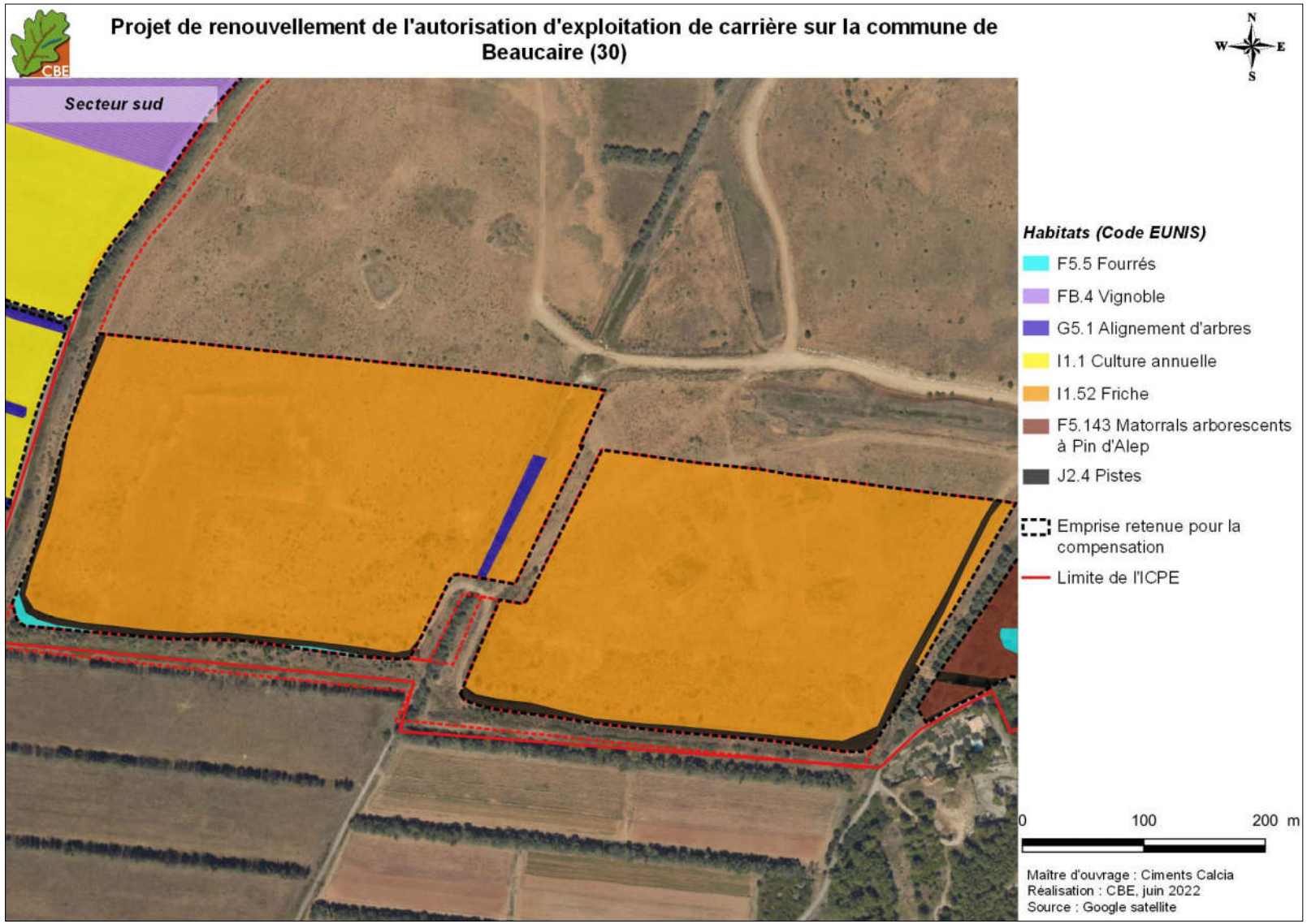
Ce secteur a été étudié dans le cadre de l'état initial de cette étude, la zone faisant initialement partie de la zone de projet. Tous les détails afférents à ces milieux sont, ainsi, à retrouver dans les chapitres dédiés à l'état initial de l'environnement (chapitres VI à XIV). Un simple résumé est ici rappelé pour information et seule une cartographie des habitats naturels est reprise.

Ce secteur est dominé par des friches (I1.52) issues du réaménagement de la zone suite à l'exploitation des cailloutis par l'entreprise GSM. Une zone de fourrés (F5.5) et un linéaire arboré (cyprès ; G5.1) sont également présents en marge de la zone. Ces habitats ne représentent que des enjeux faibles au regard de leur caractère assez artificiel. Si aucune espèce floristique patrimoniale n'y a été relevée, ces milieux abritent des enjeux réels pour la faune. De fait, ces milieux de friches sont ceux les plus attractifs pour les différentes espèces phares du dossier (enjeux modérés à fort, voire très fort). Toutes sont présentes dans ces milieux aujourd'hui, de même que tout un ensemble d'autres espèces patrimoniales (Lézard ocellé, Seps strié, Pipit rousseline, Tarier pâtre…). Pour plus de détails sur les observations, se référer aux chapitres de l'état initial.

Quant au linéaire de cyprès, il représente de moindres enjeux mais ils peuvent servir à la reproduction de fringilles patrimoniaux (Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe) et participer à la fonctionnalité écologique locale (corridors écologiques).

Friches intégrées à la compensation écologique – CBE 2020

La carte suivante rappelle les habitats relevés sur ce secteur sud de la compensation.



Carte 48 : cartographie des habitats présents sur le secteur sud de compensation

✓ Secteur nord

Sur ce secteur, un grand type de milieux est identifié : les milieux ouverts à semi-ouverts.

Concernant les milieux ouverts à semi-ouverts, un seul habitat est concerné avec les friches (I1.5) issues du réaménagement de la zone suite à l'exploitation des cailloutis par l'entreprise GSM.
Cette ancienne zone d'exploitation a laissé place à des cortèges floristiques rudéraux pionniers pour la plupart. Quelques zones de friches sont relativement développées avec des espèces structurantes typiques des friches locales tandis que la plupart des friches recouvrant ce secteur possède une végétation très clairsemée, pauvre et peu diversifiée. Ces habitats ne représentent que des enjeux faibles au regard de leur caractère assez artificiel.

Si aucune espèce floristique patrimoniale n'y a été relevée, ces milieux abritent des enjeux modérés pour la faune. En effet des contacts de Magicienne dentelée, de Tarier pâtre et de nombreuses espèces d'oiseaux en chasse (Circaète-Jean-le-Blanc, Rollier d'Europe…) ont été réalisés sur ces milieux au cours des inventaires réalisés pour le dossier. Pour plus de détails sur les observations, se référer aux chapitres de l'état initial.
Par ailleurs, bien qu'il n'ait pas été contacté, l'Œdicnème criard est une espèce fortement attendue au sein de cette friche, celle-ci présentant plusieurs zones de sol dégarni et caillouteux. Cependant, une colonisation à l'ouest par une strate herbacée de plus en plus dense est en train de s'opérer. A terme, il est donc possible que ces parcelles ne soient plus favorables à l'Œdicnème criard et qu'elles perdent leur intérêt pour la chasse de l'avifaune patrimoniale.

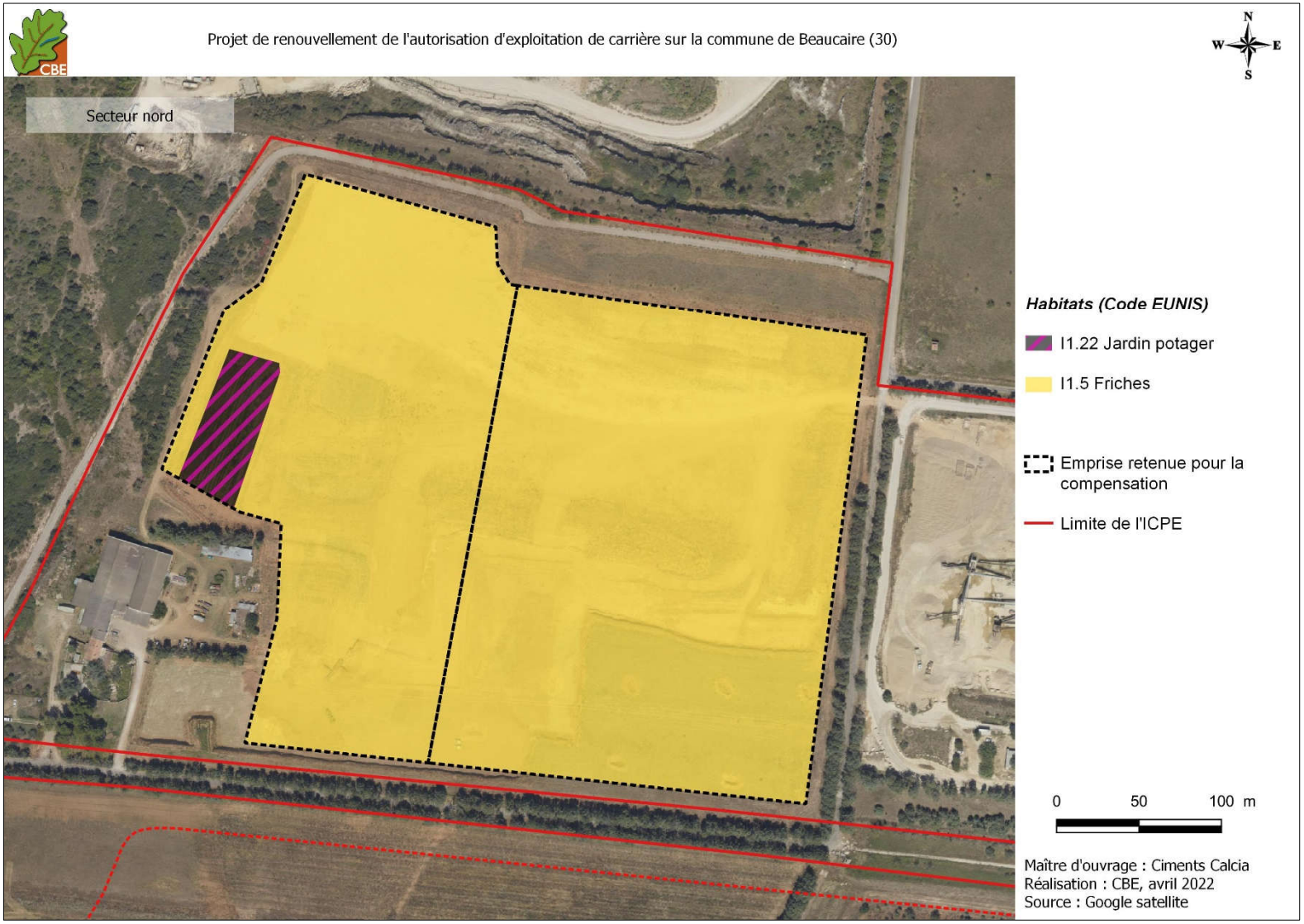
Actuellement, un troupeau de moutons est déjà présent sur la friche. Celui-ci semble rejeter tous les patchs herbacés principalement composés d'Inule visqueuse présents sur les parcelles. Il s'agit donc d'un mode de gestion favorable au maintien de la Magicienne dentelée, mais peu favorable à l'Œdicnème criard sur le moyen et long terme.

Aperçu des milieux présents sur le secteur nord – CBE 2024

Zones caillouteuses et peu végétalisées favorables à l'Œdicnème criard sur le secteur nord – CBE 2024

Zones plus enfrichées et colonisées par l'Inule visqueuse sur le secteur nord – CBE 2024

La carte suivante rappelle les habitats naturels relevés dans ce secteur.



Carte 49 : cartographie des habitats présents sur le secteur nord de compensation

- ✓ **Secteur est**

Sur ce secteur, trois grands types de milieux sont identifiés : les milieux ouverts à semi-ouverts, les milieux humides et les milieux arborés.

Concernant les milieux humides, ils comprennent plusieurs points d'eau (J5.3) d'origine artificielle avec une végétation hygrophile relativement diversifiée. Au regard de la présence de communautés de Characées (habitat d'intérêt communautaire), l'enjeu local de conservation de ces points d'eau est modéré. Ces points d'eau sont également attractifs pour des amphibiens ou des insectes (libellules), où des enjeux modérés à forts sont mis en avant.

Concernant les milieux ouverts à semi-ouverts, trois habitats sont concernés avec des friches (I1.52), présentent plus minoritairement que sur la zone sud, des Fourrés enfrichés ou non (F5.5 et F5.5 x I1.52), et des Garrigues (F6.1). L'habitat de fourrés comprend des secteurs dominés par le Spartier, d'autres dominés par la Ronce à feuilles d'Orme, le Prunellier et la Coronille glauque. L'enjeu local de conservation de ces fourrés est globalement faible, aucune espèce patrimoniale de flore n'y est attendu. Quant aux garrigues, trois espaces sont cartographiés comme tel sur la butte naturelle évitée par le projet, sur une butte créée par l'exploitation de la carrière et, enfin, dans l'extrémité nord-est. Il s'agit de formations basses et peu denses dominées par le Brachypode à deux épis pour la strate herbacée, et par le Ciste cotonneux, le Thym et le Romarin pour la strate sous-arbustive. L'enjeu local de conservation est modéré pour cet habitat qui, par ailleurs, accueille quelques stations de Bugrane pubescente (espèce patrimoniale à enjeu modéré). Ces milieux semi-ouverts permettent la présence de la Magicienne dentelée mais pas des autres espèces phares de la dérogation. Tout un ensemble d'espèces patrimoniales se retrouvent tout de même dans ces milieux comme de nombreux reptiles (couleuvres, Seps strié, Psammodrome d'Edwards), certains insectes (Caloptène occitan…) ou des oiseaux (Fauvette passerinette, Fauvette mélanocéphale…).

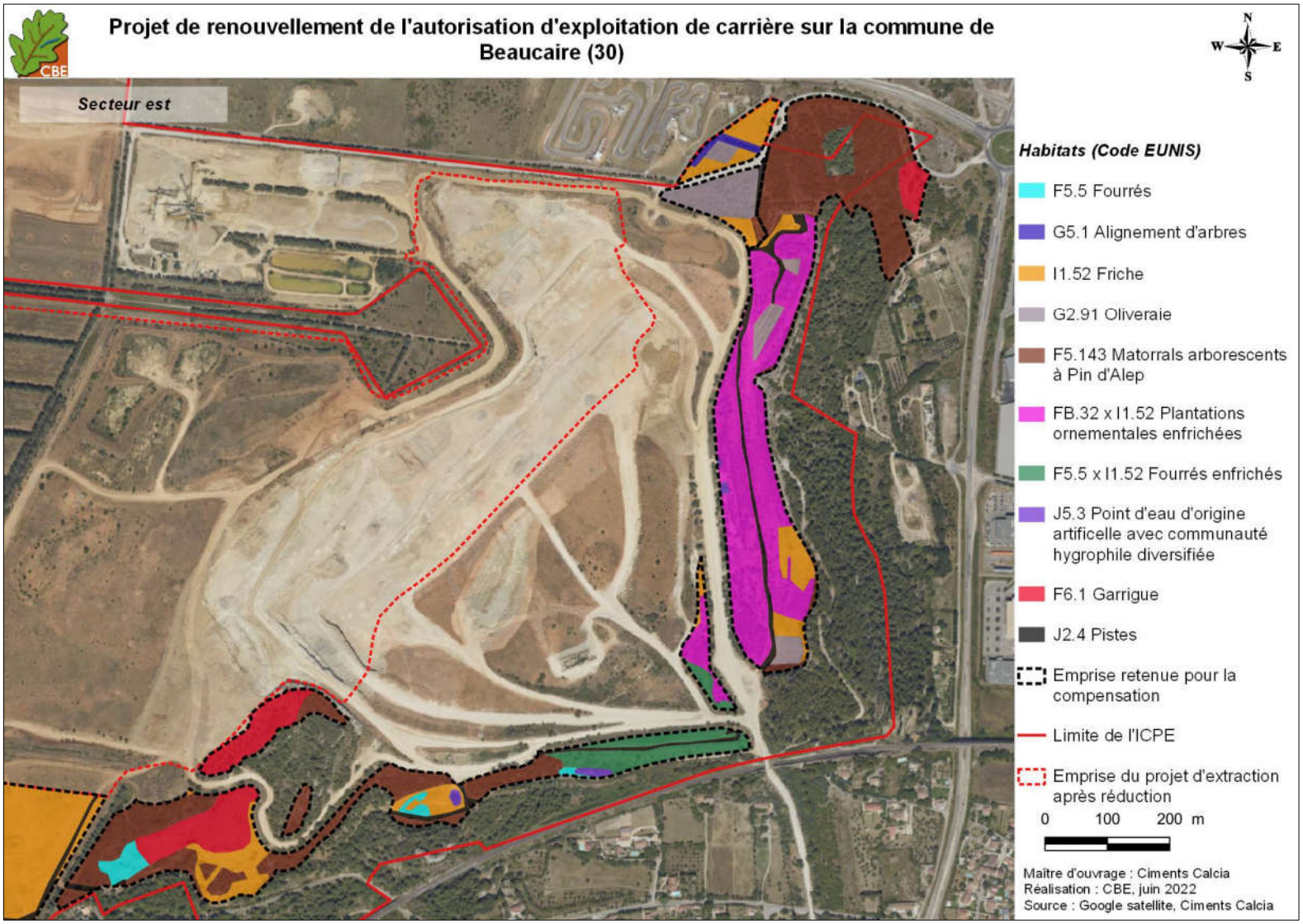
Concernant les milieux arborés, on retrouve notamment des matorrals arborescents à Pin d'Alep (F5.143) largement dominés par le Pin d'Alep avec en sous-bois, des arbustes tels que le Pistachier térébinthe, le Nerprun ou encore la Viorne tin. Deux espèces patrimoniales de flore sont présentes ou attendues : la Bugrane pubescente et la Germandrée de la Clape. L'enjeu local de conservation de ce matorral est modéré. D'un point de vue faunistique, ces milieux sont moins attractifs que les friches / garrigues évoquées juste avant. Malgré cela, ils peuvent servir à la reproduction de fringilles patrimoniaux (Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe). Précisons qu'au sein ou en bordure de ces boisements sont parfois présents des fronts rocheux (issus d'anciennes exploitations ou présents naturellement) qui accueillent, parmi les espèces plus atypiques, le Grand-duc d'Europe (relevé aussi bien à l'est qu'au sud de la zone).
Ce secteur comprend également des zones anciennement réaménagées de la carrière et notamment des plantations ornementales enfrichées (FB.32 x I1.52) caractérisées par la présence de plusieurs espèces ornementales telles que la Germandrée arbustive *Teucrium fruticans,* l'Arbre de Judée *Cercis siliquastrum,* etc. quand la strate herbacée est plutôt caractérisée par des espèces rudérales des friches. Aucune espèce patrimoniale n'est attendue dans cet habitat anthropique dont l'enjeu local de conservation est faible. La faune présente dans ces milieux est également peu typique, même si certaines espèces patrimoniales peuvent s'y retrouver lorsque la strate herbacée ou la structure de la végétation est propice (comme la Magicienne dentelée ou le Caloptène occitan chez les insectes). Pour finir, notons qu'au nord de ce secteur, quelques zones sont cultivées en oliveraie (G2.91).

Aperçu des milieux en partie est de la carrière – CBE 2020

Aperçu d'un milieu de garrigue sur la partie sud du secteur de compensation – CBE 2020

Aperçu des fronts rocheux à l'est de la carrière – CBE 2020

La carte suivante rappelle les habitats naturels relevés dans ce secteur.



Carte 50 : cartographie des habitats présents sur le secteur est de compensation

Conclusion :

Les inventaires menés sur ces secteurs ont permis de connaître précisément les espèces présentes et attendues, leur utilisation des milieux, et les enjeux écologiques présents. Cette connaissance est indispensable pour apprécier la plus-value écologique apportée par les mesures compensatoires.

XXIII.6. Nature de la compensation définie

XXIII.6.1. Les différentes actions de gestion écologique

Pour permettre une plus-value écologique sur les habitats et espèces concernées par la compensation écologique, différentes mesures de gestion sont possibles sur les secteurs retenus pour la compensation. Ces actions sont précisées ci-après.

Restauration de milieux ouverts / semi-ouverts

Les actions de gestion mises en place sur les différents secteurs attribués à la compensation ont tous un objectif commun de préservation de milieux ouverts à semi-ouverts favorables aux espèces phares de la compensation. Le type de gestion à appliquer sera, cependant, dépendant de l'état des milieux actuels. Ainsi, au sein des fiches suivantes, nous avons fait le choix de subdiviser les mesures en quatre fiches traitant chacune d'un secteur différent. La fiche MC-G1 concerne les parcelles agricoles présentes plus à l'ouest de la carrière (hors emprise ICPE). La fiche MC-G2 concerne la parcelle évitée par la future exploitation, au nord de celle-ci. La fiche MC-G3 correspond aux parcelles évitées par la future exploitation, au sud de celle-ci. Enfin, la fiche MC-G4 correspond aux parcelles réaménagées il y a plusieurs dizaines d'années, situées au sud et à l'est de la carrière.

Le secteur agricole en partie ouest

Cette première fiche (MC-G1) traite de la conversion de milieux agricoles en friches ou bien en cultures plus favorables à la présence de la biodiversité visée par la compensation. L'objectif est de permettre un parallèle entre activité agricole et enjeux de biodiversité.

Mesure de gestion de la compensation n°1 – MC-G1	
Nature de l'action	Conversion des parcelles agricoles à l'ouest de la carrière
Objectif	Recréer une mosaïque d'habitats alternant cultures et friches Augmenter les ressources trophiques à l'échelle du secteur de compensation
Espèces ciblées	**Oiseaux** : Outarde canepetière, Pie-grièche méridionale et Œdicnème criard notamment **Arthropodes** : Magicienne dentelée notamment
Description	

Sur ce secteur aujourd'hui peu propice aux espèces cibles (hormis potentiellement pour l'Œdicnème criard), une forte plus-value est à attendre de la compensation à mettre en place. De fait, il s'agit de retrouver ici des milieux plus diversifiés et plus propices à la reproduction de l'Outarde canepetière (la partie sud de ce secteur est mis en avant comme zone de domaine vital de l'Outarde canepetière (zonage de PNA sur la zone) alors que le secteur n'est plus favorable à l'espèce depuis la plantation de vergers), de la Pie-grièche méridionale et de l'Oedicnème criard. Il s'agissait également de tenir compte de la Magicienne dentelée. Pour cela, nous avons travaillé sur une compensation permettant de favoriser ces espèces, tout en préservant la vocation agricole des parcelles.

Pour tenir compte des exigences écologiques de ces espèces, quatre types de milieux sont à rechercher sur la zone :

- Des zones de friches herbacées pouvant être propices à la reproduction de l'Outarde canepetière, de la Magicienne dentelée et de la Pie-grièche méridionale (si quelques arbustes ponctuent la zone ou sont présents en périphérie). Si certains secteurs sont un peu plus ras, cela pourra également permettre la reproduction de l'Oedicnème criard au regard du substrat disposant de nombreux galets sur la zone ;
- Des zones de cultures de luzerne pour favoriser l'Outarde canepetière ;
- Des zones de vignes, avec des galets, notamment pour la reproduction de l'Oedicnème criard ;
- Des zones de friches arbustives, propices à la reproduction de la Pie-grièche méridionale et de la Magicienne dentelée.

Précisons que ces milieux formeront une mosaïque d'habitats et c'est bien l'ensemble qui devra être propice à une espèce comme la Pie-grièche méridionale qui a besoin d'un vaste territoire et qui apprécie au moins 3 des 4 types de milieux lorsqu'ils sont présents en mosaïque (la culture de luzerne n'est pas un aspect particulièrement attractif pour l'espèce).

Par rapport à la compensation, nous dédierons plus spécifiquement la partie sud à l'Outarde canepetière au regard du zonage de PNA qui incluait ce secteur, de la possibilité de forte plus-value par rapport aux vergers et de la moindre présence d'éléments arborés dans ce secteur (l'Outarde canepetière évite les abords de zones arborées, même de simples linéaires de Cyprès). Dans la partie nord, nous chercherons à favoriser des lieux de reproduction de la Pie-grièche méridionale (en lien avec d'autres milieux naturels dans ce secteur), même si la partie sud pourra également lui être propice, du fait des quelques parcelles (hors emprises compensation) qui sont plus naturelles dans ce secteur.

Un pâturage pourra être mis en place sur ces parcelles, permettant leur entretien et la préservation de la vocation agricole de la zone, qui est importante ici. A défaut de pâturage, des fauches pourront être réalisées sur les zones de friches et sur la Luzerne, mais avec des temporalités différentes selon les objectifs recherchés.

La répartition des différents types de milieux est proposée sur la carte suivante, mais des adaptations pourront être apportées à ce plan lors de l'élaboration du plan de gestion. Par ailleurs, il pourra être nécessaire d'établir des rotations entre les zones de luzerne et de friches herbacées pour tenir compte aussi bien des aspects agricoles qu'écologiques.

Remarque importante : pour les vergers présents les plus au sud et qui sont les plus jeunes, il conviendra d'attendre la fin de leur exploitation (d'ici environ 5 années) avant la mise en place de la compensation pour permettre le maintien de la culture le plus longtemps possible. Sur les parcelles de vergers plus au nord, nous arrivons sur les dernières années de fortes productivités des vergers, ce qui devrait, alors, concorder avec le démarrage de la compensation écologique.

Pour chaque milieu évoqué, les modalités de gestion sont exposées ci-après et ont été validées avec HM France Ciments.

La vigne

La vigne située au nord sera conservée afin de favoriser la nidification de l'Œdicnème criard. Différentes adaptations seront, cependant, nécessaires dans les modalités de culture de cette vigne pour permettre une reproduction, la plus pérenne possible, de l'espèce. Tout d'abord, il est convenu de passer petit à petit l'exploitation de cette vigne en agriculture biologique. Un enherbement un rang sur 3 sera à respecter sur l'ensemble de la vigne et les tournières devront rester enherbées. Si les enherbements sont implantés plutôt que laissés à l'apparition naturelle et spontanée, la composition du mélange végétal sera déterminée lors du plan de gestion et devra être respectée par l'exploitant. Du fait de la repousse attendue de la végétation, un binage régulier est généralement appliqué dans les vignes en agriculture biologique. Sachant que ce binage vient jusqu'aux pieds des ceps de vigne, où s'installe généralement l'espèce pour nicher, il est important de le proscrire sur une période suffisante pour permettre la reproduction de l'Œdicnème criard. Par défaut, il est recommandé d'éviter tout binage du 1er avril au 20 mai. Ces dates peuvent être ajustées à +/- 10 jours selon la date effective de ponte. Quant aux rangs enherbés, la fauche ou la tonte est proscrite du 20 avril au 20 juin (période d'élevage des jeunes). Par ailleurs, sur la période du 15 mars au 30 juin, voire jusqu'au 31 juillet, les engins intervenant sur la vigne devront être équipés d'un dispositif d'effarouchement à l'avant (facilite la fuite possible d'individus posés au sol et limite le risque de destruction d'individus).
Un calendrier d'enregistrement des interventions sera à tenir par l'exploitant et une vérification des travaux et un suivi de l'évolution des milieux seront réalisés par un expert écologue.
Précisons qu'en cas de ponte à des dates très différentes des dates bloquées (plus tôt en saison ou plus tard), un exclos pourra être mis en place autour du nid pour préserver la nidification mais permettre les interventions sur la vigne.

Les photos suivantes montrent des emplacements de nids sur des interrangs de vignes. La carte qui suit présente la zone de vigne qui sera conservée sur la compensation et qui fera l'objet des modalités de gestion évoquées.

Exemple de localisation de pontes d'Œdicnème criard en vigne par rapport aux engins agricoles – Devoucoux & Besnard, 2017

Notons, enfin, que les mesures de gestion réalisées sur les vignes pourront également être favorables à d'autres espèces notamment comme zone d'alimentation (Pie-grièche méridionale et Pie-grièche à tête rousse qui pourront utiliser les piquets de vignes pour chasser à l'affut).

Les zones de friches herbacées

Des friches herbacées seront créées en différents secteurs de la zone de compensation. Elles seront, ainsi, mises en place aussi bien à partir de cultures annuelles (partie nord de la zone) que par rapport à des vergers actuellement en place. Leur répartition essentiellement dans la partie ouest, notamment dédiée à l'Outarde canepetière, doit permettre de disposer d'un vaste ensemble de parcelles propices à cette espèce mais aussi à la plupart des espèces ciblées par la compensation. Aux abords de la vigne, l'objectif est d'augmenter les possibilités de ressources alimentaires pour la faune, notamment pour l'Œdicnème criard.
La « création » de ces friches ne nécessite qu'une reprise naturelle et spontanée de la végétation. Cependant, si cela est jugé nécessaire lors du plan de gestion, un semis pourra être mis en place pour favoriser la repousse végétale les premières années.
Certains secteurs auront une vocation à être plus clairsemés et/ou avec une végétation plus basse, pour favoriser les mâles chanteurs d'Outarde canepetière, voire la reproduction de l'Œdicnème criard.

Un entretien de ces friches sera nécessaire chaque année ou tous les deux ans, avant la période de reproduction de l'Outarde canepetière et, plus globalement, de l'avifaune et du reste de la faune. L'intervention de pâturage ou fauche, devra, alors, être réalisée dans l'hiver, idéalement pour obtenir un couvert assez ras en fin d'hiver (fin mars), même s'il conviendra d'être vigilant à l'éventuelle présence de l'Œdicnème criard, dès la mi-mars.
Les modalités de pâturage / fauche seront précisées dans le plan de gestion. Précisons ici que le pâturage pourra prendre place sur une plus grande partie de l'année même si des zones refuges (sans pâturage) devront être préservées pour permettre la reproduction des espèces au printemps / début d'été.

Remarque : quelques fruitiers pourront également être conservés très ponctuellement sur les friches pour ne pas impacter l'Outarde canepetière mais favoriser tout de même la Pie-grièche méridionale (zone de reproduction ou perchoir). Cela pourra également être favorable à d'autres espèces comme la Pie-grièche à tête rousse.

Remarque : Il s'avère que les exploitations agricoles sont exploitées sous certification « Haute Valeur Environnementale » de niveau 3 (HVE). Cette certification se fonde sur quatre thématiques :

- La préservation de la biodiversité
- La stratégie phytosanitaire
- La gestion de la fertilisation
- La gestion de l'irrigation

Il s'agit donc d'une démarche volontaire de l'agriculteur qui s'engage dans la limitation des intrants phytosanitaires. La présence de pesticides est donc limitée. Par ailleurs, par retour d'expérience, l'abandon d'une parcelle agricole en friche permet d'obtenir rapidement un cortège floristique diversifié ainsi que la présence d'insectes, sources d'alimentation des espèces insectivores. La présence de la Pie-grièche méridionale sur ces parcelles compensatoires n'est donc pas remise en cause.
Notons que si des produits phytosanitaires sont aujourd'hui tout de même utilisés au niveau des parcelles agricoles, la compensation induit la suppression de leur utilisation à termes sur le secteur. Les milieux générés par les actions de gestion (conversion en friche des vergers, conversion en agriculture biologique de la vigne conservée) seront exempts de pesticides, ce qui apportera une plus-value importante par rapport à l'état actuelle, et favorisera la colonisation des espèces ciblées.

Les friches arbustives

Ce deuxième type de friches doit avoir une dominante d'éléments herbacés mais quelques éléments arbustifs doivent également être présents. Ils pourront correspondre soit à des arbustes plantés, soit à des ligneux qui repoussent naturellement. Des ronciers devront également être préservés car ils sont souvent utilisés comme support de reproduction de la Pie-grièche méridionale. Au regard des milieux aujourd'hui présents, des cultures annuelles et des vergers, il est possible que peu d'éléments ligneux soient présents, d'où la nécessité d'effectuer des plantations. Les essences à planter devront être locales, indigènes et non invasives. Les espèces suivantes peuvent être mentionnées (liste non exhaustive, à affiner dans le plan de gestion) : Prunellier, Amandier, Lentisque, Viorne-tin, Nerprun alaterne, Olivier, Filaire à feuilles étroites…. Ces éléments arbustifs ne devront pas représenter plus de 20 % des secteurs définis, en termes de recouvrement.

Ces milieux correspondront, ainsi, à des friches hautes, avec des éléments arbustifs. Si un pâturage peut y être réalisé, il devra être plus léger que sur les autres secteurs. Par ailleurs, en cas de fauche de la zone, elle ne devra avoir lieu que tous les 3 à 4 ans, voire plus espacée encore.
Ces friches seront implantées en différents secteurs de la compensation, notamment dans la partie nord, comme déjà évoqué, **où la Pie-grièche méridionale** sera notamment valorisée. Ces habitats seront favorables à d'autres espèce et pourra notamment constituer des sites de nidification pour la Pie-grièche à tête rousse. La carte en fin de fiche présente l'implantation envisagée pour ces friches.

Les mêmes modalités d'intervention (type d'engins, période…) que pour les friches herbacées devront être respectées pour l'entretien de ces milieux.

Remarque importante concernant les haies : des haies de Cyprès sont présentes en différents point de la zone de compensation. Bien que ces haies soient écologiquement d'un intérêt limité pour les différentes espèces concernées, elles possèdent un rôle de corridor écologique que nous souhaitons conserver. Notons qu'en cas de mortalité de Cyprès sur les 30 ans de la compensation, d'autres essences, de feuillus cette fois, pourront être plantées en remplacement des sujets morts. Rappelons que la présence de ces haies de cyprès explique l'absence attendue de l'Outarde canepetière dans ce secteur et le fait de l'avoir, ainsi, privilégié plutôt la partie ouest de ce secteur de compensation (cette espèce évite les zones arborées). Enfin, notons que, si la Pie-grièche à tête rousse n'est aujourd'hui pas attendue en reproduction dans les haies de cyprès, leur remplacement par des essences feuillues pourra favoriser cette espèce sur le secteur de compensation.

Remarque concernant l'arrachage des vergers : un entretien avec les agriculteurs (justification de chambre d'agriculture) a permis de mettre en évidence que les arbres cultivés sont des pêchers, et ceux-ci atteignent l'âge de sénescence au bout de 15 ans, contrairement aux pommiers dont l'âge de sénescence est de 30 ans. Ceux-ci ayant été plantés en 2011, 2012 et 2013, ils ne sont donc pas à leur pic de production, ce qui permet de justifier leur arrachage. L'échéance pour l'arrachage prévisionnel est entre 2026 à 2028, en cohérence avec le planning du schéma compensation.

En considérant un début de travaux à l'automne 2025 et un arrachage des vergers entre 2026 et 2028, toutes les parcelles de compensation seront disponibles pour l'Outarde canepetière avant que ses habitats de reproduction ne soient impactés par le projet.
Pour la Pie-grièche méridionale et l'Œdicnème criard, leurs habitats de reproduction seront impactés progressivement à partir de 2025. Bien que Les parcelles converties en friches après arrachage des vergers ne soient pas tout à fait disponibles à l'ouest, les autres secteurs de compensation (nord, est, sud et une partie du secteur ouest), soit une très grande partie de la compensation, seront disponibles pour ces deux espèces comme milieux de report avant destruction de leurs habitats de reproduction.

➔ **Cette partie est par ailleurs développée par phase et surfaces en ha au chapitre XXV.4.**

Méthodologies à appliquer sur le terrain pour les interventions sur les friches :

Afin de limiter le dérangement de la faune, de réduire les risques de destruction d'individu, et de rendre ces habitats de friche plus attractifs pour la faune, plusieurs prescriptions devront être respectées dans l'entretien de ces friches :

- Respect d'un calendrier d'intervention : débroussaillage à réaliser entre fin novembre et fin février, en évitant les jours suivant de forts épisodes pluvieux (altération du sol plus importante).
- Matériel : utilisation d'engins ne détériorant pas le sol. Le débroussaillage devra être réalisé, pour l'essentiel de la surface considérée, à l'aide de petits engins légers (tracteur sur roues ou chenilles caoutchouc). Si un travail de finition était nécessaire (aux abords de fourrés, arbustes…), il devra être réalisé à l'aide d'une débroussailleuse à dos.
- Plantation d'arbustes et création de fourrés. Ces plantations devront avoir lieu dans l'automne ou l'hiver. Aucun entretien particulier ne sera nécessaire mais en cas d'échec des plantations, des remplacements de plants pourront être réalisés sur 2 à 3 ans. Un arrosage pourra également être nécessaire le premier été suivant la plantation.
- Fréquence de débroussaillage : comme évoqué, un débroussaillage (pâturage / fauche) annuel sera nécessaire sur les zones de friches herbacées, tandis qu'ils devront être espacés sur les zones de friches arbustives (3-4 ans, voire plus). Notons que sur les friches arbustives, un entretien en rotation est préconisé pour que l'ensemble des friches arbustives ne soient pas entretenues une même année (zone de refuge à préserver). L'ensemble des friches arbustives pourront être divisés en trois secteurs afin de permettre cet entretien tournant sur une fréquence de 3-4 ans et, ainsi, permettre un bon développement des friches, le maintien de zones refuges où les pontes d'insectes ne seront pas impactées.

Les cultures de luzerne

Trois zones de culture de luzerne pourront être implantées sur la zone de compensation (cf. carte suivante), sachant que l'on valorisera leur présence sur la partie centrale et sur la partie sud notamment. Ce type de culture est, en effet, particulièrement propice à la reproduction de l'Outarde canepetière et justifient, ainsi, d'en implanter sur la zone en mélange avec des friches herbacées.
Ces luzernes pourront être pâturées ou fauchées, selon les objectifs agricoles qui seront définis. En cas de fauche, il convient de ne pas effectuer de fauche entre le 1er avril et le 31 juillet afin d'éviter de détruire d'éventuelles nichées. Aucun produit phytosanitaire ne devra être utilisé sur la culture qui devra être en agriculture biologique. Cet aspect est particulièrement important pour permettre de développer une ressource trophique (plantes / insectes notamment) la plus diversifiée possible (y compris pour l'Outarde canepetière et le nourrissage des jeunes).
Des bordures enherbées devront être présentes tout autour des cultures de luzerne sur une largeur de 5 à 10 m.
La Luzerne sera ressemée tous les 4 à 5 ans mais un simple sursemis pourra être suffisant. Cet aspect devra être étudié dans le plan de gestion, notamment pour tenir compte d'une éventuelle rotation des cultures / friches herbacées sur la zone.

Précisons que ces zones de luzerne peuvent être utilisées aussi bien pour la reproduction que pour l'hivernage de l'Outarde canepetière. Il conviendra, alors, de vérifier, sur ces différentes périodes, l'utilisation des milieux par l'espèce.

Remarque concernant les petites parcelles de milieux naturels en partie nord

Ces milieux (d'une surface de seulement 0,4 ha) devront être préservés afin de valoriser l'ensemble des espèces attendues sur ces zones aujourd'hui. Sur la zone de pelouse sèche, il conviendra d'éviter l'embroussaillement qui est aujourd'hui observé par un traitement spécifique des ligneux (débroussaillage ciblé). L'entretien de ces milieux pourra se faire via un pâturage comme sur le reste de la zone de compensation, ou via des opérations de fauche, tous les 3-4 ans au regard d'une certaine stabilité actuelle des milieux, malgré la colonisation par des ligneux. En cas de gestion mécanique de la zone, les mêmes modalités d'entretien devront être respectées que pour les friches (types d'engins, période d'intervention…).

Notons que le développement de secteurs de friches sera également favorable à d'autres espèces de la compensation telles que les reptiles, de l'avifaune (notamment de la Pie-grièche à tête rousse) ou encore pour l'alimentation des chiroptères.

Remarque concernant le pâturage : Le pâturage serait une solution d'entretien intéressante pour les friches. Pour que ce mode de gestion soit réellement favorable à la faune et n'aille pas à l'encontre des objectifs de la compensation, ce dernier devra suivre plusieurs recommandations. Certaines des prescriptions précédemment édictées devront s'appliquer avec ce mode de gestion (calendrier d'intervention, conservation de patchs arbustifs). Par ailleurs, la pression de pâturage devra être homogénéisée sur les parcelles concernées et adaptée pour contenir la repousse végétale sans occasionner de surpâturage. La charge en bétail et la durée de parcage devront ainsi être étudiées et définies de manière optimale par rapport au potentiel fourragé des friches. Ce sera un des objectifs du diagnostic pastoral devant être élaboré en amont de la compensation le cas échéant. En parallèle, l'utilisation d'antiparasitaires sur le bétail, dont l'impact négatif important sur l'entomofaune est aujourd'hui bien connu, devra être particulièrement encadré (utilisation d'alternatives aux traitements chimiques, limitation du nombre de traitements et application interdite les semaines précédant le parcage sur les secteurs de compensation).

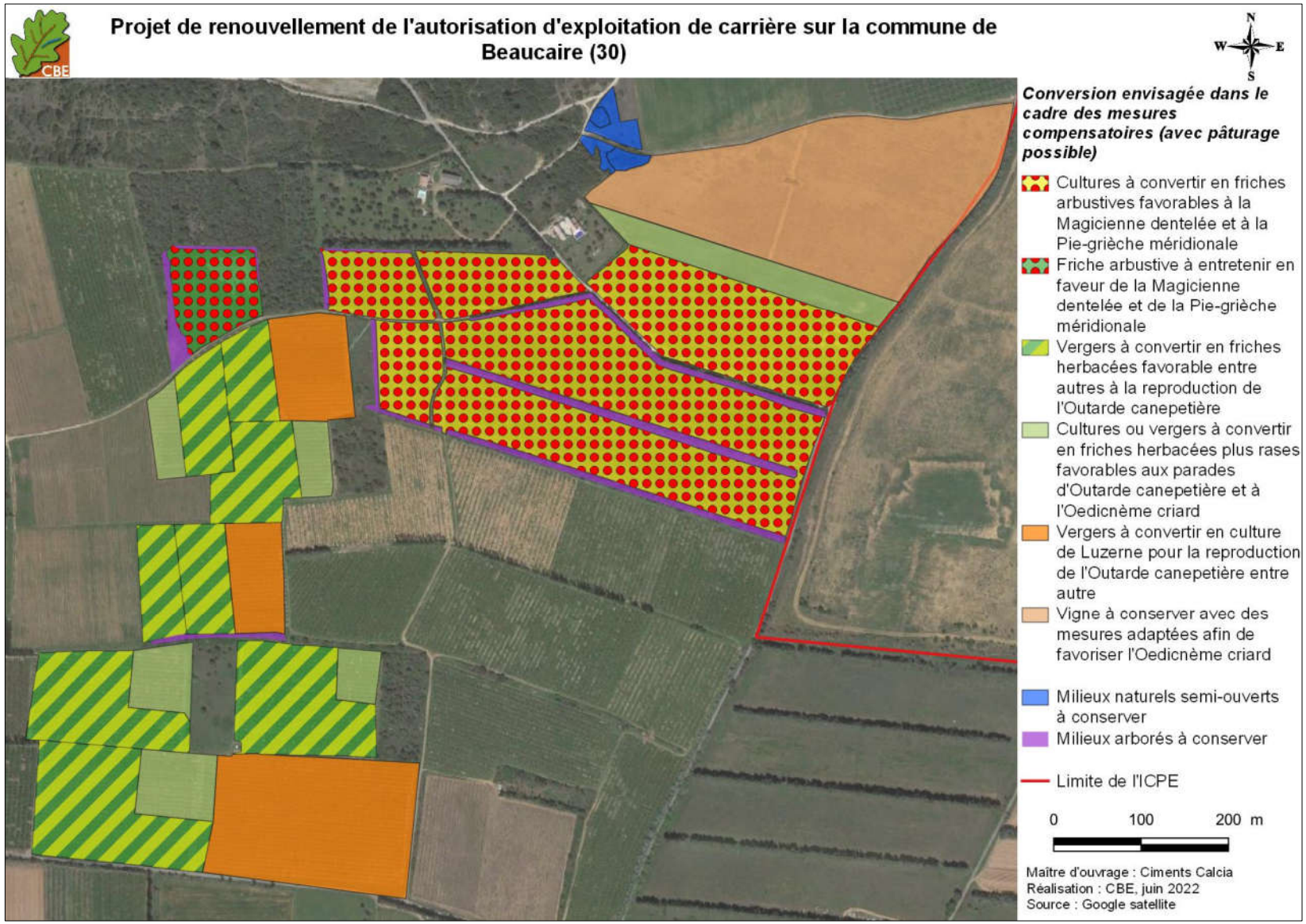
Planning

Période d'intervention : toutes les interventions devront prendre place dans l'automne ou l'hiver (pâturage, fauche, plantations...), sachant que les périodes de pâturage pourront être élargies à l'ensemble de l'année, tout en préservant des zones refuges non pâturées pour permettre la reproduction des oiseaux au printemps, notamment pour l'Outarde canepetière. Le plan de gestion adaptera, en tenant compte des objectifs ciblés et des milieux en place, les modalités de chaque intervention sur ce secteur.

Fréquence du débroussaillage/pâturage : annuel à bisannuel sur les friches herbacées et trisannuel (voire sur une fréquence plus longue) sur les friches arbustives et sur les pelouses sèches. Ces modalités étant encore une fois à affiner lors de l'élaboration du plan de gestion.

Localisation

Cf. carte suivante



Carte 51 : localisation envisagée pour les différentes modalités de gestion sur le secteur ouest de la compensation

Le secteur de friche au nord de la future exploitation (zone évitée par le projet)

Mesure de gestion de la compensation n°2 – MC-G2	
Nature de l'action	Préservation des milieux présents au nord de la future extraction pour permettre la reproduction d'espèces patrimoniales
Objectif	Conserver et optimiser la friche actuellement présente Garantir une zone favorable à la chasse de nombreuses espèces patrimoniales
Espèces ciblées	**Oiseaux** : Oedicnème criard **Arthropodes** : Magicienne dentelée notamment

Description

Le secteur au nord évité par le projet est un secteur aujourd'hui assez attractif pour la faune patrimoniale. Des contacts de Magicienne dentelée, de Tarier pâtre et de nombreuses espèces d'oiseaux en chasse (Circaète-Jean-le-Blanc, Rollier d'Europe…) ont été réalisés sur ces milieux au cours des inventaires réalisés pour le dossier. Par ailleurs, bien qu'il n'ait pas été contacté, l'Oedicnème criard est une espèce fortement attendue au sein de cette friche, celle-ci présentant plusieurs zones de sol dégarni et caillouteux. Cependant, une colonisation à l'ouest par une strate herbacée de plus en plus dense est en train de s'opérer.
A terme, il est donc possible que ces parcelles ne soient plus favorables à l'Oedicnème criard et qu'elles perdent leur intérêt pour la chasse de l'avifaune patrimoniale.

L'objectif est donc de garantir l'ouverture du milieu à travers un entretien et ainsi de conserver l'attractivité de la zone pour l'Oedicnème criard et la faune inféodée aux milieux ouverts par la mise en place d'un entretien adapté. Pour rappel, ces parcelles sont aussi favorables à la Magicienne dentelée, sauterelle dont la présence dépend de l'existence de patchs herbacés/arbustifs assez denses. L'enjeu ici présent est donc de prendre en compte cette espèce patrimoniale tout en favorisant l'Oedicnème criard sur la totalité de la durée de la compensation.

Actuellement, un troupeau de moutons est déjà présent sur la friche. Celui-ci semble rejeter tous les patchs herbacés principalement composés d'Inule visqueuse présents sur les parcelles, d'où un mode de gestion favorable au maintien de la Magicienne dentelée, mais peu favorable à l'Oedicnème criard sur le moyen terme. Ce mode d'entretien est ainsi conservé et adapté en fonction des enjeux écologiques présents : un entretien mécanique bisannuel, complémentaire au pâturage, sur l'ensemble des parcelles est préconisé. Il sera essentiel de conserver régulièrement des patchs de végétation plus denses, composés d'inules et autres essences herbacées et arbustives, afin de garantir des zones refuges pour la faune et en particulier pour la Magicienne dentelée.

Par ailleurs, des secteurs assez denses d'Inule visqueuse sont présents. Il conviendra de les préserver au maximum pour ne pas impacter cet habitat, favorable à une autre espèce phare de la dérogation, la Magicienne dentelée. Ils ne seront donc pas concernés par l'entretien mécanique bisannuel. Ces secteurs seront précisément localisés dans le pan de gestion.

Enfin, une activité de maraîchage existe à l'ouest des parcelles. HM France Ciments maîtrisant foncièrement cette parcelle, un abandon de la pratique est possible : l'activité va donc être interrompue au profit d'une surface nouvellement disponible favorable à l'Oedicnème criard.

L'entretien actuel est fait sans considération des enjeux écologiques présents sur la parcelle au nord. Dans le cadre de la mise en place de la compensation, il faudra veiller à ne pas faire intervenir le troupeau de moutons durant la période de reproduction de l'Oedicnème criard, **soit de mars à août.**

Remarque : un tas de débris végétaux est présent au sein du secteur nord. Un individu de Tarier pâtre en reproduction y a été détecté durant le printemps 2024. Il conviendrait de préserver ce tas durant la totalité de la durée de la compensation pour garantir la reproduction de l'espèce.
A défaut, un nouveau tas devra être recréé

Planning

Période d'intervention pour le pâturage et le débroussaillage (entretien milieux) : le pâturage et le débroussaillage devront être réalisés en dehors de la période de reproduction de l'Oedicnème criard, soit des mois de septembre à fin février.

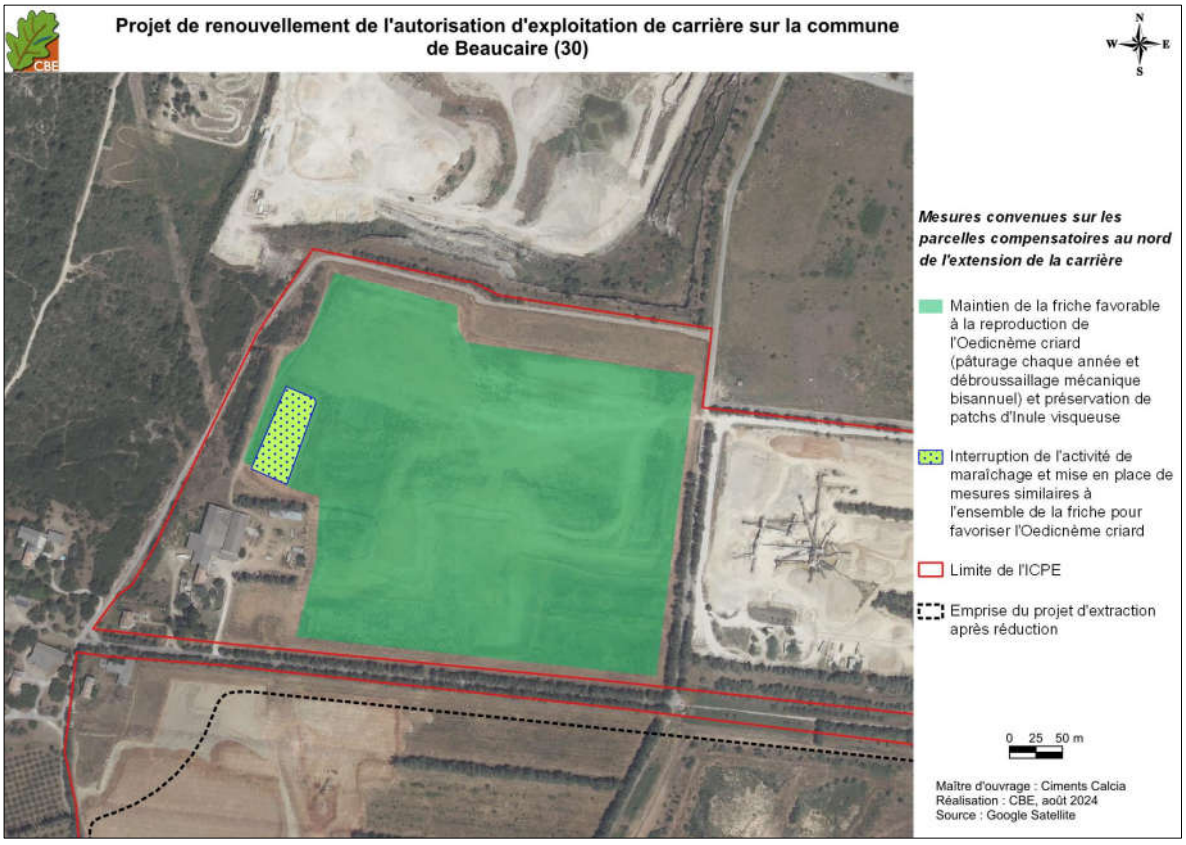
Fréquence du pâturage : le pâturage aura lieu chaque année

Fréquence du débroussaillage : une fréquence bisannuelle

Illustrations

Figure 2 : tas de branchages à conserver sur le secteur nord

Localisation



Carte 52 : localisation des parcelles, au nord de la future exploitation de la carrière, à optimiser en tant que friche propice à l'Oedicnème criard

Le secteur de friche au sud de la future exploitation (zone évitée par le projet)

Cette troisième fiche (MC-G3) traite du maintien et de l'optimisation des milieux actuellement en place et favorables à l'Outarde canepetière, la Magicienne dentelée et la Pie-grièche méridionale.

Mesure de gestion de la compensation n°3 – MC-G3	
Nature de l'action	Préservation des milieux présents au sud de la future extraction pour permettre la reproduction d'espèces patrimoniales
Objectif	Conserver et optimiser les friches actuellement présentes Protéger la faune du dérangement de la carrière Augmenter les ressources trophiques à l'échelle du secteur de compensation
Espèces ciblées	**Oiseaux** : Outarde canepetière et Pie-grièche méridionale notamment **Arthropodes** : Magicienne dentelée notamment
Description	

Le secteur évité par le projet est un secteur aujourd'hui très attractif pour la faune patrimoniale. Des contacts de Pie-grièche méridionale, d'Outarde canepetière et de Magicienne dentelée ont été réalisés sur ces milieux au cours des inventaires réalisées pour l'étude d'impact. Si ces milieux sont attractifs, la future exploitation de la carrière va se rapprocher de ces zones, entraînant possiblement un dérangement qui, en l'absence de mesure adaptée, occasionnera une perte d'habitat pour les espèces d'oiseaux sus-citées (effet d'évitement). L'objectif attendu ici est d'amoindrir le dérangement occasionné mais aussi de conserver et d'améliorer les habitats actuellement présents afin de favoriser davantage les espèces phares.

Afin de réduire le dérangement occasionné par la future exploitation de la carrière, notamment à partir de n+15, un talus sera créé au nord de la zone sur une largeur de 20 mètres et une hauteur de 5 m, au moins pour les premières années où l'exploitation est contiguë à la compensation. Au-delà, ce talus pourra être enlevée ou diminué en taille. Ce talus aura un effet barrière vis-à-vis de l'exploitation. Ainsi le dérangement visuel sera largement amoindri en cachant les véhicules de la faune présente au sol sur la compensation. Le bruit y sera également atténué. La largeur du talus assez importante permettra d'obtenir des pentes assez douces ne dénaturant pas trop le paysage pour l'Outarde canepetière. Pour rappel, cette espèce favorise les plaines dégagées et ouvertes et peut être dérangée par la présence d'obstacles visuels trop marqués. Ce talus pourra être réalisé à partir du couvert de cailloutis présent sur la future zone d'extraction.

Sur la zone, les milieux sont actuellement favorables aux espèces. Cependant, les ligneux tendent à repousser sur ces zones et un entretien y est d'ailleurs régulièrement réalisé par HM France Ciments. A travers la gestion mise en place, nous souhaitons obtenir des friches plus ou moins hautes piquetés de quelques arbres et arbustes. Les friches hautes sont favorables à la reproduction de l'Outarde canepetière et de Magicienne dentelée tandis que la présence éparse de ligneux permettra de favoriser également la nidification de la Pie-grièche méridionale mais aussi de faire office de support rigide pour la Magicienne dentelée. Précisons que des secteurs plus clairsemés apparaîtront certainement au regard de la nature rocailleuse de la zone. Ils devront au maximum être préservés pour favoriser l'Œdicnème criard.

Seule une action mécanique est ici envisagée pour l'instant, étant situé dans l'emprise de la carrière, non accessible pour un berger. L'action d'un pâturage pourra, cependant s'étudier lors de l'élaboration du plan de gestion. Le débroussaillage pourra être différent entre la zone à l'ouest (où l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard sont notamment ciblés) et la zone à l'est (où la Pie-grièche méridionale est plus ciblée). Dans la partie ouest, il conviendra d'éviter la repousse de ligneux, ou alors de manière très ponctuelle. Dans la partie est, notamment à l'extrémité est et sud, davantage de ligneux devront être conservés pour favoriser la reproduction de la Pie-grièche méridionale et de la Pie-grièche à tête rousse. Des cyprès et des peupliers sont déjà présents sur ce secteur ; ceux-ci pourront être conservés de manières éparses tandis que d'autres essences seront plantées (uniquement des essences locales et déjà préconisées dans ce dossier comme le Prunellier, le Lentisque, l'Amandier…), si les ligneux arbustifs ne sont pas naturellement assez nombreux sur la zone. Cela apportera plus de diversité et une strate davantage arbustive qu'arborée. La conservation de patchs de fourrés composés notamment de ronciers sera également possible. La strate arborée ne devra pas dépasser 10 % tandis que la strate arbustive pourra atteindre 20 %, dans la partie est notamment. Dans la partie ouest, ces deux strates ne devront pas dépasser 10 à 15 %. Cette mesure de gestion sera favorable à la Pie-grièche à tête rousse à condition de bien conserver les arbres déjà présents. En parallèle de la conservation des ligneux, il est préconisé la création d'une haie autour de la parcelle à l'est (cf. carte suivante). Cette mesure permet de favoriser la Pie-grièche méridionale ainsi que la Pie-grièche à tête rousse et s'avère nécessaire car bien que le projet de renouvellement de l'autorisation d'exploitation de carrière impacte principalement des milieux ouverts à semi-ouverts, les milieux arborés sont également impactés.

L'objectif est donc de recréer des milieux arborés favorables aux espèces impactées par le projet. La haie sera composée d'essences arborées et arbustives locales et déjà préconisées comme le Prunellier, l'Amandier…
Des espèces autres que la Pie-grièche méridionale et la Pie-grièche à tête rousse pourront utiliser cette haie : elle servira de zones refuge, d'axes de transit ou de zone de chasse pour des espèces plus communes de la faune (mammifères dont chiroptères, avifaune, insectes…).
Les essences seront disposées sur deux rangs, en quinconce et en alternant les essences, ce qui permettra l'installation d'un plus grand nombre d'espèces. Une distance minimale de 50 cm entre les plants est nécessaire.

Cette disposition permettra **la création d'une haie de 3 m de largeur sur une longueur d'environ 950 m, soit une surface de milieux arbustifs à arborés recréés de 2,8 ha.**

Les engins à utiliser pour les interventions ne devront pas détériorer le sol. Il conviendra, ainsi, d'utiliser des engins à pneus, préférentiellement des chenillards caoutchouc, moins impactants pour le sol. Le débroussaillage devra être plus important et régulier dans la partie ouest où nous préconisons ici (à adapter dans le plan de gestion) un entretien bisannuel de la zone, en rotation (la zone ouest sera divisée en deux et chaque partie sera entretenue une année sur deux). Pour la zone est, un entretien tous les 4 ans sera probablement suffisant (fréquence à adapter dans le plan de gestion) avec, là aussi, une rotation de la zone qui sera divisée en deux parties (cf. carte suivante) : entretien tous les deux ans en alternance.

Remarque importante : les talus aujourd'hui présents au sud de la zone seront exploités durant deux années, en suivant les calendriers en lien avec l'extraction de GSM qui devrait prendre place plus au sud (exploitation prévue en phase 2 et en phase 3). Les contraintes imposées en termes de calendrier (exploitation uniquement à l'automne), permettront d'éviter tout dérangement des espèces patrimoniales présentes dans ce secteur de compensation.

Planning	

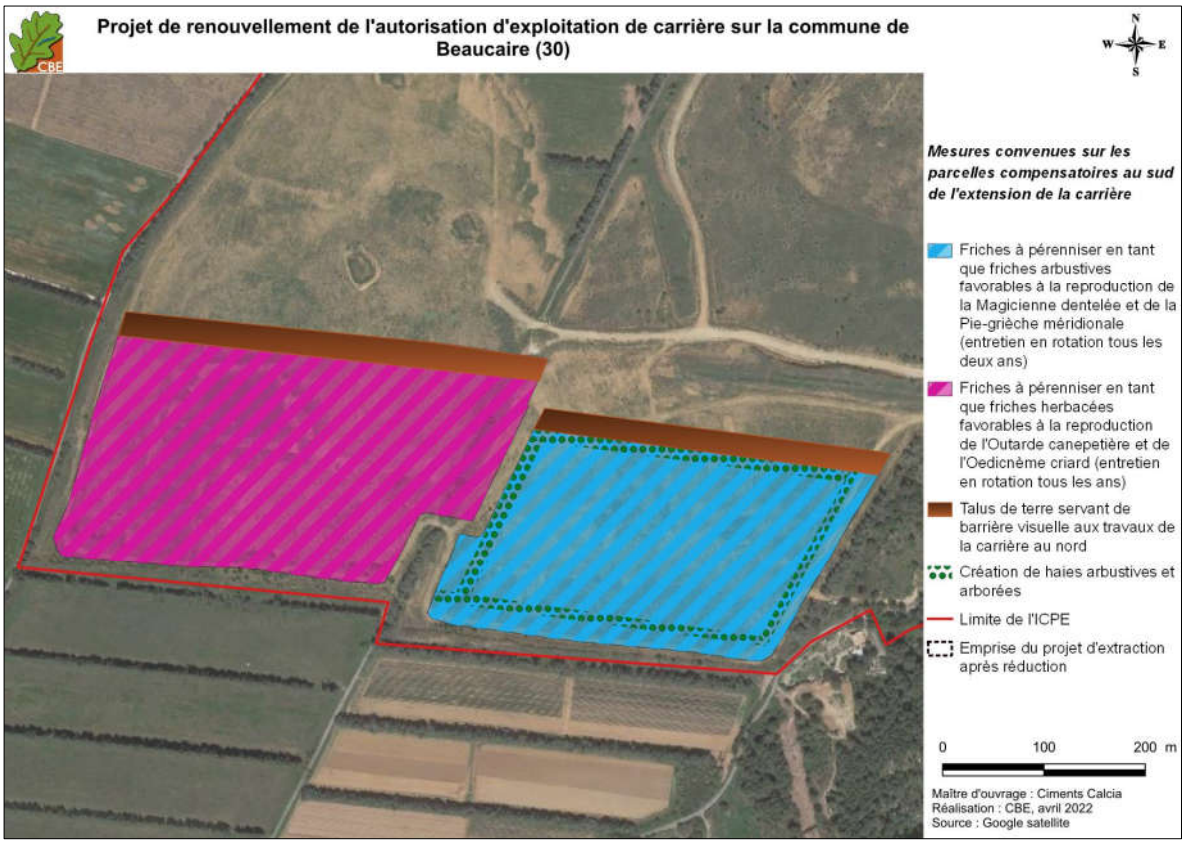
Période d'intervention pour le débroussaillage (entretien milieux) : le débroussaillage devra être réalisé en hiver, entre le 1er décembre et fin février, en évitant les jours suivant de forts épisodes pluvieux (altération du sol plus importante).

Période pour la création des talus au nord : automne (entre octobre et mi-novembre).

Période pour la plantation de haies : automne, voire hiver

Fréquence du débroussaillage : par défaut, une fréquence bisannuelle pour la partie ouest et tous les 4 ans pour la partie est (fréquence à préciser / adapter dans le plan de gestion) avec une rotation au sein même de ces secteurs pour toujours disposer de zones non entretenues une année donnée.

Localisation	



Carte 20 : localisation des parcelles, au sud de la future exploitation de la carrière, à optimiser en tant que friches propices aux espèces phares

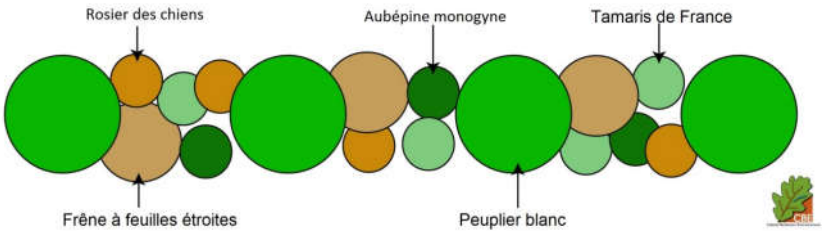
Références/illustrations	

Figure 3 : schéma d'une haie multi-strates diversifiée

Les secteurs naturels et réaménagés à l'est de la carrière

Mesure de gestion de la compensation n°4 – MC-G4	
Nature de l'action	Restauration de milieux naturels au sud-est et à l'est de la carrière
Objectif	Rendre les milieux naturels présents en bordure de la carrière plus favorables aux espèces ciblées par la compensation
Espèces ciblées	**Oiseaux** : Pie-grièche méridionale notamment **Arthropodes** : Magicienne dentelée notamment
Description	

En limite sud-est et est de l'actuelle zone d'exploitation de la carrière se trouvent des milieux naturels d'intérêt pour la faune, sur lesquels peuvent être mises en place certaines actions pour favoriser les espèces ciblées par la compensation (et pour d'autres espèces plus communes). Certains secteurs sont issus de l'ancienne activité d'extraction et ont été réaménagés il y a plusieurs années, voire décennies. Il s'agit majoritairement de fourrés / plantations enfrichées (arbres ornementaux et oliviers). La Magicienne dentelée, espèce plus spécifiquement visée par la mesure, est aujourd'hui bien présente au niveau de ces friches (8 individus contactés en 2019 et 2020 et répartis sur l'ensemble de la zone). La Pie-grièche méridionale n'a pas été vue dans ce secteur, mais les actions ici définies pourront lui être favorables, d'autant plus que cette espèce sera également prise en compte dans le réaménagement écologique de la carrière à proximité. Cette partie est serait, ainsi, en continuité du réaménagement et dans une zone avec très peu de passage et d'activité de la carrière. Les actions de gestion pourront également être favorables à la Pie-grièche à tête rousse.

Globalement, la restauration des milieux naturels périphériques passe par une réouverture et un entretien de la végétation, par un remplacement de certaines essences arborées. De fait, certaines espèces plantées ou qui ont poussé sur la zone sont invasives (Cotonéaster…) et doivent être retirées pour éviter leur propagation. Leur remplacement par des essences locales est prévu. Par ailleurs, certaines essences ornementales en mauvais état sanitaire et/ou de maigre intérêt écologique (Cyprès de l'Arizona, Cyprès de Layland…) seront petit à petit remplacées par des essences plus locales et plus adaptées. Si la zone aura un peu plus d'espaces ouverts par rapport à aujourd'hui, c'est bien aussi par cette adaptation / amélioration dans les essences ligneuses que l'on attend une réelle plus-value. Rappelons que la mosaïque de milieux que l'on retrouve déjà dans ces zones (fourrés, linéaires arborés, points d'eau…) sera préservée pour attirer un maximum d'espèces faunistiques / floristiques.
Ces parcelles étant situées en continuité de la zone en cours de réaménagement de la carrière, ainsi que des autres secteurs de compensation plus à l'ouest, il s'agira bien d'un vaste ensemble avec une vocation écologique autour de la carrière.

- Réouverture de milieux

Certains milieux sont aujourd'hui peu, voire pas, favorables aux espèces des milieux ouverts à semi-ouverts et notamment à la Magicienne dentelée, en raison d'un recouvrement trop important par les ligneux. Il s'agit notamment des fourrés, de certaines zones plantées qui se sont enfrichées et du matorral à Pin d'Alep. Dans ce dernier habitat, un arbre sur deux sera supprimé par bucheronnage pour obtenir un boisement plus clair où pourra se développer la strate herbacée. Les sujets les plus matures, d'intérêt pour la reproduction et le refuge de nombreuses espèces patrimoniales, seront conservés. Et afin de favoriser le développement des herbacés, un débroussaillage de la strate arbustive sera parfois réalisé en sous-bois (mais pas de manière systématique afin de préserver la stratification présente). Cette strate arbustive devra représenter, après travaux, un recouvrement maximum de 30 à 40 %.

Remarque importante : dans la partie nord-est de la compensation, la zone de matorral fait partie d'un Espace Boisé Classé (EBC). Nous avons bien tenu compte de cette vocation et les opérations de débroussaillage prévues ne vont pas faire perdre le caractère boisé de la zone. L'objectif est de parvenir à un boisement plus clairsemé. De fait, cela n'entre pas en contradiction avec l'EBC en place.

Cette réouverture de milieux concerne également les garrigues et les fourrés. Cette action sera néanmoins plus légère qu'en contexte arboré, les milieux étant déjà assez favorables aujourd'hui, sauf pour certains secteurs de fourrés très denses. Notons, cependant, que leur attrait devrait s'amenuiser dans les années à venir en raison de la dynamique de fermeture. Seul du débroussaillage sera ici réalisé dans le cadre de la réouverture. Il ciblera les ligneux bas : ronces, prunelliers, coronilles pour les secteurs de fourrés, cistes, viornes, pistachiers et romarins pour les zones de garrigues. Les jeunes plants d'essences arborées, et notamment le Pin d'Alep, seront également supprimés. L'objectif est ici de tendre vers un habitat dominé par la strate herbacée (environ 70 %) ponctué d'arbres et arbustes (environ 30 %).

- Maintien à l'état ouvert

Les secteurs ayant fait l'objet d'actions de réouverture seront maintenus à l'état ouvert par débroussaillage mécanique. Les zones de friches aujourd'hui intéressantes, incluant les zones herbacées des oliveraies, seront également entretenues de la même manière.
Il sera primordial, lors de cet entretien, de préserver les éléments arborés et arbustes conservés lors des travaux de réouverture. De la même façon, le débroussaillage devra préserver des patchs de végétation sur les friches actuelles. Ces patchs permettront le refuge de la faune lors des actions d'entretien. Ils représenteront 10 à 15 % de la surface de friche en gestion.
Si certains secteurs pourront être débroussaillés à l'aide d'un petit tracteur (zone aujourd'hui plantée avec des arbres d'ornement ou entité de friche/fourré/garrigue à l'extrémité ouest), certaines zones devront être débroussaillées à l'aide de débroussailleuses à dos (oliveraie dans la partie nord, garrigue écorchée au sud-ouest). Pour les engins mécanisés, des engins légers (tracteurs sur roues ou chenilles caoutchouc) devront être privilégiés pour limiter l'impact sur le sol.

- Remplacement des essences ornementales par des arbres et arbustes autochtones d'intérêt

Le secteur est comporte une zone anciennement plantée avec des essences arborées de maigre intérêt écologique, des espèces en mauvaise condition sanitaire et des espèces invasives (plantées ou qui ont naturellement poussé). Il est donc jugé pertinent ici de les retirer pour les remplacer par des essences autochtones, adaptées au climat et d'intérêt écologique supérieur. Le Chêne vert, l'Olivier ou l'Amandier seront, notamment, plantés en substitution. Ces plantations comporteront également des espèces arbustives en mélange avec les arbres. Des essences présentes dans les milieux naturels périphériques seront privilégiées, telles que le Pistachier térébinthe, la Viorne tin, le Nerprun alaterne ou la Filaire à feuilles étroites. Précisons que certaines des plantations pourront être récupérées des futures zones d'extraction où elles seront, de toute façon, retirées.

- Conservation d'éléments paysagers d'intérêt

Plusieurs éléments paysagers d'intérêt présents sur le secteur de compensation est devront être préservés en l'état. Il s'agit tout d'abord des mares, milieux de vie et de reproduction de nombreuses espèces animales (libellules et amphibiens notamment) et floristiques (characées) et zone refuge pour la faune. Il s'agit également des oliviers constituant les oliveraies qui ponctuent la zone. La strate herbacée sera entretenue et les arbres seront conservés en l'état pour leur intérêt en période de reproduction pour plusieurs espèces d'oiseaux notamment. Enfin, un linéaire de cyprès sera également maintenu en l'état dans la partie nord. Si le cyprès présente, intrinsèquement, un intérêt écologique limité, ce linéaire constitue un corridor écologique secondaire qu'il convient de conserver. En cas de dépérissement d'un arbre, il serait, cependant, remplacé par une essence de plus grand intérêt écologique (feuillu).

- Conservation de la station de Staphisaigre

Une incertitude concerne la station de Staphisaigre et son maintien en cas d'action de gestion autour de la station. Par conséquent, aucune action de gestion n'aura lieu autour de la station.

Conclusion sur la mesure :

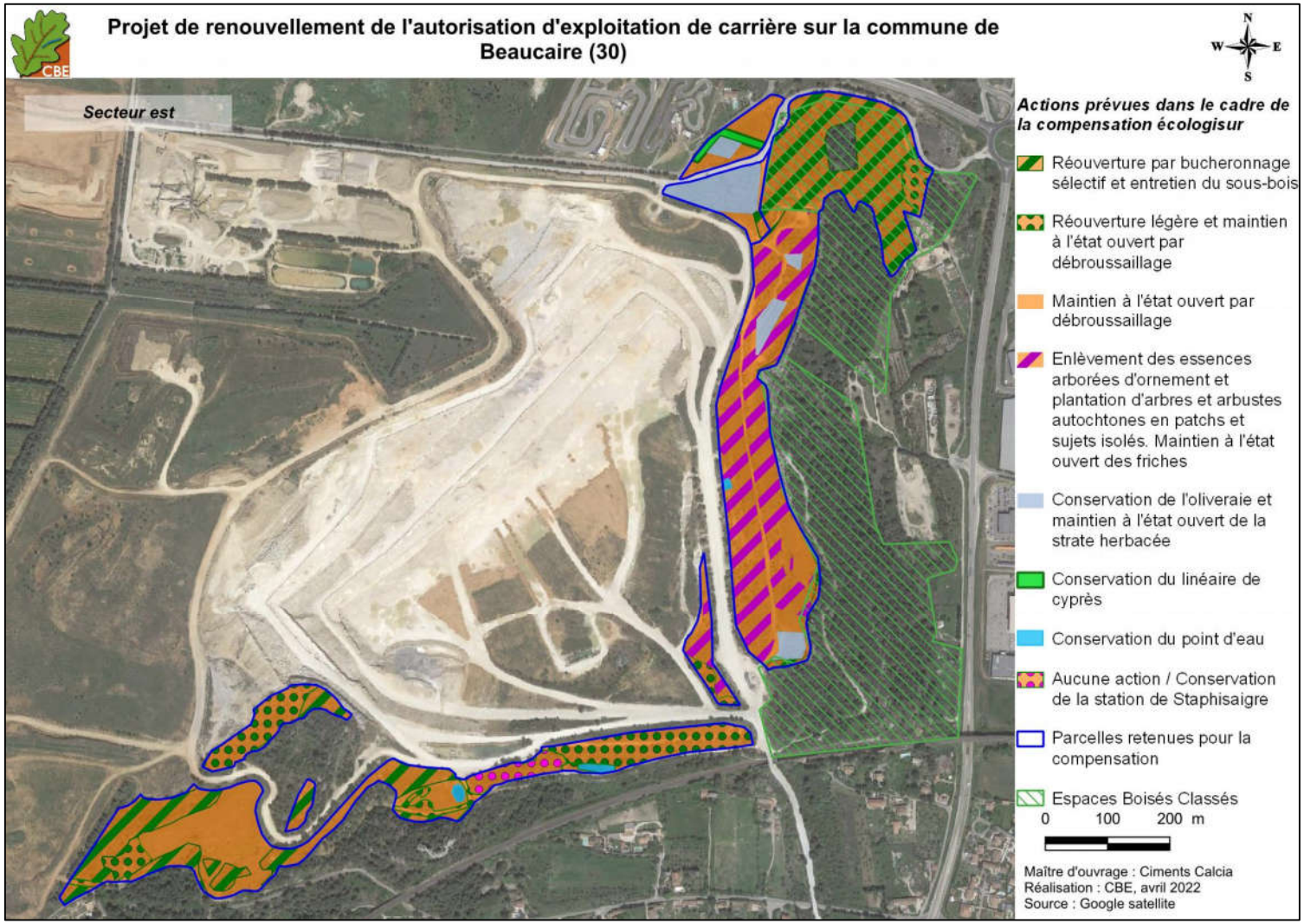
De la même manière que pour la mesure MC-G3, la mesure MC-G4 prévoit l'entretien de milieux ouverts d'intérêt pour les espèces protégées de ce cortège. Ces habitats de friches et de garrigues sont assez circonscrits sur le secteur de compensation est et sont sujets à une fermeture par les fourrés et par le matorral à Pin d'Alep. Cette dynamique de fermeture est défavorable à ces espèces qui risquent de disparaitre du périmètre à court ou moyen terme. Cette mesure prévoit, en parallèle, une réouverture et un entretien au sein des milieux boisés périphériques, permettant une augmentation de la surface favorables à ces espèces. La réouverture, par bûcheronnage sera sélective, et conservera un certain recouvrement arboré et arbustif pour ne pas impacter les espèces dépendantes de ces éléments paysagers. Vis-à-vis des espèces protégées/patrimoniales appartenant au cortège des milieux arborés, le remplacement des essences ornementales par des essences locales constitue une plus-value certaine. Les arbres plantés dans le cadre des précédents réaménagements (Arbre de Judée, cyprès) présentent un intérêt très limité pour ces espèces, que ce soit en tant que support de reproduction qu'en tant que zone d'alimentation. Les essences de substitution, feuillus locaux, hébergent une entomofaune bien plus diversifiée qui apporteront des ressources trophiques supérieures. Ces arbres constitueront des supports d'intérêt pour la nidification des fringilles notamment, et pourront à terme constituer des arbres hôtes pour la reproduction des espèces cavicoles présentes localement (Huppe fasciée, Rollier d'Europe, Grimpereau des jardins, etc).

Planning

Période pour l'ouverture de milieux : bucheronnage et débroussaillage à réaliser dans l'automne, entre septembre et mi-novembre, en évitant les jours suivants de forts épisodes pluvieux

Période pour l'entretien des milieux : débroussaillage à réaliser dans l'hiver (entre décembre et février), en évitant les jours suivant de forts épisodes pluvieux

Période pour les plantations : dans l'automne ou dans l'hiver. Aucun entretien particulier ne sera nécessaire mais en cas d'échec des plantations, des remplacements de plants pourront être réalisés sur 2 à 3 ans. Un arrosage pourra également être nécessaire le premier été suivant la plantation. **Fréquence de débroussaillage** : tous les trois ans ; idéalement, une sectorisation de la zone en trois parties permettrait de ne débroussailler qu'un tiers de la zone chaque année (conservation de zone refuge et diversification des strates sur la zone ; à étudier lors de l'élaboration du plan de gestion).
Localisation
***Cf.* carte suivante**



Carte 20 : actions de restauration et d'entretien à mettre en œuvre dans le secteur de compensation est

Création de gîtes à reptiles

Mesure de gestion de la compensation n°5 – MC-G5	
Nature de la mesure	Mise en place de gîtes pour les reptiles
Objectif	Accroitre l'attractivité des milieux pour le groupe des reptiles
Espèces ciblées	Reptiles, et notamment Couleuvre de Montpellier et Couleuvre à échelons
Secteur ciblé	Tous les secteurs de compensation
Description	

Description – plus-value

Si l'entretien écologique de la végétation doit permettre de favoriser les insectes et leurs prédateurs, l'attractivité des friches / milieux naturels sera limitée en raison d'une insuffisance en termes de gîtes et caches, notamment pour plusieurs espèces de reptiles (couleuvres par exemple). Ainsi la mise en place de gîtes pour ces espèces augmentera notablement l'attrait des friches pour la faune.

Au regard des différents milieux présents sur les zones de compensation et de certains gîtes aujourd'hui déjà présents, notamment sur le secteur est, environ 15 gîtes pourront être mis en place et seront répartis comme suit :

- 7 à 8 gîtes sur le secteur ouest ;
- 4 gîtes sur le secteur sud ;
- 3 à 4 gîtes sur le secteur est.

L'emplacement de ces gîtes sera précisément déterminé lors du passage d'un herpétologue et lors de l'élaboration du plan de gestion. Plusieurs paramètres seront, alors, à prendre en compte :

- Les gîtes doivent être orientés de façon à être bien exposés à l'ensoleillement avec, au moins, un des côtés protégés des vents forts, donc de préférence sud - sud-est ;
- Les gîtes devront être placés à proximité de strates buissonnantes afin de créer un espace de refuge permettant la fuite des reptiles à proximité du gîte (lors des déplacements pour l'alimentation à proximité du gîte par exemple) tout en évitant les formations trop arborées pouvant ombrager les gîtes (facteur limitant la thermorégulation des reptiles).

Méthodologie

Les gîtes qui seront créés seront constitués de pierres de différents diamètres, de terre et de branchages. La démarche de création de gîte est la suivante :
Avant de déposer les blocs composant la base des gîtes, il est nécessaire de réaliser une dépression à l'aide d'une pelle mécanique des dimensions du futur gîte. L'ensemble devra former un gîte de dimensions approximatives suivantes (longueur/largueur/hauteur au-dessus du sol) : 1 x 1 x 0,8 m. Une pente douce doit être réalisée avec une profondeur minimale de 40 cm. Cette légère dépression doit ensuite être comblée par des pierres de différents diamètres, des branchages (utilisation, ici, des branches issues du débroussaillage), de la terre (pouvant être issue des zones d'extraction) ainsi que deux tuiles en terre cuite disposées à l'entrée du gîte, de manière à ce que la pluie ne ruisselle pas à l'intérieur du gîte (tuile déposée hors sens de la pente). La création de cette cuvette isolera une partie du gîte du gel, et la présence des deux tuiles permettra d'apporter un accès au gîte.
Les gîtes seront mis en place durant l'automne ou en début d'hiver, suite aux actions d'entretien de la végétation. L'encadrement de cette mesure par un herpétologue est indispensable. Ce dernier sera présent en début de chantier pour apporter des informations aux intervenants (objectif des aménagements et procédé) et aider à la construction des premiers gîtes. Il vérifiera la bonne mise en œuvre de l'ensemble des aménagements en fin de chantier.
Un accompagnement par un écologue sera nécessaire pour la mise en place des gîtes. 4 visites de chantier permettront la définition précise de la localisation des gîtes, l'aide à la mise en place des gîtes au démarrage, un suivi en cours de réalisation et une vérification après la mise en place des gîtes.

Mesure de gestion de la compensation n°5 – MC-G5	
Planning	**Période de mise en place des gîtes** : automne – début hiver, suite aux actions de débroussaillage des milieux le cas échéant.
Illustration	

Exemple de deux gîtes créés dans le cadre de mesures compensatoires – Photos CBE

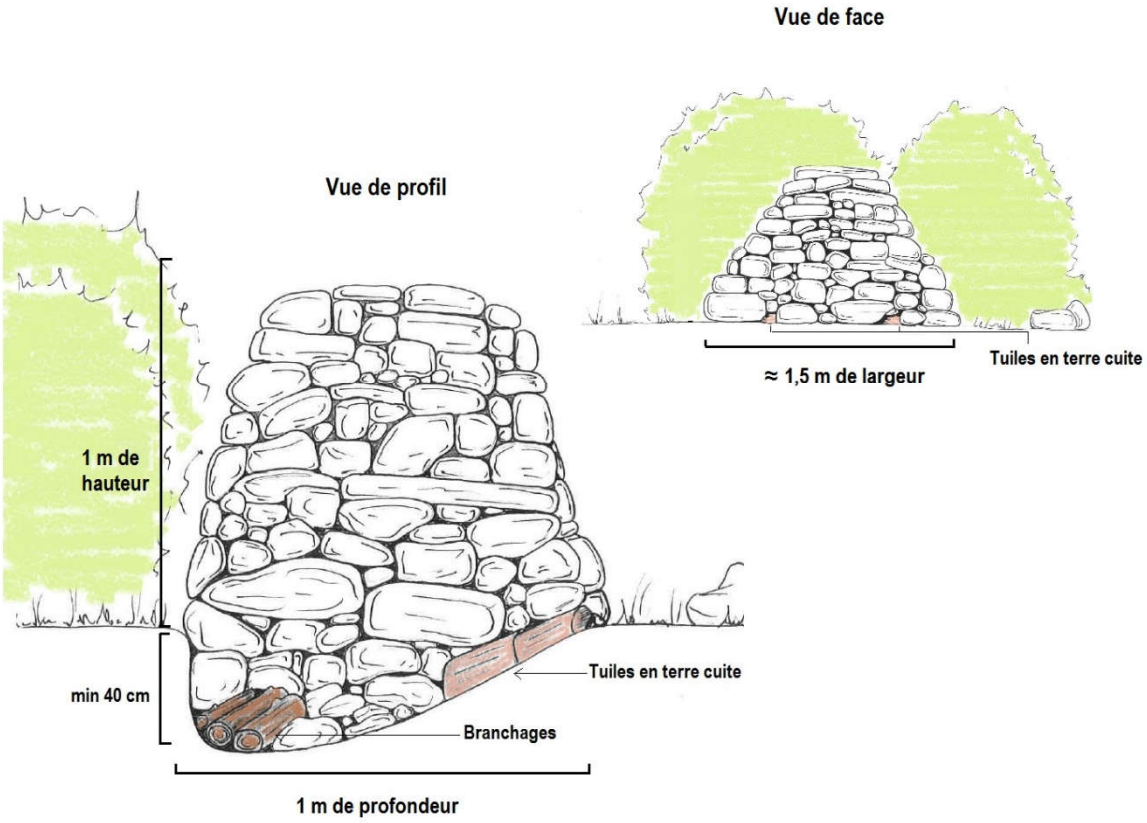


Figure 4 : schéma de principe d'un gîte à reptiles

XXIII.6.2. **Encadrement / suivi de la compensation écologique**

Afin de démontrer les résultats de la gestion écologique appliquée à un site donné, il est important de bien organiser le travail de compensation. Pour cela, un encadrement rigoureux de cette compensation est nécessaire, de même que le suivi de différents paramètres. Ce travail passera, notamment, par

- L'élaboration d'un **plan de gestion** et son **renouvellement** tous les 5 ans pour permettre d'ajuster, au besoin, les actions de gestion envisagées.
- La réalisation d'un **état zéro** des parcelles de compensation qui permettra la mise en place de protocoles spécifiques pour l'inventaire des espèces protégées à suivre sur les 30 années de la compensation ; cet état zéro servira, alors, d'état de référence aux **suivis écologiques** qui suivront.
- Une **coordination** globale de la compensation.

Cet encadrement de la compensation est un aspect fondamental car c'est par lui que l'on peut réellement vérifier la pertinence de la compensation sur les 30 années définies. Les suivis écologiques (ciblés sur les habitats naturels et la faune) permettent, quant à eux, de vérifier les obligations de résultats de la compensation écologique. Tout cela correspond à un travail chronophage mais qui est le gage d'une compensation aboutie.

Le plan de gestion

L'élaboration d'un **plan de gestion** est la base de toute action de gestion. Il s'agit, en effet, d'un document qui définit les enjeux d'un territoire donné et les objectifs en termes de gestion (description fine des moyens techniques et financiers à mettre en œuvre pour cette gestion). Pour cette étude, un plan de gestion doit être élaboré pour les différentes parcelles de compensation. Il décrira très précisément les sites retenus pour la compensation avec les usages actuels, les mesures compensatoires à réaliser et les protocoles d'intervention. Le plan de gestion inclut donc un cahier des charges précis, qui détaillera toutes les mesures à appliquer : identification du site géré en compensation (n° de parcelles, surface, identification du/des propriétaires, description de l'habitat actuel), mesures techniques et périodicités (types de débroussaillage, matériels et animaux utilisés, planification des actions sur au moins la durée de la compensation, protocoles de suivis), coûts associés et partenaires (rôle de chacun – propriétaires, exploitants, éleveurs, intervenants extérieurs - coûts d'interventions, etc.). Ce cahier des charges sera soumis aux services de l'Etat (la DREAL-Occitanie) pour validation avant toute intervention sur site.

La fiche technique suivante précise les interventions à prévoir pour l'élaboration de ce plan de gestion et son renouvellement.

Mesure d'encadrement de la compensation n°1 – MC-E1	
Nature de la mesure	Elaboration et renouvellement d'un plan de gestion
Objectif	Préciser l'ensemble des actions de gestion à mettre en œuvre sur les parcelles de compensation et les prestataires de la compensation. Un aspect important du plan de gestion est également de prévoir son renouvellement, tous les cinq ans ici, afin d'ajuster, au besoin, les mesures préconisées.
Espèces ciblées	Toutes les espèces de la dérogation
Description	
Pour l'élaboration de ce plan de gestion, 25 jours seront nécessaires et concerneront notamment : - La définition précise des actions de gestion ; - L'estimation financière de ces actions et leur planification sur les 30 ans ; - La réalisation de réunions / échanges avec les différents partenaires impliqués dans la gestion, les usagers actuels (comme les chasseurs) + la DREAL-Occitanie pour la validation du plan de gestion ; un COPIL pourrait être monté pour ce projet assez complexe. - La coordination autour de ce plan de gestion.	

Le renouvellement du plan de gestion aura, ensuite, lieu tous les cinq ans, avec un bilan à la fin de la compensation. Pour le bilan et chaque renouvellement 8 journées de travail seront nécessaires.

Le plan de gestion concernera l'ensemble des parcelles retenues pour la mise en place de la compensation. Ces parcelles sont listées dans le tableau suivant, tandis que les cartes qui suivent montrent leur localisation.

Tableau 30 : bilan des parcelles / surfaces intégrées à la compensation écologique

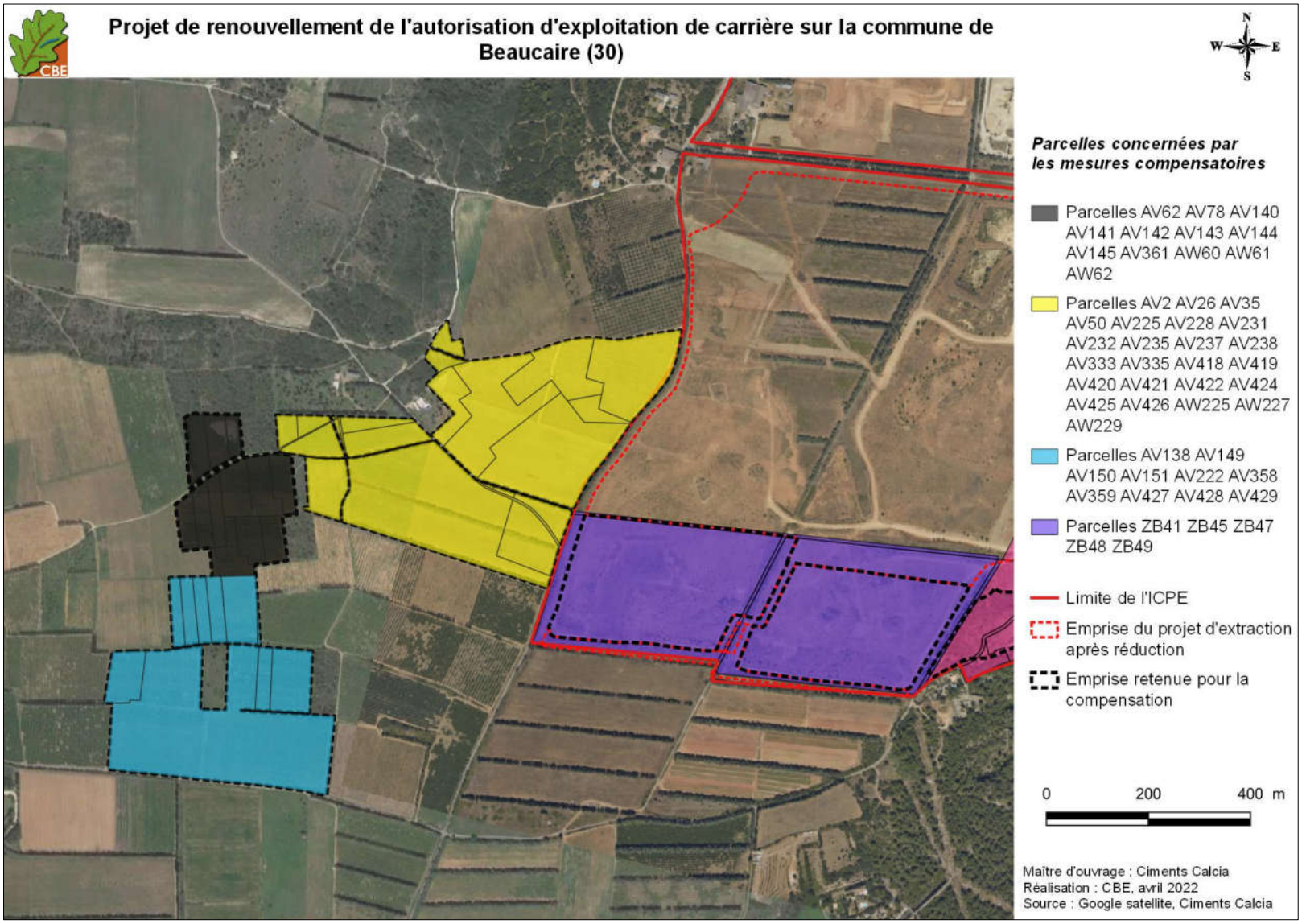
Secteur de compensation	Parcelles retenues pour la compensation écologique		Commune	Surface de la parcelle (m²)	Surface intégrée à la compensation (m²)
	Section cadastrale	Numéro parcelle			
Secteur ouest	AV	2	Jonquière-Saint-Vincent	2 166	2 166
	AV	26		3 321	3 321
	AV	35		1 734	1 734
	AV	38		496	496
	AV	50		10 713	10 713
	AV	62		4 617	4 617
	AV	78		3 980	3 980
	AV	138		4 411	4 411
	AV	140		5 956	5 956
	AV	141		5 927	5 927
	AV	142		3 553	3 553
	AV	143		3 983	3 983
	AV	144		3 527	3 527
	AV	145		3 079	3 079
	AV	149		3 449	3 449
	AV	150		3 393	3 393
	AV	151		3 481	3 481
	AV	222		104	104
	AV	225		350	350
	AV	228		3 689	3 689
	AV	231		836	836
	AV	232		850	850
	AV	235		275	275
	AV	237		4 789	4 789
	AV	238		528	528
	AV	333		2 795	2 795
	AV	335		257	257
	AV	358		304	304
	AV	359		8 591	8 591
	AV	361		5 458	5 458
	AV	418		34 635	34 635
	AV	419		14 725	14 725
	AV	420		6 548	6 548
	AV	421		21 495	21 495
	AV	422		24 042	24 042
	AV	424		55 666	55 666
	AV	425		7 088	7 088
	AV	426		8 331	8 331
	AV	427		9 478	9 478
	AV	428		80 893	80 893
	AV	429		6 671	6 671

	AW	60		2 331	2 331
	AW	61		4 148	4 148
	AW	62		5 259	5 259
	AW	225		32	32
	AW	227		1 752	1 752
	AW	229		2 166	2 166
	Sous-total			**378 872**	**378 872**
Secteur sud	ZB	41	Beaucaire	2 624	10
	ZB	45		1 711	1 573
	ZB	47		100 491	88 292
	ZB	48		2 499	1 047
	ZB	49		114 428	81 892
	Sous-total			**221 753**	**172 814**
Secteur est	ZA	56	Beaucaire	43 461	115
	ZB	20		103 573	9 054
	ZB	29		2 745	231
	ZB	49		114 428	114 394
	ZB	42		1 855	634
	ZB	43		19 393	12 564
	ZB	44		1 804	1337
	CH	1		3 691	302
	CH	3		20 095	10 053
	CH	4		6 468	3 865
	CH	5		4 020	4 019
	CH	6		4 167	3 156
	CH	7		3 049	539
	CH	9		7 43	442
	CH	10		11	11
	CH	11		129 959	34 625
	CH	24		5 070	971
	CH	25		1 373	713
	CH	27		30 963	4326
	CI	14		632	499
	CI	15		878	831
	CI	16		2 150	2 114
	CI	17		1 083	1 017
	CI	18		1 189	1 034
	CI	19		1 333	1 328
	CI	20		2 610	1 923
	CI	21		4 151	3 539
	CI	22		2 777	2760
	CI	23		42 715	2 088
	CI	25		1 515	380
	CI	26		1474	952
	CI	27		81 634	41 344
	CI	28		4834	4834
	CI	30		6 778	6 296
	CI	31		17 623	7 083
	CI	32		3 377	3 085
	CI	57		625	139
	CI	78		45 180	35
	CI	84		119 369	49 251
	CI	85		600	600

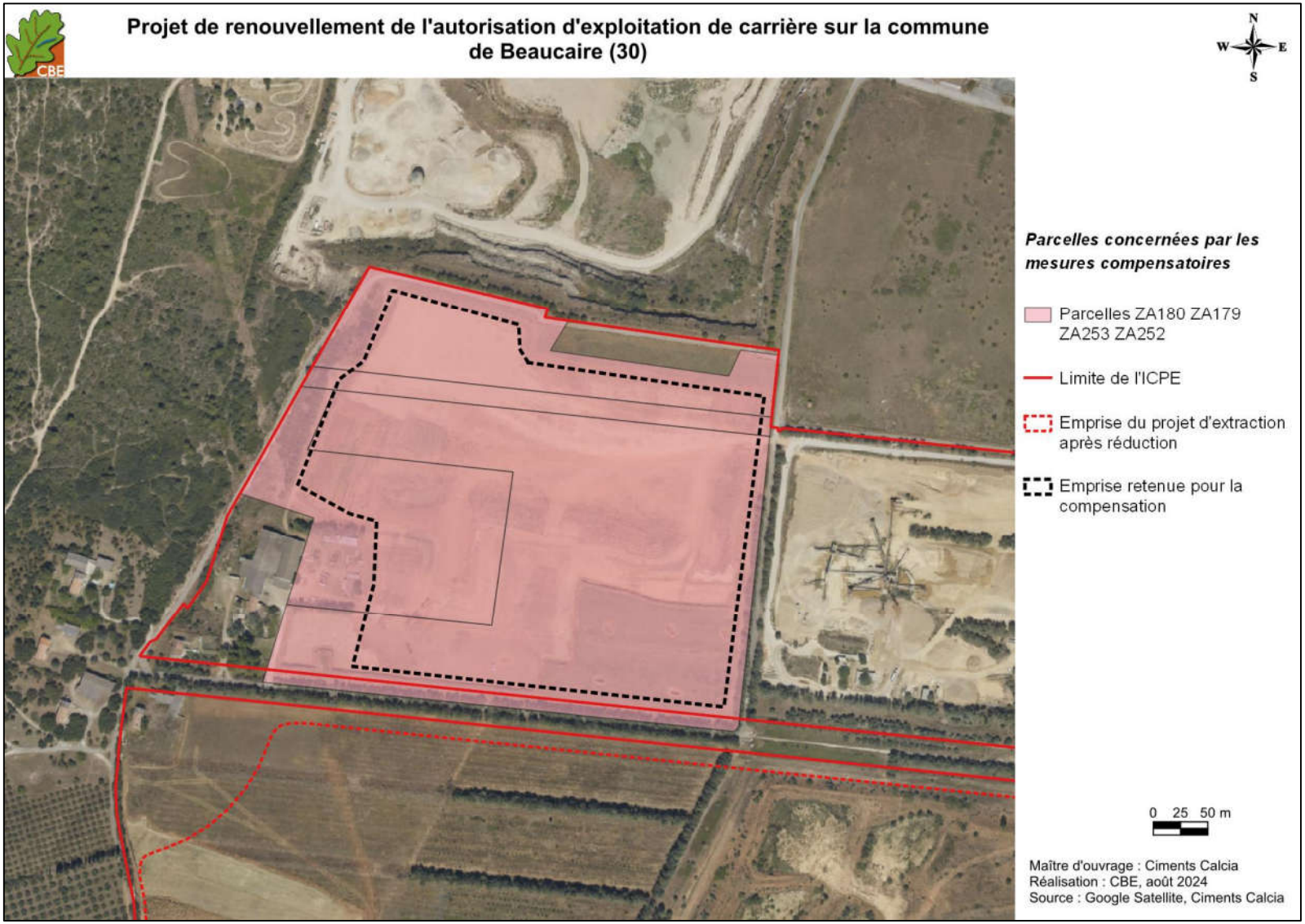
	CI	86		17 628	5 358
	Sous-total			**857 023**	**337 841**
Secteur nord	ZA	180	Beaucaire	25 460	14 205
	ZA	179		7 912	7 139
	ZA	253		88 224	71 586
	ZA	252		30 864	20 061
	Sous-total			**152 460**	**112 991**
TOTAL				**1 610 108**	**1 002 518**

Planning	Le **plan de gestion** sera élaboré avant toute action de gestion sur les secteurs de compensation. Son **renouvellement** sera, ensuite, quinquennal.
Localisation	

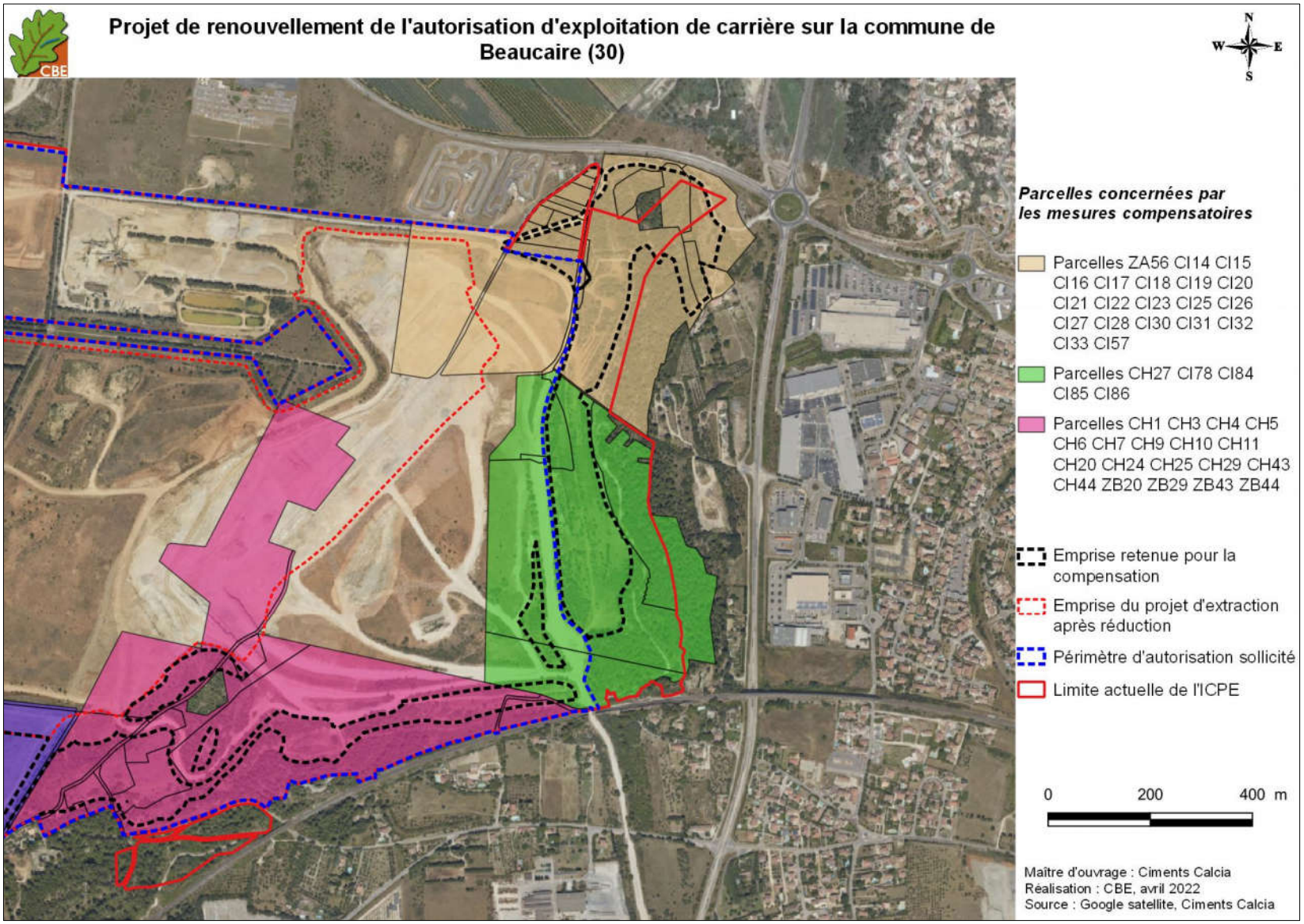
Cf. cartes suivantes



Carte 53 : parcelles intégrées à la compensation écologique (secteurs ouest et sud)



Carte 54 : parcelles intégrées à la compensation écologique (nord)



Carte 55 : parcelles intégrées à la compensation écologique (secteur est)

L'état zéro des parcelles de compensation et les suivis écologiques

Un état zéro doit être réalisé avant toute intervention de gestion sur les milieux. Cet état zéro servira de référence au suivi des mesures compensatoires. En effet, avec un protocole d'inventaire donné (qui devra être repris dans les suivis), il a pour objectif de qualifier et quantifier les populations présentes sur un secteur donné (les parcelles compensatoires) au temps t0 (avant mesures). Une fois les actions de gestion réalisées, les suivis permettront de comparer les populations présentes avant et après les mesures mises en place, ce qui permet de tester l'efficacité ou la marge d'amélioration des mesures proposées. Dans le cas de cette étude, cet état zéro concernera les habitats naturels, la flore, les insectes, les reptiles et l'avifaune.

Rappelons l'importance, dès cet état zéro, d'intégrer un ou plusieurs « échantillons témoins » (échantillons hors des zones de compensation) permettant, lors du suivi, la comparaison des populations faisant l'objet de gestion et des populations neutres en libre évolution. Cet aspect, bien souvent oublié, est nécessaire pour interpréter l'évolution des populations ou des habitats faisant l'objet de mesures de gestion. Il permet, par exemple, de différencier les variations d'effectifs d'une population liées à un contexte météorologique particulier (ou à une perturbation externe), des variations liées à des mesures de gestion.

En considérant l'avant / après actions de gestion et en prenant des échantillons témoins, on se retrouve dans les techniques de suivis les plus fiables et les plus recommandées par les experts biostatisticiens (Besnard & Salles 2010). En anglais, on parle de la technique BACI (Before / After Control Impact), l'« impact » étant, ici, l'action de gestion.

Quant aux suivis écologiques, il est important qu'ils prennent place tout au long de la compensation afin de disposer de résultats factuels. Ces suivis doivent cibler les principaux groupes impactés et sur lesquels les compensations sont développées. Les mêmes protocoles d'inventaire que lors de l'état zéro doivent, par ailleurs, être réalisés. Comme évoqué pour l'état zéro, les quatre groupes qui seront suivis sont la flore, les insectes, les reptiles et l'avifaune. Les habitats naturels caractérisant les zones de compensation seront également suivis pour faire un parallèle entre les milieux / leurs structures et les espèces présentes. L'objectif de ces suivis sera de savoir si la compensation a été efficace pour les espèces ciblées notamment au travers de l'évolution de leur distribution spatiale. Cela permettra ainsi d'adapter, ou non, les mesures de gestion, en fonction des résultats.

Rappelons que si un enjeu notable inconnu jusqu'alors est mise en évidence localement suite à l'état zéro, les actions de gestion peuvent être ajustées pour tenir compte de ces enjeux et ne pas les impacter (voire les favoriser).

La fiche technique suivante évoque les interventions à prévoir pour l'état zéro et les suivis écologiques protocolés.

Mesure d'encadrement de la compensation n°2 – MC-E2	
Nature de la mesure	Etat zéro des parcelles de compensation + suivis à réaliser sur les 30 années de la compensation
Objectif	L'objectif de l'état zéro est d'avoir un état de référence (protocolé) des habitats / espèces à suivre dans le cadre de la compensation. Il servira de référence pour les suivis écologiques tout au long de la compensation.
Espèces ciblées	Habitats naturels, flore, insectes, reptiles et avifaune
Secteurs ciblés	Les 4 secteurs de compensation retenus
Description	

Le préalable à la réalisation de l'état zéro sera la définition des protocoles d'inventaire/suivis rigoureux par groupe / espèce ciblé. 4 jours seront dédiés à ce travail. A ce stade de l'étude, il n'est, donc, pas possible de connaître précisément les protocoles à appliquer mais des pistes sont proposées pour permettre une estimation du temps nécessaire à l'état zéro et aux suivis écologiques.

Insectes - orthoptères

Deux groupes d'insectes doivent notamment faire l'objet de suivis : les orthoptères et les rhopalocères. Ce suivi prendra notamment en compte l'évolution des cortèges dont la Magicienne dentelée, le Caloptène occitan, la Decticelle à serpe, la Decticelle des sables, la Zygène du Panicaut, la Zygène des garrigues et l'Ascalaphon du Midi. Nous recommandons un suivi sur l'ensemble de la durée de la compensation, soit 30 années de suivi.

Fréquence du suivi :
Les suivis prendront place à partir l'état zéro N+0, puis N+2, N+4, N+6, N+8, N+10 puis aura lieux tous les 5 ans N+15, N+20, N+25, N+30 si les résultats montrent une bonne utilisation des secteurs de compensation par les espèces ciblées.

Nombre de jours de terrain / méthodologie :

- 5 sorties orthoptères pour étudier l'évolution du cortège et en particulier la Magicienne dentelée, la Decticelle des sables et le Caloptène occitan (mi-mai, mi-juin, mi-juillet, mi-août et mi-septembre). Un suivi par placette de 10*10 m² sera réalisé sur la base du protocole standardisé développé par le CEN-LR.

- 3 sorties rhopalocères (20 mai, 10 juin, 25 juin) pour avoir le cortège complet des rhopalocères de fin de printemps tout en ciblant la période de vol de la Zygène du Panicaut, la Zygène des garrigues et l'Ascalaphon du Midi. Un suivi par transect sera réalisé sur la base du protocole standardisé (STERF).

Pour réaliser un échantillonnage représentatif 2 jours seront nécessaires, cela revient à 16 jours pour chaque année d'intervention.

Nombre de jours de rédaction / saisie des données : 1,5 jour par année de suivi.

Reptiles

L'objectif sur ce groupe est de centrer les suivis sur les principales espèces patrimoniales présentes sur le projet et impactées à savoir notamment le Lézard ocellé et les couleuvres. De fait, même s'il convient également de prendre en compte l'ensemble des reptiles impactés par le projet, les protocoles d'inventaire cibleront ces espèces. Le protocole à utiliser pourra correspondre à des quadrats (nombre, taille et durée de prospection à préciser) et/ou des transects à positionner sur les différents secteurs de compensation, notamment ceux devant faire l'objet d'une gestion des milieux plus ouverts. Des zones témoins devront également être retenues pour l'analyse. Chaque quadrat / transect devra être répété trois fois dans la saison pour tenir compte de la difficulté de détectabilité des reptiles. Pour parcourir les différents secteurs de compensation, 2 jours d'inventaire seront nécessaires, soit 6 jours pour les deux sessions prévues.

Nombre de jours de terrain / analyse : pour l'état zéro et chaque année de suivi, trois passages sont nécessaires entre avril et mi-juin, préférentiellement entre avril et mai.
Fréquence du suivi : Les suivis prendront place à N+2 (N étant l'année d'état zéro), N+5, N+7 ou N+8, N+10 puis aura lieux tous les 5 ans si les résultats montrent une bonne utilisation des secteurs de compensation par les espèces ciblées.
Nombre de jours de rédaction / saisie des données : 1 jour par année de suivi.

Avifaune

Pour l'état zéro et le suivi des oiseaux, il faut tenir compte de l'écologie / phénologie des espèces locales concernées par la compensation. Ainsi, un suivi particulier devra être réalisé vis-à-vis de la Pie-grièche méridionale, de l'Outarde canepetière et de l'Œdicnème criard. Sur l'ensemble des secteurs de compensation, les passereaux chanteurs devront également être suivis pour comprendre leur utilisation des différents sites. Le suivi concernera donc les espèces des milieux ouverts à semi-ouverts mais également des milieux arborés vis-à-vis de la haie qui sera mise en place sur le secteur sud-est. Un suivi de l'état de la haie sera par ailleurs réalisé en complément des prospections liées à l'avifaune.

Pie-grièche méridionale et autres passereaux : La Pie-grièche méridionale est une espèce qui s'installe précocement pour sa reproduction. Il est, ainsi, nécessaire de démarrer les prospections dès le mois de mars. Pour tenir compte de cette phénologie mais également de l'ensemble des autres espèces ciblées par la compensation (dont la Pie-grièche à tête rousse qui niche plus tardivement ou encore le Pipit rousseline qui revient de ses zones d'hivernage plutôt dans la deuxième quinzaine d'avril), trois prospections seront

nécessaires. La première sera plus spécifiquement dédiée à la Pie-grièche méridionale, tandis que les deux autres cibleront l'ensemble des autres espèces d'oiseaux. Notons que pour couvrir les quatre zones à suivre, 3 jours seront nécessaires pour chacune des trois sessions. De fait, 9 jours de terrain sont ici nécessaires par année de suivi.
Un protocole par point d'écoute associé à des transects sera nécessaire pour la Pie-grièche méridionale pour couvrir l'ensemble des zones de compensation le plus correctement possible. Pour les autres espèces et tenant compte des zones (taille et forme), un inventaire par IPA sera privilégié (surfaces à prospecter importante). Pour chacune de ces prospections, l'ensemble des contacts (individus vus / entendus…) devront être relevés le plus précisément possible sur une photo aérienne et le comportement devra être relevé (cri, chant, vol, comportement territorial, alimentation…).

Nombre de jours de terrain / analyse : pour l'état zéro et chaque année de suivi, 3 passages de 3 jours sont nécessaires entre mars et mi-juin.
Fréquence du suivi : annuel les 3 premières années (N+1, N+2, N+3), puis à N+5, N+7 ou N+8, N+10, puis tous les 4 ans jusqu'à la fin de la compensation (espacement des suivis en considérant que la compensation fonctionne bien)
Nombre de jours de rédaction / saisie des données : 1,5 jour par année de suivi.

Outarde canepetière : pour cette espèce, il convient de distinguer l'utilisation du site par les mâles chanteurs et les femelles (au printemps) et de manière plus globale par l'espèce en hiver. De fait, et comme évoqué, la zone dédiée à la compensation écologique doit pouvoir servir de zone de reproduction mais aussi de zone d'hivernage.
En période printanière : les mâles chanteurs seront inventoriés en se basant sur le protocole préconisé dans le Plan National d'Actions en faveur de l'espèce mais avec quelques adaptations locales :

- Un seul comptage entre le 1er mai et le 10 juin ;
- La réalisation de points d'écoute (3 à 4 points d'écoute pourraient être nécessaire ici) de 10 minutes chacun, dans les 2-3 h suivant le lever du soleil ;
- La localisation précise de tous les contacts (individus vus ou entendus).

En ce qui concerne les femelles, nous recommandons l'utilisation de drone, qui est une nouvelle technique testée depuis quelques années et qui montre des résultats bien plus intéressants et avec un dérangement moindre sur l'espèce qu'en passant prospecter l'ensemble de la zone. Deux passages de drones devront, ainsi, être prévus en juin. Les dates de passage et le protocole seront affinés dans le plan de gestion, après intégration de partenaires compétents (comme la LPO Occitanie).
En période hivernale, afin de comprendre l'utilisation de la zone de compensation par l'espèce, deux passages seront réalisés entre décembre et janvier, soit en voiture en suivant les chemins existant afin de limiter le dérangement et l'envol des individus soit par drone si la technique s'avère disponible et fonctionnelle au démarrage du suivi.

Nombre de jours de terrain / analyse : pour l'état zéro et chaque année de suivi, 3 passages sont nécessaires entre début mai et mi-juin (dont deux passages dédiés à un inventaire par drone) pour la période de reproduction et 2 passages entre décembre et janvier pour la période d'hivernage.
Fréquence du suivi : annuel les 3 premières années (N+1, N+2, N+3), puis à N+5, N+7 ou N+8, N+10, puis tous les 4 ans jusqu'à la fin de la compensation (espacement des suivis en considérant que la compensation fonctionne bien)
Nombre de jours de rédaction / saisie des données : 1 jour par année de suivi.

Œdicnème criard : tenant compte de la phénologie de l'espèces aux mœurs crépusculaires et à la migration pré-nuptiale précoce, l'un des trois suivis sera à réaliser au coucher du soleil et à partir de la fin mars. En effet, il est généralement admis que l'espèce est cantonnée sur ses sites de reproduction à cette date. Ainsi, nous prévoyons une sortie nocturne à réaliser début avril afin d'identifier les secteurs de compensation où l'espèce est présente ainsi que pré-estimer le nombre de mâles présents sur la zone d'étude. Ce suivi nocturne devra être complété par un suivi diurne. En effet, les inventaires nocturnes donnent une idée de la fréquentation d'un site par l'espèce mais ne permettent pas de préciser le lieu de la nidification. L'espèce sera donc recherchée également de jour sur les secteurs où des individus ont été entendus de nuit ainsi que sur la vigne sur le secteur ouest. Ainsi, il conviendra de privilégier la réalisation de transects, en voiture si possible aux abords de la vigne, où les individus devront être recherchés entre chaque rang de vignes. Tous les comportements des individus observés devront être relevés afin d'aider à l'identification du nid de l'espèce. Ce suivi devra être réalisé en concertation avec l'agriculteur sur la vigne afin de bien mettre en parallèle la reproduction de l'espèce par rapport aux pratiques en cours. Il sera, ainsi, nécessaire de prendre en compte différents paramètres d'habitat à relever par l'écologue (paramètres à préciser lors du protocole ; exemples de paramètres à relever : substrat du sol, quantité de cailloux, taille des cailloux, pourcentage de recouvrement en sol nu ou en végétation (catégoriser différentes hauteurs de végétation), distance inter-rangs, etc.). Notons que l'utilisation de drone pour détecter l'espèce sera à étudier.

Nombre de jours de terrain / analyse : pour l'état zéro et chaque année de suivi, 2 à 3 passages sont nécessaires entre fin mars et fin mai.

Fréquence du suivi : annuel les 3 premières années (N+1, N+2, N+3), puis à N+5, N+7 ou N+8, N+10, puis tous les 4 ans jusqu'à la fin de la compensation (espacement des suivis en considérant que la compensation fonctionne bien)
Nombre de jours de rédaction / saisie des données : 1 jour par année de suivi.

Remarque pour l'Outarde canepetière et l'Oedicnème criard : les techniques d'inventaires sont en cours d'évolution sur ces deux espèces. De fait, notamment avec la technique des drones qui est en cours d'évaluation / de test, il pourrait y avoir des techniques plus adaptées au suivi de ces espèces dans les prochaines années. Les méthodes d'inventaire utilisées seront, alors, adaptées aux meilleures techniques disponibles au lancement du suivi.

Habitats naturels et flore patrimoniale

Concernant les habitats naturels, différents suivis seront mis en place en fonction des secteurs de compensation et des types de mesures :

- Secteurs concernés par MC-G1 : suivis sous formes de placettes d'échantillonnage ou autres protocoles apparentés qui permettront de mettre en avant l'évolution de l'enherbement vis-à-vis de trois différents types de milieux et actions de gestion associées : conversion des vergers/cultures en friches, conversion des cultures en friches arbustives et enherbement des vignes. Deux journées de terrain par année de suivi sont ici nécessaires.
- Secteurs concernés par MC-G2 : ici l'objectif est la préservation du milieu et l'équilibre entre friches récentes et friches plus évoluées colonisées par l'Inule visqueuse. Le suivi pourra donc se rapprocher d'un maillage dont les dimensions des mailles restent à définir de l'intégralité du site. Au sein de chacune des mailles, une évaluation du recouvrement/densité de l'Inule visqueuse ou autre espèce pouvant être problématique par rapport à l'objectif recherché sera effectuée. Une journée de terrain par année de suivi est ici nécessaire.
- Secteurs concernés par MC-G3 : pour la partie ouest, suivi similaire à celui décrit pour MC-G2 mais ici ciblé principalement sur les espèces qui seront prioritairement ciblées par l'entretien des milieux : cyprès et cannes de Provence. Pour la partie est, le suivi, également sur le même principe d'un maillage, visera à étudier le recouvrement des arbustes/arbres que l'on cherche à favoriser par la gestion du site. Une journée de terrain par année de suivi est ici nécessaire.
- Secteurs concernés par MC-G4 : suivis sous formes de placettes d'échantillonnage ou autres protocoles apparentés qui permettront de mettre en avant l'évolution des milieux suite autres travaux de réouverture et d'enlèvement des essences ornementales. Deux journées de terrain sont ici nécessaires.
  Sur ces mêmes secteurs, il conviendra également de réaliser un suivi (placettes d'échantillonnage) sur des espèces hautement patrimoniales mises en évidence pour vérifier l'effet des travaux sur ces dernières. Ces suivis concerneront l'Ophrys araignée et la Germandrée à allure de pin et impliqueront un passage en début de printemps et un autre en fin de printemps au regard de leur phénologie respective. Deux journées de terrain sont ici nécessaires par année de suivi. Dans la cadre de l'état zéro, un jour supplémentaire pour chacune des deux espèces est également prévu afin d'actualiser la répartition des stations et de dimensionner plus précisément sur site le suivi.

Nombre de jours de terrain / analyse : pour l'état zéro, un total de 10 journées devra être dédié aux inventaires de terrain.
Fréquence du suivi : tous les 5 ans, suivant le plan de gestion pour les suivis des secteurs MC-G1, MC-G2, MC-G3 et MC-G4 (évolution des milieux uniquement), soit 6 années de suivi en incluant l'état zéro. A N+2 (N étant l'année d'état zéro), N+4, N+6, N+8, N+10 puis tous les 5 ans pour le suivi de l'Ophrys araignée et la Germandrée à allure de pin.
Nombre de jours de rédaction / saisie des données : 4 jours par année de suivi lorsqu'elle concerne le suivi des milieux tous les 5 ans et 1 jour supplémentaire par année de suivi spécifique aux deux espèces patrimoniales suivies.

Suite à l'état zéro et à chaque année de suivi, un document sera réalisé non seulement pour bien préciser les protocoles utilisés (cas de l'état zéro) mais également pour retracer les résultats obtenus. Un temps de coordination / relecture est, alors, également à prévoir.

Planning	**Etat zéro** : le printemps / été précédant les actions de gestion sur le milieu **Suivis écologiques** : dès l'année suivant la mise en place des actions de gestion et jusqu'aux 30 années de la compensation écologique (cf. échéancier dans le chapitre sur la synthèse des mesures en fin de document).

Coordination de la compensation

Ce travail concerne tout ce qui permettra de s'assurer du respect des objectifs de la compensation écologique, à savoir aussi bien l'encadrement des chantiers de gestion des milieux que le suivi pastoral ou une coordination générale pour s'assurer du bon état des parcelles de compensation. Chaque année, le gestionnaire devra, par ailleurs, réaliser un bilan des actions / suivis réalisés et/ou de l'état des milieux auprès de la DREAL-Occitanie, en charge du suivi de ce dossier.

Mesure d'encadrement de la compensation n°3 – MC-E3	
Nature de la mesure	Suivi / encadrement des actions de gestion
Objectif	L'objectif de cet encadrement est de vérifier la bonne mise en place, de même que le fonctionnement efficace des actions de gestion préconisées (débroussaillage, pâturage…). Il s'agit également de bien coordonner la compensation sur les 30 années prévues.
Espèces ciblées	Toutes les espèces de la dérogation
Description	
Encadrement et préparation des chantiers : accompagnement et surveillance des opérations de débroussaillage et d'arrachage des vergers. Pour la restauration initiale des milieux ouverts à semi-ouverts, l'accompagnement par l'écologue est primordial pour réaliser une ouverture de milieux concordante avec les objectifs de compensation recherchés. Pour cela, 10 visites de chantier sont prévues pour l'automne où les travaux d'ouverture de milieu doivent prendre place sur les trois secteurs. Pour chaque année d'entretien de ces zones, le suivi chantier pourra être diminué à 5 à 6 visites de chantier. **Suivi pastoral** : à préciser ; par défaut un budget forfaitaire est alloué à ce suivi. **Surveillance, coordination et reporting** : afin de s'assurer du bon déroulement des mesures compensatoires sur le secteur (associées aux actions de gestion), un important travail de surveillance et coordination est nécessaire tout au long de la compensation. Dans le cadre de ce projet, 1 à 2 journées de travail sont prévues par an, soit entre 30 et 60 jours sur 30 ans. Précisons qu'il sera nécessaire d'envoyer un bilan annuel des actions réalisées et/ ou de l'état des milieux à la DREAL-Occitanie.	
Planning	
Pour la restauration initiale de milieux ouverts / semi-ouverts : premier automne suivant la rédaction du plan de gestion et la réalisation de l'état zéro. **Pour l'entretien des milieux** : intervention à prévoir en hiver, avec une fréquence d'entretien variable sur les 30 années de la compensation et selon les secteurs de compensation (cf. planning de synthèse des mesures en fin de chapitre). **Coordination et suivi pastoral (le cas échéant)** : tous les ans	

XXIV. Conclusion sur la pertinence de la compensation écologique retenue

La pertinence de la compensation ici développée se justifie par trois aspects :
- La pérennité des mesures compensatoires ;
- L'appréciation de la plus-value écologique apportée par les mesures ;
- La vérification de l'équivalence écologique pour les espèces protégées significativement impactées et ciblées par les mesures.

XXIV.1. Pérennité de la compensation

Les mesures compensatoires couvrent la période maximale souvent retenue pour ce type d'opération, à savoir 30 années, similairement à la durée de l'exploitation sollicitée.

Par ailleurs, plusieurs éléments concourent à appuyer la compensation ici ciblée :

- **Maîtrise foncière**, l'ensemble de la compensation porte sur des parcelles appartenant à l'entreprise HM France Ciments. Leur mobilisation est donc déjà effective pour la mise en place de la compensation ;
- La garantie de la bonne mise en œuvre des compensations sur 30 années est assurée par l'élaboration d'un **plan de gestion** et sa révision tous les 5 ans, par la mise en place de **suivis de chantier** et de **suivis écologiques** tout au long de la compensation. Précisons que des acteurs locaux seront impliqués sur cette compensation, comme le CEN-Occitanie qui a ici été sollicité.
- **Aucun nouveau projet** n'est identifié sur les zones retenues pour la compensation car même sur les secteurs évités par la carrière, HM France Ciments s'est engagé à ce qu'aucune exploitation ne prenne place, y compris au-delà des 30 années d'exploitation.
- **Les parcelles retenues pour la compensation sont en périphérie directe** des habitats qui seront impactées par la future exploitation de la carrière. En effet, les parcelles choisies pour la compensation sont situées à quelques dizaines et au maximum centaines de mètres de la carrière actuelle. Cette caractéristique est essentielle pour permettre d'offrir des zones refuges pour les individus directement impactés par le projet.

XXIV.2. Appréciation de la plus-value apportée

Plus-value de la compensation écologique

Secteur Ouest
La compensation validée pour la Pie-grièche méridionale, l'Outarde canepetière et l'Oedicnème criard sont des mesures classiquement préconisées / réalisées pour ces espèces. Pour l'Outarde canepetière, ce sont des mesures qui ont bien démontré leur efficacité en Costière nîmoise dans le cadre de la compensation écologique pour le Contournement ferroviaire de Nîmes-Montpellier. Pour l'Oedicnème criard et la vigne, ce sont aujourd'hui des mesures classiquement préconisées au regard de l'utilisation qu'il a des vignes et de la non efficacité des mesures dites « Outardes » pour cette espèce en costière (notamment pour les mesures compensatoires du contournement Nîmes / Montpellier). Pour la Pie-grièche méridionale, il s'agit de mesures classiques mais il est toujours complexe pour cette espèce de comprendre la colonisation d'un territoire, notamment en

contexte plus agricole. Cela a justifié, ici, que l'on se positionne à proximité de zones naturelles plus attractives pour l'espèce et que l'on y favorise quelques parcelles plus naturelles.
Pour la Magicienne dentelée, ce sont des mesures qui sont reconnues comme efficaces au regard des capacités de colonisation de friches de l'espèce en contexte agricole.
L'efficacité des mesures est attendue à court ou moyen terme. Le court terme sera notamment pour l'Outarde canepetière et l'Oedicnème criard, les deux autres espèces phares ayant probablement besoin de plusieurs années pour recoloniser de manière pérenne la zone.

Concernant la Pie-grièche méridionale, la Magicienne dentelée et l'Outarde canepetière, la plus-value attendue est forte sur les habitats composés aujourd'hui surtout de vergers et de cultures annuelles, milieux globalement défavorables à ces espèces qui sont, donc, absentes de la zone.
La plus-value est plus modérée pour l'Oedicnème criard qui pourrait déjà être présent dans la vigne ici ciblée, même si les pratiques actuelles pourraient être défavorables à l'espèce. La compensation n'entraine, de fait, pas de modification singulière du milieu, mais une adaptation des pratiques en faveur de la reproduction de l'espèce. Notons tout de même que la création de friches à proximité pourra lui être très propice pour l'alimentation, voire pour la reproduction si des zones plus rases sont présentes.
Pour finir, précisons que seuls les petits secteurs aujourd'hui naturels en partie nord de la zone sont déjà favorables à la Pie-grièche méridionale et à la Magicienne dentelée. Il s'agit, pour ces parcelles, d'une plus-value plus faible car nous chercherons uniquement à préserver et entretenir les milieux (l'Outarde canepetière et l'Oedicnème criard ne sont, quant à eux, pas présents dans ces milieux plus naturels).

Secteur nord

Ce secteur correspond à des zones évitées par le projet de renouvellement de l'autorisation d'exploitation de la carrière de HM France Ciments, auparavant exploitées pour le cailloutis par GSM. Elles sont actuellement jugées favorables à deux espèces phares de la compensation, l'Œdicnème criard et la Magicienne dentelée. La compensation réalisée ici cible tout particulièrement l'Oedicnème criard, bien que le mode de gestion permette à la Magicienne dentelée de se maintenir. Le mode de gestion adopté actuellement ne paraît pas optimal pour l'Oedicnème criard : un pâturage est mis en place tous les ans sur les périodes les plus sensibles pour la faune (printemps / été) et sur le long terme, les milieux pourraient se refermer. La compensation n'entraine donc pas de modification singulière du milieu mais une adaptation des pratiques en faveur de la reproduction de l'espèce. La plus-value écologique est évaluée comme faible pour ces parcelles car nous cherchons uniquement à préserver et entretenir les milieux.

Secteur sud

Ces secteurs correspondent à des zones évitées déjà réaménagées après exploitation de cailloutis et qui sont actuellement favorables aux espèces phares de la compensation. En effet, lors des prospections réalisées sur la carrière, l'ensemble des espèces phares ont été relevées dans ces milieux. Cependant, plusieurs facteurs pourraient entraîner une baisse d'attractivité de ces zones pour les espèces : présence de l'exploitation à proximité immédiate, embroussaillement de la zone sans intervention…. De fait, il s'agit réellement d'un enjeu que de permettre la préservation de la favorabilité de la zone pour les différentes espèces phares. Par ailleurs, ce secteur vise également les espèces des milieux arborés grâce à la plantation d'une haie arbustive à arborée à essences locales et diversifiées.
La plus-value pourra être immédiate sur la zone qui fait, aujourd'hui, l'objet d'un entretien non ciblé. L'objectif est, par ailleurs, de permettre le maintien de zones propices aux espèces phares dès le démarrage de l'exploitation pour permettre le repli / le maintien des espèces. De plus, concernant les espèces des milieux arborés, les éléments arborés actuellement utilisés par les espèces sont peu diversifiés voire monospécifiques, les espèces végétales qui seront plantées représentent un intérêt écologique supérieur. On peut, ainsi, qualifier la plus-value de modérée.

Secteur est

Les actions qui seront réalisées sur ces milieux se rapprochent des actions d'ouverture de milieux pour parvenir à des mosaïques d'espaces naturels semi-ouverts particulièrement propices à certaines espèces, comme la Magicienne dentelée. La proximité avec des milieux favorables tendra, par ailleurs, à faciliter la colonisation de ces milieux par les espèces. Sur certains secteurs déjà bien ouverts, la plus-value sera faible, mais sur l'ensemble de la zone, on peut tout de même parler d'une plus-value modérée au regard des changements attendus dans la structuration de la végétation. Par ailleurs, l'adaptation des essences à planter, en évitant / éradiquant notamment les espèces invasives, est une plus-value qualitative notable.

Conclusion

La compensation ici proposée représente un intérêt pour les différentes espèces impactées mais avec un niveau de plus-value plus ou moins important selon les secteurs et selon les actions de gestion convenues. Le tableau suivant présente un résumé des surfaces où des actions sont programmées vis-à-vis des espèces ciblées, en fonction des plus-values attendues.

Cortège d'espèces	Secteurs	Espèces ciblées	Surface	Plus-value
Espèces des milieux ouverts	Secteur ouest	Outarde canepetière	17,2 ha	Forte (vergers convertis en friches / luzerne)
Espèces des milieux ouverts à semi-ouverts	Secteur ouest	Pie-grièche méridionale et Magicienne dentelée	~25 ha	Forte (vergers / cultures annuelles convertis en friches)
Espèces des milieux ouverts	Secteur ouest	Œdicnème criard	9,4 ha	Modérée (vigne adaptée dans ses pratiques)
Espèces des milieux ouverts à semi-ouverts	Secteur ouest	Pie-grièche méridionale et Magicienne dentelée	0,4 ha	Faible (milieux déjà naturels)
Espèces des milieux ouverts à semi-ouverts	Secteur nord	Oedicnème criard	10 ha	Faible à modérée (entretien adaptée dans ses pratiques)
Espèces des milieux ouverts à semi-ouverts	Secteur sud	Outarde canepetière, Oedicnème criard	Notamment 9,7 ha (partie ouest)	Modérée (friches issues d'un réaménagement après exploitation de cailloutis)
Espèces des milieux ouverts à semi-ouverts	Secteur sud	Pie-grièche méridionale, Magicienne dentelée	~17 ha	Modérée (friches issues d'un réaménagement après exploitation de cailloutis)
Espèces des milieux ouverts à semi-ouverts	Secteur est	Magicienne dentelée, Pie-grièche méridionale	~23 ha	Faible à modérée (essentiellement des zones anciennement réaménagées)
Espèces des milieux arborés	Secteur sud	Espèces d'avifaune et de mammifères dont chiroptères	~2,8 ha	Modérée

Tenant compte de cette efficacité reconnue des actions de gestion et de la réelle plus-value possible à apporter à l'ensemble des espèces impactées, nous pouvons considérer que les surfaces mises à disposition des différentes espèces phares sont suffisantes pour considérer une compensation écologique pertinente. Rappelons que ces surfaces viennent en complément des actions de réaménagement de la carrière qui prendront place sur environ 60 ha (22,8 ha qui seront finalisés avant l'autorisation + 36,5 ha cumul des surfaces réaménagée entre les phases 1 et 6), avant réaménagement final après 30 ans. Toutes les parcelles étant, par ailleurs, à proximité les unes des autres, cela permettra de disposer d'un vaste ensemble écologique fonctionnel pour les espèces.

Le tableau suivant permet de présenter le total des surfaces disponibles pour les espèces impactées par le projet avant le début des travaux d'exploitation et une fois l'exploitation terminée. Les surfaces impactées sont rappelées, le réaménagement favorable à chaque espèce et un calcul de comparaison des surfaces compensées et réaménagées par rapport aux surfaces d'habitats d'espèces impactées a été renseigné.

Tableau 31 : analyse des surfaces disponibles favorables aux espèces impactées avant l'exploitation et en fin d'exploitation

	surfaces impactées (ha)			Plus-value des surfaces compensées (ha)				Avant début des travaux d'exploitation						Avant début des travaux d'exploitation		
	directement	nature d'impact	indirectement dérangement possible	forte	modérée	faible à modéré	faible	surface compensée (ha)	**Surfaces renaturés avant le début des travaux pour vocation écologiques**	**Somme : Surfaces compensées + renaturation avant début des travaux**	Réaménagement **à venir** favorables à l'espèce	Réaménagement total favorable à l'espèce	Surfaces compensés et réaménagés favorable à l'espèce	Surfaces compensées/ Impactées	Surfaces compensées + favorables dispo à renaturer/ Impactées	Surfaces compensés et réaménagés favorables / Surfaces impactés
Pie grièche méridionale	20,5	Très fort	8,5	25	17	23	0,4	65,4	10,9	76,3	18,4	29,3	94,7	2,3	2,6	3,3
Outarde	9,7	fort	7	17,2	9,7			26,9	11,9	38,8	14,8	26,7	53,6	1,6	2,3	3,2
Magicienne dentelée	50	Modéré		25	17	23	0,4	65,4	10,9	76,3	18,4	29,3	94,7	1,3	1,5	1,9
Oedicnème Criard	41	modéré			19,1	10		29,1	11,9	41	14,8	26,7	55,8	0,7	1,0	1,4
% d'augmentation par rapport au dossier 2022 sur Oedicnème						+10 ha		52%	129%	69%	0%	34%	43%	52%	69%	43%

XXIV.3. Vérification de l'équivalence écologique pour les espèces protégées impactées par le projet

Le tableau suivant propose une synthèse des pertes occasionnées par le projet sur les principales espèces impactées par celui-ci, ainsi que des gains apportés par les mesures validées dans la présente demande de dérogation pour les compenser. La dernière colonne précise si l'équivalence écologique est atteinte, après mises en place de ces mesures.

Ce tableau s'inspire du document intitulé « Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique – guide de mise en œuvre » édité par le Ministère de la Transition Ecologique en mai 2021. De fait, et comme il est rappelé dans ce guide, il est important quand on définit une compensation de confronter les pertes occasionnées par un projet et les gains qui peuvent être apportés par la compensation écologique, pour comprendre si, à minima, l'équivalence fonctionnelle est bien atteinte, notamment pour les principales espèces patrimoniales / protégées, affectées par le projet.

Cette synthèse « pertes – gains et équivalence écologique » est axée sur les espèces protégées phares, mais prend en considération également les espèces modérément impactées par le projet. La prise en compte des impacts / gains sur la fonctionnalité écologique locale est également mise en avant dans ce tableau.

Tableau 32 : vérification de l'équivalence écologique

Composantes affectées	Nature	Pertes sur le site impacté		Gains sur les secteurs de compensation		Equivalence écologique
		Quantité	Qualité fonctionnelle	Quantité	Qualité fonctionnelle	
Avifaune	Pie-grièche méridionale	Perte d'habitat de reproduction/alimentation : 29 ha - Impact très fort	Participation au déclin des populations locales Destruction effective d'habitats favorables sur une partie de la zone d'emprise et dégradation des milieux bordant le projet, contrebalancé par le réaménagement envisagé au fur et à mesure de la carrière (sur 56 ha)	Amélioration des habitats d'espèces sur ~42 ha (Pie-grièche méridionale et Pie-grièche à tête rousse), voire aussi sur les 23 ha en bordure est de la carrière, en lien avec la zone de réaménagement, sur 26,9 ha (Outarde canepetière), sur 29,1 ha (Œdicnème criard) mais il faut aussi considérer le réaménagement potentiellement très favorable (+14,8 ha de friches jeunes favorables à l'Œdicnème criard) ; et jusqu'à 88 ha pour les autres espèces Installation possible d'un à plusieurs couples sur les différents secteurs de compensation	Augmentation de la surface d'habitat favorable, permettant un renforcement des populations locales sur plusieurs secteurs Mise en connexion des différents secteurs de compensation permettant de recréer une vaste entité à vocation naturelle ; lien également avec la vaste zone de réaménagement écologique	Oui : mêmes espèces impactées/ compensées Quantité et qualité fonctionnelles équivalentes avec une plus-value possible pour l'ensemble des espèces
	Pie-grièche à tête rousse	Perte d'habitat de reproduction/alimentation : 25,3 ha - Impact fort				
	Outarde canepetière	Perte d'habitat de reproduction/alimentation : 16,7 ha - Impact fort				
	Œdicnème criard	Perte d'habitat de reproduction/alimentation : 41 ha - Impact modéré				
	Pipit Rousseline et Linotte mélodieuse	Perte d'habitat de reproduction/alimentation : 30,2 ha - Impact modéré				
	Tarier pâtre	Perte d'habitat de reproduction/alimentation : 20,5 ha - Impact modéré				
	Espèces en hivernage	Perte d'habitat de repos : jusqu'à 45 ha - Impact modéré		Amélioration et pérennité de zones d'hivernage sur 88 ha		
	Espèces en chasse	Perte d'habitat de chasse : 90 ha - Impact modéré		Amélioration et pérennité de zones d'alimentation / chasse sur 88 ha		

Composantes affectées	Nature	Pertes sur le site impacté		Gains sur les secteurs de compensation		Equivalence écologique
		Quantité	Qualité fonctionnelle	Quantité	Qualité fonctionnelle	
Insectes	Magicienne dentelée et autres espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts xériques	Perte d'habitat de reproduction/ alimentation : 50 ha Destruction de plusieurs milliers d'individus ; part notable de la population locale Impacts modérés à forts	Participation au déclin des populations locales Destruction effective d'habitats favorables sur une partie de la zone d'emprise, contrebalancé par le réaménagement de la carrière au fur et à mesure de l'exploitation (sur 56 ha)	Amélioration des habitats d'espèce sur environ ~75 ha sur les différents secteurs de compensation Possiblement plusieurs centaines à milliers d'individus en plus	Augmentation de la surface d'habitat favorable, permettant un renforcement des populations locales Mise en connexion des différents secteurs de compensation permettant de recréer une vaste entité à vocation naturelle ; lien également avec la vaste zone de réaménagement écologique	Oui : mêmes espèces impactées/ compensées Quantité et qualité fonctionnelles équivalentes avec une plus-value possible pour l'ensemble des espèces
Herpétofaune	Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier et autres espèces de milieux ouverts à semi-ouverts	Perte d'habitat de reproduction/alimentation : 36,5 ha Perte possible de quelques individus ; très faible part de la population locale Impacts modérés	Participation faible au déclin des populations locales Destruction effective d'habitats favorables sur une partie de la zone d'emprise, contrebalancé par le réaménagement de la carrière au fur et à mesure de l'exploitation (sur 56 ha)	Amélioration des habitats d'espèce sur jusqu'à 88 ha, tous secteurs confondus Mise à disposition de gîtes pour favoriser la reproduction / l'hivernage des individus Possiblement plusieurs dizaines d'individus en plus	Augmentation de la surface d'habitat favorable, permettant un renforcement des populations locales Mise en connexion des différents secteurs de compensation permettant de recréer une vaste entité à vocation naturelle ; lien également avec la vaste zone de réaménagement écologique	Oui : mêmes espèces impactées/ compensées Quantité et qualité fonctionnelle équivalentes avec une plus-value possible pour l'ensemble des espèces

Composantes affectées	Nature	Pertes sur le site impacté		Gains sur les secteurs de compensation		Equivalence écologique
		Quantité	Qualité fonctionnelle	Quantité	Qualité fonctionnelle	
Fonctionnalité écologique	Fonction de zone refuge (reproduction / repos / alimentation)	Perte de 44,5 ha de zones refuges et altération, jugée non significative, des corridors écologiques	Perte d'une grande entité artificielle mais rare / singulière localement, servant de zone refuge, en partie contrebalancé par le réaménagement de la carrière au fur et à mesure de l'exploitation Accentuation des perturbations anthropiques localement (mouvements d'engins et bruits sur de plus grande surfaces)	L'ensemble des sites de compensation (jusqu'à 88 ha, dont 38 ha en contexte agricole) assureront les fonctions affectées	Suppression de la dynamique défavorable de fermeture des milieux aux abords de la carrière Valorisation de milieux agricoles plus propices à la biodiversité Meilleure connectivité des milieux entre eux, avec la zone réaménagée de la carrière et avec des milieux naturels périphériques, permettant de considérer une vaste entité naturelle fonctionnelle	Oui : habitats impactés/ compensés assez similaires Quantités et qualité fonctionnelles équivalentes avec une plus-value possible pour le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

L'équivalence écologique entre les pertes occasionnées par le projet et les gains apportés par la compensation, mais aussi le réaménagement de la carrière, est donc atteinte pour l'ensemble des cortèges et espèces protégées concernés. Les suivis écologiques convenus sur les secteurs de compensation et sur la zone de réaménagement, devront, alors, permettre de vérifier ces niveaux de gains mis en avant, permettant cette équivalence fonctionnelle. Rappelons que si les mesures compensatoires telles que définies ne permettent pas d'atteindre l'objectif de gain écologique et d'équivalence fonctionnelle, des mesures correctrices aux mesures compensatoires devront être recherchées.

XXIV.4. Focus sur deux espèces à enjeu : l'Outarde canepetière et la Pie-grièche méridionale

XXIV.4.1. Phasage du projet et de la compensation pour les espèces sur la durée de la compensation

- **Outarde canepetière**

La carte 33 du dossier de dérogation est reprise ici, et le phasage quinquennal est également précisé. La majorité des mesures de gestion sont mises en place dès le début de la compensation, c'est notamment la cas des parcelles à l'ouest et celles évitées au sud.
A l'ouest, la mise en place est échelonnée les cinq premières années puisqu'il est nécessaire d'attendre que les vergers ayant été plantés en 2013 atteignent l'âge de sénescence (2028).

Ainsi, sur une échelle de 30 années, dès la 2ème phase quinquennale les zones compensées sont à disposition des espèces avant la destruction de leurs habitats initiaux.

Les cartes suivantes reprennent le phasage du projet, avec l'habitat de l'Outarde canepetière impacté par le projet de renouvellement de l'autorisation d'exploitation de carrière et montrent que les parcelles ciblées pour la reproduction de l'espèce seront déjà disponibles avant que l'habitat ne soit impacté.

Phase 1 (de 0 à 5 ans) :
Lors de la première phase quinquennale, la mise en place de la compensation sur la parcelle ouest est en cours. Elle est déjà mise en place sur le secteur sud, à l'ouest. **9,7 ha** sont donc mises en place pour cette espèce. Le fait que la compensation ne soit pas mise en totalité (pour rappel, 26,9ha) ne remet pas en cause le maintien de l'espèce car la première phase quinquennale ne prend pas place sur ses habitats de reproduction.

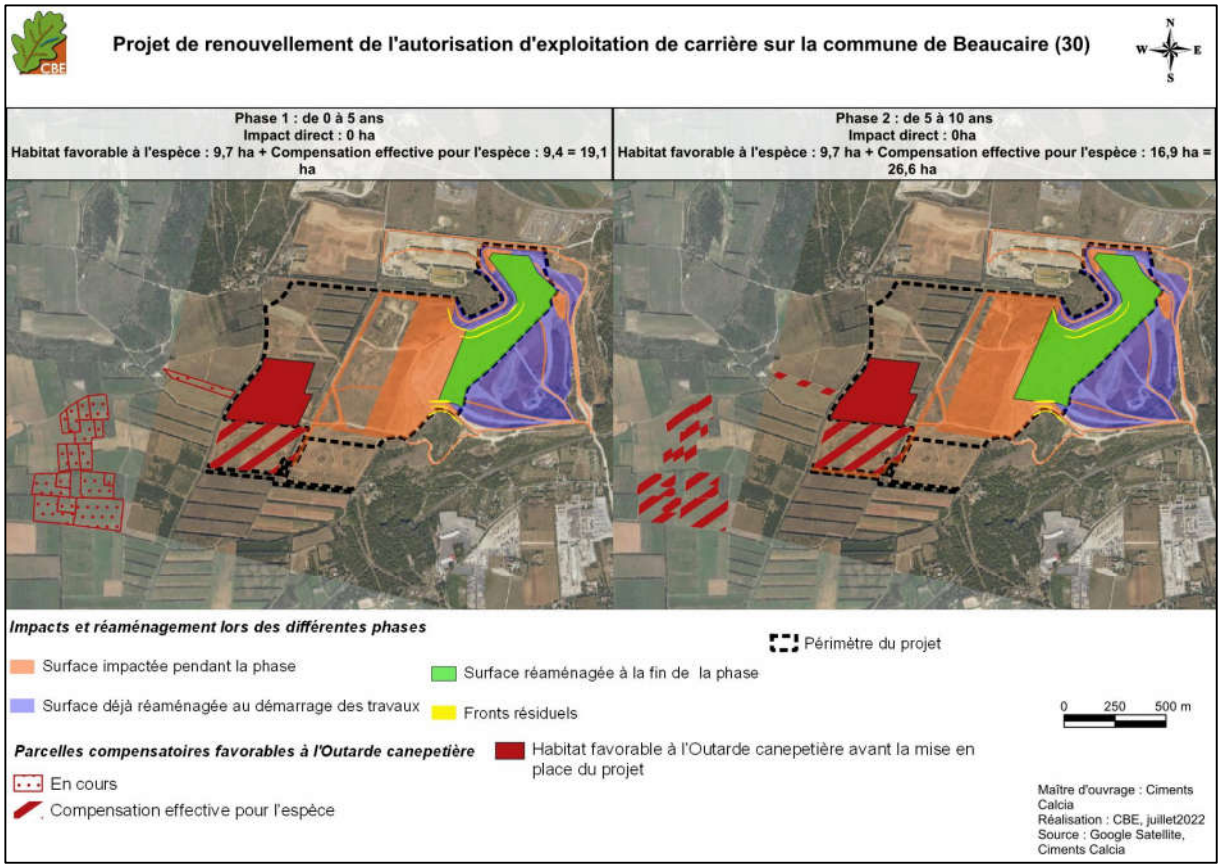
Phase 2 (de 5 à 10 ans) :
Lors de la deuxième phase quinquennale, la mise en place de la compensation est totalement mise en place pour l'espèce **(26,9 ha)**. **La compensation est donc effective pour cette espèce dès la phase 2, alors qu'aucun habitat de reproduction n'est impacté.**

Phase 3 (de 10 à 15 ans) :
Lors de la troisième phase quinquennale, la situation est comparable à la phase 2.

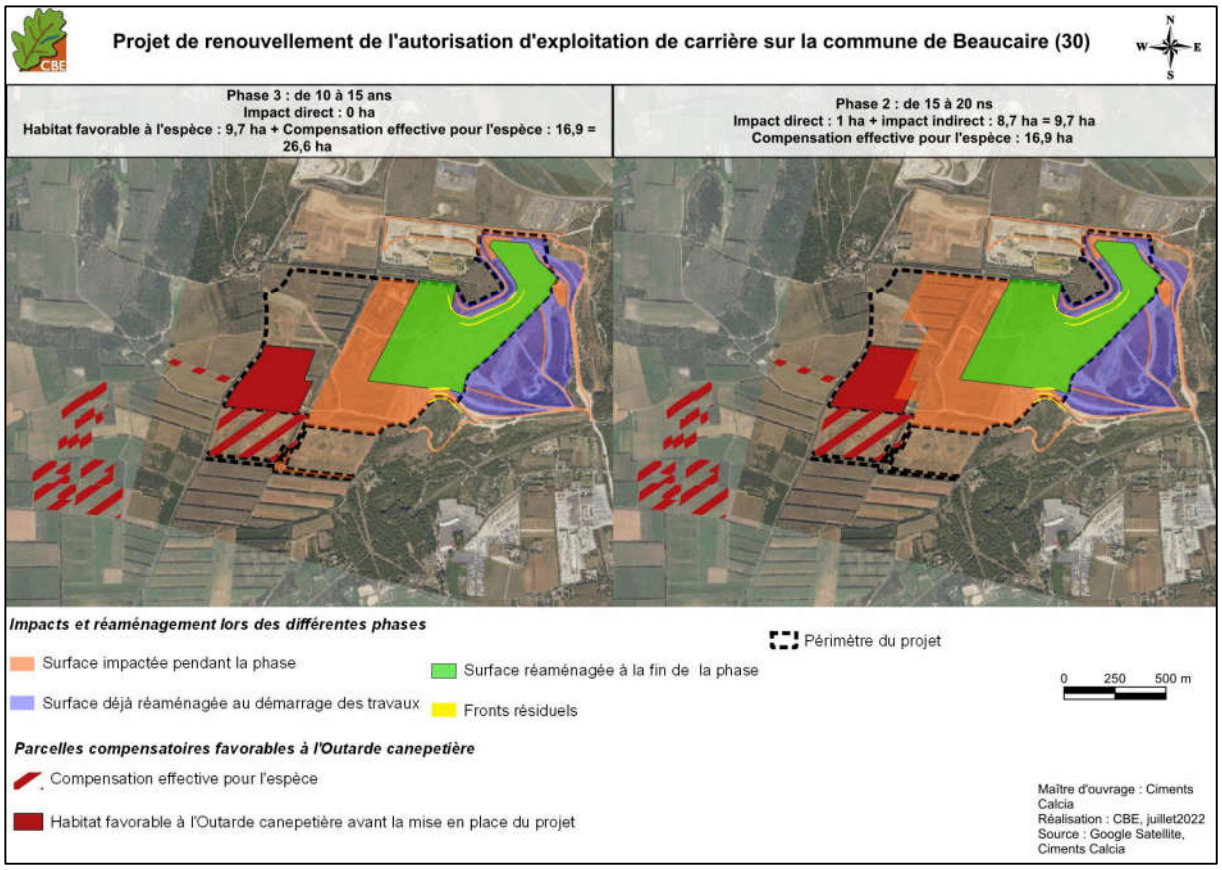
Phase 4 (de 15 à 20 ans) :
Lors de la quatrième phase quinquennale, 9,7 ha d'habitat de reproduction de l'espèce sont impactés (dont 1ha d'impact direct). Néanmoins, la compensation est déjà mise en place depuis la phase 2 pour l'espèce, soit depuis 10 ans. **Il est donc estimé que l'espèce aura des milieux qui** lui sont favorables avant la destruction de ses habitats.

Phases 5 et 6 (de 20 à 30 ans) :

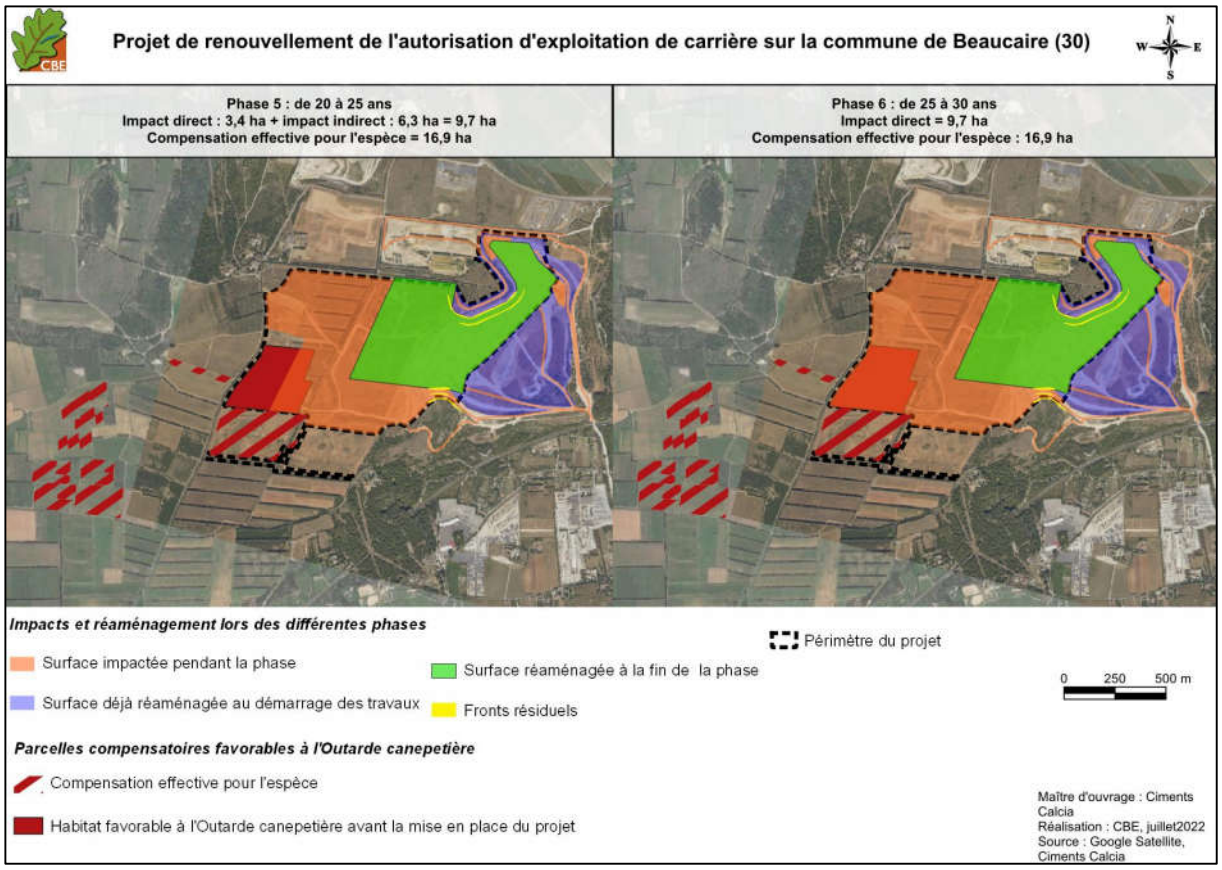
A la fin de la phase 6, la totalité de la compensation (26,9 ha) est toujours effective pour l'espèce.
Nous estimons donc que la compensation pour l'espèce permet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels de destruction d'habitats de l'espèce et donc que, à minima, un équilibre entre perte et gain est garanti. Il est estimé que les populations d'Outarde canepetière seront donc a minima maintenues dans un état de conservation stable.



Carte 56 : parallèle entre les surfaces réaménagées et impactées, de la 1ère phase à la 2ème phase et la mise en place de la compensation, pour l'Outarde canepetière



Carte 57 : parallèle entre les surfaces réaménagées et impactées, de la 3ème phase à la 4ème phase et la mise en place de la compensation, pour l'Outarde canepetière



Carte 58 : parallèle entre les surfaces réaménagées et impactées, de la 5ème phase à la 6ème phase et la mise en place de la compensation, pour l'Outarde canepetière

- **Pie-grièche méridionale**

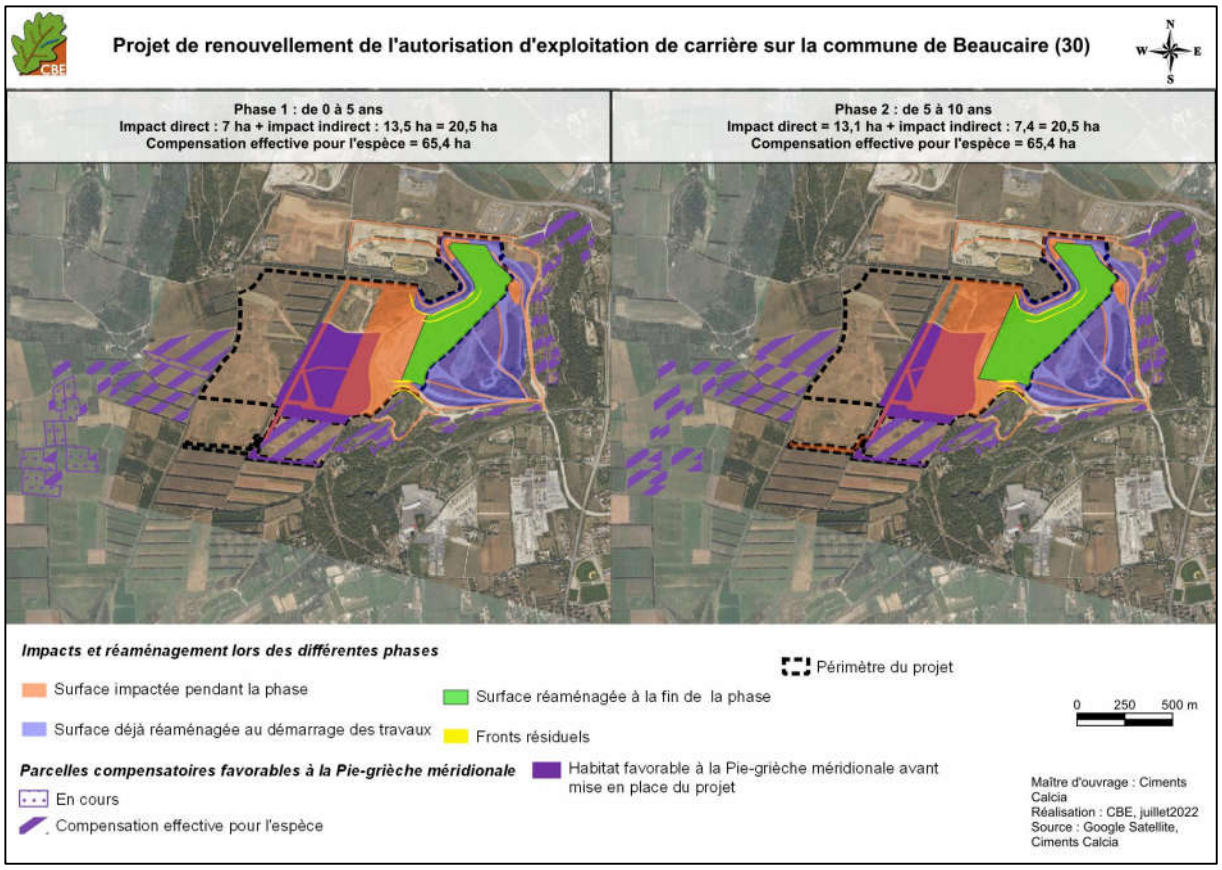
De même que pour l'Outarde canepetière, les cartes suivantes reprennent le phasage du projet, avec l'habitat de la Pie-grièche méridionale impacté par le projet de renouvellement de l'autorisation d'exploitation de carrière et montrent que les parcelles ciblées pour la reproduction de l'espèce seront en grande partie déjà disponibles avant que l'habitat ne soit impacté. Une nuance est à faire concernant les parcelles à l'est, en effet, les vergers devant être arrachés en 2028 seulement, il faudra compter deux à trois ans pour que l'entièreté de la compensation soit disponible pour l'espèce.

Phase 1 (de 0 à 5 ans) :
Lors de la première phase quinquennale, la mise en place de la compensation sur la parcelle ouest est en cours. Au début de la phase quinquennale, elle est déjà mise en place sur le secteur sud, à l'est, sur le secteur est et sur une partie du secteur ouest. En effet, en raison de l'arrachage de vergers ne pouvant se faire qu'entre 2026 et 2028, **9,7 ha** ne seront pas disponibles. En revanche, **55,7 ha** seront d'ores et déjà mis en place pour cette espèce. Une grande partie de la compensation sera donc déjà mise en place **(55,7 ha sur 65,4 ha),** nous estimons donc que le maintien de cette espèce est garanti durant la première phase quinquennale. A la fin de la phase 1, 20,5 ha d'habitat de reproduction sont impactés (dont 7 ha impactés directement)

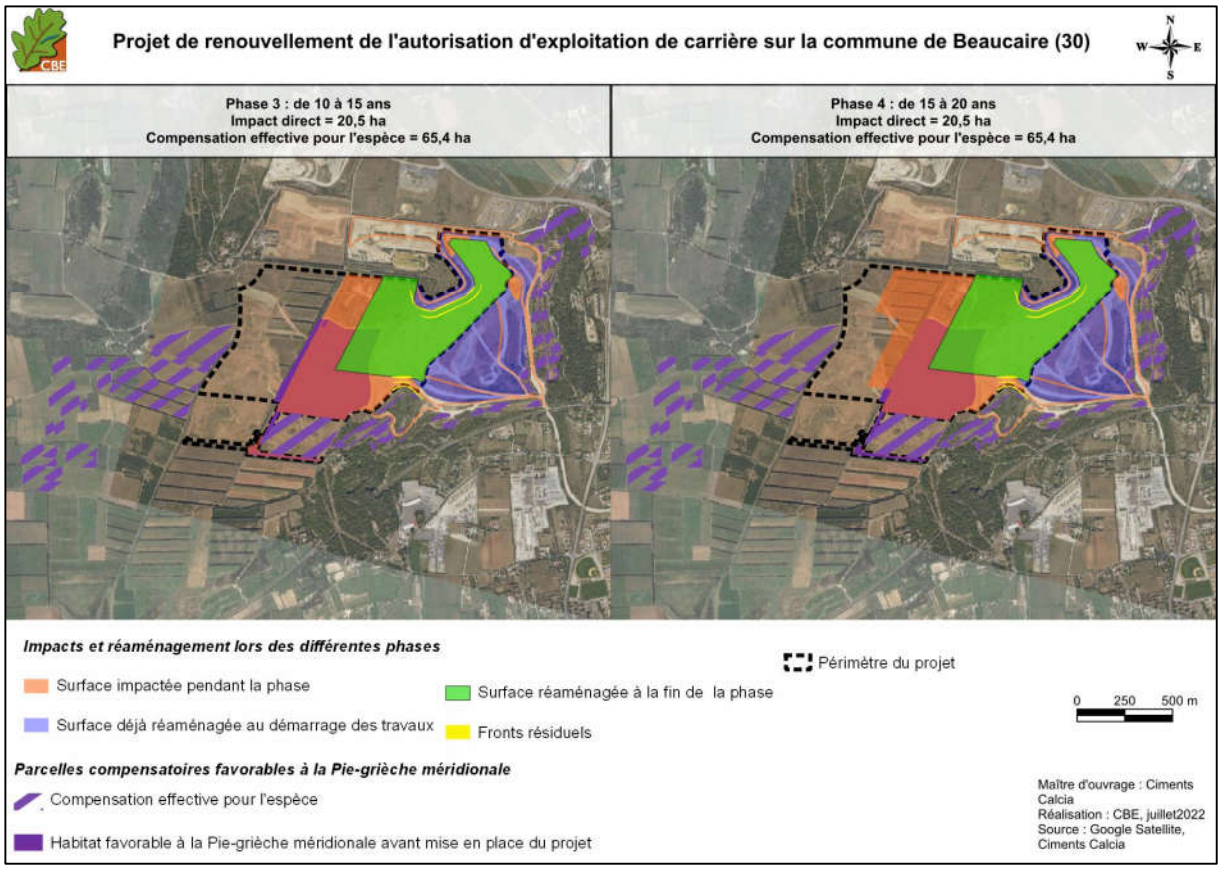
Phase 2 (de 5 à 10 ans) :
Lors de la deuxième phase quinquennale, la mise en place de la compensation est totalement mise en place pour l'espèce **(65,4 ha)**. **La compensation est donc effective pour cette espèce dès la phase 2.** A la fin de la phase 2, 20,5 ha d'habitat de reproduction sont impactés (dont 13,1 ha impactés directement)

Phase 3 à 6(de 10 à 15 ans) :
Lors de la troisième phase quinquennale et jusqu'à la fin de la phase 6, la compensation est toujours effective pour l'espèce. La totalité des habitats de reproduction est impacté (soit 20,5 ha)

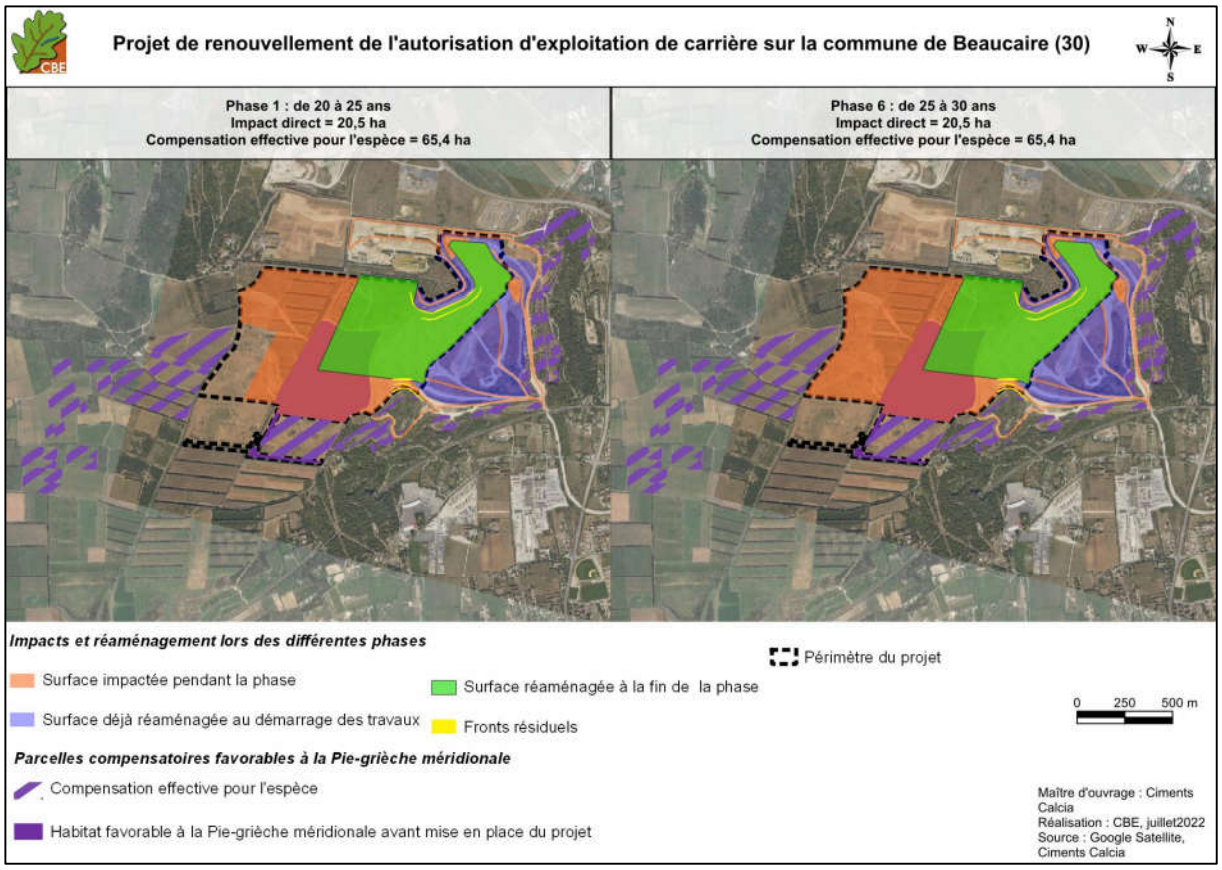
Nous estimons donc que la compensation pour l'espèce permet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels de destruction d'habitats de l'espèce et donc que, à minima, un équilibre entre perte et gain est garanti. Il est estimé que les populations de Pie-grièche méridionale seront donc a minima maintenues dans un état de conservation stable.



Carte 59 : parallèle entre les surfaces réaménagées et impactées, de la 1ère phase à la 2ème phase et la mise en place de la compensation, pour la Pie-grièche méridionale



Carte 60 : parallèle entre les surfaces réaménagées et impactées, de la 3ème phase à la 4ème phase et la mise en place de la compensation, pour la Pie-grièche méridionale



Carte 61 : parallèle entre les surfaces réaménagées et impactées, de la 5ème phase à la 6ème phase et la mise en place de la compensation, pour la Pie-grièche méridionale

Ce focus portait sur l'Outarde canepetière et la Pie-grièche méridionale, il est possible de faire de même avec l'Œdicnème criard. Avant la première phase quinquennale, une grande partie de la compensation sera disponible pour cette espèce, **soit 26,1 ha**. Les parcelles de vergers à convertir en friches ne seront pas encore disponibles pour l'espèce. Elles représentent 3 ha. Durant la première phase quinquennale**, 17,9 ha** (dont 9,5 ha de manière directe) d'habitats favorables d'Œdicnème criard sont impactés. **Il est donc estimé que la compensation apporte une contrepartie à l'espèce dès la première phase quinquennale.**

XXIV.4.2. Faisabilité, efficacité et pérennité des mesures compensatoires pour les deux espèces

Faisabilité et efficacité des mesures compensatoires

La faisabilité des mesures de gestion consiste à vérifier les deux points suivants sur les sites de compensation concernés par ces deux espèces :

- Les mesures de gestion sont réalistes, celles-ci sont par ailleurs indiquées dans les PNA Pie-grièche méridionale et Outarde canepetière ;
- Les enjeux écologiques et agricoles sont absents.

Parcelles de compensation ouest

Rappel : toutes les mesures de gestion sur les parcelles de compensation à l'ouest pourraient être favorables à la Pie-grièche méridionale. C'est la mosaïque d'habitats qui pourra lui être favorable. Seule la culture de luzerne ne lui convient pas. Pour l'Outarde canepetière, elle est surtout attendue dans les futures cultures de luzerne et friches herbacées.

Concernant l'aspect réaliste des mesures de gestion, un élément pouvant le remettre en cause est l'âge de sénescence des vergers sur les parcelles de de compensation. En effet, il pourrait paraître déraisonnable d'arracher une production fruitière qui n'est pas arrivée à son pic de production. Les mesures de compensation ont donc été réfléchies pour que l'arrachage des vergers s'effectue une fois ce pic de production atteint, et donc une fois que les vergers sont moins productifs. En cas d'absence de mise en place de mesures de gestion, ces vergers auraient été renouvelés et auraient donc conservé un caractère peu favorable pour la biodiversité.

Pour ce qui est des autres mesures de gestion en faveur de ces deux espèces, il s'agit de mesures classiques parmi lesquelles :

- **L'entretien des friches herbacées et arbustives** : il s'agit de maintenir des milieux existants pour éviter que les milieux ne se referment. Différentes pressions d'entretien sont donc envisagées selon les parcelles afin que certaines de ces friches soient favorables à la parade des mâles d'Outarde canepetière (friches rases), aux femelles d'Outarde canepetière (friches plus fournies) et à la Pie-grièche méridionale (friches arbustives). Cette action de gestion est donc aisément faisable puisqu'il s'agit d'un entretien des milieux existants ne nécessitant pas de transformation de ces milieux.

Le PNA Pies-grièches indique notamment, parmi les actions de gestion à prévoir en faveur de la Pie-grièche méridionale, de « *lutter contre la fermeture des milieux semi-naturels méditerranéens favorables à la Pie-grièche méridionale et à la Pie-grièche à tête rousse* ». Il indique également que « *des initiatives simples pour assurer la pérennité ou l'amélioration de l'habitat pourraient être menées dans les milieux agricoles méditerranéens souvent dominés par la vigne : conservation de haies et d'arbres morts, gestion des friches, limitation des traitements phytosanitaires, […]* » (PNA Lanius 2014-2018, p.107). L'entretien des friches fait donc partie des objectifs de gestion énoncés en faveur de cette espèce. L'adaptation des mesures pour la parcelle de vignes située au nord du secteur de compensation, ciblant l'Œdicnème criard, pourra également participer à l'amélioration de l'attractivité du secteur pour la Pie-grièche méridionale (milieux favorables à la chasse).
Pour l'Outarde canepetière, le PNA indique que « *90% des individus en Occitanie sont sur des surfaces agricoles […] composées de cultures diversifiées (vignes, céréales, maraîchage) et de milieux herbacés (luzerne, prairies, pâtures, friches et jachères). Sur ces territoires, l'outarde a notamment profité de contextes agricoles temporairement peu favorables (déprise viticole…) pour s'installer dans les friches herbacées. […] L'avenir de ces milieux favorables reste incertain ».*
Ainsi, la mise en place de mesures de gestion pour maintenir ces friches pourra permettre de fournir des habitats favorables à cette espèce dont les habitats sont très souvent instables car ils dépendent des pratiques agricoles.

- **La conversion de cultures en friches arbustives**. Cette action cible la Pie-grièche méridionale et les éléments cités précédemment sont également valables dans le cadre de cette action de gestion. En effet, elle ne correspond pas à une profonde transformation des milieux et laisse surtout place à une libre évolution des terres vers une friche évoluée.

- **L'implantation de cultures de luzerne** : la luzerne est un des couverts végétaux les plus appréciés par l'Outarde canepetière, notamment pour les mâles, suivies des friches herbacées et des prairies. Les cultures de luzerne sont également très utilisées par l'espèce en période d'hivernage (PNA Outarde 2020-2029).

Notons que les différentes actions de gestion créeront une mosaïque d'habitat favorables à ces différentes espèces qui, pour chacune d'entre elles, trouveront sur le secteur de compensation des parcelles qui leur seront favorables tout en garantissant une compatibilité avec la présence d'autres espèces. Par ailleurs, ces mesures ne vont pas à l'encontre des enjeux écologiques présents. Les inventaires en 2024 sur ce secteur montrent des enjeux faibles à modérés, avec un cortège d'espèces des milieux agricoles, qui se maintiendront une fois les mesures de gestion opérées.
La faisabilité des mesures est donc vérifiée pour ces deux espèces sur les parcelles de compensation à l'ouest.

Parcelles de compensation est

Rappel : l'Outarde canepetière n'est pas ciblée par les mesures de gestion sur les parcelles de compensation à l'est. Les mesures de gestion visent en revanche la Pie-grièche méridionale.

A l'est est prévue une restauration des milieux. Ici aussi, les mesures de gestion proposées ne semblent pas être déraisonnables. Il s'agit des mesures classiques parmi lesquelles :

- **La réouverture de milieux** : actuellement les milieux sont peu à peu colonisés par les ligneux, il s'agit notamment des fourrés, de certaines zones plantées qui se sont enfrichées et du matorral à Pin d'Alep. Le but de la mesure est d'obtenir un boisement plus clair avec une strate herbacée plus développée.
- **Un entretien pour maintenir à l'état ouvert** :
- **Un remplacement des essences ornementales par des arbres et arbustes autochtones d'intérêt** :

Parmi les objectifs cités dans le PNA Pies-grièches, la mesure citée précédemment indique également qu'afin d'améliorer l'habitat de la Pie-grièche méridionale, « *des opérations d'ouverture de milieu sont souhaitables […]. Par la suite, des troupeaux d'ovins pourraient contribuer à maintenir le milieu en l'état* » (PNA Lanius 2014-2018, p.107). Ainsi, la réouverture des milieux prévue sur le secteur de compensation participera à l'amélioration de l'attractivité du secteur pour la Pie-grièche méridionale et l'entretien à l'état ouvert pourra permettre son maintien à long terme.

Par ailleurs, ces mesures ne vont pas à l'encontre des enjeux écologiques présents. Ce secteur concerne des milieux ouverts à semi-ouverts actuellement favorables aux reptiles (couleuvres méditerranéennes), aux chiroptères (zone de chasse), à l'avifaune commune (Fauvette mélanocéphale et Mésange huppée). Les différentes mesures de gestion proposées ne semblent donc pas aller à l'encontre des enjeux écologiques présents, puisque les mesures de gestion opérées leur permettront de se maintenir.

Parcelles de compensation sud

Rappel : les mesures de gestion concernent bien l'Outarde canepetière et la Pie-grièche méridionale.

Au sud est prévue une conservation des parcelles favorables à l'Outarde canepetière et à la Pie-grièche méridionale avec un entretien tous les ans sur la parcelle favorable à l'Outarde et tous les deux ans sur la parcelle favorable à la Pie-grièche méridionale. Les mesures prévues sont assez similaires au secteur ouest concernant l'entretien des friches herbacées et arbustives. Ainsi, de la même manière que précédemment, cette action de gestion est aisément faisable puisqu'il s'agit d'un entretien des milieux existants ne nécessitant pas de transformation de ces milieux. Notons que sans action de gestion sur ces parcelles, les milieux deviendraient vite trop embroussaillés pour l'Outarde canepetière voire trop fermés pour la Pie-grièche méridionale. L'entretien annuel à bisannuel prévu pourra donc permettre le maintien à long terme des espèces ciblées.

Ces mesures ne vont pas à l'encontre des enjeux écologiques présents puisque la plupart des espèces ciblées par les mesures compensatoires sont déjà présentes.

Efficacité des mesures compensatoires

Il existe peu de retours d'expérience pouvant démontrer l'efficacité des mesures de compensation.

Conversion des cultures en friches

De manière générale, la friche est plus favorable à la biodiversité qu'une culture étant donné que l'installation d'une certaine diversité floristique permet le développement d'un cortège de microfaune (entomofaune, micromammifères), qui constitue des ressources alimentaires intéressantes pour la macrofaune (avifaune et chiroptères notamment).

Nous proposons donc une comparaison des habitats à travers le site : « remonterletemps.ign.fr »

Comparaison des habitats actuels au nord de la zone de carrière (crématorium) à gauche et en 1950-1965 (à droite) (source : remonterletemps.ign.fr)

Sur cette parcelle en friche, un individu de Pie-grièche méridionale a été détecté en 2024. Durant les années 1950-1965, ces milieux étaient occupés par des milieux agricoles. Bien qu'aucun inventaire n'ait été effectué lors de cette période, il semble peu probable que ces milieux soient favorables à la Pie-grièche méridionale à l'époque.

Cette même analyse est également faite sur les milieux au sud de l'emprise finale de l'extraction, au niveau des linéaires arborés. Les inventaires depuis 2020 jusqu'en 2024 ont pu mettre en évidence les friches entre ces linéaires arborés comme étant des milieux d'intérêt pour la faune, notamment pour l'avifaune (milieux favorables à l'Alouette lulu et habitat d'alimentation pour l'avifaune locale), pour les chiroptères (milieu herbacé favorable à la chasse des chiroptères notamment au Petit murin), pour les reptiles (milieu herbacé favorable au Seps strié, aux

couleuvres méditerranéennes…), aux insectes (habitat ouvert à semi-ouvert favorable à la Magicienne dentelée notamment). En effet, l'accueil y est favorable en raison du cortège d'espèces végétales présent. Cette richesse floristique découle d'un abandon des cultures annuelles en place en 2008 et en 2010. Bien qu'aucun inventaire n'ait été effectué à cette période, il parait peu probable que les parcelles agricoles soient aussi favorables à l'accueil de la faune actuellement présente.

Comparaison des habitats au sud de la carrière maintenant (à gauche) et en 2006-2010 (à droite) (source : remonterletemps.ign.fr)

Cette analyse permet de justifier la pertinence de la mesure de conversion de parcelles agricoles en friches.

Une analyse similaire peut être faite sur les milieux au centre de la carrière. Plusieurs individus de Pie-grièche méridionale et d'Outarde canepetière y ont été contactés en 2020. Un habitat de reproduction favorable à l'Outarde canepetière a par ailleurs été cartographié à l'ouest tandis qu'un habitat de reproduction favorable à la Pie-grièche a été cartographié à l'est. La comparaison avec les milieux entre les années 2006 à 2010 montre que des vergers étaient en place. Ici encore, ce constat est mis en parallèle avec une des mesures de gestion mises en place sur les secteurs de compensation ouest, qui consiste à arracher les vergers pour les convertir en cultures et ainsi favoriser l'accueil de l'Outarde canepetière et de la Pie-grièche méridionale notamment (MC-G1). Les vergers (probablement conduits de manière intensive) ne sont pas des habitats de reproduction de ces espèces. La transformation en friches a donc permis l'accueil de ces deux espèces, bien qu'elle résulte de l'activité de la carrière.

Comparaison des habitats au centre de la carrière maintenant (à droite) et en 2006-2010 (à gauche) (source : remonterletemps.ign.fr)

Cette analyse permet de justifier la pertinence de la mesure d'arrachage de vergers et de conversion en friches, pour l'Outarde canepetière et la Pie-grièche méridionale.

Remplacement d'essences par des essences autochtones d'intérêt

Sur cette zone, il s'agit de plantations monospécifiques : Germandrée arbustive, Cyprès de l'Arizona, le Cotonéaster ou encore l'Arbre de Judée. La mesure de gestion MC-GXX prévoit la plantation d'essences locales, adaptées au climat et d'intérêt écologique supérieur (Chêne vert, Olivier, Amandier, Pistachier térébinthe, Viorne tin, Nerprun alaterne, Filaire à feuilles étroites). Planter des essences autochtones permet de maintenir l'équilibre écosystémique de la région et de favoriser la mise en place de corridors écologiques. Par ailleurs, ces arbres et arbustes représentent un meilleur support d'habitat de reproduction que les essences actuellement plantées, notamment pour la Pie-grièche méridionale qui dissimule bien souvent son nid dans des arbustes bien fournis comme les ronciers et les filaires, mais peut aussi placer son nid dans d'autres essences comme les chênes verts. Les essences plantées pourront également être utilisées par l'espèce comme perchoirs pour chasser à l'affut notamment les amandiers (PNA Pies-grièches 2014-2018).

Cette analyse permet de justifier la pertinence de la mesure de remplacement d'essences ornementales par des essences autochtones, pour la Pie-grièche méridionale essentiellement.

Maintien des milieux ouverts

Enfin, une des mesures principales proposées est le maintien à l'état ouvert et l'ouverture des milieux par un bûcheronnage léger. Cette mesure est compatible avec les exigences écologiques de la Pie-grièche méridionale. C'est un fait de considérer la fermeture des milieux comme une menace pour le maintien de ces deux espèces. Le PNA Pies-grièches indique notamment, parmi les actions de gestion à prévoir en faveur de la Pie-grièche méridionale, de « *lutter contre la fermeture des milieux semi-naturels méditerranéens favorables à la Pie-grièche méridionale et à la Pie-grièche à tête rousse* ».

Cette analyse permet de justifier la pertinence de l'ouverture des milieux comme mesure de gestion

Pérennité des mesures compensatoires

La maîtrise foncière est garantie pour la mise en place de la compensation pour l'Outarde canepetière et la Pie-grièche méridionale. L'ensemble de la compensation porte sur des parcelles appartenant à l'entreprise HM France Ciments. Par ailleurs, la garantie de la bonne mise en œuvre des compensations sur 30 années est assurée par l'élaboration d'un plan de gestion sur tous les 5 ans, par la mise en place de suivis de chantier et de suivis écologiques tout au long de la compensation.

Aucun nouveau projet n'est identifié sur les zones retenues pour la compensation car même sur les secteurs évités par la carrière, HM France Ciments s'est engagé à ce qu'aucune exploitation ne prenne place, y compris au-delà des 30 années d'exploitation.

Enfin, les parcelles retenues pour la compensation sont en périphérie directe des habitats qui seront impactées par la future exploitation de la carrière. En effet, les parcelles choisies pour la compensation sont situées à quelques dizaines et au maximum centaines de mètres de la carrière actuelle. Cette caractéristique est essentielle pour permettre d'offrir des zones refuges pour les individus directement impactés par le projet.

Conclusion et synthèse des mesures proposées

Le tableau suivant présente une synthèse de l'ensemble des mesures préconisées et validées par le maître d'ouvrage, HM France Ciments, vis-à-vis du projet de renouvellement de l'autorisation d'exploitation de la carrière. Cela concerne les mesures d'atténuation d'impact, de compensation et d'accompagnement. Une évaluation des coûts liés à ces mesures est également proposée. Précisons qu'il s'agit de coût maximum mis en avant, qui pourront être réduit tenant compte des possibilités d'intervention directement de HM France Ciments avec des agents et des engins sur place.

Quant à l'échéancier de ces mesures, le tableau qui suit en présente les grandes lignes.

Rappelons que les coûts proposés ici peuvent varier au cours du temps, en fonction de l'évolution du coût de la vie. Par ailleurs, ces coûts ne sont ici fournis qu'à titre indicatif et pourraient être différents au lancement effectif de la compensation. Ils ne doivent, ainsi, pas constituer un aspect limitant à la mise en place des mesures compensatoires. En effet, la réalisation de ces mesures devra respecter les modalités qui seront-elles-mêmes clairement précisées dans le plan de gestion (puis ses renouvellements) à venir, incluant l'actualisation des coûts de chaque mesure. Le porteur de projet HM France Ciments est, ainsi, engagé sur une obligation de résultat, indépendamment des coûts ici estimés.

Si ces coûts seront répartis sur toute la durée d'engagement du maître d'ouvrage, une part importante est à considérer les deux premières années. De nombreuses missions devront, en effet, être lancées dès le démarrage de la compensation (plan de gestion, état initial, état zéro, mise en œuvre des actions de gestion sur le terrain (traitement de la végétation)).

Tableau 33 : synthèse des mesures associées au dossier

Type de mesure	Nature de la mesure	Groupes/espèces concernés	Coût estimatif de la mesure (€ HT)
Réduction d'impact	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet	Tous groupes	Coûts intégrés au projet
	MR2 : préservation de fronts tout au long de l'exploitation	Avifaune	Coûts intégrés au projet
	MR3 : défavorabilisation de la zone avant exploitation	Tous groupes	Suivi pris en compte dans la mesure MA1 Suivi spécifique pour le démantèlement de gîtes/zones favorables aux reptiles avec 1 journée d'accompagnement en amont de chaque phase d'exploitation (repérage gîte et démantèlement) + 1 journée d'accompagnement lors du déplacement de la ligne électrique + rédaction de comptes-rendus + coordination / relecture. Le cout de cette mesure est d'environ 6 700 € HT.
	MR4 : respect d'un calendrier d'intervention	Faune, notamment amphibiens, reptiles, mammifères et avifaune	Coûts intégrés au projet
	MR5 : favoriser un réaménagement au fur et à mesure de l'exploitation, propice à la faune / flore locale	Tous groupes	Coûts intégrés au projet
	MR6 : adaptation des OLD	Tous groupes	Encadrement écologique lors de la mise en place et de l'entretien des OLD Coûts des passages sur site (2 la première année et 7 les années suivantes), de la rédaction des comptes-rendus et de la coordination / relecture évalués à environ 9 200 € HT.
	MR7 : Prise en compte des espèces invasives / envahissantes au fur et à mesure de l'exploitation	Tous groupes	Lors des travaux préparatoires : Inventaire ciblé sur les espèces invasives sur la zone d'exploitation (2 jours) et rendu cartographique (1 jour) puis accompagnement pour le traitement des espèces invasives (1 journée de suivi de chantier par phase et rédaction d'un compte-rendu) et la coordination évalués à 9 500€ HT Pour le suivi tous les 5 ans avec un passage annuel sur deux journées au printemps / été avec rédaction d'un compte-rendu et coordination, soit environ 11 000€ HT Le coût total de la mesure est d'environ 20 500 € HT

Type de mesure		Nature de la mesure	Groupes/espèces concernés	Coût estimatif de la mesure (€ HT)
Accompagnement du projet		MA1 : encadrement écologique du chantier	Tous groupes	Considérant un suivi du chantier préparatoire à l'exploitation à chacune des nouvelles phases d'extraction (tous les 5 ans) avec au moins 3 visites de chantier, la rédaction de compte-rendu et un temps de coordination (+ 1,5 jr de sensibilisation la première année d'intervention), cela revient à environ 26 000 € HT, soit environ 4 200 € par phase de 5 ans d'exploitation
		MA2 : suivi de la faune locale tout au long de l'exploitation	Avifaune et entomofaune	Suivi de la faune patrimoniale sur la carrière, sa périphérie et les zones réaménagées tout au long de l'exploitation. Pour la réalisation des prospections ornithologiques et entomologiques suivant la fréquence convenue et pour la rédaction des suivis associés (incluant la coordination/relecture), cela revient à environ 82 980 € HT pour les 30 années, soit environ 9 220 € pour une année donnée
		MA3 : préconisation sur une mare à remanier au sud de la carrière	Amphibiens, entomofaune	Pour le suivi du remaniement de la mare en partie sud de l'exploitation avec deux visites de terrain + la rédaction d'un compte-rendu + un temps de coordination / relecture, soit environ 2000 € HT
Compensation	Gestion	MC - G1 : conversion des parcelles agricoles à l'Ouest de la carrière	Toutes les espèces de milieux ouverts à semi-ouverts	**Option 1 : avec pâturage** - en considérant une aide au surcoût de production (fauche tardive ; en considérant 400€/ha/an) + une aide matérielle pour la mise en place d'un pâturage (forfait de 40 000 € d'aide matérielle à l'installation d'un troupeau (clôtures + abreuvoirs)) + la plantation d'une cinquantaine d'arbustes (avec un équivalent de 55 € par plant) + une fauche ponctuelle des friches (un équivalent tous les 5 ans) à 500 €/ha, cela revient à environ 200 000 € HT.
				Option 2 : sans pâturage - en considérant une aide au surcoût de production (fauche tardive ; en considérant 400€/ha/an) + la plantation d'une cinquantaine d'arbustes (avec un équivalent de 55 € par plant) + une fauche tous les deux ans des friches (à 500 €/ha), cela revient à environ 290 000 € HT.
		MC-G2 : préservation des milieux présents au nord de la future extraction pour permettre la reproduction d'espèces patrimoniales	Oedicnème criard et Magicienne dentelée notamment	Pâturage (aucun surcout) Une fauche tous les deux ans des friches (à 500 €/ha) soit 75000€ HT pour les 30 ans
		MC – G3 : préservation des milieux présents au sud de la		**Option 1 : avec pâturage -** En considérant une aide matérielle pour le berger (clôture + abreuvoirs, soit environ 20 000 € HT) +

Type de mesure		Nature de la mesure	Groupes/espèces concernés	Coût estimatif de la mesure (€ HT)
		future extraction pour permettre la reproduction d'espèces patrimoniales	Toutes les espèces de milieux ouverts à semi-ouverts	une fauche ponctuelle des zones (à 500€/ha) + la plantation d'une quarantaine de ligneux, + la plantation d'une haie tout autour de la parcelle à l'est (sans arrosage) cela revient à environ 157 600 € HT
				Option 2 : sans pâturage - En considérant une fauche régulière de la zone (tous les 2 ou trois ans selon les zones) + la plantation d'une quarantaine de ligneux + la plantation d'une haie tout autour de la parcelle à l'est (sans arrosage) cela revient à environ 207 400 € HT
		MC – G4 : restauration de milieux ouverts naturels au sud-est et à l'est de la carrière	Toutes les espèces de milieux ouverts à semi-ouverts	Pour permettre un débroussaillage (+ coupe de certains arbres) entre 2000 et 3000 € / ha + un changement d'essences arbustives / arborées (remplacer les espèces exotiques et envahissantes) + un entretien des milieux assez ponctuel sur les 30 années (environ tous les 5 ans à un coût d'environ 1 500 € / ha), cela revient à environ 280 000 € HT
		MC – G5 : mise en place de gîtes pour les reptiles	Reptiles	Mise en place de 15 gîtes pours les reptiles, incluant la définition des emplacements, la pose, le matériel, et l'encadrement écologique : 20 000 €
	Encadrement / suivi	MC - E1 : Elaboration et renouvellement d'un plan de gestion	Toutes les espèces de milieux ouverts à semi-ouverts	**Elaboration du plan de gestion :** environ 25 jours de travail (incluant des réunions), soit ~ 14 000 € HT Renouvellement du plan de gestion pendant 30 ans avec 8 jours par année de renouvellement, soit ~27 000 € HT pour 6 renouvellement prévus (incluant un bilan sur 30 ans) => soit un total de ~41 000 € HT
		MC-E2 : état zéro et suivis écologiques	Toutes les espèces de milieux ouverts à semi-ouverts	**Pour l'état zéro et chaque année de suivi** avec prise en compte des Inventaires de terrain : habitats naturels (10 prospections), insectes (16 prospections), reptiles (6 prospections) et avifaune (17 prospections) + rédaction d'une note de synthèse avec travail de coordination / relecture, soit environ 315 150 € HT sur les 30 années
		MC-E3 : encadrement des actions de gestion	Toutes les espèces de milieux ouverts à semi-ouverts	**Préparation et encadrement de chantier par un expert écologue :** - au démarrage de la restauration initiale, prévoir 10 visites de chantier par l'expert, et l'établissement d'un compte-rendu final, soit ~ 7000€ HT

Type de mesure		Nature de la mesure	Groupes/espèces concernés	Coût estimatif de la mesure (€ HT)
				- lors de chaque année d'entretien, prévoir 5 à 6 visites de chantier et l'établissement d'un compte-rendu, soit un total de ~ 140 000 € HT **Surveillance, coordination et reporting :** prévoir au moins 2 journées par an durant les 30 années de compensation, soit ~ 36 000 € HT **Suivi pastoral (à préciser)** Forfait d'environ 50 000 € HT pour un diagnostic pastoral, le suivi de la ressource fourragère et le suivi des bergers **=> soit un total de ~ 233 000€ HT**
Coût total des mesures				Entre **1 393 800 € et 1 608 600 € HT** selon la mise en place, ou non, d'un pâturage (dont 119 400 € de mesures ER et A)

Tableau 34 : échéancier des mesures

Type d'action / Année	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13	N+14	N+15	N+16	N+17	N+18	N+19	N+20	N+21	N+22	N+23	N+24	N+25	N+26	N+27	N+28	N+29	N+30
Mesures de réduction d'impact																															
ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet	x																														
MR2 : préservation de fronts tout au long de l'exploitation	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MR3 : défavorabilisation de la zone avant exploitation	x					x					x					x					x					x					
MR4 : respect d'un calendrier d'intervention (pour chacune des phases)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

MR5 : favoriser un réaménagement de la carrière au fur et à mesure de l'exploitation, propice à la faune/flore locale	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MR6 : adaptation de la mesure de débroussaillement réglementaire autour de la carrière (OLD)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MR7 : prise en compte des espèces invasives / envahissantes au fur et à mesure de l'exploitation	x					x					x					x					x					x					x
Mesures d'accompagnement du projet																															
MA1 : suivi de chaque nouvelle phase d'exploitation par une structure écologue (projet + OLD)	x					x					x					x					x					x					x
MA2 : suivis faunistiques en bordure et au sein de la carrière en phase d'exploitation		x		x		x		x			x					x					x					x					x
MA3 : préconisations sur la mare à remanier au sud de l'exploitation	x	x																													
Mesures compensatoires																															
MC-G1 - Conversion des parcelles agricoles à l'Ouest de la carrière																															
Mise en place des différents assolements prévus et entretien sur 30 années		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MC-G2 - Préservation des milieux présents au nord de la future extraction pour permettre la reproduction d'espèces patrimoniales																															
Pâturage		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

| | | |

Sigles utilisés

APPB ou APB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

ASCETE : ASsociation pour la Caractérisation et l'ETude des Entomocénoses

BBOP : Business and Biodiversity Offsets Program

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CBE : Cabinet Barbanson Environnement

CBNMed : Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles

CEFE – CNRS : Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (à Montpellier) – Centre National de la Recherche Scientifique

COGARD : Centre Ornithologique du Gard

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

CREN / CEN : Conservatoire Régional des Espaces Naturels

CRERCO : Communauté Régionale « Eviter-Réduire-Compenser » d'Occitanie

CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DHFF : Directive Habitats, Faune et Flore

DO : Directive Oiseaux

DOCOB : Document d'Objectifs

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

ENS : Espace Naturel Sensible

ERC : Eviter – Réduire - Compenser

FSD : Formulaire Standard des Données (disponible sur le site internet de l'INPN)

GCLR : Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon

ICPE : Installation Classée Pour la Protection de l'Environnement

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

IPA : Indice Ponctuel d'Abondance

MEDDE : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

N2000 : Natura 2000

OFB : Office Français de la Biodiversité

OLD : Obligation Légale de Débroussaillement

OPIE : Office pour les Insectes et leur Environnement

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PN : Parc National

PNA : Plan National d'Actions

PNR : Parc Naturel Régional

PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation

PPRIF : Plan de Prévention du Risque Incendie de Forêt

PRA : Plan Régional d'Actions

RNN : Réserve Naturelle Nationale

RNR : Réserve Naturelle Régionale

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères

SFO : Société Française d'Odonatologie

SI / SC : Site Inscrit / Site Classé

SIG : Système d'Information Géographique

SILENE : Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes

SINP : Système d'Information sur la Nature et les Paysages

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

UNPG : Union Nationale des Producteurs de Granulats

VNEI : Volet Naturel d'Etude d'Impact

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Sigles utilisés dans les tableaux du document

DH / DO : Directive européenne « Habitats, faune, flore » et Directive européenne « Oiseaux ».

DZ : Déterminant de ZNIEFF

LR : Languedoc-Roussillon

LRM : Liste Rouge Mondiale

LRE : Liste Rouge Européenne

LRN : Liste Rouge Nationale

LRR : Liste Rouge Régionale

PE : Protection Européenne

PI : Protection Internationale

PN : Protection Nationale

IFONC : Impact sur la Fonctionnalité écologique

IH : Impact sur les Habitats

IF : Impact sur la Flore

IE : Impact sur l'Entomofaune

IA : Impact sur les Amphibiens

IR : Impact sur les Reptiles

IC : Impact sur les Chiroptères

IM : Impact sur les Mammifères, hors chiroptères

IO : Impact sur les Oiseaux

Références bibliographiques

Habitats-flore

ARGAGNON O., 2013. *Catalogue des habitats présents en Languedoc-Roussillon selon la typologie Eur27, exceptés les habitats marins –Mise à jour*. Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles Antenne Languedoc–Roussillon.

BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C. 1997. *CORINE biotopes. Version originale, types d'habitats français*. Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et Forêts (ENGREF), Nancy, 217 p.

CAMBECEDES J., LARGIER G., LOMBARD A. 2012. *Plan national d'actions en faveur des plantes messicoles*. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées – Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 242 p.

FRIED G., 2012. *Guide des plantes invasives*. L'indispensable guide des fous de nature. Ed. Belin. 272p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce.* MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

TISON J.M., FOUCAULT B., 2014*. Flora Gallica.* Editions biotope, 846p.

TISON J.M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014*. Flore de la France Méditerranéenne Continentale.* CBN et Naturalia publications. 2078p.

UICN France, FCBN & MNHN 2012. *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés*. Dossier électronique, 34p.

Insectes

BELLMANN H. & LUQUET G. 2009. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. 164 espèces décrites et illustrées.* Les guides du naturaliste. Delachaux et Niestlé. 383p.

CHINERY M. & CUISIN M. 1994. *Les papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes)*. Edition Delachaux et Niestlé, Lausanne, 320p.

DEFAUT B., 2001. *La détermination des orthoptères de France*. Edition à compte d'auteur. 85 p.

DIJKSTRA K. D-B. LEWINGTON R. 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux & Niestlé. Collection Les guides du naturaliste. 320p.

DUPONT P., 2001.- *Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae*). Document de travail, OPIE, 200 p.

GRAND D. & BOUDOT J-P. 2006. *Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze. Collection Parthénope. 480p.

HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R., 2002. *Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne*. Société Française d'Odonatologie, 415 p.

JAULIN S., DEFAUT B & PUISSANT S. 2011. *Matériaux orthoptériques et entomocénotiques*. Tome 16. Revue de l'ASCETE. 152 p.

LAFRANCHIS T. 2000. *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448p.

LAFRANCHIS T. 2007. *Papillons d'Europe*. Diatheo. 379p.

SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs). 2004. *Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaines biogéographiques*. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y. 2015. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.

SOCIETE FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, 2008 (réactualisation 2009 & 2012). *Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire.* 47 pages.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine*. Paris, France. 12 pages.

UICN. 2011. *The IUCN Red List of Threatened Species. Liste rouge mondiale des espèces menacées.*

UICN et MNHN, 2012. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Papillons de jour de France métropolitaine*. 18 pages

Reptiles-amphibiens

ACEMAV Coll., DUGUET R. & MELKI F. 2003. *Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, France : 480 p.

CHEYLAN M. & GRILLET P. 2004. *Le Lézard ocellé*. Edition BELIN Eveil nature. Collection Approche. 95p.

DORE F., M. CHEYLAN & P. GRILLET. 2015. *Le Lézard ocellé. Un géant sur le continent européen*. Biotopes Editions. 192 p.

GASC J-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILOVIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE J., MARTENS H., MARTINEZ RICA J-P., MAURIN H., OLIVEIRA M-E., SOFIANIDOU T-S., VEITH M.& ZUIDREWIJK A. (Eds) 2004. *Atlas of amphibians and Reptiles in Europe.* Réédition. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 520p.

GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012. *Les amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique*. Biotope, Mèze ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris (collections Inventaires et biodiversité), 448 p.

LEGOUEZ C. & MARCHAND M.A., 2013. Plan interrégional d'actions de Provence-Alpes-Côte d'Azur et du Languedoc-Roussillon en faveur du Lézard ocellé *Timon lepidus* (Daudin, 1802) 2013 - 2017. Conservatoire d'espaces naturels de PACA. 130 p.

MARCHAND M.A., 2014. *Documents de présentation, formation PIRA PACA et LR Lézard ocellé* 20/03/2014 Tour du Valat.

MIAUD C. & MURATET J. 2004. *Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France*. INRA éditions. 200p.

NOLLERT A. & C. 2003. Guide des amphibiens d'Europe – Biologie Identification Répartition. Delachaux et Niestlé. 383 p.

SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE. 1989. *Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France*. 191p.

THIRION J.M, & DORE F., 2012. Plan National D'actions Lézard Ocellé *Timon Lepidus* - 2012 - 2016. Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie. 111 pages.

UICN & MNHN. 2009. *La Liste rouge des espèces menacées en France. Reptiles et amphibiens de France métropolitaine*. 5p.

UICN France, MNHN & SHF 2015. *La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. 12p.

VACHER J-P. & M. GENIEZ. 2010. *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Editions Biotope*. 544p.

Mammifères (dont Chiroptères)

ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. Les *Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope. Mèze. 544 p.

BANG P. & DAHLSTROM P., 1999. *Guide des traces d'animaux- Les indices de présence de la faune sauvage*. Editions Delachaux et Niestlé : 264 p.

BARATAUD, M. 2002. *Méthode d'identification acoustique des chiroptères d'Europe.* Editions Sittelle, Mens : 15 Pages.

BARATAUD, M. 2012. Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe – *Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse.* Collection Inventaires et Biodiversité, Edition Biotope. CR Rom et livre de 344 pages.

BIOTOPE *et al*. 2008. *Référentiel régional concernant les espèces de chauve-souris inscrites à l'annexe II de la directive habitats-faune-flore. Catalogue des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.* Document pour la DIREN Languedoc-Roussillon. 253 p.

BLANCHARD A. & E. COSSON, JM. SALLES. 2014. *Stratégie régionale pour le suivi/monitoring des gîtes majeurs chiroptères. Provence-Alpes-Côte d'Azur*. Guide technique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000 et des prestataires en charge de suivis/monitoring de gîtes. DREAL-PACA. 51 p.

FCEN. 2015. *Diagnostic 34 espèces chiroptères. Bilan technique final*. PNA 2009/2013. 95p.

GAUBERT P., F. JIGUET, P. BAYLE & F.M. ANGELICI. 2008. *Has the common genet (*Genetta genetta*) spread into south-eastern France and Italy ?*. Italian journal of zoology, 75:1, 43-57.

GROUPE CHIROPTERES LANGUEDOC ROUSSILLON. 2006. *Atlas des chiroptères du Midi Méditerranéen. GCLR*.

GROUPE CHIROPTERES LANGUEDOC-ROUSSILLON. 2009. *Plan régional d'actions pour les chiroptères en Languedoc-Roussillon. Période 2009-2013*. 50p.

GROUPE CHIROPTERES RHONES-ALPES. 2016. – Les cahiers techniques : Gestion forestière et préservation des chauves-souris. 32p.

HAQUART A. 2009. *Fiches acoustiques de Chiroptères de France et du Var*, Document de travail non édité, 15 p.

HAQUART A, 2013. *Référentiel d'activité des chiroptères – Eléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française*. Mémoire de thèse EPHE, 99p.

KAYSER, Y. et *al*. 2009. *Les Chauves-souris de Camargue – Synthèse et actualisation des données*. Le Vespère n°1, GCLR.

LEGER F. & RUETTE S. 2010. *La répartition de la Genette en France*. Faune sauvage. 287 : 16-22.

PAGE V. 2001. *Le Hérisson, emblème d'une nature réhabilitée*. Thèse de l'école nationale vétérinaire de Nantes. 117p.

UICN & MNHN. 2017. *La liste Rouge des espèces menacées en France. Mammifères de France métropolitaine*. 16p.

Oiseaux

BIRDLIFE International 2015. *European Red List of Birds. Luxembourg. Office for Official Publications of the European Communities.*

CENTRE ORNITHOLOGIQUE DU GARD. 1993. *Oiseaux nicheurs du Gard. Atlas biogéographique 1985-1993*. 288p.

COMITE MERIDIONALIS. 2004. *Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon*, Juin 2003. Meridionalis 5 : 18-24.

COMITE MERIDIONALIS. 2004. *Liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon*, Octobre 2004. Meridionalis n°6 .Revue de l'Union des associations naturalistes du Languedoc-Roussillon. 81p.

COMITE MERIDIONALIS. 2015. *La liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon.* Montpellier, France. 26p.

DUBOIS P.J., P. LE MARECHAL, G. OLIOSO & P. YESOU. 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux nicheurs de France*. Edition Delachaux et Niestlé, Suisse, 559 p.

FRAIGNEAU C. 2007. *Reconnaître facilement les plumes. Collecter, identifier, interpréter, conserver.* Delachaux & Niestlé. 190p.

GEROUDET P. 1979. *Les rapaces diurnes d'Europe*. 7ème édition (2000), révision par Cuisin M.- Ed. Delachaux et Niestlé.

GEROUDET P. 1998. *Les Passereaux d'Europe*. Tome I et II. Edition révisée par Cuisin M. - Delachaux et Niestlé.

ISSA N. & Y. MULLER. 2015. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale.* LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

JIGUET F., GONZALEZ D., ANDRADE C., FONTAINE B., 2016. STOC et SHOC : des nouvelles des suivis d'oiseaux communs coordonnés par le Muséum. Ornithos 23-3 : 153 (2016). p. 142-153.

LPO FRANCE. 2012. *Deuxième plan national d'action en faveur de l'Outarde canepetière Tetrax tetrax (L., 1758). 2011-2015*. 136p.

LPO. 2015. Protocole National - Enquête Rapaces Nocturnes 2015-2017. 12 p.

MEBS & SCHERZINGER. 2006. *Rapaces nocturnes de France et d'Europe*. Les encyclopédies du naturaliste.

MEDDE. 2013. *Plan national d'actions Pies-grièches* Lanius sp. 2014-2018. 144p.

MEEDDAT & Musée Nationale d'Histoire Naturelle (MNHN). *Cahier d'Habitat « Oiseaux ». Fiche projet*. 5p.

OUVRAGE COLLECTIF. 2019. Atlas des oiseaux du Gard, enquête 2009-2017. Editeur COGard, Saint-Chaptes. 400 p.

RUFRAY X., R. DALLARD & M. JAY. 2003. *Eléments de biologie de reproduction de l'Outarde canepetière* Tetrax tetrax *dans le Languedoc.* Meridionalis n°3 et 4 : 44-50p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. 2011. La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS. 2016. *La Liste rouge des espèces menacées en France*. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 32 p.

Général (faune)

CHAZEL L. & DA ROS M. 2006. *L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe*. Collection Delachaux & Niestlé. 384p.

DECONCHAT M., A OUIN & E. ANDRIEU. 2014. *BILISSE : la biodiversité des lisières forestières.* Synthèse du rapport final. Programme BGF. 82p.

DREAL-LR. Février 2013. *Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales*. Version 1. 8p + tableaux annexes.

DREAL-Occitanie. 2019. *Hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales en Occitanie* (mammifères, chiroptères, amphibiens, reptiles, oiseaux nicheurs, poissons, insectes protégés). 13p.

REBER A., L. LARRIEU, M. SCHUBERT & R. BUTLER. 2015. *Guide de poche des dendro-microhabitats. Description des différents types de microhabitats liés aux arbres et des principales espèces qui y sont associées*. Mini-guide édité par DGE-Forêt et le CNPF Dynafor. 23 p.

Carrières

DIREN PACA. 2006. *Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières.* 102 p.

ENCEM. 2008. *Potentialités écologiques des carrières de roches massives. Analyse bibliographique et réflexions. Analyse et synthèse des inventaires de 35 carrières*. CD-ROM.

Etude impact

MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT. 2001. *L'étude d'impact sur l'environnement. Objectifs – cadre réglementaire – conduite de l'évaluation.* 157 p.

Mesures compensatoires

DIREN-PACA. 2009. *Les mesures compensatoires pour la biodiversité. Principes et projet de mise en œuvre en Région.* 55 p.

Ecotone & GOR. 2011. *Projet d'élargissement de l'autoroute A9 – section 2 – RD39 : Le Boulou. Demande de dérogation au régime d'interdiction de l'article L.411-1 du Code de l'Environnement*. Maître d'ouvrage : ASF. 131 pages + annexes.

EnviroScop, SOGREAH, CERE, IN VIVO. 2010. *Analyse de mesures compensatoires aux atteintes au patrimoine naturel. Recueil et analyse de cas.* Document réalisé pour le MEEDDM. 240 pages, dont annexes.

Les Ecologistes de l'Euzière. 2012. *Projet de déplacement de l'autoroute A9 au droit de Montpellier. Dossier de demande de dérogation à l'article L411-1 du code de l'environnement pour la destruction d'individus, de milieux particuliers ou d'aires de repos d'espèces protégées.* Maître d'ouvrage : ASF. 343 pages, dont annexes.

Ministère de la transition écologique. 2021. *Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique.* Guide de mise en œuvre. 149 p.

UICN France 2011. *La compensation écologique : état des lieux et recommandations*. Paris, France. 44 pages.

Dossier de dérogation espèces protégées

DREAL. 2012. *Guide « Espèces protégées, aménagements et infrastructures ». Recommandations pour la prise en compte des enjeux liés aux espèces protégées et pour la conduite d'éventuelles procédures de dérogation au sens des articles L411-1 et L411-2 du code de l'environnement dans le cadre des projets d'aménagements et d'infrastructures*. 58p.

DREAL-LR. 2013. *Demandes de dérogations espèces protégées. Projets d'aménagements et infrastructures.* 24 pages.

Sites internet

DREAL Occitanie : https://carto.picto-occitanie.fr/1/visualiseur_de_donnees_publiques.map

INPN : http://inpn.mnhn.fr

Carte des gites et cartes de répartition des chiroptères du Languedoc-Roussillon : http://maps.asso-gclr.fr/

Info Terre : http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do

Site internet SILENE : http://flore.silene.eu

Atlas en ligne de quelques invertébrés patrimoniaux et reptiles coordonné par l'ONEM : http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale

Observatoire du Patrimoine Naturel du Gard : http://www.naturedugard.org/

Atlas des libellules et des papillons de jour du Languedoc-Roussillon : http://atlas.libellules-et-papillons-lr.org/projet

Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine : www.atlas-ornitho.fr

Atlas des oiseaux du Gard (COGard) : http://cogard.org/atlas-20092015/

Site régional faune-lr : www.faune-lr.org

Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC) : http://vigienature.mnhn.fr/page/oiseaux

Site LPO Observatoire des rapaces : http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20045

Atlas des écureuils de France sur le site du MNHN : http://ecureuils.mnhn.fr/

Espèces Végétales Exotiques Envahissantes Alpes-Méditerranée : http://www.invmed.fr

Annexes

Annexe 1 : référentiels d'évaluation utilisés

Cette annexe présente les différents outils disponibles aujourd'hui pour l'évaluation du statut patrimonial d'une espèce. Ils concernent aussi bien des statuts de protection que de conservation (dit aussi statuts de menace) et sont établis à différentes échelles géographiques : mondiale, européenne, nationale et régionale, parfois départementale.

Tableau 35 : statuts de protection et de menace des habitats et espèces aux niveaux régional, national, européen et international en date des derniers arrêtés

			Flore (ou habitats naturels si spécifié)	Faune				
				Insectes	Amphibiens-Reptiles	Mammifères	Avifaune	Poissons
Statuts de Protection	PI	C. Bonn	-	1979				
		C. Wash	1973					
	PE	DH, DO	1992 annexes I (flore **et habitats** naturels), II et IV	1992 annexes II et IV	1992 annexes II et IV	1992 annexes II et IV	2009 annexe I	1992 annexes II et IV
		C. Berne	1979					
	PN		1995	2007	2021	2007	2009	2004
	PR		1997	-				
Statuts de conservation (ou menace)	LRM		2021					
	LRE		2011	2010 et 2016 (orthoptères)	2009	2007	2015	
	LRN		1995/2012 ; Orchidées : 2010	1994/2012 2016 (odonates)	2015	2017	2016	1994
	LRR			2018/2019	2012		2015	
	DZ		flore **et habitats** naturels : 2009	2009	2009	2009	2009	2009

STATUTS DE PROTECTION (STATUT REGLEMENTAIRE)

Protection : il s'agit d'une protection stricte qui porte sur les individus eux-mêmes ou sur leur habitat. Toute atteinte à ces espèces est interdite (destruction, capture). En France, si la destruction d'une espèce soumise à protection nationale ou régionale ne peut être évitée lors de la mise en place d'un projet, un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée doit être établi.

PI (Protection Internationale)

C. Bonn (convention de Bonn) : 23 juin 1979 (JORF du 30/10/1990). L'objectif fondamental de cette convention à caractère universel est de protéger l'ensemble des espèces migratrices (pas seulement d'oiseaux) sur tous leurs parcours de migration, ce qui nécessite une importante coopération internationale. Les espèces de l'annexe 2 se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

C. Wash. (Convention de Washington) : - 3 mars 1973 - concerne le commerce international des espèces menacées de Faune et de Flore sauvage menacées d'extinction (CITES). Annexe II : espèces dont le commerce est strictement réglementé.

PE (Protection Européenne)

DH (Directive « Habitats ») : directive n°92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et de la flore sauvages (*JOCE du 22/07/92*) :

- ✓ Annexe I : types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- ✓ Annexe II : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
  Habitat ou espèce prioritaire : Types d'habitats naturels et espèces en danger de disparition pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière, compte tenu de la part de leur aire de répartition naturelle comprise dans le territoire européen des Etats membres où le traité s'applique.
- ✓ Annexe III : critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme zones spéciales de conservation.
- ✓ Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. La directive interdit : toute forme de capture ou de mise à mort intentionnelle de ces espèces dans la nature, la perturbation intentionnelle de ces espèces, notamment durant la période de reproduction, de dépendance, d'hibernation et de migration, la destruction ou le ramassage intentionnels des œufs dans la nature, la détérioration ou la destruction des sites de reproduction ou de repos.
- ✓ Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire pour lesquelles les prélèvements ne doivent pas nuire à un niveau satisfaisant de conservation.

Les espèces et habitats figurant aux annexes I et II de cette directive doivent être considérés, dans la plupart des cas, comme de haute valeur patrimoniale.
Pour chaque habitat décrit, on peut établir une correspondance avec deux typologies :

- La typologie EUNIS : typologie européenne des habitats plus récente et plus complète, elle tend à remplacer la typologie Corine Biotope
- La typologie NATURA 2000 : dans le cadre du réseau écologique européen Natura 2000, suite à la directive européenne « HABITAT / FAUNE / FLORE 92/43/CEE », il a été défini une liste d'habitats d'intérêt communautaire (dont certains sont considérés « prioritaires ») : base nommée EUR27. Cela leur confère une forte valeur patrimoniale.

DO (Directive « Oiseaux ») : directive n°2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la directive n° 79/409/CEE :

- ✓ Annexe I : espèces menacées devant faire l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution. Ces espèces justifient la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS).
- ✓ Annexe II : espèces migratrices non visées à l'annexe I qui peuvent faire l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale.
- ✓ Annexe III : espèces pour lesquelles il existe une certaine souplesse quant à la destruction d'individus, de leurs habitats, la vente et le transport.

C. Berne (Convention de Berne) : réglementation européenne fixant à son annexe I, les espèces de flore strictement protégées. L'annexe II cite 400 espèces de vertébrés totalement protégées dont la capture, la mise à mort, l'exploitation ainsi que certaines formes de perturbations intentionnelles sont interdites. L'annexe III cite la faune dont l'exploitation est réglementée.

PN (Protection Nationale France)

Réglementation nationale fixant la liste des espèces protégées sur tout le territoire français. Ces espèces sont intégralement protégées par la législation française au titre de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et du décret d'application n° 77-1141 du 12 octobre 1977. Divers arrêtés ont ensuite été mis en place pour préciser les espèces protégées concernées de chaque groupe biologique :

- **CONCERNANT LES ESPECES VEGETALES** : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
  - *Art. 1er. (Arr. du 31 août 1995, art.2) – Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits en tout temps et sur tout le territoire métropolitain la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.*
  - *Art. 2. – Aux mêmes fins, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.*

- **CONCERNANT L'AVIFAUNE** : espèces protégées sur le territoire français au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009. Il indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans les articles 3 et 4 établis selon les critères énoncés dans l'article I du présent arrêté :
  - " *Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.*
  - *Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques."*

  Les espèces concernées par ce présent arrêté représentent la quasi-totalité des espèces nicheuses sur le territoire métropolitain à l'exception des nicheurs occasionnels ou accidentels. Cet arrêté implique au même titre que l'arrêté du 17 avril 1981 d'**éviter la période de reproduction pour la réalisation des travaux lourds du projet** (décapage, terrassement, abattage d'arbres, débroussaillage ou fauche avec engin).
  Le second point, concernant l'interdiction d'altérer ou de dégrader des sites de reproduction et des aires de repos des espèces pour autant que cela remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces mentionnées aux articles 3 et 4, **impliquera une demande de dérogation à ces interdictions**. Cette dérogation peut être accordée dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 (4°), R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature.
  Remarque : la décision d'une demande de dérogation est déterminée suite aux évaluations réalisées par les experts écologues.

- **CONCERNANT LES MAMMIFERES TERRESTRES :** arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
  Pour les espèces listées (dont toutes les espèces de chiroptères) :

  I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

  II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

  III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :
  - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
  - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

- **CONCERNANT LES REPTILES ET AMPHIBIENS :** arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 11 février 2021, p. 257).
  ◆ *Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans les articles 2 et 3, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :*
  "1° Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
  - *la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ;*
  - *la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.*

  *Ce sous-article des articles 2 et 3 s'applique à 35 espèces d'amphibiens et 36 espèces de reptiles. Il implique d'**éviter la période de léthargie et d'incubation pour la réalisation des travaux lourds du projet.***

  ◆ *Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans l'article 2, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :*
  "2° Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le

bon accomplissement de ces cycles biologiques."
Ce sous-article de l'article 2 s'applique à 26 espèces d'amphibiens et 25 espèces de reptiles.

- *Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans l'article 3, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :*
  "2° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :
  - *Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;*
  - *Dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. "*

Ce sous-article de l'article 3 s'applique à 9 espèces d'amphibiens et 11 espèces de reptiles.

- *Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans l'article 4 :*
  "1° Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.
  2° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :
  - *Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;*
  - *Dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée."*

Ces sous-articles de l'article 3 s'appliquent à 2 espèces d'amphibiens.

- *Cet arrêté indique que, dans l'article 5 (partie I), des dérogations aux interdictions fixées aux articles 2, 3, 4 et 5 (partie II) peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2, R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature.*

- **CONCERNANT LES INSECTES** : arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Version consolidée au 6 mai 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Cette liste concerne 64 espèces.

PR (Protection Régionale)

Réglementation régionale fixant la liste des espèces protégées sur tout le territoire régional. Cette protection a même valeur que la protection nationale. En France, il existe peu de réglementations régionales de protection, hormis pour les espèces végétales.

PR LR (Protection Régionale LR) : réglementation régionale en LR (arrêté du 29 octobre 1997) fixant la liste des espèces végétales protégées sur tout ce territoire.

STATUTS DE CONSERVATION (OU DE MENACE)

Ces statuts ne confèrent pas une protection à une espèce mais informent du degré de menace qui pèse sur elle.

Listes rouges : établies par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), Organisation Non Gouvernementale mondiale consacrée à la cause de la conservation de la Nature. Pour les listes nationales et internationales, elles fixent un niveau de menace qui pèse sur les espèces et constituent un indicateur de suivi de ces menaces. Certaines régions disposent aussi de telles listes. Les listes rouges sont présentées au sein de livres rouges, c'est pourquoi on peut parler indifféremment de listes ou de livres rouges, le livre étant l'objet et la liste le contenu. Il s'agit de réunir les meilleures informations disponibles et les données les plus récentes sur le risque de disparition de notre territoire des espèces végétales et animales qui s'y reproduisent en milieu naturel ou qui y sont régulièrement présentes. Les différentes listes rouges sont mentionnées ci-après par groupe biologique. Chaque liste est, le plus souvent, établie conformément aux critères de l'UICN.

LRM (Liste Rouge Mondiale)

Présente le degré de menace qui pèse sur une espèce dans le monde. Cette liste est établie par l'UICN suite à l'utilisation de critères précis et d'un travail collaboratif, chaque espèce ou sous-espèce peut être classée dans l'une des neuf catégories suivantes : Eteinte (EX), Eteinte à l'état sauvage (EW), En danger critique d'extinction (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi-menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évaluée (NE). Ces critères sont basés sur différents facteurs biologiques associés au risque d'extinction : taux de déclin, population totale, zone d'occurrence, zone d'occupation, degré de peuplement et fragmentation de la répartition.

Le site internet dédié à cette liste rouge met à jour régulièrement (quasi annuellement) les espèces concernées : http://www.iucnredlist.org. La dernière version date de 2021.

LRE (Liste Rouge Européenne)

- **Flore** : *European red list of vascular plants (Bilz et al. 2011).*
- **Oiseaux** : *European red list of birds, compiled by BirdLife International. (European union, 2015).*
- **Mammifères** : *Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers). 2007. The Status and Distribution of European Mammals.*
- **Amphibiens** : *Temple, H.J. and Cox, N.A. 2009. European Red List of Amphibians.*
- **Reptiles :** *Cox, N.A. and Temple, H.J. 2009. European Red List of Reptiles.*
- **Libellules** : *V.J. Kalkman* et al. *2010. European Red List of Dragonflies.*
- **Papillons** : *Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., Lopez Munguira, M., Šašić, M., Settele,J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M. and Wynhof, I. 2010. European Red List of Butterflies.*
- **Coléoptères saproxyliques** : *Nieto, A. and Alexander, K.N.A. 2010. European Red List of Saproxylic Beetles.*
- **Orthoptères :** *Hochkirch et al. 2016. European Red List of Grasshoppers, Crickets and bush-crickets.*

LRN (Liste Rouge Nationale)

- Au niveau national, il n'existe pas encore de liste rouge pour la flore menacée. En fait, le statut de menace est défini dans un livre rouge (Lr) qui recense, dans un premier tome (1995) 485 espèces ou sous-espèces dites 'prioritaires', c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain. Le second tome présente des espèces plus communes. Basée sur ce livre rouge, une *Liste rouge de la **flore vasculaire menacée** de France métropolitaine* a, alors, été proposée en 2012 pour 1000 espèces, sous-espèces ou variétés : *UICN France, FCBN & MNHN (2012).* 34p. Cette liste devrait être complétée pour l'ensemble de la flore. Par ailleurs, il existe une *Liste rouge des orchidées de France métropolitaine (UICN France, PNHN, FCBN & SFO (2010), 12p.*
- *Liste Rouge Nationale concernant les **oiseaux nicheurs et hivernants** : UICN France, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 32 p.*
- *Liste rouge des **mammifères continentaux** de France métropolitaine (2017) MNHN, UICN France, ONCFS & SPEFM.*
- *Listes et livres Rouges Nationaux pour les **Insectes** : Liste rouge des insectes de France métropolitaine (Guilbot, R. 1994), listes rouges des papillons de jour de France métropolitaine (UICN, MNHN, OPIE et SEF 2014), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET* et al*. 2009). Liste Rouge méditerranéenne Odonates (RISERVATO & al., 2009). Liste Rouge des espèces menacées en France - chapitre libellules de France métropolitaine (UICN, MNHN, OPIE & SFO, 2016).*
- *Liste rouge des **reptiles et amphibiens** de France métropolitaine : Liste rouge des espèces menacées en France (2015) IUCN France, MNHN & SHF.*

LRR (Liste Rouge Régionale) : Languedoc-Roussillon / Occitanie

- ***Concernant les reptiles et amphibiens** : Geniez P. & M. Cheylan. 2012. Les amphibiens et les reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope Editions. 448p.*
- ***Concernant l'avifaune :** liste rouge des oiseaux nicheurs récemment actualisée (Comité Meridionalis novembre 2015. Liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon. 14 p.), mais la liste rouge hivernante reste basée sur la liste de 2004 : Comité Meridionalis (Décembre 2004). Liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon. Meridionalis 6 : 21-26.*
- ***Concernant les insectes :***
  - *Odonates : CEN MP, OPIE, Liste rouge des Odonates d'Occitanie, mars 2018, 128 p.*
  - *Lépidoptères rhopalocères et zygènes : CEN MP, NEO, OPIE, Liste rouge des lépidoptères rhopalocères & zygènes d'Occitanie, décembre 2019, 304 p.*

DZ (Déterminant de ZNIEFF)

Ce statut définit un habitat ou une espèce présentant un fort intérêt patrimonial au niveau régional qui justifie la création de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF). La liste des espèces dites 'déterminantes de ZNIEFF' repose sur plusieurs critères : statut légal des espèces et une série de critères écologiques (endémisme, rareté, degré de menace, représentativité…). A l'initiative de la DREAL, elles sont élaborées par des experts selon une méthode de travail homogène définie par le service du patrimoine naturel du Muséum d'Histoire Naturelle, conduites et validées par les membres du CSRPN (Conseil Scientifique Régional du

Patrimoine Naturel), puis approuvées par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Les listes sont évolutives et réévaluées périodiquement sur requête de la DREAL ou du CSRPN.

En LR : il s'agit de l'inventaire des ZNIEFF de deuxième génération. Le document est mis en œuvre par la DREAL Languedoc-Roussillon, secrétariat scientifique et technique/coordination des données "faune" réalisée par le CEN-LR, coordination des données "flore-habitats naturels" réalisée par le CBNMP - 41 pages - mai 2009.

Annexe 2 : méthodes d'analyse

Définition des enjeux de conservation des espèces et des habitats

L'attribution d'un niveau d'enjeu par espèce ou par habitat est un préalable nécessaire à l'évaluation d'un niveau d'impact. L'enjeu est basé sur le caractère patrimonial des espèces et l'état des populations observées et, pour les habitats, sur leur appartenance aux habitats d'intérêt communautaire ou déterminants de ZNIEFF croisée avec la typicité et l'état de conservation observés sur le site au niveau local. Les définitions suivantes seront adoptées dans la suite de l'étude.

Espèce ou habitat patrimonial : espèce ou habitat dont la préservation est justifiée par son état de conservation, sa vulnérabilité, sa rareté, et/ou les menaces qui pèsent sur les habitats dans lesquels l'espèce vit.
Pour les espèces animales comme pour les espèces végétales, plusieurs paramètres ont été retenus pour leur attribuer une valeur patrimoniale. Ont été retenues comme telles les espèces qui présentent un statut de conservation défavorable, à savoir les espèces qui appartiennent à une, au moins, des catégories suivantes :

- classes VU, EN, CR ou EX dans les différentes listes rouges ;
- déterminante de ZNIEFF au niveau régional ;
- espèce protégée (pour les plantes et les insectes).

Le statut de protection ne préjuge pas systématiquement de la patrimonialité d'une espèce. En effet, beaucoup d'espèces (notamment tous les chiroptères, amphibiens, reptiles et la plupart des oiseaux) sont protégées au niveau national. Ce statut ne peut donc permettre de hiérarchiser l'importance biologique des différentes espèces présentes sur un site donné. Il est donc important de faire une évaluation des enjeux pour chaque espèce contactée au regard des habitats présents sur une zone d'étude donnée. Généralement, un Rouge-gorge familier pour les oiseaux et un Lézard des murailles pour les reptiles, représenteront toujours un enjeu moins important que l'Outarde canepetière ou le Lézard ocellé pour ces deux groupes respectifs.

État de conservation d'une espèce : effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire. L'état de conservation est considéré comme « favorable », lorsque ces trois conditions sont remplies :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient ;
- l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible ;
- il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme.

État de conservation d'un habitat : l'évaluation de cet état de conservation se base sur les différences qui existent entre l'habitat observé et un état de référence de cet habitat. Cet état de référence diffère en fonction des caractéristiques connues de chaque type d'habitat grâce à la bibliographie et l'expérience de terrain. Cet état est évalué à dire d'expert, sur des critères (ou indicateurs) connus dans la bibliographie pour être des traits typiques de l'habitat. Selon l'habitat en question, son bon état de conservation (de référence) se caractérise par des critères liés à la physionomie du couvert (milieu fermé/ouvert, hauteur de végétation, densité des ligneux, épaisseur de litière...) et à son cortège floristique (proportions de plantes annuelles, bulbeuses, ligneuses, méditerranéennes strictes, carnivores, présence/absence d'espèces strictement liées à cet habitat et le caractérisant, cortège de plantes eutrophes/oligotrophes...). Ces traits permettent d'estimer indirectement le bon fonctionnement écologique du milieu (nature et richesse du sol en éléments nutritifs, type d'entretien fauche/pâturage, stabilité du substrat...).

En résumé, l'état de conservation favorable peut être décrit comme une situation dans laquelle un type d'habitat ou une espèce se porte suffisamment bien en termes qualitatifs et quantitatifs, et a de bonnes chances de continuer sur cette voie. Le fait qu'un habitat ou une espèce ne soit pas menacé(e) ne signifie pas nécessairement qu'il (elle) soit dans un état de conservation favorable.

Pour chaque espèce et chaque habitat, un niveau d'**enjeu de conservation** est donc attribué au niveau de la zone d'étude en fonction de :

- ses différents statuts de protection : listes de protection européenne, nationale et régionales ;
- son niveau de menace régional (liste rouge régionale ou liste apparentée), dynamique locale de la population, tendance démographique ;
- la taille et l'état des stations des plantes concernées sur la zone d'étude (surface, nombre d'individus, état sanitaire, dynamique) ;
- l'effectif de l'espèce et son statut biologique sur la zone d'étude (une espèce seulement en transit sur la zone d'étude aura un enjeu de conservation moindre qu'une espèce qui y nidifie) ;
- la responsabilité de la zone d'étude pour la préservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle (liée à l'état de conservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle, présence de stations à proximité, rareté et niveau de menace au niveau national, européen, voire mondial) ;
- la hiérarchisation réalisée par la DREAL et un groupe d'experts en région qui synthétise, d'ailleurs, les précédents paramètres.

Ainsi, l'enjeu de conservation d'une l'espèce au niveau de la zone d'étude renseigne sur l'importance de la conservation de celle-ci pour la conservation de la population locale de l'espèce.

Niveaux d'enjeu définis :
Cinq niveaux d'enjeu ont été définis, valables aussi bien pour un habitat que pour une espèce. Pour permettre une meilleure lisibilité des enjeux écologiques définis dans cette étude, nous utiliserons un code couleur qui permettra de reconnaître rapidement le degré d'enjeu identifié pour chaque habitat/espèce/groupe biologique. Ce code couleur est défini comme suit :

Code couleur	Importance de l'enjeu
	Très fort à exceptionnel
	Fort
	Modéré
	Faible
	Très faible à nul

Evaluation des impacts avant mesures

Dans cette partie, l'objectif est d'évaluer les impacts qu'aura le projet étudié sur les habitats et espèces locales, mais également sur la fonctionnalité écologique liée à la zone de projet. Cette évaluation doit en fait être réalisée aussi bien **au niveau du projet, qu'au niveau local (la zone prospectée), régional et national**.

Pour cela, les impacts doivent, au préalable, être caractérisés par leur **type**, leur **durée** et leur **nature** (cf. figure 1).

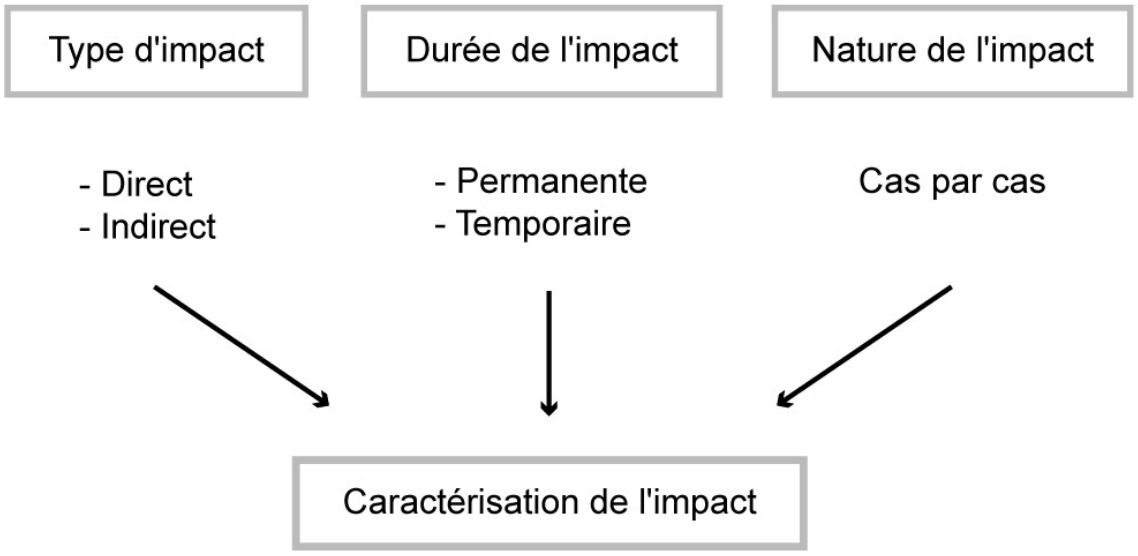


Figure 5 : méthode de caractérisation des impacts

Type d'impact :
Deux types d'impact peuvent être distingués :

- **Impacts directs :** ils résultent de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels ;
- **Impacts indirects :** bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, ils en constituent des conséquences, parfois éloignées (ex : raréfaction d'un prédateur suite à un impact fort sur ses proies) ;

Durée de l'impact :
On distingue ensuite deux catégories de durée d'impact :

- **Impacts permanents :** ils sont considérés comme irréversibles ; ils sont souvent liés à la phase de fonctionnement normale de l'aménagement ou des travaux ;
- **Impacts temporaires :** ils doivent être réversibles : ils sont souvent liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité.

Nature de l'impact :
La nature de l'impact est précisée dans le détail au cas par cas. Il s'agit de la définition de l'impact. Nous pouvons par exemple citer la destruction d'habitats ou d'individus, le dérangement, etc.

Une fois les impacts caractérisés, un niveau d'importance leur est attribué (du niveau nul à exceptionnel) pour chaque groupe étudié (habitats, faune, flore) et pour la fonctionnalité écologique. L'attribution et l'analyse du niveau des impacts prennent en compte à la fois **les enjeux** concernant les habitats/espèces, la **fonctionnalité écologique** et **le projet** (localisation et nature exacte du projet) susceptible de les affecter. L'évaluation finale de l'impact doit alors tenir compte des effets du projet au niveau local, régional et national (voire mondial).

Remarque : si les niveaux d'impact sont attribués pour chaque habitat, espèce ou une particularité fonctionnelle du territoire, il peut également être appliqué, si besoin, à un espace qui, bien que n'ayant pas de particularité locale notable (présence d'espèces patrimoniales, d'habitats patrimoniaux ou d'une fonctionnalité particulière) représente un intérêt important pour la biodiversité locale. Dans ce cas là, on parle de l'impact sur un **habitat d'intérêt local**.

Le niveau d'évaluation des impacts est parfois difficile à estimer. Par exemple, l'impact sur les oiseaux (dérangement des nichées, destruction de nids notamment) dépend de la localisation des nids vis-à-vis du projet. Or, il n'est pas toujours facile d'établir la localisation exacte des nids. C'est pourquoi on peut parler **d'impacts potentiels**, qui seront plus ou moins importants selon que l'on juge les nids sur ou à proximité du projet. De plus, des espèces de la faune, voire de la flore, peuvent ne pas avoir été

observées mais être considérées comme potentielles au regard des habitats présents. Une évaluation des impacts est donc également réalisée pour ces espèces même si l'on parle alors d'impact potentiel. L'évaluation des impacts prend alors en compte aussi bien les impacts **avérés** (impacts certains) que les impacts **potentiels**.

L'analyse des impacts du projet sur les milieux naturels est la première étape du raisonnement d'évaluation de l'étude d'impact. **Il est important de rappeler que ces impacts sont évalués avant l'application de mesures**. Ils seront donc appelés "**impacts bruts avant mesures**" afin de ne pas les confondre avec les impacts résiduels (cf. § suivant présentant la réévaluation après mise en place des mesures d'atténuation d'impact).

Définition des mesures

A la suite de l'évaluation des impacts ("impacts bruts avant mesures"), **des mesures d'atténuation d'impact** doivent être recherchées afin de **supprimer** ou **réduire** ces impacts (cf. figure suivante).Cela est d'autant plus vrai lorsqu'un impact significatif[2] est identifié, Le raisonnement doit alors suivre un processus bien particulier : chercher en priorité à supprimer les impacts et, si cela s'avère impossible, techniquement ou économiquement, rechercher des solutions pour le réduire significativement.

La suppression d'un impact implique parfois une modification du projet initial telle qu'un changement de tracé ou de site d'implantation tandis qu'une mesure de réduction consiste à limiter le risque de destruction ou de dégradation d'individus ou d'espèces, sans qu'une suppression totale de l'impact puisse être affirmée.

Les mesures de suppression et de réduction sont donc effectuées sur la base des alternatives et des propositions discutées avec le maître d'ouvrage.

L'ensemble de ces mesures devra être intégré au sein d'un **cahier des charges environnemental** pour la création des différents aménagements. Elles constituent de véritables **engagements** du maître d'ouvrage.

En parallèle à cette démarche, des **mesures d'accompagnement** sont définies. Il s'agit de mesures complémentaires, non obligatoires mais parfois fortement recommandées, qui ont pour objectif de donner un caractère plus attractif et dynamisant pour le territoire. Elles permettent d'insérer au mieux, et sur le long terme, le projet dans son environnement.

Evaluation des impacts après mise en place des mesures : impacts résiduels

Une fois les **mesures de suppression** et de **réduction** définies, une réévaluation des impacts est présentée. Il s'agit d'une nouvelle appréciation des impacts en considérant que les mesures proposées sont mises en œuvre (du fait de l'engagement du maître d'ouvrage). Les impacts ainsi réévalués sont appelés "**impacts résiduels**". Ce sont les impacts réels du projet (cf. figure suivante).

A la suite de cette réévaluation, **une conclusion** sur les **impacts résiduels** est réalisée pour chacun des habitats et espèces identifiés afin de définir si le projet a toujours des impacts significatifs sur ces habitats/espèces/éléments de fonctionnalité. Cela doit permettre de décider de la nécessité, ou non, de rechercher des mesures de compensation et/ou de réaliser un dossier de dérogation de destruction d'espèce protégée.

[2] On parle de significatif lorsqu'un impact est au moins jugé moyen. Dans ce cas, des mesures d'atténuation d'impact sont obligatoirement à rechercher. Ce type de mesure peut toutefois également être proposé pour des impacts faibles à très faibles.

Idéalement, un projet s'inscrivant bien au sein du milieu naturel doit présenter un impact résiduel global faible à nul. Alors, aucune mesure compensatoire n'est nécessaire (article L414-4 du code de l'Environnement). Dans le cas où un impact résiduel global significatif (c'est-à-dire a minima modéré) est identifié, cela conduit à la recherche de **mesures compensatoires**. Au préalable à cette recherche, il est toutefois primordial de vérifier la pertinence et la viabilité du projet défini.

Figure 6 : schéma des différentes étapes du raisonnement de l'évaluation des impacts et des mesures

*pour les régions / projet soumis à la procédure d'autorisation unique (IOTA), le même développement des mesures compensatoires peut être fourni dans le VNEI et dans la dérogation.
Pour les régions / projets non soumis à la procédure d'autorisation unique (IOTA) et pour un besoin de dépôt d'étude d'impact avant l'obtention de la dérogation espèces protégées, seuls les principes des mesures compensatoires peuvent être évoqués dans le VNEI, les détails étant fournis dans la dérogation espèces protégées.

Méthode de calibrage des mesures compensatoires

Il s'agit d'adapter les mesures compensatoires à l'ampleur des effets néfastes qui persistent après application des mesures d'atténuation. Plus l'impact résiduel est fort, plus le taux de compensation le sera. Par ailleurs, chaque mesure compensatoire tient compte du niveau d'enjeu de l'espèce.
Afin d'être les plus cohérentes possibles, les mesures compensatoires doivent être constituées en concertation avec le porteur de projet, le bureau d'études, la DREAL et des associations ou spécialistes locaux des espèces concernées.

Plusieurs points doivent être respectés pour parvenir à l'élaboration d'une mesure compensatoire pertinente :

- **Obligation de résultats**

Les mesures compensatoires visent un bilan écologique neutre voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs. L'objectif est que le projet ne nuise pas au maintien d'une population d'espèce, d'un habitat ou d'un élément de fonctionnalité dans un état de conservation favorable.
Par ailleurs, il est obligatoire, pour les espèces protégées, et recommandé pour toute autre compensation, que les mesures compensatoires apportent une réelle **plus-value** à la population impactée. On parle d'**additionnalité écologique**. Ainsi, la mise en place de mesures compensatoires doit assurer un meilleur état de conservation des espèces protégées impactées.

- **Lieu et nature de la compensation**

Lieu de la compensation
Lorsque l'on travaille sur la définition de mesures compensatoires, il faut prioritairement rechercher à les localiser à proximité immédiate du site impacté ou dans sa continuité. Elles peuvent, à défaut ou si cela s'avère plus pertinent, être réalisées à distance du site impacté. Quoi qu'il en soit, la capacité du maître d'ouvrage à maîtriser le foncier doit être précisée.

Nature de la compensation
Trois types de compensation sont généralement proposés :
- la création d'habitat à partir de milieux différents ;
- la restauration ou la réhabilitation d'habitats existants dégradés ;
- la préservation et la mise en valeur de milieux existants et en bon état de conservation, mais susceptibles de se dégrader.

- **Surface à compenser**

Après avoir défini la surface d'habitat favorable qui sera impactée, il est important de définir un ratio habitat d'espèce détruit/surface d'habitat favorable à recréer. Aucune règle officielle ne permet de calculer ce ratio. Cependant, plusieurs critères sont pris en compte pour l'évaluer :
- La **patrimonialité d'une espèce** (statuts de protection et de vulnérabilité, endémisme…) ;
- L'**additionnalité écologique,** les mesures proposées doivent aller au-delà de la non-perte de biodiversité ; elles doivent apporter une plus-value écologique ;
- La **proximité temporelle ;**
- La **proximité géographique.**

Ce ratio doit être a minima de 1/1 pour des espèces/habitats/éléments de fonctionnalité communs, mais il peut également atteindre 1/10, voire plus, pour des espèces/habitats/éléments de fonctionnalité de très fort enjeu. Pour les espèces, cela peut concerner des espèces hautement patrimoniales qui feraient l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA) ou d'un programme Life.
Plusieurs méthodes ont été conçues pour ce calcul de ratio mais aucune ne fait consensus ou n'est officiellement reconnue. Nous avons ici fait le choix d'appliquer la méthode développée par le bureau d'études EcoMed, explicitée dans le présent document (partie « XXI. Définition des mesures compensatoires »).

- **Pérennité de la compensation**

Les mesures compensatoires que l'on propose doivent permettre d'assurer un réel maintien d'un bon état des populations impactées. Pour cela, il est primordial d'assurer la pérennité des mesures

proposées. Cela passe par l'application des mesures sur une durée de 30 ans (durée définie en France) ou sur la durée de l'exploitation/ de l'aménagement si plus faible.
La protection réglementaire est également recommandée (création d'APPB, de réserve naturelle,…) ou la rétrocession à un organisme gestionnaire. Ces deux dernières solutions permettent une pérennité plus longue des mesures proposées.

Pour assurer la cohérence d'une mesure compensatoire, des mesures de gestion doivent également être associées. En effet, il ne suffit pas de créer un milieu pour que celui-ci puisse être utilisé par le ou les espèces ciblées. Une gestion convenable du milieu doit être mise en place pour assurer son caractère favorable. Pour cela, il faut souvent passer par la définition d'un plan de gestion qui devra être élaboré puis mis en œuvre par des prestataires compétents en gestion des milieux naturels.

- **Suivi des mesures compensatoires**

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires, il est nécessaire de réaliser un ou plusieurs suivis tout au long de la durée de ces mesures.
Plus concrètement, deux types de suivi peuvent être associés aux mesures compensatoires :

Suivi environnemental de chantier
Pour ce suivi, l'objectif est de contrôler que les mesures d'atténuation d'impact proposées lors des travaux soient bien respectées. Ainsi, le suivi peut consister en l'établissement d'un plan de contrôle en amont du chantier, traduisant ces mesures d'atténuation. Différents contrôles peuvent alors être exercés comme la participation aux réunions de chantier avec vérification que les consignes données par les prestataires sont bien comprises et/ou en la mise en place de balisage pour délimiter les zones sensibles. Suite à ce suivi, il est obligatoire de rendre compte au maître d'ouvrage et aux autorités ayant approuvé le projet du respect des engagements pris.

Remarque : tout impact supplémentaire identifié lors de ce suivi et non prévu dans l'étude initiale, de même que toute observation d'un non respect des mesures définies, constitue un délit (article L415-1 à 5 du code de l'Environnement).

Suivi de l'efficacité des mesures
Ce suivi comporte plusieurs objectifs :
- Vérifier les impacts du projet sur les espèces objet de la dérogation
- Vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation d'impact proposées
- Vérifier l'efficacité des mesures compensatoires.

Ce suivi (qui peut d'ailleurs correspondre à plusieurs suivis selon les espèces concernées et selon les mesures définies) doit impérativement faire l'objet d'un retour auprès du maître d'ouvrage et auprès des autorités ayant approuvé le projet.
Si le suivi est là pour vérifier l'efficacité des mesures préconisées, il peut également entraîner une modification de ces mesures au regard des résultats obtenus. Ainsi, les mesures compensatoires, voire d'atténuation d'impact, peuvent évoluer au cours du suivi.
Par ailleurs, selon les enjeux et la complexité des mesures compensatoires, un comité de suivi pourra être envisagé pour valider les différentes étapes des mesures. Ce comité de suivi devra être élaboré avec le prestataire du maître d'ouvrage, des organismes scientifiques, des partenaires, des gestionnaires d'espaces naturels, des administrations, des associations de protection de la nature, etc.

Remarque : comme mentionné précédemment, un suivi ne correspond pas uniquement au suivi des parcelles compensées. Il faut également vérifier le site impacté (pour définir si les impacts prévus sont réels) et avoir une zone témoin pour vérifier que les résultats sur la parcelle compensée sont réellement dus à la mesure compensatoire mise en place et non à une modification environnementale locale.

Annexe 3 : liste des plantes relevées sur la zone prospectée en 2020

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Achillée de Ligurie	*Achillea ligustica* All., 1773	
Égilope ovale	*Aegilops geniculata* Roth, 1797	
Aigremoine	*Agrimonia eupatoria* L., 1753	
Agrostide stolonifère	*Agrostis stolonifera* L., 1753	
Faux vernis du Japon	*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, 1916	EEE : MAJ
Bugle jaune	*Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb., 1773	PNA Mess : Cat 2
Poireau	*Allium porrum* L., 1753	
Anacycle en massue	*Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers., 1807	
Andryale à feuilles entières	*Andryala integrifolia* L., 1753	
Brome à deux étamines	*Anisantha diandra* (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	
Brome de Madrid	*Anisantha madritensis* (L.) Nevski, 1934	
Brome rouge	*Anisantha rubens* (L.) Nevski, 1934	
Brome stérile	*Anisantha sterilis* (L.) Nevski, 1934	
Anthémis des champs	*Anthemis arvensis* L., 1753	
Sabline à parois fines	*Arenaria leptoclados* (Rchb.) Guss., 1844	
Aristoloche clématite	*Aristolochia clematitis* L., 1753	
Pistoloche	*Aristolochia pistolochia* L., 1763	
Aristoloche à feuilles rondes	*Aristolochia rotunda* L., 1753	
Fromental élevé	*Arrhenatherum elatius* (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	
Armoise annuelle	*Artemisia annua* L., 1753	EEE : MOD
Armoise champêtre	*Artemisia campestris* L., 1753	
Armoise des Frères Verlot	*Artemisia verlotiorum* Lamotte, 1877	EEE : MAJ
Canne de Provence	*Arundo donax* L., 1753	
Asperge sauvage	*Asparagus acutifolius* L., 1753	
Avoine barbue	*Avena barbata* Pott ex Link, 1799	
Avoine à grosses graines	*Avena sterilis* L., 1762	
Bette maritime	*Beta vulgaris* subsp. *maritima* (L.) Arcang., 1882	
Trèfle bitumeux	*Bituminaria bituminosa* (L.) C.H.Stirt., 1981	
Chlorette	*Blackstonia perfoliata* (L.) Huds., 1762	
Scirpe maritime	*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, 1905	
Brachypode à deux épis	*Brachypodium distachyon* (L.) P.Beauv., 1812	
Brachypode de Phénicie	*Brachypodium phoenicoides* (L.) Roem. & Schult., 1817	
Brachypode rameux	*Brachypodium retusum* (Pers.) P.Beauv., 1812	
Brome faux Uniola	*Bromus catharticus* Vahl, 1791	EEE : MOD
Brome mou	*Bromus hordeaceus* L., 1753	
Brome lancéolé	*Bromus lanceolatus* Roth, 1797	
Racine-vierge	*Bryonia cretica* subsp. *dioica* (Jacq.) Tutin, 1968	
Bunias fausse-roquette	*Bunias erucago* L., 1753	
Souci des champs	*Calendula arvensis* L., 1763	
Souci officinal	*Calendula officinalis* L., 1753	
Callistemon	*Callistemon coccineus* F.Muell., 1858	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Campanule raiponce	*Campanula rapunculus* L., 1753	
Capselle bourse-à-pasteur	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., 1792	
Cardamine hérissée	*Cardamine hirsuta* L., 1753	
Chardon noirâtre	*Carduus nigrescens* Vill., 1779	
Chardon à tête dense	*Carduus pycnocephalus* L., 1763	
Laîche à épis distants	*Carex distans* L., 1759	
Laîche divisée	*Carex divisa* Huds., 1762	
Laîche écartée	*Carex divulsa* Stokes, 1787	
Laîche cuivrée	*Carex otrubae* Podp., 1922	
Centaurée laineuse	*Carthamus lanatus* L., 1753	
Pâturin rigide	*Catapodium rigidum* (L.) C.E.Hubb., 1953	
Micocoulier de provence	*Celtis australis* L., 1753	
Centaurée rude	*Centaurea aspera* L., 1753	
Centaurée jacée	*Centaurea jacea* L., 1753	
Centaurée à panicule	*Centaurea paniculata* L., 1753	
Centranthe rouge	*Centranthus ruber* (L.) DC., 1805	
Céphalaire blanche	*Cephalaria leucantha* (L.) Schrad. ex Roem. & Schult., 1818	
Céraiste aggloméré	*Cerastium glomeratum* Thuill., 1799	
Céraiste nain	*Cerastium pumilum* Curtis, 1777	
Arbre de Judée	*Cercis siliquastrum* L., 1753	
Chara	*Chara* L., 1753	
Chénopode blanc	*Chenopodium album* L., 1753	
Chondrille à tige de jonc	*Chondrilla juncea* L., 1753	
Chicorée amère	*Cichorium intybus* L., 1753	
Cirse des champs	*Cirsium arvense* (L.) Scop., 1772	
Cirse laineux	*Cirsium eriophorum* (L.) Scop., 1772	
Cirse épineux	*Cirsium spinosissimum* (L.) Scop., 1769	
Cirse commun	*Cirsium vulgare* (Savi) Ten., 1838	
Ciste blanc	*Cistus albidus* L., 1753	
Clématite flamme	*Clematis flammula* L., 1753	
Clématite des haies	*Clematis vitalba* L., 1753	
Calament glanduleux	*Clinopodium nepeta* (L.) Kuntze, 1891	
Liseron des champs	*Convolvulus arvensis* L., 1753	
Liseron des monts Cantabriques	*Convolvulus cantabrica* L., 1753	
Coris de Montpellier	*Coris monspeliensis* L., 1753	
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea* L., 1753	
Coronille glauque	*Coronilla glauca* L., 1755	
Coronille scorpion	*Coronilla scorpioides* (L.) W.D.J.Koch, 1837	
Coronille changeante	*Coronilla varia* L., 1753	
Herbe de la Pampa	*Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	EEE : MAJ
Cotoneaster	*Cotoneaster* Medik., 1789	
Aubépine à un style	*Crataegus monogyna* Jacq., 1775	
Crépide à feuilles de capselle	*Crepis bursifolia* L., 1753	EEE : MOD

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Crépide fétide	*Crepis foetida* L., 1753	
Crépide de Nîmes	*Crepis sancta* (L.) Bornm., 1913	
Crépide à feuilles de pissenlit	*Crepis vesicaria* subsp. *taraxacifolia* (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	
Cyprès de l'Arizona	*Cupressus arizonica* Greene, 1882	
Cyprès d'Italie	*Cupressus sempervirens* L., 1753	
Cyprès de Leyland	*Cupressus x leylandii* A.B.Jacks. & Dallim., 1926	
Artichaut	*Cynara scolymus* L., 1753	
Chiendent pied-de-poule	*Cynodon dactylon* (L.) Pers., 1805	
Cynoglosse de Crête	*Cynoglossum creticum* Mill., 1768	
Crételle hérissée	*Cynosurus echinatus* L., 1753	
Souchet vigoureux	*Cyperus eragrostis* Lam., 1791	EEE : MAJ
Souchet long	*Cyperus longus* L., 1753	
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata* L., 1753	
Stramoine	*Datura stramonium* L., 1753	EEE : MOD
Carotte sauvage	*Daucus carota* L., 1753	
Oeillet giroflée	*Dianthus caryophyllus* L., 1753	
Diplotaxe fausse-roquette	*Diplotaxis erucoides* (L.) DC., 1821	
Diplotaxe vulgaire	*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC., 1821	
Diplotaxe des vignes	*Diplotaxis viminea* (L.) DC., 1821	
Inule visqueuse	*Dittrichia viscosa* (L.) Greuter, 1973	
Concombre d'âne	*Ecballium elaterium* (L.) A.Rich., 1824	
Vipérine commune	*Echium vulgare* L., 1753	
Chiendent des champs	*Elytrigia campestris* (Godr. & Gren.) Kerguélen ex Carreras, 1986	
Chiendent commun	*Elytrigia repens* (L.) Desv. ex Nevski, 1934	
Érigéron crépu	*Erigeron bonariensis* L., 1753	
Vergerette de Barcelone	*Erigeron sumatrensis* Retz., 1810	EEE : MOD
Érodium Bec-de-cigogne	*Erodium ciconium* (L.) L'Hér., 1789	
Érodium à feuilles de cigue	*Erodium cicutarium* (L.) L'Hér., 1789	
Érodium Fausse-Mauve	*Erodium malacoides* (L.) L'Hér., 1789	
Lentillon	*Ervum tetraspermum* L., 1753	
Chardon Roland	*Eryngium campestre* L., 1753	
Euphorbe des vallons	*Euphorbia characias* L., 1753	
Euphorbe petit-cyprès	*Euphorbia cyparissias* L., 1753	
Euphorbe fluette	*Euphorbia exigua* L., 1753	
Euphorbe réveil matin	*Euphorbia helioscopia* L., 1753	
Euphorbe des moissons	*Euphorbia segetalis* L., 1753	
Euphorbe dentée	*Euphorbia serrata* L., 1753	
Renouée liseron	*Fallopia convolvulus* (L.) Á.Löve, 1970	
Figuier commun	*Ficus carica* L., 1753	
Immortelle d'Allemagne	*Filago germanica* L., 1763	
Cotonnière spatulée	*Filago pyramidata* L., 1753	
Fenouil commun	*Foeniculum vulgare* Mill., 1768	
Orne	*Fraxinus ornus* L., 1753	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Fumeterre officinale	*Fumaria officinalis* L., 1753	
Fumeterre à petites fleurs	*Fumaria parviflora* Lam., 1788	
Fumeterre de Vaillant	*Fumaria vaillantii* Loisel., 1809	
Chardon laiteux	*Galactites tomentosus* Moench, 1794	
Galéopsis ladanum	*Galeopsis ladanum* L., 1753	
Gaillet gratteron	*Galium aparine* L., 1753	
Gaillet de Paris	*Galium parisiense* L., 1753	
Gastridie	*Gastridium ventricosum* (Gouan) Schinz & Thell., 1913	
Épine-fleurie	*Genista scorpius* (L.) DC., 1805	
Géranium découpé	*Geranium dissectum* L., 1755	
Géranium à feuilles molles	*Geranium molle* L., 1753	
Géranium pourpre	*Geranium purpureum* Vill., 1786	
Herbe à Robert	*Geranium robertianum* L., 1753	
Géranium à feuilles rondes	*Geranium rotundifolium* L., 1753	
Glaucière jaune	*Glaucium flavum* Crantz, 1763	
Févier d'Amérique	*Gleditsia triacanthos* L., 1753	EEE : AL
Lierre grimpant	*Hedera* helix L., 1753	
Hedypnois faux rhagadiole	*Hedypnois rhagadioloides* (L.) F.W.Schmidt, 1795	
Hélianthème des Apennins	*Helianthemum apenninum* (L.) Mill., 1768	
Hélianthème jaune	*Helianthemum nummularium* (L.) Mill., 1768	
Hélianthème à feuilles de saule	*Helianthemum salicifolium* (L.) Mill., 1768	
Immortelle des dunes	*Helichrysum stoechas* (L.) Moench, 1794	Lr Tome 2
Avoine Brome	*Helictochloa bromoides* (Gouan) Romero Zarco, 2011	
Héliotrope d'Europe	*Heliotropium europaeum* L., 1753	
Picride fausse Vipérine	*Helminthotheca echioides* (L.) Holub, 1973	
Épervière jaune pâle	*Hieracium picroides* Vill., 1812	
Orchis géant	*Himantoglossum robertianum* (Loisel.) P.Delforge, 1999	
Coronille faux-séné	*Hippocrepis emerus* (L.) Lassen, 1989	
Hirschfeldie grisâtre	*Hirschfeldia incana* (L.) Lagr.-Foss., 1847	
Orge sauvage	*Hordeum murinum* L., 1753	
Orge carrée	*Hordeum vulgare* L., 1753	
Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum* L., 1753	
Porcelle enracinée	*Hypochaeris radicata* L., 1753	
Iris d'Allemagne	*Iris germanica* L., 1753	
Jasmin jaune	*Jasminum fruticans* L., 1753	
Jonc à fruits luisants	*Juncus articulatus* L., 1753	
Jonc glauque	*Juncus inflexus* L., 1753	
Genévrier oxycèdre	*Juniperus oxycedrus* L., 1753	
Laitue scariole	*Lactuca serriola* L., 1756	
Lampsane commune	*Lapsana communis* L., 1753	
Gessette	*Lathyrus cicera* L., 1753	
Gesse à larges feuilles	*Lathyrus latifolius* L., 1753	
Gesse à feuilles fines	*Lathyrus setifolius* L., 1753	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Laurier-sauce	*Laurus nobilis* L., 1753	
Lavande officinale	*Lavandula angustifolia* Mill., 1768	
Passerage drave	*Lepidium draba* L., 1753	
Lin cultivé	*Linum usitatissimum* L., 1753	
Lobulaire maritime	*Lobularia maritima* (L.) Desv., 1815	
Ivraie vivace	*Lolium perenne* L., 1753	
Ivraie à épis serrés	*Lolium rigidum* Gaudin, 1811	
Chèvrefeuille des Baléares	*Lonicera implexa* Aiton, 1789	
Lotier corniculé	*Lotus corniculatus* L., 1753	
Badasse	*Lotus dorycnium* L., 1753	
Lotus	*Lotus hirsutus* L., 1753	
Mouron rouge	*Lysimachia arvensis* (L.) U.Manns & Anderb., 2009	
Mouron bleu	*Lysimachia foemina* (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	
Astérolinon	*Lysimachia linum-stellatum* L., 1753	
Mauve sauvage	*Malva sylvestris* L., 1753	
Luzerne tachetée	*Medicago arabica* (L.) Huds., 1762	
Luzerne lupuline	*Medicago lupulina* L., 1753	
Luzerne naine	*Medicago minima* (L.) L., 1754	
Luzerne de Montpellier	*Medicago monspeliaca* (L.) Trautv., 1841	
Luzerne orbiculaire	*Medicago orbicularis* (L.) Bartal., 1776	
Luzerne polymorphe	*Medicago polymorpha* L., 1753	
Mélique ciliée	*Melica ciliata* L., 1753	
Mélilot blanc	*Melilotus albus* Medik., 1787	
Mercuriale annuelle	*Mercurialis annua* subsp. *annua* L., 1753	
Muflier des champs	*Misopates orontium* (L.) Raf., 1840	
Muscari à toupet	*Muscari comosum* (L.) Mill., 1768	
Myosotis rameux	*Myosotis ramosissima* Rochel, 1814	
Cresson des fontaines	*Nasturtium officinale* W.T.Aiton, 1812	
Grémil d'Apulie	*Neatostema apulum* (L.) I.M.Johnst., 1953	
Tabac glauque	*Nicotiana glauca* Graham, 1828	EEE : AL
Olivier d'Europe	*Olea europaea* L., 1753	
Piptathère faux Millet	*Oloptum miliaceum* (L.) Röser & Hamasha, 2012	
Sainfoin	*Onobrychis viciifolia* Scop., 1772	
Bugrane pubescent	*Ononis pubescens* L., 1771	ZNs, Lr Tome 2
Bugrane épineuse	*Ononis spinosa* L., 1753	
Onopordon d'Illyrie	*Onopordum illyricum* L., 1753	
Ophrys de mars	*Ophrys exaltata* subsp. *marzuola* Geniez, Melki & Soca, 2002	
Ophrys	*Ophrys exaltata* Ten., 1819	
Ophrys de petite taille	*Ophrys incubacea* Bianca, 1842	
Figuier de Barbarie	*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill., 1768	EEE : MAJ
Ornithogale en ombelle	*Ornithogalum umbellatum* L., 1753	
Rouvet blanc	*Osyris alba* L., 1753	
Oxalis articulé	*Oxalis articulata* Savigny, 1798	EEE : MOD

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Oxalis corniculé	*Oxalis corniculata* L., 1753	
Oxalis pied-de-chèvre	*Oxalis pes-caprae* L., 1753	EEE : MAJ
Pallénis épineux	*Pallenis spinosa* (L.) Cass., 1825	
Pavot douteux	*Papaver dubium* L., 1753	
Pavot hybride	*Papaver hybridum* L., 1753	PNA Mess : Cat 2
Coquelicot	*Papaver rhoeas* L., 1753	PNA Mess : Cat 3
Cynoglosse à feuilles de Giroflée	*Pardoglossum cheirifolium* (L.) Barbier & Mathez, 1973	
Pariétaire des murs	*Parietaria judaica* L., 1756	
Oeillet prolifère	*Petrorhagia prolifera* (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	
Haricot	*Phaseolus vulgaris* L., 1753	
Alavert à feuilles larges	*Phillyrea latifolia* L., 1753	
Sauge de Jérusalem	*Phlomis fruticosa* L., 1753	
Roseau	*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	
Picride éperviaire	*Picris hieracioides* L., 1753	
Pin blanc de Provence	*Pinus halepensis* Mill., 1768	
Pin parasol	*Pinus pinea* L., 1753	
Pistachier térébinthe	*Pistacia terebinthus* L., 1753	
Pois cultivé	*Pisum sativum* L., 1753	
Plantain blanchissant	*Plantago albicans* L., 1753	
Plantain Corne-de-cerf	*Plantago coronopus* L., 1753	
Plantain queue de lièvre	*Plantago lagopus* L., 1753	
Plantain lancéolé	*Plantago lanceolata* L., 1753	
Å'il de chien	*Plantago sempervirens* Crantz, 1766	
Pâturin annuel	*Poa annua* L., 1753	
Pâturin annuel	*Poa annua* subsp. *annua* L., 1753	
Pâturin bulbeux	*Poa bulbosa* L., 1753	
Pâturin des prés	*Poa pratensis* L., 1753	
Pâturin commun	*Poa trivialis* L., 1753	
Polycarpon à quatre feuilles	*Polycarpon tetraphyllum* (L.) L., 1759	
Renouée des oiseaux	*Polygonum aviculare* L., 1753	
Polypogon de Montpellier	*Polypogon monspeliensis* (L.) Desf., 1798	
Peuplier blanc	*Populus alba* L., 1753	
Peuplier	*Populus nigra* (Plantierensis Gp)	
Peuplier commun noir	*Populus nigra* L., 1753	
Peuplier Tremble	*Populus tremula* L., 1753	
Pourpier cultivé	*Portulaca oleracea* L., 1753	
Pimprenelle à fruits réticulés	*Poterium sanguisorba* L., 1753	
Sanguisorbe à fruits verruqueux	*Poterium verrucosum* Link ex G.Don, 1832	
Abricotier	*Prunus armeniaca* L., 1753	
Cerisier acide	*Prunus cerasus* L., 1753	
Prunier domestique	*Prunus domestica* L., 1753	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Amandier amer	*Prunus dulcis* (Mill.) D.A.Webb, 1967	
Pêcher	*Prunus persica* (L.) Batsch, 1801	
Nectarine	*Prunus persica* var. *nucipersica* (Borkh.) C.K.Schneid., 1906	
Épine noire	*Prunus spinosa* L., 1753	
Psilure	*Psilurus incurvus* (Gouan) Schinz & Thell., 1913	
Buisson ardent	*Pyracantha coccinea* M.Roem., 1847	EEE : MOD
Chêne Kermès	*Quercus coccifera* L., 1753	
Chêne vert	*Quercus ilex* L., 1753	
Renoncule bulbeuse	*Ranunculus bulbosus* L., 1753	
Ravenelle	*Raphanus raphanistrum* L., 1753	
Rapistre rugueux	*Rapistrum rugosum* (L.) All., 1785	
Reichardie	*Reichardia picroides* (L.) Roth, 1787	
Réséda raiponce	*Reseda phyteuma* L., 1753	
Nerprun Alaterne	*Rhamnus alaternus* L., 1753	
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia* L., 1753	EEE : MAJ
Rosier des chiens	*Rosa canina* L., 1753	
Romarin	*Rosmarinus officinalis* L., 1753	
Fausse fléole	*Rostraria cristata* (L.) Tzvelev, 1971	
Garance voyageuse	*Rubia peregrina* L., 1753	
Rosier à feuilles d'orme	*Rubus ulmifolius* Schott, 1818	
Patience agglomérée	*Rumex conglomeratus* Murray, 1770	
Patience crépue	*Rumex crispus* L., 1753	
Patience élégante	*Rumex pulcher* L., 1753	
Rue à feuilles étroites	*Ruta angustifolia* Pers., 1805	
Saule blanc	*Salix alba* L., 1753	
Saule pleureur	*Salix babylonica* L., 1753	
Sauge officinale	*Salvia officinalis* L., 1753	
Sauge fausse-verveine	*Salvia verbenaca* L., 1753	
Santoline petit cyprès	*Santolina chamaecyparissus* L., 1753	
Sarriette de montagne	*Satureja montana* L., 1753	
Scabieuse pourpre foncé	*Scabiosa atropurpurea* L., 1753	
Scandix Peigne-de-Vénus	*Scandix pecten-veneris* L., 1753	PNA Mess : Cat 3
Scirpe-jonc	*Scirpoides holoschoenus* (L.) Soják, 1972	
Scrofulaire des chiens	*Scrophularia canina* subsp. canina L., 1753	
Orpin blanc jaunâtre	*Sedum sediforme* (Jacq.) Pau, 1909	
Séneçon sud-africain	*Senecio inaequidens* DC., 1838	EEE : MOD
Séneçon commun	*Senecio vulgaris* L., 1753	
Séséli des montagnes	*Seseli montanum* L., 1753	
Sétaire verticillée	*Setaria verticillata* (L.) P.Beauv., 1812	
Rubéole des champs	*Sherardia arvensis* L., 1753	
Silène d'Italie	*Silene italica* (L.) Pers., 1805	
Compagnon blanc	*Silene latifolia* Poir., 1789	
Silène nocturne	*Silene nocturna* L., 1753	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Silène enflé	*Silene vulgaris* (Moench) Garcke, 1869	
Chardon marie	*Silybum marianum* (L.) Gaertn., 1791	
Moutarde blanche	*Sinapis alba* L., 1753	PNA Mess : Cat 3
Herbe aux chantres	*Sisymbrium officinale* (L.) Scop., 1772	
Salsepareille	*Smilax aspera* L., 1753	
Morelle noire	*Solanum nigrum* L., 1753	
Laiteron rude	*Sonchus asper* (L.) Hill, 1769	
Laiteron potager	*Sonchus oleraceus* L., 1753	
Laiteron délicat	*Sonchus tenerrimus* L., 1753	
Sorgho d'Alep	*Sorghum halepense* (L.) Pers., 1805	EEE : MOD
Genêt d'Espagne	*Spartium junceum* L., 1753	
Spergulaire marginée	*Spergula media* (L.) Bartl. & H.L.Wendl., 1825	
Sabline rouge	*Spergula rubra* (L.) D.Dietr., 1840	
Stéhéline douteuse	*Staehelina dubia* L., 1753	
Mouron des oiseaux	*Stellaria media* (L.) Vill., 1789	
Aster écailleux	*Symphyotrichum squamatum* (Spreng.) G.L.Nesom, 1995	EEE : MOD
Tamaris de France	*Tamarix gallica* L., 1753	
Germandrée arbustive	*Teucrium fruticans* L., 1753	
Germandrée Polium	*Teucrium polium* L., 1753	
Germandrée de la Clape	*Teucrium polium* subsp. *clapae* S.Puech, 1971	ZNs, Lr Tome 1
Thym commun	*Thymus vulgaris* L., 1753	
Tordyle des Pouilles	*Tordylium apulum* L., 1753	
Torilis des champs	*Torilis arvensis* (Huds.) Link, 1821	
Torilis faux-cerfeuil	*Torilis japonica* (Houtt.) DC., 1830	
Torilis à fleurs glomérulées	*Torilis nodosa* (L.) Gaertn., 1788	
Grand salsifis	*Tragopogon dubius* Scop., 1772	
Salsifis à feuilles de poireau	*Tragopogon porrifolius* L., 1753	
Trèfle à folioles étroites	*Trifolium angustifolium* L., 1753	
Trèfle des champs	*Trifolium arvense* L., 1753	
Trèfle champêtre	*Trifolium campestre* Schreb., 1804	
Trèfle aggloméré	*Trifolium glomeratum* L., 1753	
Trèfle rampant	*Trifolium repens* L., 1753	
Trèfle rude	*Trifolium scabrum* L., 1753	
Trèfle étoilé	*Trifolium stellatum* L., 1753	
Trigonelle comestible	*Trigonella esculenta* Willd., 1809	
Massette à larges feuilles	*Typha latifolia* L., 1753	
Petit orme	*Ulmus minor* Mill., 1768	
Urosperme de Daléchamps	*Urospermum dalechampii* (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	
Urosperme fausse Picride	*Urospermum picroides* (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	
Vaillantie des murs	*Valantia muralis* L., 1753	
Mache doucette	*Valerianella locusta* (L.) Laterr., 1821	
Molène blattaire	*Verbascum blattaria* L., 1753	
Molène de Boerhaave	*Verbascum boerhavii* L., 1767	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Molène sinuée	*Verbascum sinuatum* L., 1753	
Molène bouillon-blanc	*Verbascum thapsus* L., 1753	
Véronique des champs	*Veronica arvensis* L., 1753	
Véronique à feuilles de lierre	*Veronica hederifolia* L., 1753	
Véronique de Perse	*Veronica persica* Poir., 1808	EEE : MOD
Véronique luisante	*Veronica polita* Fr., 1819	
Viorne tin	*Viburnum tinus* L., 1753	
Vesce à gousses velues	*Vicia dasycarpa* Ten., 1829	
Vesce	*Vicia eriocarpa* (Hausskn.) Halácsy, 1900	
Vesce Fève	*Vicia faba* L., 1753	
Vesce hybride	*Vicia hybrida* L., 1753	
Vesce jaune	*Vicia lutea* L., 1753	
Vesce de Narbonne	*Vicia narbonensis* L., 1753	
Vesce striée	*Vicia pannonica* var. *purpurascens* (DC.) Ser., 1825	PNA Mess : Cat 3
Vesce cultivée	*Vicia sativa* L., 1753	
Vesce à feuilles dentées en scie	*Vicia serratifolia* Jacq., 1778	
Petite pervenche	*Vinca minor* L., 1753	
Vigne cultivée	*Vitis vinifera* L., 1753	
Vulpie queue-d'écureuil	*Vulpia bromoides* (L.) Gray, 1821	
Vulpie ambigüe	*Vulpia ciliata* Dumort., 1824	
Vulpie queue-de-rat	*Vulpia myuros* (L.) C.C.Gmel., 1805	
Lampourde d'Italie	*Xanthium orientale* subsp. *italicum* (Moretti) Greuter, 2003	
Lampourde épineuse	*Xanthium spinosum* L., 1753	EEE : MOD
Zannichélie pédonculée	*Zannichellia pedunculata* Rchb., 1829	

Légende du tableau :

* **abréviations utilisées** :

Lr : Livre rouge de la flore menacée de France

Zn : espèce prise en compte dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Languedoc-Roussillon

(s) = déterminant strict

EEE : Espèce Exotique Envahissante en région méditerranéenne

AL = alerte ; **MAJ** = majeure ; **MOD** = modérée ; **EM** = émergente ; **PRE** = prévention

PNA_mess : Espèce inscrite sur la liste du Plan National d'Actions en faveur des espèces messicoles

Cat. 1 : taxon en situation précaire ; **Cat. 2** : taxon à surveiller ; **Cat. 3** : taxon encore abondant au moins pour certaines régions ; **Disp**. : taxon présumé disparu

Annexe 4 : liste et statuts de conservation des invertébrés contactés sur la zone prospectée en 2020

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
Arachnides				
Araneidae	*Argiope bruennichi*	Épeire frelon	TC	-
Araneidae	*Argiope lobata*	Argiope lobée	C	-
Lycosidae	*Hogna radiata*	Lycose tarentuline	TC	-
Coléoptères				
Oedemeridae	*Chrysanthia viridissima*	Chrysanthie verte	??	-
Coccinellidae	*Coccinella septempunctata*	Coccinelle à 7 points, Coccinelle, Bête à bon Dieu	TC	-
Dasytidae	*Enicopus ater*		-	-
Meloidae	*Mylabris variabilis*	Mylabre variable	TC	-
Oedemeridae	*Oedemera flavipes*		C	-
Oedemeridae	*Oedemera nobilis*	Oedemère noble	TC	-
Tenebrionidae	*Omophlus lepturoides*	Omophlus orangé	TC	-
Scarabaeidae	*Oxythyrea funesta*	drap mortuaire (le)	TC	-
Dasytidae	*Psilothrix viridicoerulea*	Psilothrix vert	TC	-
Cantharidae	*Rhagonycha fulva*	Téléphore fauve	C	-
Cerambycidae	*Stictoleptura cordigera*	Lepture porte-cœur	TC	-
Chrysomelidae	*Tituboea sexmaculata*	Antipe à six tâches	??	-
Scarabaeidae	*Tropinota squalida*	Cétoine hérissée	AC	-
Dictyoptères				
Empusidae	*Empusa pennata*	Empuse commune, Diablotin	TC	-
Tarachodidae	*Iris oratoria*	Mante ocelée	AC	-
Mantidae	*Mantis religiosa*	Mante religieuse	TC	-
Hemiptères				
Pentatomidae	*Carpocoris mediterraneus atlanticus*		TC	-
Cicadidae	*Cicada orni*	Cigale grise (la), Cigale de l'orne (la), Cigale panachée (la), Cacan (le)	TC	-
Cicadidae	*Cicadatra atra*	Cigale noire (la)	TC	-
Pentatomidae	*Eurydema ornata*		TC	-
Pentatomidae	*Eurydema ventralis*		TC	-
Scutelleridae	*Eurygaster austriaca*		??	-
Pentatomidae	*Graphosoma italicum*	Punaise arlequin	??	-
Pentatomidae	*Graphosoma semipunctatum*		TC	-
Cicadidae	*Lyristes plebejus*	Cigale plébéienne (La), Grande Cigale commune (la)	TC	-
Hyménoptères				
Apidae	*Apis mellifera*	Abeille domestique, Abeille européenne, Abeille mellifère, Mouche à miel	TC	-
Lépidoptères				
Noctuidae	*Acontia lucida*	Collier blanc (Le)	??	-
Lycaenidae	*Aricia agestis*	Collier-de-corail (Le), Argus brun (L')	TC	-
Noctuidae	*Autographa gamma*	Gamma (Le)	C	-

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
Nymphalidae	*Brintesia circe*	Silène (Le), Circé (Le)	TC	-
Hesperiidae	*Carcharodus alceae*	Hespérie de l'Alcée (L'), Hespérie de la Passe-Rose (L'), Grisette (La), Hespérie de la Guimauve (L'), Hespérie de la Mauve (L')	C	-
Pieridae	*Colias crocea*	Souci (Le)	C	-
Pieridae	*Euchloe crameri*	Piéride des Biscutelles (La)	C	-
Papilionidae	*Iphiclides podalirius*	Flambé (Le)	TC	-
Nymphalidae	*Lasiommata megera*	Mégère (La), Satyre (Le)	TC	-
Lycaenidae	*Lycaena phlaeas*	Cuivré commun (Le), Argus bronzé (L'), Bronzé (Le)	TC	-
Sphingidae	*Macroglossum stellatarum*	Moro-Sphinx (Le), Sphinx du Caille-Lait (Le)	C	-
Lasiocampidae	*Malacosoma franconica*	Franconienne	AR	Zns
Nymphalidae	*Maniola jurtina*	Myrtil (Le), Myrtile (Le), Jurtine (La), Janire (La)	TC	-
Nymphalidae	*Melitaea cinxia*	Mélitée du Plantain (La), Déesse à ceinturons (La), Damier du Plantain (Le), Damier pointillé (Le), Damier (Le), Mélitée de la Piloselle (La)	TC	-
Nymphalidae	*Melitaea didyma*	Mélitée orangée (La), Damier orangé (Le), Diane (La)	AC	-
Papilionidae	*Papilio machaon*	Machaon (Le), Grand Porte-Queue (Le)	TC	-
Nymphalidae	*Pararge aegeria*	Tircis (Le), Argus des Bois (L'), Égérie (L')	TC	-
Pieridae	*Pieris brassicae*	Piéride du Chou (La), Grande Piéride du Chou (La), Papillon du Chou (Le)	TC	-
Pieridae	*Pieris rapae*	Piéride de la Rave (La), Petit Blanc du Chou (Le), Petite Piéride du Chou (La)	TC	-
Lycaenidae	*Polyommatus icarus*	Azuré de la Bugrane (L'), Argus bleu (L'), Azuré d'Icare (L'), Icare (L'), Lycène Icare (Le), Argus Icare (L')	TC	-
Pieridae	*Pontia daplidice*	Marbré-de-vert (Le), Piéride du Réséda (La), Marbré (Le), Piéride marbrée (La), Piéride du Radis (La)	TC	-
Nymphalidae	*Pyronia cecilia*	Ocellé de le Canche (Le), Ida (L')	TC	-
Hesperiidae	*Spialia sertorius*	Hespérie des Sanguisorbes (L'), Sao (La), Roussâtre (Le), Tacheté (Le)	C	-
Erebidae	*Spiris striata*	Ecaille striée (L')	??	-
Hesperiidae	*Thymelicus acteon*	Hespérie du Chiendent (L'), Hespérie Actéon (L'), Actéon (L')	C	-
Nymphalidae	*Vanessa atalanta*	Vulcain (Le), Amiral (L'), Vanesse Vulcain (La), Chiffre (Le), Atalante (L')	C	-
Nymphalidae	*Vanessa cardui*	Vanesse des Chardons (La), Belle-Dame (La), Vanesse de L'Artichaut (La), Vanesse du Chardon (La), Nymphe des Chardons (La)	C	-
Neuroptères				
Ascalaphidae	*Deleproctophylla dusmeti*		R	-

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
Ascalaphidae	*Libelloides coccajus*	Ascalaphe soufré	C	-
Ascalaphidae	*Libelloides ictericus*		AC	-
Myrmeleontidae	*Macronemurus appendiculatus*		TC	-
Myrmeleontidae	*Palpares libelluloides*		C	-
Odonates				
Aeshnidae	*Anax imperator*	Anax empereur (L')	C	-
Coenagrionidae	*Coenagrion scitulum*	Agrion mignon (L')	AR	Znr
Libellulidae	*Crocothemis erythraea*	Crocothémis écarlate (Le)	C	-
Coenagrionidae	*Enallagma cyathigerum*	Agrion porte-coupe	TC	-
Coenagrionidae	*Erythromma lindenii*	Agrion de Vander Linden, Naïade de Vander Linden	TC	-
Gomphidae	*Gomphus pulchellus*	Gomphe joli (Le)	TC	-
Coenagrionidae	*Ischnura elegans*	Agrion élégant	TC	-
Libellulidae	*Orthetrum brunneum*	Orthétrum brun (L')	C	-
Libellulidae	*Orthetrum cancellatum*	Orthétrum réticulé (L')	TC	-
Libellulidae	*Sympetrum fonscolombii*	Sympétrum de Fonscolombe (Le)	TC	-
Orthoptères				
Acrididae	*Aiolopus strepens*	OEdipode automnale, Criquet farouche	TC	-
Acrididae	*Anacridium aegyptium*	Criquet égyptien	TC	-
Acrididae	*Calliptamus barbarus*	Caloptène ochracé, Criquet de Barbarie	TC	-
Acrididae	*Calliptamus italicus*	Caloptène italien, Criquet italien, Calliptame italique, Criquet italique	TC	-
Acrididae	*Calliptamus wattenwylianus*	Caloptène occitan	AR	DIII
Acrididae	*Chorthippus brunneus*	Criquet duettiste, Sauteriot	TC	-
Tettigoniidae	*Decticus albifrons*	Dectique à front blanc, Sauterelle à front blanc	TC	-
Acrididae	*Dociostaurus jagoi*		C	-
Tettigoniidae	*Ephippiger diurnus diurnus*		??	-
Acrididae	*Euchorthippus elegantulus*		TC	-
Gryllidae	*Eumodicogryllus bordigalensis*	Grillon bordelais, Grillon d'été	C	-
Acrididae	*Locusta cinerascens*	Criquet cendré	??	-
Acrididae	*Oedaleus decorus*	Oedipode soufrée	??	-
Acrididae	*Oedipoda caerulescens*	OEdipode turquoise, Criquet à ailes bleues et noires, Criquet bleu, Criquet rubané, OEdipode bleue, Oedipode bleuâtre	TC	-
Acrididae	*Oedipoda germanica*	OEdipode rouge, Criquet à ailes rouges, Criquet rubané, Criquet rouge, Oedipode germanique	TC	-
Acrididae	*Omocestus rufipes*	Criquet noir-ébène	TC	-
Acrididae	*Pezotettix giornae*	Criquet pansu	TC	-
Tettigoniidae	*Platycleis affinis*	Decticelle côtière	TC	-

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
Tettigoniidae	*Platycleis falx laticauda*	Decticelle à serpe	C	P2 (MED), Vu (LRE)
Tettigoniidae	*Platycleis intermedia*	Decticelle intermédiaire	TC	-
Pyrgomorphidae	*Pyrgomorpha conica*	Criquet printanier, Truxale rosée, Pyrgomorphe à tête conique	AC	-
Tettigoniidae	*Saga pedo*	Magicienne dentelée, Langouste de Provence, Saga aux longues pattes	C	PN, Zns
Acrididae	*Sphingonotus caerulans*	Oedipode aigue-marine, Criquet à ailes bleues, Oedipode Azurée	C	-
Tettigoniidae	*Tessellana tessellata*	Decticelle carroyée, Dectique marqueté	??	-
Tettigoniidae	*Tettigonia viridissima*	Grande Sauterelle verte, Sauterelle verte (des prés), Tettigonie verte, Sauterelle à coutelas	TC	-
Tettigoniidae	*Tylopsis lilifolia*	Phanéroptère liliacé, Phi.lnéroptère feuille-de-lys, Sauterelle feuille-de-lys	TC	-

Abréviations utilisées :

PN : Protection Nationale
DH : Directive européenne Habitat-Faune-Flore. Annexes **II** (espèce nécessitant la désignation de Zones Spéciales de Conservation) et **IV** (protection stricte).
LR : Listes Rouges Françaises

- Lépidoptères = Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (UICN/OPIE, 2014)
- Odonates = Liste rouge des espèces de libellules de France métropolitaine (UICN, MNHN, OPIE & SFO, 2016)
  - RE : Disparue de métropole
  - CR : En danger critique
  - EN : En danger
  - VU : Vulnérable
  - NT : Quasi-menacé
  - LC : Préoccupation mineure
  - DD : Données insuffisantes
- Orthoptères = les orthoptères menacés en France (ASCETE, 2004)

P1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes.
P2 : espèces fortement menacées d'extinction.
P3 : espèces menacées, à surveiller.
P4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances.
DIII : espèce proposée pour la nouvelle liste des espèces déterminantes ZNIEFF Languedoc-Roussillon (ASCETE, 2011)

Zn : espèce prise en compte dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Languedoc-Roussillon
(s) = déterminant strict ; **(r)** = remarquable

Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude : fort, modéré, faible ou très faible à négligeable.

*__Code rareté__ : fréquence de l'espèce en région Languedoc-Roussillon
TC : Très commun
C : Commun
AC : Assez commun
AR : Assez rare
R : Rare
TR : Très rare
Nat : Naturalisé

Annexe 5 : liste des mammifères relevés sur la zone prospectée en 2020 et 2024

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de menace et de protection				Enjeu régional
		DH	PN	LRN	ZNIEFF Occitanie	
Carnivores						
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	-	Faible
Insectivores						
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	Art. 2	LC	-	Faible
Rongeurs						
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Art. 2	LC	-	Faible
Lagomorphes						
Lapin de Garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	-	Modéré
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	-	Très faible
Ongulés						
Sanglier d'Europe	*Sus scrofa*	-	-	LC	-	Très faible
Chiroptères						
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	An. II et IV	Art. 2	LC		Modéré
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	An. II et IV	Art. 2	LC		Modéré
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	An. II et IV	Art. 2	VU	ZN_Occ	Très fort
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	An. IV	Art. 2	NT		Fort
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	An. II et IV	Art. 2	LC		Modéré
Murin cryptique	*Myotis crypticus*	An. IV	Art. 2	LC		Modéré
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	An. II et IV	Art. 2	NT	ZN_Occ	Fort
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	An. IV	Art. 2	LC		Modéré
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	An. IV	Art. 2	NT		Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	An. IV	Art. 2	LC		Modéré
Petit Murin	*Myotis blythii*	An. II et IV	Art. 2	NT	ZN_Occ	Fort
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	An. II et IV	Art. 2	LC		Modéré
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	An. IV	Art. 2	NT		Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	An. IV	Art. 2	LC		Faible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	An. IV	Art. 2	NT		Modéré
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	An. IV	Art. 2	LC	-	Modéré
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	An. IV	Art. 2	NT		Modéré
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	An. IV	Art. 2	LC		Modéré

Légende

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

PN : Protection Nationale, article 2 de l'Arrêté ministériel du 23 avril 2007

LRN : Liste Rouge Nationale, novembre 2017 (VU : vulnérable, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure).

ZNIEFF Occitanie : ZN_Occ : espèce déterminante dans la constitution des ZNIEFF en Occitanie (2022)

Enjeu régional : DREAL-Occitanie 2019

Annexe 6 : liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées lors des prospections

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	LRN2016		LRR 2015	LRR 2004	ZNIEFF Occitanie	Enjeu régional Occitanie 2019
				Nicheurs	Hivernants	Nicheurs	LRR LR hivernant 2004		
Accenteur mouchet	Prunella modularis		X	LC	NA c	LC			Faible
Alouette des champs	Alauda arvensis			NT	LC	LC			Faible
Alouette lulu	Lullula arborea	X	X	LC	NA c	LC			Faible
Bergeronnette grise	Motacilla alba		X	LC	NA d	LC			Faible
Bouscarle de Cetti	Cettia cetti		X	NT		LC			Faible
Bruant des roseaux	Emberiza schoeniclus		X	EN		CR		ZN_Occ	Fort
Bruant fou	Emberiza cia		X	LC		LC			Faible
Bruant proyer	Emberiza calandra		X	LC		LC			Faible
Bruant zizi	Emberiza cirlus		X	LC		LC			Faible
Buse variable	Buteo buteo		X	LC	NA c	LC			Faible
Canard colvert	Anas platyrhynchos			LC	LC	DD			
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis		X	VU	NA d	VU			Faible
Chevêche d'Athéna	Athene noctua		X	LC		NT			Modéré
Choucas des tours	Corvus monedula		X	LC	NA d	LC			Faible
Circaète Jean-le-blanc	Circaetus gallicus	X	X	LC		LC		ZN_Occ_SO	Modéré
Cisticole des joncs	Cisticola juncidis		X	VU		LC			Modéré
Corbeau freux	Corvus frugilegus			LC	LC	LC		ZN_Occ_SO	Faible
Corneille noire	Corvus corone			LC	NA d	LC			NH
Coucou gris	Cuculus canorus		X	LC		LC			Faible
Engoulevent d'Europe	Caprimulgus europaeus	X	X	LC		LC			Faible
Epervier d'Europe	Accipiter nisus		X	LC	NA c	LC			Faible
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris			LC	LC	LC			NH
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus			LC		NAa			INTR
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus		X	NT	NA d	LC			Faible
Faucon hobereau	Falco subbuteo		X	LC		NT			Faible
Faucon kobez	Falco vespertinus	X	X	NA b					
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla		X	LC	NA c	LC			Faible
Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala		X	NT		LC		ZN_Occ_MC ZN_Occ_PYR ZN_Occ_SO	Modéré
Fauvette passerinette	Sylvia cantillans		X	LC		LC			Modéré
Fauvette pitchou	Sylvia undata	X	X	EN		VU		ZN_Occ	Fort
Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus			LC	NA d	LC			NH
Geai des chênes	Garrulus glandarius			LC	NA d	LC			NH

Goéland leucophée	Larus michahellis		X	LC	NA d	LC			Faible
Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo		X	LC	LC	NAb			NA
Grand-duc d'Europe	Bubo bubo	X	X	LC		LC		ZN_Occ_PYR ZN_Occ_SO	Modéré
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla		X	LC		LC			Faible
Grive draine	Turdus viscivorus			LC	NA d	LC			NH
Guêpier d'Europe	Merops apiaster		X	LC		NT		ZN_Occ_MED	Modéré
Héron cendré	Ardea cinerea		X	LC	NA c	LC			Faible
Héron garde-bœufs	Bubulcus ibis		X	LC	NA c	LC			Modéré
Héron pourpré	Ardea purpurea	X	X	LC		EN		ZN_Occ	Fort
Hibou moyen-duc	Asio otus		X	LC	NA d	LC			Faible
Hirondelle rustique	Hirundo rustica		X	NT		NT			Modéré
Huppe fasciée	Upupa epops		X	LC	NA d	LC	V8		Modéré
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta		X	LC		LC			Faible
Linotte mélodieuse	Linaria cannabina		X	VU	NA d	NT			Modéré
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus		X	LC		LC			Faible
Martinet noir	Apus apus		X	NT		LC			Faible
Merle noir	Turdus merula			LC	NA d	LC			NH
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus		X	LC		LC			Faible
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus		X	LC		LC			Faible
Mésange charbonnière	Parus major		X	LC	NA b	LC			Faible
Mésange huppée	Lophophanes cristatus		X	LC		LC			Modéré
Mésange noire	Periparus ater		X	LC	NA d	LC			Faible
Milan noir	Milvus migrans	X	X	LC		LC			Modéré
Milan royal	Milvus milvus	X	X	VU	VU	EN	R9	ZN_Occ	Fort
Moineau domestique	Passer domesticus		X	LC		LC			Faible
Moineau friquet	Passer montanus		X	EN		NT			Modéré
Moineau soulcie	Petronia petronia		X	LC		LC			Faible
Monticole bleu	Monticola solitarius		X	LC		VU		ZN_Occ	Fort
Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	X	X	LC	NA d	LC	R9	ZN_Occ_MC ZN_Occ_SO	Modéré
Outarde canepetière	Tetrax tetrax	X	X	EN	NA c	NT	R9	ZN_Occ	Fort
Perdrix rouge	Alectoris rufa			LC		DD			NH
Petit Gravelot	Charadrius dubius		X	LC		NT		ZN_Occ_MC ZN_Occ_PYR	Modéré
Petit-duc scops	Otus scops		X	LC		NT			Modéré
Pic vert	Picus viridis		X	LC		LC			Faible
Pie bavarde	Pica pica			LC		LC			NH
Pie-grièche à tête rousse	Lanius senator		X	VU		NT		ZN_Occ	Fort
Pie-grièche méridionale	Lanius meridionalis		X	EN		EN	LR16	ZN_Occ	Très fort

Pigeon ramier	Columba palumbus			LC	LC	LC			NH
Pinson des arbres	Fringilla coelebs		X	LC	NA d	LC			Faible
Pinson du nord	Fringilla montifringilla		X		DD				
Pipit des arbres	Anthus trivialis		X	LC		LC			Faible
Pipit farlouse	Anthus pratensis		X	VU	DD	VU		ZN_Occ	Modéré
Pipit rousseline	Anthus campestris	X	X	LC		VU		ZN_Occ	Modéré
Pouillot de Bonelli	Phylloscopus bonelli		X	LC		LC			Faible
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus		X	NT		NAb		ZN_Occ	NA
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita		X	LC	NA d	LC			Faible
Roitelet huppé	Regulus regulus		X	NT	NA d	LC			Modéré
Roitelet triple-bandeau	Regulus ignicapilla		X	LC	NA d	LC			Faible
Rollier d'Europe	Coracias garrulus	X	X	NT		NT		ZN_Occ	Modéré
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos		X	LC		LC			Faible
Rougegorge familier	Erithacus rubecula		X	LC	NA d	LC			Faible
Rougequeue à front blanc	Phoenicurus phoenicurus		X	LC		LC			Faible
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros		X	LC	NA d	LC			Faible
Serin cini	Serinus serinus		X	VU		LC			Modéré
Sterne hansel	Gelochelidon nilotica	X	X	VU		VU		ZN_Occ	Fort
Tarier pâtre	Saxicola rubicola		X	NT	NA d	VU			Faible
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur			VU		LC			Modéré
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto		-	LC		LC			NH
Traquet motteux	Oenanthe oenanthe		X	NT		NT			Modéré
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes		X	LC	NA d	LC			Faible
Verdier d'Europe	Chloris chloris		X	VU	NA d	NT			Modéré

Légende du tableau

DO : directive européenne Oiseaux (annexe I)
PN : Protection Nationale (arrêté du 29 octobre 2009)
LRN : Liste Rouge Nationale et **LRR** : Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs en ex-région Languedoc-Roussillon ; RE : Disparu en métropole ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; NA : Non Applicable, espèce non soumise à évaluation car (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.
LRR hivernant Languedoc-Roussillon :
Espèce en danger ; E 1 : Population régionale en fort déclin dont les effectifs sont < 300 couples ; E 2 : Population régionale en déclin dont les effectifs sont < 50 couples ; E 3 : Population régionale stable mais avec des effectifs < 10 couples ; Espèce vulnérable ; V 4 : Population régionale en fort déclin dont les effectifs sont compris entre 300-3000 couples ; V 5 : Population régionale en déclin dont les effectifs sont < 300 couples ; V 6 : Population régionale en augmentation mais dont les effectifs restent < 50 couples ; V 7 : Population régionale dont les effectifs restent < 10 couples ; V 8 : Espèce nouvellement installée (depuis moins de 20 ans) ou occasionnelle avec des effectifs < 10 couples ; Espèce rare ; R 9 : Population régionale <300 couples mais menacée du fait de sa petite taille ; Espèce localisée ; L 10 : Population régionale > 300 couples avec les 2/3 localisés dans quelques sites ou habitats limités ; Espèce en déclin ; D 11 : Population régionale en déclin dont les

effectifs sont > 300 couples ; D 12 : Population régionale en déclin rapide dont les effectifs sont > 3000 couples ; Espèce à surveiller ; S 13 : Espèce susceptible de passer dans les catégories précédentes, donc à surveiller ; Espèce disparue ; Ex 14 : Espèce disparue ; Espèce inclassable ; I 15 : Espèce au statut indéterminé faute de données fiables, mais présumée menacée ; LR 16 : Espèce dont la pop. régionale représente plus de 25 % de la pop. nationale mais qui n'entre pas dans les catégories précédentes
ZNIEFF Occitanie : espèce déterminante dans la constitution des ZNIEFF en Occitanie (2022) ; ZN_Occ_MC : ZNIEFF dans le secteur « Massif Central » en région Occitanie ; ZN_Occ_PYR : ZNIEFF dans le secteur « Pyrénées » en région Occitanie ; ZN_Occ_SO : ZNIEFF dans le secteur « Sud-Ouest » en région Occitanie ; ZN_Occ_MED : ZNIEFF dans le secteur « Méditerranée » en région Occitanie ; ZN_Occ_det : ZNIEFF dans tous les secteurs d'Occitanie où l'espèce est nicheuse
Enjeu régional : hiérarchisation des oiseaux nicheurs présents en Occitanie, DREAL 2019

Annexe 7 : justificatifs des raisons impératives d'intérêt public majeur du projet et de l'absence d'alternative de moindre impact

Cf. pages suivantes

Document 2 : Justification de l'intérêt public majeur et absence de solutions alternatives

Existence d'une Raison Impérative d'Intérêt Public Majeur (RIIPM)

Plan :

Introduction : Historique et décisions prises dans le cadre de la biodiversité

1. **Bénéfices sociaux et économiques du projet**
2. **L'absence d'alternative satisfaisante à la carrière de Beaucaire**
3. **Le choix de moindre impact de la carrière de Beaucaire**
4. **Conclusions**

Introduction : Résumé des décisions et mesures prises dans le projet pour préserver l'état de conservation favorable des espèces et augmenter la plus-value écologique :

a. Décision d'étendre la zone d'étude avec compléments d'inventaires en 2024 :

La demande d'autorisation d'exploiter et la demande de dérogation ont été déposés par télé-dépôt en août 2022. La commission du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) qui s'est tenue le 23 novembre 2023 a remis un avis négatif le 8 décembre 2023. L'exploitant a décidé à l'issue de cet avis de suivre les remarques et recommandations du CNPN, d'apporter les compléments proposés et de déposer un nouveau dossier de demande de dérogation après mise à jour.

Pour répondre à ces remarques, 26 inventaires complémentaires ont été réalisés entre le printemps et l'été 2024 sur l'emprise du périmètre du projet de demande d'autorisation et sur une zone élargie correspondant à une bande de 300 mètres d'environ 220 ha au-delà de la zone d'emprise du périmètre du projet et incluant les terrains proposés à la compensation à l'ouest, nommée « zone d'étude liée à la bande tampon de 2024 ».

Ces inventaires complémentaires ont principalement porté sur les habitats naturels et la flore, les insectes, les amphibiens, les reptiles, l'avifaune et les chiroptères.

L'emprise du projet de la demande d'autorisation couvre une surface de 192,41 ha avec une surface du projet sollicitée en exploitation de 94.3 ha.

La zone d'étude élargie en 2024 avec la bande tampon de 300 mètres couvre une superficie totale de 439 ha et la superficie totale prospectée au cours des années 2019 à 2024, zone d'étude élargie en 2024 + la partie sud de la zone d'étude élargie en 2020, représente une superficie totale de 482 hectares.

Le nombre total d'inventaires est passé de 57 (2019/2022) à 83 en 2024.

Nombre de passages/inventaires

	Inventaire 2019/2022			Inventaire complementaire 2024										Inventaire 2019/2022 + 2024		
	Passages Total Dossier initial	Dossier initial (périmètre autorisation)	Dossier initial au-delà du périmètre et zones de compensation	Mars (S10 à 13)		Avril (S14 à 17)		Mai (S18 à 22)		Juin (S23 à 26)		Inventaires complémentaires dans le périmètre	Inventaires complémentaires zone élargie (bande des 300 m) 220 ha	Total périmètre d'autorisaiton (192 ha)	Total zone élargie (bande des 300 m) 220 ha	Total sur 439 ha
				Périmètre	Zone elargie	Périmètre	Zone elargie	Périmètre	Zone elargie	Périmètre	Zone elargie					
Habitats et Flore	8	4	4	3				2	1	3	2	8	3	12	7	19
Arthropodes/ Insectes	12	6	6								2	0	2	6	8	14
Amphibiens	5	1	4			1						1	0	2	4	6
Reptiles	10	4	6								2	0	2	4	8	12
Avifaune	20	10	10				2				3	0	5	10	15	25
Chiroptères	2	2	0					1			4	1	4	3	4	7
	57	27	30									26		37	46	83

Les études ont permis une meilleure connaissance à une échelle élargie de la présence de la biodiversité, des enjeux écologiques et d'apporter des précisions sur les impacts et l'analyse de la compensation pour répondre aux remarques du CNPN.

b. Réduction de l'emprise du projet :

D'un périmètre d'autorisation de 213,51 ha avec une superficie de la zone à exploiter de 152,71 ha actuellement autorisé (arrêté préfectoral n° 1833/14-12-93 du 17 décembre 1993 complétée par l'arrêté préfectoral complémentaire n°16-192N du 15 décembre 2016), le projet de la demande d'autorisation est réduit à 192,41 ha avec une surface du projet sollicitée en exploitation ramené à 94.3 ha sur 30 ans, suite à un évitement de secteurs à enjeux au sud-ouest et à l'ouest d'une superficie de 22,2 ha.

c. Préservation des fronts :

La mesure MR2 prévoit la préservation de fronts rocheux non exploités entre mars et aout déterminés en coordination et sous le suivi d'un écologue, afin de maintenir un habitat de reproduction favorable aux espèces rupestres et le maintien de ces espèces au sein de l'exploitation.

d. Défavorabilisation (Mesure MR3) et respect du Calendrier d'intervention (Mesure MR4) :

La mesure MR3 a pour objectif de défavorabiliser les zones à exploiter par débroussaillage et décapage à nu préalablement à l'exploitation, pendant l'automne, avant la baisse des températures et sous le suivi d'un expert écologue. Un suivi spécifique sera organisé pour les gîtes à reptiles sous la supervision d'un expert écologue selon le protocole décrit dans la Mesure MR3.

La mesure MR4 ajoute le respect d'un calendrier d'intervention et le suivi avec écologue pour les travaux (coupe de cyprès, enlèvements des résidus de coupe, merlons, dévoiement des réseaux) de telle sorte que ceux-ci se déroulent en dehors des périodes de de reproduction ou d'hivernage des espèces.

e. Réaménagement de la carrière au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation:

La mesure MR5, vise à poursuivre les pratiques actuelles de réaménagement en partie Est du site au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation vers l'Ouest et à les améliorer selon le protocole établi dans la mesure MR5 et avec un suivi du réaménagement aux différentes phases d'exploitation par un écologue.

Avant le démarrage de la nouvelle extraction, la surface de réaménagement à l'est sera de 22,8 ha (dont 11,9 ha de friches jeunes et 10,9 ha de friches évoluées). Dans le cadre de l'exploitation à venir, le réaménagement sera de 34,2 ha dans la zone d'exploitation (dont 14,8 ha de friches jeunes et 18,4 ha de friches évoluées) et 2,3 ha au sud en limite de GSM.

Au final, les zones de réaménagement seront donc de 57 ha après 30 années d'exploitation (dont 20 ha de friches jeunes et 36 ha de friches évoluées).

A la fin de la phase à 30 ans, si l'autorisation d'exploitation n'est pas renouvelée pour finir d'exploiter les ressources encore disponibles sur l'emprise du projet de la demande d'autorisation, l'ensemble des surfaces ouvertes restantes non réaménagées, soit 42,2 ha (94.3 ha – (34,2 ha + 2,3)) et l'ensemble des pistes seront réaménagées.

f. Etendue de la compensation en 2024, accompagnement et pérennisation :

De l'analyse des impacts résiduels, les mesures de compensations sont proposées sur les terrains limitrophes dont l'exploitant possède déjà la maitrise foncière.

En l'occurrence pour :

- la Pie grièche méridionale, dont l'impact résiduel jugé très fort concerne 29 ha (20,5 ha direct + 8,5 ha dérangement), il est prévu 65,4 ha de compensation (soit 2,3 de ratio) et un total de surface favorable à l'espèce de 94.7 ha en incluant le réaménagement dans le cadre de l'exploitation à venir.

- L'Outarde canepetière, l'impact résiduel jugé fort concerne 16,7 ha (9,7 ha direct + 7 ha dérangement), il est prévu 26,9 ha de compensation (soit 1,6 de ratio) et un total de surface favorable de 53.6 ha en incluant le réaménagement dans le cadre de l'exploitation à venir.

- La Magicienne dentelée, l'impact jugé modéré concerne 50 ha et il est prévu 65,4 ha de compensation (soit 1,3 de ratio) et un total de surface favorable de 94.7 ha en incluant le réaménagement dans le cadre de l'exploitation à venir.

- L'Œdicnème criard, l'impact jugé modéré concerne 41 ha et il est prévu 29,1 ha compensés (soit 0,7 de ratio) plus 11,9 ha déjà exploitées (soit 41 ha disponibles) et qui seront réaménagé avant l'exploitation pour être favorable immédiatement à l'espèce et un total de surface favorable cumulé de 55,8 ha en incluant le réaménagement dans le cadre de l'exploitation à venir. Par rapport au dossier 2022, 10 ha ont été recherchés et ajoutés en compensation (29,1 ha au lieu de 19,1).

	surfaces impactées (ha)			Plus-value des surfaces compensées (ha)				Avant début des travaux d'exploitation						Avant début des travaux d'exploitation		
	directement	nature d'impact	indirectement dérangement possible	forte	modérée	faible à modéré	faible	surface compensée (ha)	**Surfaces renaturés avant le début des travaux pour vocation écologiques**	**Somme : Surfaces compensées + renaturation avant début des travaux**	Réaménagement **à venir** favorables à l'espèce	Réaménagement total favorable à l'espèce	Surfaces compensés et réaménagés favorable à l'espèce	Surfaces compensées/ impactées	Surfaces compensées + favorables dispo à renaturer/ Impactées	Surfaces compensés et réaménagés favorables / Surfaces impactés
Pie grièche méridionale	20,5	Très fort	8,5	25	17	23	0,4	65,4	10,9	76,3	18,4	29,3	94,7	2,3	2,6	3,3
Outarde	9,7	fort	7	17,2	9,7			26,9	11,9	38,8	14,8	26,7	53,6	1,6	2,3	3,2
Magicienne dentelée	50	Modéré		25	17	23	0,4	65,4	10,9	76,3	18,4	29,3	94,7	1,3	1,5	1,9
Oedicnème Criard	41	modéré			19,1	10		29,1	11,9	41	14,8	26,7	55,8	0,7	1,0	1,4
% d'augmentation par rapport au dossier 2022 sur Oedicnème						+10 ha		52%	129%	69%	0%	34%	43%	52%	69%	43%

g. Sécurisation des compensations :

- L'exploitant a intégré le CEN comme organisme de compensation en créant un projet de partenariat pour la gestion des terrains de compensation avec une ORE de terrains compensés.

h. Gain écologique et fonctionnalité :

L'étude écologique réalisée dans le cadre du projet, décrite dans le dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées réalisé par le bureau d'études Cabinet Barbanson Environnement, montre que, grâce aux différentes mesures mises en œuvre, le gain écologique sera bien atteint, les espèces impactées et faisant l'objet de mesures de compensation et la quantité et la qualité fonctionnelles des milieux de compensation étant au moins équivalentes, avec en outre une plus-value pour l'ensemble des espèces.

L'étude montre en particulier (*tableau 32 en page 359 - dossier DDEP),* l'augmentation de la surface d'habitat favorable des insectes, de l'herpétofaune et de l'avifaune (pie-grièche méridionale, pie-grièche à tête rousse, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Pipit Rousseline, Linotte mélodieuse, Tarier Pâtre…., permettant un renforcement des populations locales sur plusieurs secteurs et la mise en connexion des différents secteurs de compensation permettant de recréer une vaste entité à vocation naturelle en lien également avec la vaste zone de réaménagement écologique.

Les mesures de l'étude projettent pour la fonctionnalité écologique, la suppression de la dynamique défavorable de fermeture des milieux aux abords de la carrière, la valorisation de milieux agricoles plus propices à la biodiversité et une meilleure connectivité des milieux entre eux, avec la zone réaménagée de la carrière et avec des milieux naturels périphériques, permettant de considérer une vaste entité naturelle fonctionnelle.

Le projet de renouvellement d'autorisation de la carrière de Beaucaire répond à la condition tenant à l'existence d'une raison impérative d'intérêt public majeur (« RIIPM ») compte tenu de plusieurs raisons :

1. Bénéfices sociaux et économiques du projet

En préalable, il convient de préciser les liens entre la carrière de calcaire objet de cette demande de dérogation et la cimenterie reliée à celle-ci par une route privée de 1 500 mètres. Les 2 sites sont indissociables : Les 2 sites dépendent l'un de l'autre.

Sans l'usine, la carrière n'a pas de vocation à poursuivre son rôle de fourniture de calcaire pour un autre site plus éloigné par les coûts engendrés ;

Mais surtout, sans la carrière à proximité, la rentabilité économique de la cimenterie n'est plus permise par toutes les alternatives étudiées. En effet, dans le métier du ciment, la construction d'une installation de cimenterie dont l'Investment en équipements lourd de production dépasse 300 M€ (Four de cimenterie). Ces investissements sont toujours menés à proximité immédiate d'un gisement dont les réserves dépassent 70 ou 100 ans. Cette disposition est appliquée par tous les sites concurrents mondiaux et est une condition préalable de rentabilité économique pour un marché local.

1.1 L'activité du ciment : rôle et poids économique

La production de ciments est aussi importante dans notre économie que les usages qui en sont fait pour nos sociétés (détails des usages ci-dessous).Pour 2022, la production de ciments en France s'établissait à 16,791 millions de tonnes. En permettant la construction des voies ferrées, des ponts, des écoles, des hôpitaux et bâtiments publiques ou logements, le ciment assure le développement des infrastructures essentielles et la capacité autonome de la France, gage de **souveraineté nationale**.

Poids économique national dans le marché mondial :

La France avec une production de 17 millions de tonnes de ciments, permet de subvenir à ses besoins d'environ 18,5 millions de tonnes et réduit le risque d'importation et de dépendance des 3 principaux producteurs mondiaux que sont la Chine avec 2,3 milliards de tonnes, l'Inde avec 320 millions de tonnes et les USA avec 89 millions de tonnes.

La capacité de production de la carrière de Beaucaire et de sa cimenterie participe à l'autonomie de la France et est une composante de la défense des intérêts de souveraineté nationale et donc de **l'intérêt général**.

Usages du ciment en France :

Le ciment entre dans la composition de nombreux produits utilisés dans le bâtiment et les travaux publics. Il constitue le principal liant des matériaux de construction que sont les bétons, les mortiers, les crépis et les enduits.
Dans la construction d'une maison, il est utilisé dans tous les travaux de maçonnerie. On le trouve notamment dans le béton destiné à la réalisation des fondations, des dalles et des chapes ; il est également utilisé dans les mortiers pour assembler les briques ou les agglomérés (également constitués de ciment) ou encore pour poser du carrelage.
Le crépit ou les enduits qui seront finalement mis sur les murs pour les protéger sont également conçus avec du ciment en tant que liant.
Sur les bâtiments d'ampleur plus importante, sur de grande surface et plusieurs niveaux (hôpitaux, immeubles, lycées, etc…), le ciment entre dans la composition des pieux et des fondations en béton, ainsi

que dans les bétons armés et coulés, préférés dans ce cas aux briques et aux agglomérés. Les enduits et mortiers sont également utilisés pour les finitions et la protection du bâtiment.
Le ciment entrant dans la composition du béton, il est également utilisé dans les ouvrages d'art (ponts, tunnels, etc…), équipements énergétiques (centrales solaires, éoliennes, futurs réacteurs,..), nécessaires aux infrastructures de transport en tous genres (train, tram, métro, route), les barrages ou encore les digues de protection contre les inondations (endiguement de cours d'eau, blocs de protection, etc…). Dans ces cas variés, le béton peut être utilisé sous de nombreuse forme : armé, précontraint, injection, etc...
Le ciment est également utilisé dans la réalisation de canalisation, d'éléments préconstruits (poutre, linteau, trottoir, etc...) ou encore de certains bétons réfractaires pour la réalisation de cheminées.

Il est à noter que si de nombreuses initiatives permettent de réduire la consommation de matériaux minéraux naturels (issus de carrière) dans la composition des bétons par l'introduction de granulats recyclés, le ciment reste un élément indispensable en tant que liant pour la conception de ces bétons « recyclés » ayant un impact réduit sur l'environnement.

Au regard de ces éléments il apparait que le ciment est un élément essentiel à la majorité des constructions et des aménagements permettant de faire fonctionner nos institutions, nos services et de nous protéger. Il permet également le développement d'infrastructures durables sures et performantes essentielles pour le développement d'une mobilité durable comme le train et le métro, la rénovation de bâtiment ancien, etc…

Exemples d'application réalisées avec les ciments produits à la cimenterie de Beaucaire à partir des matériaux de la carrière de Beaucaire:

Amphithéâtre d'O, Montpellier
(Source : domainedo.fr)

Immeuble Le Belem, Montpellier
(Source : Google Street View)

Pont de Tarascon-Beaucaire
(Source : structurae.net)

Viaduc de Ventabren
(Source : Ciments Calcia)

Le musée de la Romanité de Nîmes construit avec le ciment produit à partir des matériaux issus de la carrière de Beaucaire

Le pont aval de la Durance construit avec le ciment produit à partir des matériaux de la carrière de Beaucaire.

Viaduc Lez-Lironde à Lattes près de Montpellier

1.2 Production indispensable pour la région Occitanie

La production de ciments en région Occitanie est indispensable pour couvrir les besoins de la région qui sont croissants. En effet, les besoins en nouvelles infrastructures de transports, de santé, de logement et d'éducation sont croissant car selon les prévisions actuelles, la région Occitanie se développe à raison de l'équivalent d'une ville de 25 000 habitants par an jusqu'en 2070 (voir détails et sources ci-dessous)

(Source : dossier CNPN : Mémoire justificatif des raisons impératives de l'intérêt public majeur du projet et absence d'alternatives - 2.2.9 Cible n°9 -)

L'augmentation des besoins locaux en ciments est dans l'intérêt général et social :

L'usine de Beaucaire fournit à titre de comparaison l'équivalent d'environ 34 % (*voir sources ci-dessous)* des besoins en ciments de la région Occitanie, bien qu'elle soit aussi présente sur les régions limitrophes. L'Occitanie est la région qui a la particularité d'être celle dont la population augmente le plus en métropole et dont les projections de l'Insee confirment ce record à l'horizon de 2050 et 2070. En l'occurrence, l'Occitanie gagnerait 742 000 habitants sur 30 ans et jusqu'à 824 000 habitants sur 50 ans, soit **l'équivalent d'une ville de 25 000 habitants par an**. Ces perspectives entrainent des nouveaux besoins en infrastructures et logements comme immeubles d'habitations, écoles, bâtiments de santé, routes, voies ferrées, lignes de tramway, ouvrages d'arts, stations d'épurations, bâtiments de collectivités…

Source INSEE sur population : D'ici 2070, l'Occitanie gagnerait 824 000 habitants - Insee Analyses Occitanie - 123

L'intérêt régional du gisement de la carrière de Beaucaire (Schéma Régional des Carrières ou SRC) est porté par l'autorité publique :

Le gisement de la carrière de Beaucaire est classé d'intérêt régional par la préfecture d'une part et, les besoins exprimés sur la région sont en augmentation pour les années à venir :

Le Schéma Régional des Carrières (SRC), document préfectoral et tel que défini dans l'article L.515-3 du code de l'environnement, vise notamment à définir les conditions générales d'implantation des carrières et l'accès à la ressource. Il est particulièrement important pour les gisements identifiés comme présentant un intérêt national ou régional.

Le besoin en augmentation de matériaux de construction est ainsi exprimé dans le Schéma Régional des Carrières d'Occitanie (approuvé par arrêté préfectoral le 16 février 2024) avec des besoins en produits de construction dont le ciment estimé à 5 033 000 tonnes pour 2031, comparé à un usage de 4 618 000 tonnes en 2017 soit une augmentation de 9 % sur la période citée.

Dans ce contexte, la carrière de calcaire de Beaucaire est cartographiée et répertoriée en *gisement pour chaux et ciment* d'intérêt régional (*Document : Schéma régionale des carrières partie 1 : Etat des lieux-analyse des enjeux – version 8 - 1ier juin 2023 – préfet d'Occitanie en page 70 paragraphe 6.3.1.3.*

Part de l'activité de la carrière de Beaucaire et sa cimenterie dans le quart Sud-est de la France :

La cimenterie de Beaucaire et sa carrière ont vendu : 676 692 tonnes de ciments en 2022 soit 19 % du marché sur le quart SUD EST et 4 % à l'échelle Française.

L'intérêt de l'activité de la carrière est une composante d'un projet publique plus large par des projets régionaux soutenus à un niveau national et local et dont l'activité de la carrière est nécessaire à l'approvisionnement de ciments économiquement compatibles avec le marché.

Réhabilitations des quartiers de la ville de Nîmes :

La ville de Nîmes bénéficie d'un plan de rénovation urbaine de **0,5 milliard** d'Euros sur plusieurs années et dès 2024 pour 3 quartiers de Nîmes (Pissevin, Chemin bas d'Avignon et Mas de Mingues) dont 270 millions d'Euros pour le seul quartier de Pissevin dont 96 millions d'Euros sont financés par l'Etat (concerne 26 389 habitants sur les 3 quartiers de Nîmes). Ces plans sont soutenus par l'Etat français. Ces travaux s'inscrivent dans le cadre du nouveau programme national de renouvellement Urbain (NPNRU), d'utilité publique. Ils entrent également dans la démarche initiée en 2022 par le ministre en charge de la ville et du logement avec pour objectif de rendre les quartiers résilients face aux changements et aux crises. Ce programme inclus 3 quartiers de Nîmes parmi les 50 retenus en France pour le développement des énergies renouvelables, le renforcement de la végétalisation, le recyclage et à la valorisation des matériaux de déconstruction.

Le SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité) d'Occitanie a été approuvé le 14 septembre 2022 par arrêté préfectoral. Ce SRADDET définit les objectifs d'Occitanie 2040 en soutenant les quartiers prioritaires de la politique de la ville (immobilier collectif, installations sportives et culturelle, de santé…*pages 89 du SRADDET*)

Autres projets d'aménagements sociaux et publiques locaux

Le développement d'infrastructures publiques sont actés pour la construction d'un centre des congrès, une Halle des sports (à partir de 2024), l'écoquartier des costières à partir de 2026, 8,2 Millions d'Euros pour le déploiement de 78 km jusqu'en 2030 d'un réseau d'infrastructures, d'espaces dédiés et sécurisés pour les déplacements à vélo et à pied (schéma de développement des modes actifs).

Également, le développement d'un parc habité de Nîmes (éco quartier/biodiversity ready) du Mas lombard dont les travaux s'échelonneront sur 15 années.

Solution régionale de valorisation matière et thermique des déchets dangereux et non dangereux :

En moyenne, l'activité de la carrière avec sa cimenterie de Beaucaire valorise plus de 50 000 tonnes de déchets par an dangereux et non dangereux. Ils comprennent les déchets utilises en tant que combustibles alternatifs (valorisation thermique) et les déchets utilises en tant que matières premières alternative (valorisation matière).

Il faut rappeler les liens entre la cimenterie et sa carrière de Calcaire, dont l'association de l'une à proximité immédiate est la première condition de validité économique pour une production à coût compatible avec le marché. Marché dépendant du coût compétitif des matériaux de construction pour le développement des projets.

La masse minérale résiduelle de ces déchets (cendres = résidus minéraux) est incorporée dans les minéraux du clinker évitant ainsi l'enfouissement pur et simple de ces cendres si ces déchets avaient été traites par des incinérateurs de déchets classiques, ce qui correspond environ à 10 000 tonnes de déchets non enfouis ce qui permet une valorisation à 100 %.

Provenance des déchets	2020 (t)	2020 (%)	2021 (t)	2021 (%)	2022 (t)	2022 (%)	2023 (t)	2023 (%)
Occitanie (30,34,31,48)	36 340	70,5%	54 753	80,1%	42 987	87 %	46 836	88,5 %
Hors Occitanie	15 171	29,5%	13 620	19,9%	6 228	12,6 %	6 680	12,5 %
Gard et dép limitrophes	50 442	97,9%	66 081	96,6%	48 188	98 %	53 299	99,6 %
Hors Gard et dp limitrophes (31 et 16)	1 068	2,1%	2 292	3,4%	1 027	2 %	217	0.4 %
total	51 510		68 373		49 218		53 516	

Les déchets accueillis pour être valorisés sur le site proviennent de sources locales. L'usine étant située à la limite entre la région Occitanie et la région Provence-Alpes-Côte-D'azur, la provenance est équilibrée entre les régions. La majorité de ces déchets proviennent du Gard et des départements limitrophes.

Du fait de la valorisation de déchets, la production de ciment participe à la gestion, a la valorisation et l'élimination de déchets à l'échelle régionale, permettant ainsi de réduire le volume de déchets enfouis, mais également la dépendance du processus de fabrication aux combustibles fossiles non renouvelables. Cette situation apporte une solution unique à la collectivité car le processus cimentier est le seul à permettre à la valorisation complète à 100 % sans mâchefer (contrairement à un incinérateur) et sans enfouissement non plus. Ceci apporte un bénéfice à la collectivité et un intérêt publique exclusif sur le Gard et les départements limitrophes.

1.3 Pérennisation de l'usine existante reconnue au niveau national et maintien des emplois associés

Face aux besoins régionaux, il y a déjà une industrie existante qui peut être pérennisée avec les emplois associés :

L'usine de Beaucaire et sa carrière cimentière, en activité depuis 1925, emploie environ 120 personnes sur site et génère environ 500 emplois indirects via la sous-traitance, la maintenance industrielle, les approvisionnements énergétiques, le transport, etc…

Située à la frontière des régions Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur, la cimenterie de Beaucaire occupe géographiquement une place stratégique et fournit près de 500 clients (préfabricants, bétonniers, négociants, grandes surfaces de bricolages, coopératives agricoles).

De plus, la carrière et son usine assurent une activité de 3 milliards d'Euros de chiffre d'affaires pour les retombées économiques et d'activité sur 30 ans. (100 Millions d'Euros de CA par an)

La cimenterie de Beaucaire et sa carrière sont intégrées au contrat de transition écologique des 50 sites pour la réduction des gaz à effet de serre, signé le 13 décembre 2023 avec le ministère de l'Economie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique.

La cimenterie de Beaucaire est classée Prioritaire National en qualité d'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE).

> L'activité de production répond à un besoin local en matériaux de construction avec un gisement local et s'inscrit donc dans les objectifs de réductions de GES, à l'opposé des importations hors UE. (transport du calcaire direct pour la carrière; stratégique à l'investissement décarboné)

Enfin, le SRADDET d'Occitanie prévoit la création de 15 000 emplois dans le secteur de la construction entre 2015 et 2050.

En conclusion, compte tenu des besoins en matériaux de construction qui vont augmenter avec les besoins en logements ou équipements publics, de l'absence d'alternative écologiquement moins impactante au renouvellement de la carrière de Beaucaire, de l'absence d'alternative à la fourniture de ciments pour la construction locale et du coût du transport qui augmente rapidement au-delà de la zone de chalandise, la condition d'une raison impérative d'intérêt public majeur est constatée.

2. L'absence d'alternative satisfaisante à la carrière de Beaucaire

2.1 L'absence d'autre gisement satisfaisant pour alimenter l'usine de Beaucaire (Analyse multicritère)

Aucun autre gisement ne permet un impact écologique moindre ou une alternative viable techniquement ou économiquement (capacité du gisement insuffisante, éloignement du gisement entrainant des surcoûts économiquement non pérenne et des impacts supplémentaire de transport conséquent)

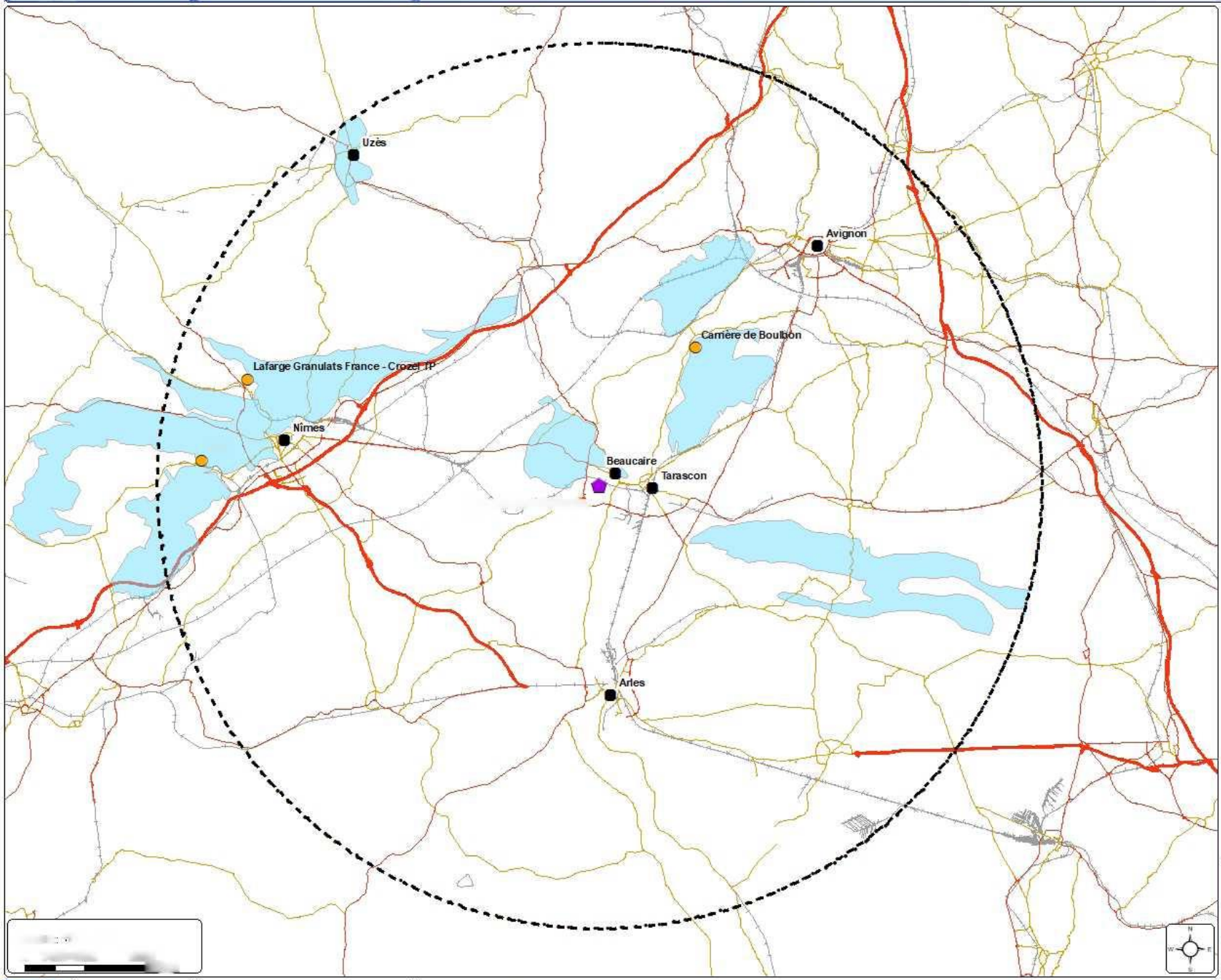
Le site de la carrière de Beaucaire est un site existant, en demande de renouvèlement pour 30 ans et dont les ressources vont au-delà de 50 ans. Les 7 autres sites de substitutions potentiels présentent tous un impact environnemental supérieur du fait qu'il entrainerait l'ouverture d'une nouvelle carrière

sur des terrains jamais exploitées, soit à proximité immédiate, ou inclus dans des zones humides et/ou naturelles de type ZNIEFF I et/ou 2 et/ou ENS et/ou Natura 2000.

Critère		SITES POTENTIELS DE SUBSTITUTION							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Superficie		192 ha	98 ha	230 ha	191 ha	190 ha	165 ha	95 ha	115 ha
Épaisseur du gisement[1]		100 à 200 m	100 à 200 m	150 m	5 m / 160 m Très peu d'affleurement	760 m	30 m / 100 à 200 m	300 à 400 m	300 à 400 m
Distance au riverain		Limitrophe	80 m	400 m	100 m	Limitrophe	Limitrophe	250 m	280 m
Distance routière		1,5 km	3 km	12 km	15 km	17 km	13 km	18 km	26 km
Création / extension / renouvellement		Renouvellement	Création	Création	Création	Création	Création	Création	Création
Possibilité de transport alternatif		OUI Piste privée existante	NON	OUI Ligne de chemin de fer	OUI Ligne de chemin de fer	OUI Ligne de chemin de fer	OUI Ligne de chemin de fer	NON	OUI Ligne de chemin de fer
Accessibilité	Compatibilité des accès au trafic de poids lourds	OUI	NON	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
	Traversée de zones habitées	NON	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Sensibilité environnementale connue		Partiellement inclus dans une ZNIEFF de type I, Inclus dans 2 PNA (Lézard ocellé et Odonates), Proximité avec des zones Natura 2000, Proximité avec des ZNIEFF de type I et II	Partiellement inclus dans deux ENS A proximité de trois ENS, deux ZNIEFF de type I, une ZNIEFF de type II, un site d'intérêt communautaire et une zone Natura 2000	Entièrement inclus dans une ZNIEFF de type II, A proximité de ZNIEFF de type I et II, d'un ENS et de zones humides	A proximité immédiate de plusieurs ZNIEFF de type I et II, d'un ENS et de zones humides	A proximité de plusieurs ENS, et ZNIEFF de type I et II	Entièrement inclus dans une ZNIEFF de type II et partiellement inclus dans un ENS, A proximité de ZNIEFF de type I, de plusieurs ENS, d'une ZICO, d'une zone Natura 2000 et d'un site d'intérêt communautaire	Entièrement inclus dans une ZNIEFF de type II, une ZICO et un ENS	Entièrement inclus dans un ENS, A proximité d'un autre ENS et de deux ZNIEFF de type I
Niveau d'enjeu attendu		Enjeux modérés à très forts avérés	Enjeux très forts attendus (Milieux favorables au Lézard ocellé) et zone de projet incluse dans le PNA de l'espèce	Enjeux très forts attendus (Milieux favorables au Lézard ocellé) et zone de projet incluse dans le PNA de l'espèce	Enjeux très forts attendus (Milieux favorables au Lézard ocellé et à la Pie-grièche méridionale)Zone de projet incluse dans le PNA des deux espèces	Enjeux très forts attendus (Milieux favorables à la Pie-grièche méridionale et zone de projet incluse dans le PNA de l'espèce)	Enjeux très forts attendus (Milieux favorables au Lézard ocellé, à la Pie-grièche méridionale) Zone de projet incluse dans le PNA du Lézard ocellé, de la Pie-grièche méridionale et du domaine vital de l'Aigle de Bonelli)	Enjeux très forts attendus (Milieux favorables au Lézard ocellé, à la Pie-grièche méridionale) Zone de projet incluse dans le PNA du Lézard ocellé, de la Pie-grièche méridionale et du domaine vital de l'Aigle de Bonelli Données d'Arcyptère languedocienne connue à la commune	Enjeux modérés à très forts selon les milieux Les milieux concentrent les enjeux les plus forts tandis que les milieu fermés concentrent les enjeux modérés Zone de projet incluse dans le PNA du Lézard ocellé Données d'Arcyptère languedocienne connues à la commune
Autres sensibilités		Proximité immédiate avec des monuments historiques (Via Domitia, bornes milliaires), Partiellement inclus dans la zone AOC « Costières de Nîmes »	Proximité immédiate avec un monument historique (Abbaye Saint-Roman), A proximité immédiate d'un périmètre éloigné de protection de captage AEP, PLU communaux non compatible avec l'exploitation d'une carrière (zones « N » et « A »)	Proximité avec un monument historique (Abbaye de Saint-Michel de Frigolet), PLU communal non compatible avec l'exploitation de carrière (zone naturelle et à protéger en termes de paysage)	Pas de proximité avec des monuments historique ou des captages AEP, PLU communal non compatible avec l'exploitation de carrière (zone naturelle « N »)	Pas de proximité avec des monuments historique ou des captages AEP, PLU communal non compatible avec l'exploitation de carrière (zone naturelle « N »)	Proximité avec un monument historique (Aqueduc de Nîmes), Proximité avec un périmètre de protection rapproche d'un captage AEP, PLU communal non compatible avec l'exploitation de carrière (zone naturelle « N »)	Proximité avec un monument historique (Eglise), Proximité avec un périmètre de protection éloigné d'un captage AEP, PLU communal non compatible avec l'exploitation de carrière (zone naturelle « NM »)	Proximité avec un monument historique (Eglise Saint-André), Proximité avec un périmètre de protection éloigné d'un captage AEP, PLU communal non compatible avec l'exploitation de carrière (zone naturelle « N »)
Résultats		7+ / 1- / 0--	2+ / 0- / 2--	5+ / 0- / 1--	4+ / 0- / 1--	5+ / 2- / 1--	3+ / 1- / 1--	2+ / 0- / 2--	3+ / 0- / 3--
Classement final		1	6	2	4	3	5	7	8

Carrière de Saint-Sixte
Commune de Beaucaire (30)

RESSOURCES POTENTIELLES EN MATERIAUX CALCAIRES DANS UN RAYON DE 30 KM AUTOUR DE LA CIMENTERIE DE BEAUCAIRE



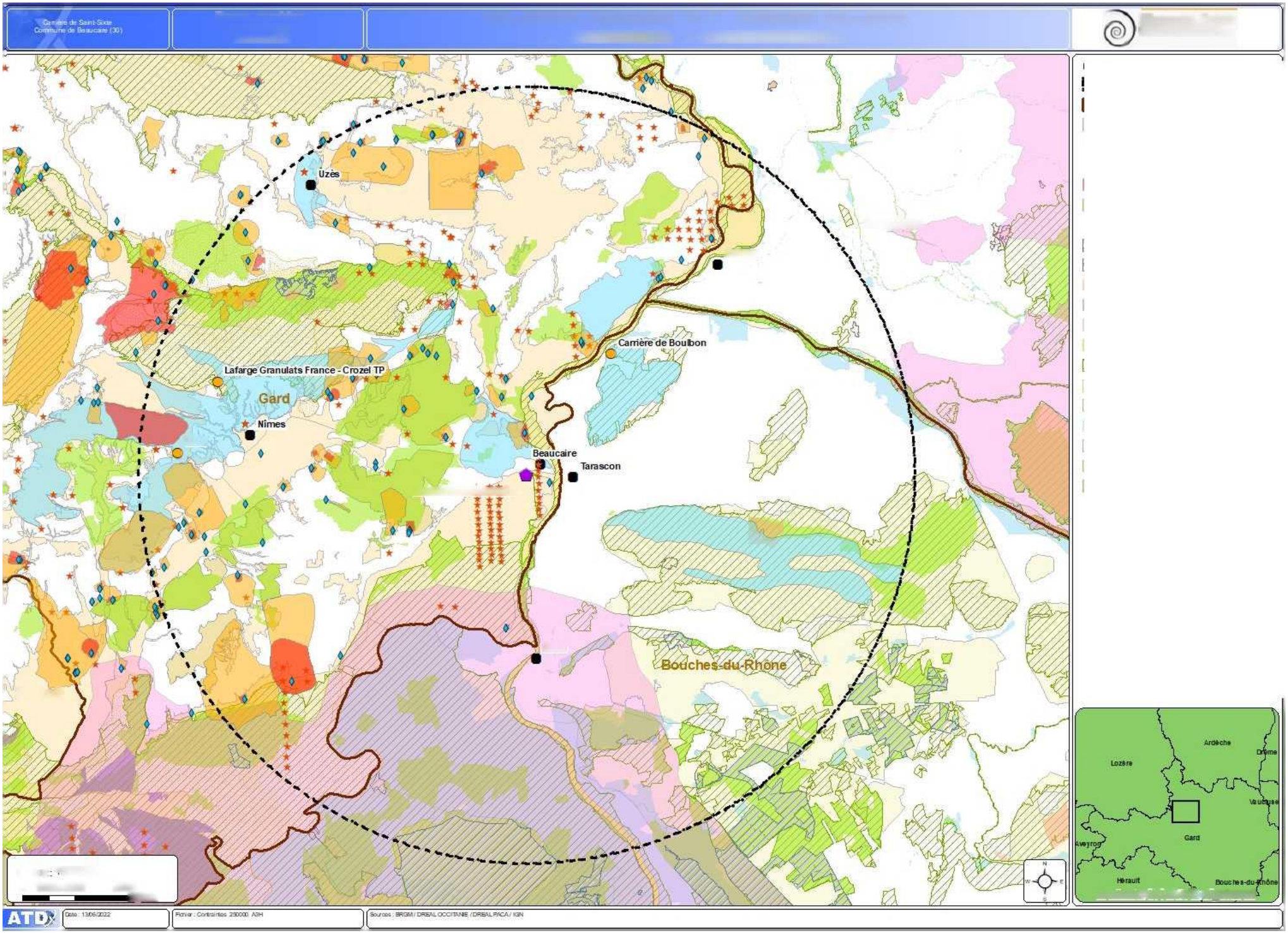
Légende

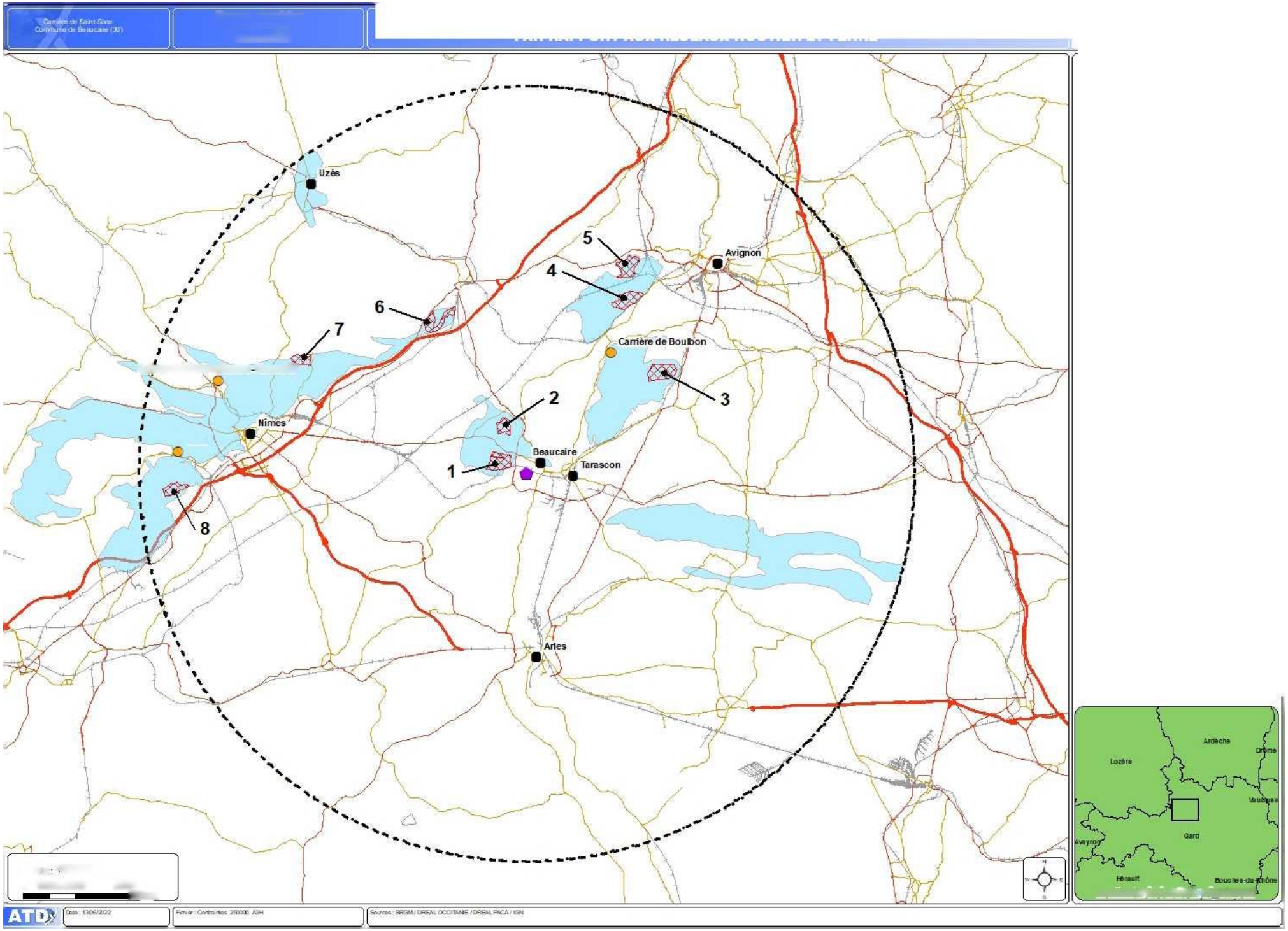
ATD

Date : 13/06/2022

Fichier : Calcaires affleurants 250000 A3H

Sources : BRGM / DREAL OCCITANIE / DREAL PACA / IGN


Carrière de Saint-Sixte
Commune de Beaucaire (30)
Uzès
Carrière de Boulbon
Lafarge Granulats France - Crozel TP
Gard
Nîmes
Beaucaire
Tarascon
Bouches-du-Rhône
Ardèche
Drôme
Lozère
Vaucluse
Gard
Aveyron
Hérault
Bouches-du-Rhône
ATD
Date : 13/06/2022
Fond : Cartoriales 250000 IGN
Sources : BRGM / DREAL OCCITANIE / DREAL PACA / IGN


Carrière de Saint-Sixte
Commune de Beaucaire (30)
Uzès
Avignon
Carrière de Boulbon
Nîmes
Beaucaire
Tarascon
Arles
1
2
3
4
5
6
7
8
Ardèche
Drôme
Lozère
Vaucluse
Gard
Aveyron
Hérault
Bouches-du-Rhône
ATD
Date : 13/05/2022
Fichier : Contraintes 250000 ATH
Sources : BRGM / DREAL OCCITANIE / DREAL PACA / IGN

2.1.1 *Méthodologie*

Des sites potentiels de substitution ont été identifiés et sélectionnés dans les différentes formations géologiques qui nous intéressent.

Une évaluation a été réalisée basée sur une grille d'analyse en plusieurs critères, neuf critères ont été retenus. Pour chacun de ces critères, une couleur est affectée traduisant le niveau des contraintes (verte : absence ou faible contrainte / orange : contraintes moyennes / rouge : contraintes fortes / rouge fonce : contraintes très fortes).

L'analyse est représentée sous la forme d'une grille.

Afin de réaliser un classement entre les différents sites potentiels de substitution et d'évaluer la faisabilité d'un projet de carrière, une note calculée en faisant la somme des critères présentant un niveau de contrainte faible (nombre de cases vertes) a été attribuée à chacun de ces sites. Les notes pouvant aller de 0 (aucun niveau de contrainte faible pour les 9 critères retenus) a 9 (tous les critères retenus ont des niveaux de contrainte faible). Plus le résultat est élevé, plus le site présente un potentiel de substitution au projet de carrière actuel.

En revanche, il est considéré que tout gisement potentiel cumulant deux critères présentant un niveau de contrainte forte (cases rouges) ou très forte (cases rouge foncé) ne permettrait pas le développement d'une carrière.

2.1.2 *Formations géologiques - gisement potentiels*

2.1.2.1 *Formation marno-calcaire de l'Hauterivien inferieur - Feuille de Nîmes (n3a)*

L'Hauterivien inferieur, au sein de la feuille de Nîmes, se caractérise par des calcaires et calcaires marneux, d'une épaisseur de 300 à 400 m. La base de ce sous-étage n'a été observée nulle part sur la feuille, le Valanginien supérieur (zone a Lyticoceras) n'ayant pu être caractérise. Toutefois, au Nord des collines de Beaucaire, entre les Orgnes et Comps, des horizons marneux azoïques pourraient représenter cette zone.

L'Hauterivien inferieur montre une lithologie monotone. Le sommet de l'Hauterivien inferieur est marque par une paléo-surface d'altération qui correspond à une interruption dans la sédimentation. Bien observée sur le flanc nord de l'anticlinal de la Vaunage (feuilles Sommières n° 964), cette surface est fossilisée par un remplissage de calcaire glauconieux cimentant des fossiles et de petits galets calcaires (1 à 3 cm) empruntes aux bancs sous-jacents.

La dépression située au Sud de la RN 99, à l'Ouest de Nîmes (environs du Mas des Gardies) correspond à des bancs plus marneux, analogues à ceux qui précèdent généralement les bancs calcaires sur lesquels s'est établie la surface d'érosion.

2.1.2.2 *Formation de calcaires massifs de l'Hauterivien supérieur - Feuille de Nîmes (n3b)*

Au-dessus du niveau d'érosion précédemment décrit, une masse calcaire, sans intercalation marneuse importante, épaisse de 100 à 200 m a été attribuée à l'Hauterivien supérieur. Ces calcaires sont limités à leur partie supérieure par une paléo-surface d'altération analogue à celle observée au sommet de l'Hauterivien inferieur.

La paléo-surface d'altération établie au toit des calcaires hauteriviens est également fossilisée par un dépôt glauconieux.

2.1.2.3 *formation molassique calcaréo-gréseuse du Burdigalien - Feuille de Nîmes (m1b)*

Cette formation est représentée par des grès calcaires, désignés selon l 'usage par le terme « molasse ». Entre Sernhac et Beaucaire, les molasses sont discordantes sur les formations crétacées et éocènes et comprennent un conglomérat a galets calcaires verdis à leur base. La « Pierre de Beaucaire »,

calcaire très pur, en représente le meilleur exemple. Son épaisseur peut atteindre et dépasser 30 m (carrières de Beaucaire).

2.1.2.4 *Formation des calcaires argileux de l'Hauterivien supérieur- Feuille d'Uzès (n3b)*

L'Hauterivien supérieur, au sein de la feuille d'Uzès de la carte géologique, est représenté par des calcaires argileux ou cristallins durs, gris ou clairs, a patine sombre en bancs d'épaisseur variant de 0,10 à 0,40 m (altérés en boules). La puissance totale de la formation peut être évaluée de 70 à 120 m.

Ces calcaires alternent avec de minces passages marno-calcaires glauconieux, gris ou jaunâtres, plus ou moins indures (0,05 à 0,15 m). Ces niveaux sont visibles dans l'anticlinal de Belvezet, à Saint-Bonnet, ainsi que dans l'angle SE de la feuille ou figure la terminaison de l'anticlinal de Villeneuve-lès-Avignon, s'étendant également au Sud sur la feuille Nîmes. Dans ce dernier secteur, les bancs supérieurs franchement glauconieux sur une épaisseur variant de 0,15 m a plusieurs mètres, ont été étudiés à la Fontaine du Buis (feuille Avignon).

2.1.2.5 *Formation marno-calcaire de l'Hauterivien inferieur- Feuille d'Uzès (n3a)*

L'Hauterivien inferieur est constitué par des marno-calcaires bleuâtres, grisâtres, parfois noirâtres a patine gris sombre, séparés par des lits marneux. Il constitue le plus ancien niveau de la feuille Uzès.

D'une épaisseur assez grande : plus de 150 m, ses bancs assez minces (0,15 à 0,20 m) sont séparés par des marnes feuilletées jaunâtres, dont l'épaisseur est égale, sinon plus grande que celle des bancs calcaires. Ces marnes, épaisses vers la base, s'amincissent énormément à la partie supérieure.

2.1.2.6 *Formation molassique calcaire jaunâtre du Burdigalien supérieur - Feuille d'Uzès (m1c)*

D'une épaisseur de 10 à 15 m, elle forme le plateau d'Uzès. Elle peut être zoogène ou marneuse. Au sud d'Uzès, elle est jaunâtre et blanchâtre, a stratification grossière ; elle a été autrefois exploitée aux abords du Pont des Charrettes.

On retrouve également cette formation dans le sud a Collias, et dans le nord à Saint-Laurent-la-Vernède.

2.1.2.7 *Formation marno-calcaire de l'Hauterivien inferieur - Feuille de Sommières (n3a)*

Deux facies distincts ont été identifiés sur ce secteur géographique :

- *Le facies n3a1, correspondant à une alternance de marnes feuilletées grises et de calcaires argileux bicolores, disposes en bancs de 0,30 à 0,40 m. Progressivement, les bancs calcaires prédominent, deviennent moins argileux et uniformément grisâtres ;*

- *Le facies n3a2, correspondant à des calcaires gris argilo-gréseux se présentant le plus souvent en boules ou fuseaux, contournes par de minces lits de marnes feuilletées grises. Le sommet de cette formation est marqué par un important niveau a glauconie qui se poursuit sur la feuille Anduze. Dans la Vaunage, ou il forme une auréole autour de la dépression creusée dans les marnes valanginiennes, l'Hauterivien inferieur se présente sous forme d'une épaisse série alternante de marnes et de calcaires argileux bicolores qui se débitent en masses lenticulaires ; la proportion des bancs calcaires croit progressivement vers le haut, et le sommet de cette série est marque par un niveau de glauconie, pour une épaisseur totale d'environ 200 à 300 m.*

2.1.2.8 *Formation marno-calcaire de l'Hauterivien supérieur - Feuille de Sommières (n3b)*

Trois faciès distincts ont été identifiés sur ce secteur géographique :

- *Le facies n3b1, correspondant à une alternance de gros bancs calcaires argilo-gréseux gris fonce et de petits lits de marnes grises et feuilletées. Cette séquence est caractérisée par de rares fossiles et une épaisseur de 200 à 250 m ;*

- *Le facies n3b2, correspondant à un ensemble de marnes gris clair et de calcaires très argileux a patine blanchâtre. Cette formation, très fossilifère, a une épaisseur de 20 à 50 m ;*

- *Le facies n3bC, correspondant à une formation calcaire bioclastique, contenant des entroques et des débris de Lamellibranches, ocre ou roux, et contenant également des concrétions siliceuses. Cette formation se présente en bancs épais et réguliers et correspond à des dépôts néritiques de 40 à 50 m d'épaisseur.*

2.1.2.9 *Formations calcaires de l'Hauterivien - Feuille d'Avignon (n3)*

Trois unités lithologiques composent l'Hauterivien au sein du secteur d'Avignon, qui n'affleurent que dans la partie sud-ouest du massif des Angles :

- *Une unité supérieure argilo-calcaire de 280 m d'épaisseur, constituée de marnes silteuses, de calcaires à spicules et de calcaires argileux, parfois grès-glauconieux ;*

- *Une unité moyenne calcaire, d'une épaisseur de 320 m, s'agissant principalement de calcaires à grains fins, localement gréseux, avec quelques joints argileux ;*

- *Une unité inferieure marno-calcaire d'une épaisseur d'environ 160 m, formée de marnes grises, silteuses, associées à des calcaires argileux, parfois glauconieux.*

2.1.2.10 *Formation de « La Montagnette » de l'Hauterivien - Feuille de Chateaurenard*

Trois unités lithologiques composent l'Hauterivien au sein du secteur de Barbentane, affleurant au droit de La Montagnette :

- Le facies n3i, date de l'Hauterivien inferieur, correspondant à une alternance marno-calcaire se terminant par des calcaires microcristallins, parfois glauconieux. L'épaisseur visible de cette unité est d'environ 230 m ;

Le facies n3s, date de l'Hauterivien supérieur, correspondant à une alternant de calcaires marneux noduleux et de marnes grises en plaquettes, avec une intercalation de bancs calcaires massifs. L'épaisseur de cette unité est estimée à 150 m ;

- Le facies n3t, date de 'l'Hauterivien terminal, correspondant à la transition avec le Barrémien et compose de calcaires argileux à spicules de Spongiaires, devenant beaucoup plus calcaires sur le haut de la formation. L'épaisseur estimée de cette unité est de 80 m.

Les calcaires hauteriviens affleurent également au sud de la feuille de Chateaurenard, à cheval sur la feuille d'Eyguieres. Ces calcaires appartiennent au massif des Alpilles, appartenant au Parc naturel régional des Alpilles, dans le secteur des Baux-de-Provence. Etant donne le caractère protégé de ce secteur du fait de son appartenance à un parc régional naturel, aucune cible potentielle n'a été visée au sein de ce massif dans la suite de l'étude.

2.1.3 *Critères d'analyse*

1. *L'emprise du site*

Afin d'assurer une exploitation apte à répondre durablement à la demande, un site de carrière nécessite un volume exploitable important.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Beaucaire correspond à une emprise de 192,4 ha, dont 94.3 ha réserves à I 'extraction des matériaux pour dégager un volume de calcaire utilisable de 18 726 000 m^3, soit 44 422 000 tonnes. Les cibles recherchées sont donc à minima de superficie équivalente voir supérieure si l'épaisseur de gisement exploitable et utilisable est inférieure à celle de la carrière de Beaucaire (50 m exploitable actuellement).

Niveau de contrainte :

- *Contrainte faible (vert) : emprise supérieure à 180 ha ;*
- *Contrainte moyenne (orange) : emprise comprise entre 150 et 180 ha ;*
- *Contrainte forte (rouge) : emprise comprise entre 120 et 150 ha ;*
- *Contrainte très forte (rouge fonce) : emprise inferieure a 120 ha.*

2. *Epaisseur de gisement*

Au droit de la carrière de Beaucaire, le gisement de matériaux calcaire qui sera exploite à une épaisseur moyenne de 50 m environ, pour une épaisseur de terre végétale et de stérile de découverte d'environ 1 m sur une surface de 65 ha. L'épaisseur moyenne exploitable est de l'ordre de 50 m.

Niveau de contrainte :

- *Contrainte faible (vert) : épaisseur de gisement supérieure ou égale à 50 m ;*
- *Contrainte moyenne (orange) : épaisseur du gisement comprise entre 40 et 50 m ;*
- *Contrainte forte (rouge) : épaisseur du gisement comprise entre 30 et 40 m ;*
- *Contrainte très forte (rouge fonce) : épaisseur du gisement inferieure a 30 m.*

3. *Distance aux riverains les plus proches*

Les impacts d'une exploitation de carrière peuvent être nombreux au quotidien (poussière, bruits, etc.), notamment pour des riverains du site exploite. Les riverains les plus proches du site de la carrière de calcaire de Beaucaire sont limitrophes (distance inferieure a 50 m).

Niveau de contrainte :

- *Contrainte faible (vert) : distance au riverain le plus proche supérieur à 300 m ;*
- *Contrainte moyenne (orange) : distance au riverain le plus proche comprise entre 50 et 300 m ;*
- *Contrainte forte (rouge) : distance au riverain la plus proche inférieure à 50 m.*

4. *Création / extension*

Conformément à la politique publique qui tend à promouvoir l'extension et le renouvellement des carrières par rapport aux projets d'ouverture de nouvelles exploitations, il est attribué le niveau de contrainte faible (vert) pour les projets existant avec possibilité d'extension ou de renouvellement, et le niveau de contrainte moyen (orange) pour les projets nouveaux.

5. *Distance routière*

La majorité des matériaux de carrière transite par voie routière. Le transport routier est onéreux et générateur d'émissions de gaz à effet de serre et de nuisances pour les riverains. Ces émissions et nuisances sont proportionnelles à la distance parcourue.

Pour chaque site potentiel, la distance routière a été évaluée à l'aide d'un logiciel de cartographie. Il est considéré la distance du gisement par rapport à la cimenterie de Beaucaire, seul destinataire des matériaux calcaires et molassiques extraits dans le cadre du projet

- *Contrainte faible (vert) : distance inferieure a 5 km ;*
- *Contrainte moyenne (orange) : distance comprise entre 5 et 15 km ;*
- *Contrainte forte (rouge) : distance comprise entre 15 et 25 km ;*
- *Contrainte très forte (rouge fonce) : distance supérieure à 25 km.*

Il a également été étudié les divers moyens de transport possibles des matériaux à destination de I 'usine de Beaucaire depuis les sites potentiels identifies (voie ferrée, fluvial, etc.).

Niveau de contrainte :

- *Contrainte faible (vert) : possibilité de pistes privée, de transport fluvial ou par rail ;*
- *Contrainte moyenne (orange) : transport routier uniquement (voie publique).*

6. *Accessibilité routière*

Le trafic génère par une carrière produisant en moyenne 1 350 000 tonnes/an (maximum de 1 500 000 tonnes/an) nécessite l'existence d'un réseau routier adapte.

Afin d'évaluer l'accessibilité routière, deux points ont été pris en compte :

- *La compatibilité de la desserte au trafic de camions (bonne en vert et mauvaise en rouge) ;*
- *L'éventuelle traversée de zones urbaines durant le trajet reliant le site potentiel et la cimenterie de Beaucaire. Les sites qui nécessitent la traversée de zones urbaines pour rejoindre la cimenterie seront figures en orange dans la grille d'analyse.*

7. *La sensibilité environnementale*

Afin de caractériser la sensibilité environnementale, il est considéré les périmètres d'inventaire ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique). Ces périmètres ne sont pas des zones de protections règlementaires, mais informent sur l'éventuelle présence d'espèces protégées ou patrimoniales, et doivent donc être pris en compte dans les études d'impact, en particulier les ZNIEFF de type I. Pour cette raison, la présence de ces périmètres sera assimilée à une contrainte forte en l'absence d'étude et en contrainte moyenne si les études disponibles montrent que la ZNIEFF a été prise en compte dans la séquence Eviter - Réduire - Compenser, c'est- à-dire que des mesures peuvent être mises en œuvre afin de supprimer, réduire ou compenser les impacts sur ces zonages.

Les autres contraintes réglementaires NATURA 2000 (ZSC, ZPS), propriété ENS (Espace Naturel Sensible) du Conseil Départemental du Gard, ont été dessinées afin d'évaluer le caractère cumulatif de ces inventaires qui traduisent les volontés de préservation d'un secteur.

A noter que la présence connue ou non d'espèces protégées est fortement influencée par la pression des observations, laquelle est plus élevée sur un projet défini que sur des gisements potentiels.

8. *Autres sensibilités*

Il s'agit ici d'inventorier des contraintes non rédhibitoires, mais potentiellement problématiques dans l'hypothèse de l'ouverture d'une nouvelle carrière ou d'un projet d'extension ou de renouvellement, telles que la proximité d'une activité agricole, les contraintes liées aux documents d'urbanisme, au paysage, ou encore à la présence d'autres ICPE au sein du même secteur.

2.2 *Cibles retenues*

2.2.1 Cible n° 1 - Beaucaire - Projet de renouvellement de la carrière HM France Ciments

Ce gisement correspond au projet de renouvellement et d'extension de la carrière de calcaires détenue par HM France Ciments sur la commune de Beaucaire. L'épaisseur totale de gisement potentiel est estimée de 100 à 200 m[11], pour une épaisseur exploitée de 50 m au maximum.

*L'emprise de ce projet est en partie comprise dans une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I, ainsi qu'inclus dans deux Plans Nationaux d'Actions (PNA) concernant le Lézard ocelle et les Odonates. Le site de la carrière de Beaucaire se trouve par ailleurs à proximité de plusieurs ZNIEFF de type I et II, présentes dans un rayon de 3 km autour de la carrière. On trouve également une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) Natura 2000, située a 1,6 km au nord-est, et d'une Zone de Protection Spéciale (ZPS) Natura **2000** située à 2,8 km à l'ouest.*

La carrière est également incluse dans une zone vulnérable aux nitrates (zone Vistrenque) et dans une zone sensible à l'eutrophisation (bassin de la Petite Camargue).

En termes d'urbanisme et de risques, l'emprise du projet se trouve en zonage Nc du PLU[1] [2] de la commune de Beaucaire qui autorise les carrières, et n'est pas soumise au risque d'inondation[3]. Concernant la distance routière, le projet est situé à environ 1,5 km de la cimenterie de Beaucaire, seule destinataire des matériaux issus du projet. Ce site bénéficie d'un accès direct à l'usine, via une piste privée dédiée au transport des matériaux issus de la carrière, permettant de rejoindre la cimenterie de Beaucaire.

Ce projet possède un niveau de contrainte faible pour 7 des 9 critères d'analyse, et 0 niveau de contrainte très forte.

2.2.2 *Cible n° 2 - Beaucaire / Comps - Création d'une carrière d'environ 98 ha*

Cette cible vise un projet potentiel de création de carrière sur la commune de Beaucaire, dans le département du Gard. Il s'agit de la cible la plus proche de la cimenterie et de la carrière actuelle, décrite ci-dessus en cible n° 1. Cette cible vise l'exploitation de la même unité géologique que le gisement exploite actuellement par HM France Ciments.

Ce site potentiel d'environ 98 ha est distant d'environ 3 km de la cimenterie de Beaucaire. Il ne dispose pas d'accès direct au réseau routier du secteur. Il serait nécessaire de créer une piste permettant de raccorder le site potentiel a la D102, pour rejoindre ensuite la D986, en traversant un hameau densement habite. Les riverains les plus proches sont situés à environ 80 m de l'emprise.

L'emprise de ce projet potentiel est en grande partie incluse dans deux Espaces Naturels Sensibles (ENS) « Etang asséché de Palud » et « Chateau et abbaye de Saint-Roman ». Ce projet potentiel est par ailleurs situe à proximité de trois autres ENS, distants d'environ 400 m pour le plus proche, de deux ZNIEFF de type I situées a environ 600 m et d'une ZNIEFF de type II située a environ 1,2 km. Un site d'intérêt communautaire est également présent a environ 1,2 km, ainsi qu'une zone Natura 2000 - directive Oiseaux située a environ 1 km.

Le captage AEP le plus proche est situé à environ 1,2 km à l'est et l'emprise de la cible potentielle est située à proximité immédiate de son périmètre de protection éloigné. Le monument historique le plus proche est l'Abbaye Saint-Roman, a proximité immédiate de l'emprise de la cible.

En termes de risque, l'emprise de la cible projetée est située en-dehors de toutes zones inondables identifiées aux PPRI communaux. En termes d'urbanisme, l'emprise de la cible projetée est située pour partie en zone naturelle « N », et pour partie en zone agricole « A » et « AD » des PLU communaux de Beaucaire et de Comps. Ces deux types de zonages interdisent l'exploitation des carrières. Ainsi, ce dernier point implique une contrainte très forte pour la mise en œuvre d'un projet de carrière puisqu'il faudrait y intégrer une modification de ce document d'urbanisme.

Ce projet possède un niveau de contrainte faible pour 2 des 9 critères d'analyse, et 2 niveaux de contrainte très forte.

---

[1] *Source : Notice de la carte geologique - Feuille de Nimes - BRGM*

[2] *Source : Reglement graphique et ecrit du PLU de la commune de Beaucaire*

[3] *Source : PPRi approuve de la commune de Beaucaire disponible sur le site de la Prefecture du departement du Gard*

2.2.3 *Cible n° 3 - Barbentane - Création d'une carrière d'environ 230 ha*

Cette cible vise un projet potentiel de création de carrière sur la commune de Barbentane, dans le département des Bouches-du-Rhône. Les calcaires affleurants dans ce secteur correspondent aux formations de La Montagnette. La cible est située au sein du facies n3s de l'Hauterivien supérieur (alternance de calcaires marneux et de marnes grises) dont la puissance est estimée à 150 m.

Ce site d'environ 230 ha est distant d'environ 12 km de la cimenterie de Beaucaire. Il dispose d'un accès proche a la D570N, permettant de rejoindre la D99B jusqu'à Beaucaire. Le trajet vers la cimenterie nécessiterait de traverser plusieurs zones habitées (village de Graveson et périphérie de Tarascon). Une voie de chemin de fer est cependant présente à proximité du site et pourrait être utilisée pour le transport des matériaux jusqu'à la cimenterie. Les riverains les plus proches sont situés à environ 400 m de l'emprise.

Le site projeté est situé en totalité au sein de la ZNIEFF de type II « La Montagnette ». La cible projetée est également située à proximité d'une autre ZNIEFF de type II et d'une ENS, situes à environ 3,6 km, et de ZNIEFF de type I, située a environ 4,5 km pour la plus proche. Elle se trouve par ailleurs à proximité de zones humides référencées, situées à environ 2,3 km pour la plus proche.

Le captage AEP le plus proche est situé à environ 5,5 km, et l'emprise de la cible est située en-dehors de tout périmètre de protection de captage. Le monument historique le plus proche est l'Abbaye Saint-Michel de Frigolet, situe à environ 1, 4 km au sud-ouest.

En termes d'urbanisme, l'emprise de la cible projetée est située en zone naturelle « Nn » du PLU de la commune de Barbentane et totalement incluse dans les « éléments de paysage à protéger au titre de l'article L151-19 du Code de l'urbanisme », interdisant toute création d'activité industrielle. En termes de risque, l'emprise de la cible est située en-dehors de toutes zones d'alea inondation, et est incluse entièrement dans une zone d'alea fort Concernant les feux de forêt.

Ce projet possède un niveau de contrainte faible pour 5 des 9 critères d'analyse, et 1 niveau de contrainte très forte.

2.2.4 *Cible n° 4 - Les Angles - Création d'une carrière d'environ 191 ha*

Cette cible vise un projet potentiel de création de carrière sur la commune Les Angles, dans le département du Gard, au sein d'un massif riverain du Rhône. Les calcaires affleurants de ce secteur sont principalement d'Age Barremien, avec la probable présence de calcaires de l'Hauterivien en profondeur au vu de la géologie du secteur. Cette zone montre en outre la présence de molasse d'âge Burdigalien, nécessaires au sein de la carrière actuellement en exploitation (cible n° 1) pour un mélange avec les calcaires de l'Hauterivien dans le but d'obtenir une qualité optimale des matériaux en vue de leur utilisation au sein de la cimenterie. On estime la puissance de la formation molassique a moins de 5 m, et des calcaires Hauterivien a 160 m.

Ce site d'environ 191 ha est distant d'environ 15 km de la cimenterie de Beaucaire. Il dispose d'un accès direct t a la D2a, qui permet de rejoindre la D2 puis la D90, à hauteur de Vallabregues, pour rejoindre la cimenterie de Beaucaire. Le trajet vers la cimenterie depuis ce site nécessiterait de passer en périphérie immédiate de deux zones habitées (village d'Aramon et périphérie de Beaucaire). Une voie de chemin de fer est cependant présente à proximité du site et pourrait être utilisée pour le transport des matériaux jusqu'à la cimenterie. Les riverains les plus proches sont situés à environ 100 m de l'emprise.

Le site de cette cible potentielle est situé à proximité immédiate d'une ENS et de trois ZNIEFF de type II. Plusieurs ZNIEFF de type I sont également à proximité de l'emprise projetée, la plus proche étant située a environ 700 m. Des zones humides sont également référencées dans le ce secteur, la plus proche étant située a environ 1,6 km de distance.

Le captage AEP les plus proche est situé à environ 1,7 km au nord-est de la cible, et l'emprise de celle-ci est située en-dehors de tout périmètre de protection de captage. Le monument historique le plus proches est un presbytère situe à environ 1,8 km au nord-est.

En termes d'urbanisme, l'emprise de la cible projetée est située en zone naturelle « N » du PLU de la commune des Angles, interdisant toute exploitation de carrière. En termes de risque, l'emprise de la cible est située en-dehors de toutes zones d'alea inondation.

Ce projet possède un niveau de contrainte faible pour 5 des 9 critères d'analyse, et 1 niveau de contrainte très forte.

2.2.5 *Cible n° 5 - Les Angles - Création d'une carrière de 190 ha*

Cette cible vise un projet potentiel de création de carrière sur la commune Les Angles, dans le département du Gard, au sein du même massif que la cible n° 4 ci-dessus, quelques kilomètres au nord. Les calcaires affleurants sur ce secteur sont d'âge Hauterivien et regroupent trois facies, décrits au chapitre 2.1.2.9 en page 29. Leur puissance, tous facies cumules, peut atteindre jusqu'à 760 m d'épaisseur.

Ce site d'environ 190 ha est distant d'environ 17,5 km de la cimenterie de Beaucaire. Il dispose d'un accès aise à la N100 permettant de rejoindre la D108 puis la D986L jusqu'à la cimenterie. Le trajet vers la cimenterie depuis ce site nécessiterait de traverser ou de passer à proximité immédiate de plusieurs zones habitées (Saze, Domazan, Theziers, Montfrin et Comps). Une voie de chemin de fer est cependant présente à proximité du site et pourrait être utilisée pour le transport des matériaux jusqu'à la cimenterie. Les riverains les plus proches sont situés à proximité immédiate de l'emprise.

Ce site potentiel est situé à proximité de deux ENS, le plus proche étant à une distance de 460 m au nord environ, ainsi que de plusieurs ZNIEFF de type I, dont la plus proche est située à environ 900 m à l'ouest. La ZNIEFF de type II la plus proche est quand a-t-elle située à environ 1,5 km au sud-est de l'emprise projetée.

Le captage AEP les plus proche est situé à environ 1,8 km à l'est de la cible, et l'emprise de celle-ci est située en- dehors de tout périmètre de protection de captage. Le monument historique le plus proches est un presbytère situe à environ 1,4 km à l'est.

En termes d'urbanisme, l'emprise de la cible projetée est située en zone naturelle « N » du PLU de la commune des Angles, interdisant toute exploitation de carrière. En termes de risque, l'emprise de la cible est située en-dehors de toutes zones d'alea inondation.

Ce projet possède un niveau de contrainte faible pour 5 des 9 critères d'analyse, et 1 niveau de contrainte très forte.

2.2.6 *Cible n° 6 - Sernhac - Création d'une carrière de 165 ha*

Cette cible vise un projet potentiel de création de carrière sur la commune de Sernhac, dans le département du Gard. Les formations affleurantes au sein de cette zone sont des calcaires massifs de l'Hauterivien supérieur et des molasses calcaro-greseuses du Burdigalien. Leur épaisseur respective peut atteindre 100 à 200 m pour les calcaires et plus de 30 m pour les molasses.

Ce site d'environ 165 ha est distant d'environ 13 km de la cimenterie de Beaucaire. Il dispose d'un accès direct à la D6086 permettant de rejoindre la D986L en direction du nord pour rejoindre le site de la cimenterie. Le trajet vers la cimenterie depuis ce site nécessiterait de traverser ou de passer à proximité immédiate de plusieurs zones habitées (Saint-Bonnet-du-Gard et Comps). Une voie de chemin de fer est cependant présente à proximité du site et pourrait être utilisée pour le transport des matériaux jusqu'à la cimenterie. Les riverains les plus proches sont situés à proximité immédiate de l'emprise.

Le site projeté est situé en totalité au sein de la ZNIEFF de type II « Plateau Saint-Nicolas » et est en partie inclus dans l'ENS « Aqueduc Romain de Nîmes ». Le site est par ailleurs situé à proximité immédiate de plusieurs ENS, le plus proche étant situé à 370 m, d'une ZICO située à environ 200 m et de plusieurs ZNIEFF de type I dont la plus proche est située à environ 460 m. Une zone Natura 2000 - directive Oiseaux est également présente à environ 200 m, ainsi qu'un site d'intérêt communautaire a environ 850 m.

Le captage AEP le plus proche est situé à environ 310 m au nord de l'emprise projetée. Le périmètre de protection rapprochée de ce captage est, au plus proche, situé à environ 160 m du site. Le monument historique le plus proche est l'Aqueduc de Nîmes, situe au plus proche à environ 700 m du site.

En termes d'urbanisme, l'emprise de la cible projetée est située en zone naturelle « N » du PLU de la commune de Sernhac, interdisant toute exploitation de carrière. Les PLU des communes voisines de Saint-Bonnet-du-Gard et de Ledenon, sur le territoire desquelles l'emprise de la cible empiète, sont

actuellement en cours d'élaboration et ne sont pas disponibles à la consultation en ligne. En termes de risques, l'emprise de la cible est située en-dehors de toutes zones d'alea inondation identifiées dans le PPRi de Sernhac.

Ce projet possède un niveau de contrainte faible pour 5 des 9 critères d'analyse, 2 niveaux de contrainte forte et 1 niveau de contrainte très forte.

2.2.7 *Cible n° 7 - Nîmes - Création d'une carrière de 95 ha*

Cette cible vise un projet potentiel de création de carrière sur la commune de Nîmes, au nord-est de la ville, dans le département du Gard. Les formations affleurantes au sein de cette zone sont des calcaires marneux de l'Hauterivien inferieur, d'une puissance allant de 300 à 400 m.

Ce site d'environ 95 ha est distant d'environ 18 km de la cimenterie de Beaucaire. Il dispose d'un accès direct à la D127 permettant de rejoindre la D999, via le quartier de Courbessac, pour rejoindre le site de la cimenterie. Le trajet vers la cimenterie depuis ce site nécessiterait de traverser ou de passer à proximité immédiate de plusieurs zones habitées (périphérie est de Nîmes, Rodilhan, Redessan, Manduel et Jonquieres-Saint-Vincent)). Aucune voie de chemin de fer n'est présente à proximité du site. Les riverains les plus proches sont situés à environ 250 m de l'emprise.

Le site projeté est situé en totalité au sein de la ZNIEFF de type II « Plateau Saint-Nicolas », de la ZICO « Gorges du Gardon », et de l'ENS « Camp des Garrigues ». Le site se trouve également à proximité d'une autre ENS, distant d'environ 100 m.

Le captage AEP le plus proche est situé à environ 2,4 km au sud-est, et son périmètre de protection éloigné est distant d'environ 1,3 km. Le monument historique le plus proche est une église située à environ 2,7 km au nord.

En termes d'urbanisme, l'emprise de la cible projetée est située en zone naturelle « NM » du PLU de la commune de Nîmes, qui interdit Exploitation des carrières du fait de la présence, à proximité, du camp militaire des Garrigues. En termes de risques, l'emprise de la cible est située en-dehors de toutes zones d'alea inondation identifies dans le PPRi de Nîmes.

Ce projet possède un niveau de contrainte faible pour 5 des 9 critères d'analyse, 2 niveaux de contrainte forte et 1 niveau de contrainte très forte.

2.2.8 *Cible n° 8 - Milhaud - Création d'une carrière de 115 ha*

Cette cible vise un projet potentiel de création de carrière sur la commune de Milhaud, dans le département du Gard. Les formations affleurantes au sein de cette zone sont des calcaires marneux de l'Hauterivien inferieur, d'une puissance allant de 300 à 400 m.

Ce site d'environ 115 ha est distant d'environ 26 km de la cimenterie de Beaucaire. Il ne dispose pas d'accès direct aux voies routières du secteur. Il serait nécessaire de réaliser une piste d'accès permettant de rejoindre la D137 qui permet de rallier la D40 puis la D999 jusqu'à l'usine de Beaucaire. Le trajet vers la cimenterie depuis ce site nécessiterait de traverser ou de passer à proximité immédiate de plusieurs zones habitées (périphérie sud de Nîmes, Rodilhan, Redessan, Manduel, Jonquieres-Saint-Vincent et Comps). Une voie de chemin de fer est cependant présente à proximité du site (distante d'environ 1,2 km) et pourrait être utilisée pour le transport des matériaux jusqu'à la cimenterie. Les riverains les plus proches sont situés à environ 280 m de l'emprise.

Le site projeté est situé en totalité au sein de l'ENS « Garrigues de Nîmes ». Il est par ailleurs situé à proximité de deux autres ENS, le plus proche étant distant de 1,4 km, et de deux ZNIEFF de type I, dont la plus proche est située à environ 2,3 km au nord-ouest.

Deux captages AEP sont à égale distance de l'emprise projetée de la cible, a environ 2,1 km au sud et au sud-est. Le site est partiellement inclus au sein du périmètre de protection éloigné de l'un d'eux. Le monument historique le plus proche est l'église Saint-Andre, située à environ 2,2 km au sud.

En termes d'urbanisme, l'emprise de la cible projetée est située en zone naturelle « N » du PLU de la commune de Nîmes, qui interdit l'exploitation des carrières. En termes de risques, l'emprise de la cible est située en-dehors de toutes zones d'alea inondation identifiées dans le PPRi de Milhaud.

Ce projet possède un niveau de contrainte faible pour 5 des 9 critères d'analyse, 2 niveaux de contrainte forte et 1 niveau de contrainte très fort

2.2.9 L'absence de carrière de substitution existante

Il n'existe pas de solution alternative possible satisfaisante à l'activité de la carrière et de sa cimenterie étant donné l'éloignement des autres cimenteries d'une part ou des autres carrières existante de calcaire qui, en dehors des contraintes de qualité des matières requises, n'offrent que des capacité d'extraction insuffisantes en tonnage. Puis, l'adéquation économique par le coût de transport supplémentaire est économiquement non pertinente, les besoins locaux. Enfin, le carrière fournie un calcaire spécifique pour la production d'un ciment dit Prise Mer pour le site :

Site isolé des autres cimenteries :

La cimenterie de Beaucaire et sa carrière fournissent un marché local pour le Gard et les départements limitrophes pour l'essentiel. Les autres cimenteries existantes autour sont éloignées de 190 km, la cimenterie de Port-la-nouvelle en Occitanie, 100 km pour celle situé en région limitrophe du Rhône Alpes (Le Teil) et 100 km pour celle en région limitrophe PACA (Bouc-Bel-Air).

Besoin économique de proximité entre la cimenterie et l'approvisionnement de Calcaire

L'activité de la carrière de Beaucaire est destinée à l'approvisionnement de la cimenterie en calcaire pour la production de ciments. La cimenterie de Beaucaire est une installation d'industrie lourde (>300 M€ d'ateliers de production pour produire le ciment depuis le Calcaire) disposée à proximité immédiate de la carrière (1500 mètres). Ceci s'explique par le coût de transport économiquement disproportionné par rapport au coût de production du calcaire extrait du gisement. Le coût de transport depuis un autre site distant de plusieurs dizaines de kilomètres, par exemple 30 km, doublerait le coût actuel.

Les clients sont situés essentiellement dans les départements limitrophes autour du site pour des raisons de coût de transport.

La cimenterie de Beaucaire répond ainsi aux enjeux locaux d'activité économiques avec plus de 500 clients directs et indirects et de souveraineté industrielle avec des ressources locales et non importés.

Absence d'alternative économiquement compétitive depuis d'autres carrières existantes de calcaire :

L'alternative de la fourniture de calcaire depuis les 3 autres carrières existantes à une distance économiquement raisonnable, quelques dizaines de kilomètres, a été évaluée dans le dossier et conclue à l'impossibilité de fournir le volume nécessaire d'une part, puis à un coût qui n'est plus compétitif car au-delà de plusieurs dizaines de kilomètres, les coûts de transport dépassent le coût de production du calcaire actuellement produit à proximité : 7 €/t de calcaire abattu, transporté et concassé à proximité de l'usine à Beaucaire à comparer au coût logistique de l'ordre de 7 €/t de calcaire qu'il faudrait ajouter pour un transport de 30 km environ, soit un doublement du coût de la matière rendue à la cimenterie. Ramené au ciment, ce surcoût annulerait le bénéfice net nécessaire au maintien de l'activité et entrainerait la fermeture de la cimenterie associée. Toutes les cimenteries en France (comme en Europe) exercent avec une carrière située à proximité immédiate du site pour cette raison de nécessité économique de proximité entre le gisement et les installations industrielles lourde de la cimenterie.

Cible n° 9 - Périmètre de 30 km autour de la cimenterie - Approvisionnement depuis les carrières existantes du secteur

Les carrières existantes et exploitant un gisement équivalent à celui exploite au sein de la carrière HM France Ciments de Beaucaire sont listées dans le tableau suivant :

Exploitant	Commune d'implantation	Quantité autorisée	Echéance de l 'autorisation	Distance a la cimenterie
Carrière de Boulbon	**Boulbon**	**150 000 tonnes/an**	**06/09/2025**	**11 km**
Lafarge - Crozel TP	**Nîmes**	**600 000 tonnes/an**	**15/12/2031**	**25 km**
GSM	**Caveirac**	**600 000 tonnes/an**	**01/03/2048**	**27 km**

A supposer qu'il soit confirmé que les matériaux exploités par ces carrières soient de qualité suffisante pour satisfaire les besoins de l 'usine de Beaucaire pour la production de ciment, les quantités annuelles nécessaires à la cimenterie pour maintenir sa production dépassent largement les capacités de livraison des carrière listées ci- dessus.

En effet, la carrière de Beaucaire actuellement en exploitation permet la livraison de 1 350 000 tonnes de calcaires pour les besoins de production de la cimenterie. Or, les carrières actuellement en exploitation au sein de formations géologiques équivalentes présentes dans un rayon de 30 km autour de l'usine sont en capacite de livrer au maximum 1 350 000 tonnes. Il est à noter que ces carrières vendent leurs matériaux aux entreprises du BTP du secteur. Ainsi, si leur production servait uniquement à la livraison de l'usine de Beaucaire, il y aurait un déficit de granulats naturels au sein de bassin de consommation nîmois qu'il faudrait compenser par l'ouverture d'au moins trois carrières de taille et de capacite de production similaire à celles actuellement présentes.

Cette solution potentielle est donc d'office écartée et ne sera pas analysée dans le tableau synthétique de l'analyse multicritères des différentes cibles présentes.

2.2.10 Résultats

Les sites de substitution potentiels situés sur les communes de Beaucaire / Comps (n° 2), Nîmes (n° 7) et Milhaud (n°8) présentent tous les trois des contraintes très fortes pour au moins deux critères étudiés, et notamment pour ce qui concerne la surface potentiellement exploitable. Cette dernière étant faible pour ces trois sites potentiels de substitution, les quantités de matériaux extraits seraient potentiellement insuffisantes pour satisfaire les besoins de l 'usine de Beaucaire. Ces trois sites sont donc écartés.

Le site de la carrière de calcaire de Beaucaire satisfait à un plus grand nombre de critères (7 sur les 10 critères d'analyse) que les autres sites potentiels de substitution. Ce site, déjà en exploitation depuis plusieurs dizaines d'années, est situé à environ 1,2 km au nord-ouest de la cimenterie. Le trajet reliant la carrière à l 'usine est une piste privée permettant d'éviter la circulation des camions et engins sur la voie publique. La qualité de ce gisement calcaire répond aux critères chimiques recherches par l'usine de Beaucaire pour la fabrication de son ciment et la puissance exploitable permet de dégager plus de 30 ans de réserves exploitables.

Deux autres sites présentent un potentiel de substitution non négligeable : les sites situes a Barbentane (n° 3) et aux Angles (n° 5), avec tous deux une satisfaction de 5 critères sur les 10 analyses. Ces deux sites présentent une surface potentiellement exploitable et une épaisseur de gisement suffisante pour satisfaire les besoins en calcaire de la cimenterie de Beaucaire. Des investigations supplémentaires seraient cependant nécessaires afin de s'assurer de la qualité suffisante des matériaux présents.

Cependant, ces deux sites présentent un environnement proche plus contraignant que le site de Beaucaire, avec des monuments classés ou inscrits à proximité, un document d'urbanisme non compatible avec un projet d'exploitation de carrière et un trajet projeté vers la cimenterie impliquant l'utilisation de la voie publique sur une grande distance et la traversée de zones habitées par des poids-lourds.

Les autres sites, situes sur les communes des Angles (n° 4) et de Sernhac (n° 6) se placent en quatrième et cinquième position avec une satisfaction de 4 et de 3 sur les 10 critères d'analyse. Le site des Angles est situé à 15 km de la cimenterie et présente une faible épaisseur de gisement ainsi qu'un document d'urbanisme non compatible avec un projet d'exploitation de carrière. Le site de Sernhac quant à lui, est situé à 13 km de la cimenterie, est totalement inclus dans une ZNIEFF de type II, et présente une proximité avec des monuments classes ou inscrit et un document d'urbanisme non compatible avec l'exploitation d'une carrière.

Cette analyse multicritère montre que le site qui satisfait au mieux les critères de développement d'une carrière de matériaux calcaires afin d'alimenter la cimenterie de Beaucaire est le projet de renouvellement de la carrière de Beaucaire, actuellement exploitée par HM France Ciments. En effet, dans le cadre du projet de renouvellement de la carrière, une partie du gisement disponible sera exploitée durant les 30 prochaines années au sein du périmètre actuellement autorise ; aucune extension n'est sollicitée.

2.3 Capacité du site à fournir un ciment spécifique et peu répandu en France :

L'usine et la carrière fournissent notamment un ciment dit « prise Mer » essentiel et très recherché sur la région pour certains types d'ouvrage dont la résistance face aux agressions chimiques liées à l'environnement marin font l'objet de normes spécifiques dont seulement quelques cimenteries et leurs carrières par la nature du gisement sont en mesure d'assurer la fourniture. En effet, le gisement de la carrière de Beaucaire est le seul à permettre de produire en région un ciment haute performance de type CEM I SR PM, PM pour prise mer de type I à faible taux d'ajout.

2.4 Intégration dans l'économie circulaire :

Intégration dans l'économie circulaire locale avec le recyclage des matériaux de construction et avec co-incinération des déchets lié à la cimenterie au-delà de 50 000 tonnes par an assurant une solution exclusive de valorisation complète (aucun résidus ou mâchefers) dans les départements limitrophes.

S'intègre parfaitement à l'économie circulaire locale, en cohérence avec les orientations du schéma départemental du Gard et du Schéma Régional des Carrière à 1 000 000 tonnes au minimum sur 30 ans économisées grâce au recyclage (fines de béton, résidus Calcaires et siliceux)

3. Le choix de moindre impact de la carrière de Beaucaire

Le choix de la carrière de Beaucaire est celui du moindre impact, de par la non ouverture d'une nouvelle carrière sur des zones concernée par des zones de protection de la nature, la proximité immédiate du site de la cimenterie pour l'impact maitrisé du transport et des conséquences limitées à la distance actuelle de 1500 mètres, les mesure d'évitements de gisement au regard des espèces à protéger et de la proximité des terrains de compensation sous maitrise foncière permettant la compatibilité avec la compensation entre les zones exploitées et les zones compensée par la migration permise.

4. Conclusions

Le projet de renouvellement de la carrière de calcaires et de molasses de Beaucaire, exploitée actuellement par la société HM France Ciments, répond aux exigences règlementaires imposées par la constitution d'un dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées. En effet, le présent dossier développe dans un premier temps les raisons impératives d'intérêt public majeur (résumées ci-dessous), puis s'attelle à démontrer que la mise en balance du projet vis-à-vis de ses impacts

écologiques est en faveur du projet, et enfin, dans un troisième temps, l'absence d'alternative au projet à petite échelle est détaillée via la mise en œuvre d'une analyse multicritères.

Ce projet répond à des raisons impératives d'intérêt public majeur en raison :

- **Du caractère indispensable de matériaux calcaires de proximité** comme constituant nécessaire à la fabrication de ciment, dans ce cas précis pour la cimenterie de Beaucaire, dont la carrière de Beaucaire est la seule source actuelle d'approvisionnement en calcaires de qualité suffisante, par mélange avec les molasses exploitées sur ce même site ;
- De la **qualité des gisements calcaire et molassique** exploité par HM France Ciments sur le site de Beaucaire. Cette carrière est la seule ressource dont dispose HM France Ciments pour alimenter en calcaire la cimenterie de Beaucaire. Ce gisement présente une composition chimique idéale pour la fabrication de ciment au sein de l'usine de Beaucaire, grâce au mélange avec les formations molassiques présentes.
- Ce ciment est par la suite **utilisé pour la réalisation de projets d'infrastructures présentant eux-mêmes des raisons d'intérêt public majeur** (construction de bâtiments publics : hôpitaux, écoles, immeubles, etc.), d'ouvrages tels que ponts, tunnels, etc. car le ciment entre dans la composition du béton, ou encore d'infrastructures de transport (train, tram, métro, route, etc.), et également de projets de protection contre les inondations (barrages, digues, etc.) ;
- La capacité de production de la carrière de Beaucaire et de sa cimenterie participe à **l'autonomie de la France** et est une composante de la **défense des intérêts de souveraineté nationale** et donc de l'intérêt général.
- La production de ciments en région Occitanie est indispensable pour **couvrir les besoins de la région qui sont croissants**. En effet, les besoins en nouvelles infrastructures de transports, de santé, de logement et d'éducation sont croissant car selon les prévisions actuelles, la région **Occitanie se développe à raison de l'équivalent d'une ville de 25 000 habitants par an** jusqu'en 2070 (voir détails et sources ci-dessous)
- Du caractère **social du projet**, car le renouvellement de la carrière de calcaire de Beaucaire permettra de pérenniser des emplois directs (carrière et cimenterie), représentant au total près de 120 personnes, et également des emplois indirects génères par les activités de la cimenterie estimes à environ **500 personnes plus 500 entreprises clientes** et, la création de **15 000 emplois dans la filière du secteur de la construction** selon le SRADDET d'Occitanie.
- Face aux besoins régionaux, il y a déjà **une industrie existante qui peut être pérennisée** avec les emplois associés de l'industrie et pour **servir la filière de la construction**
- De la participation de la carrière de Beaucaire et de la cimenterie de Beaucaire dans le développement de l'activité économique locale ou régionale, de projets d'infrastructures pour les mobilités douces, la construction de moyens de production énergétiques (éoliennes, panneaux solaires, futures centrales), de **rénovation de quartiers prioritaires de Nîmes (Rénovation urbaine d'utilité publique – NPNRU)** et par la création de nouveaux développements économiques et sociaux qui viendront améliorer la situation financière des comptes publics via le versement des taxes locales et impôts (locaux et nationaux) ;
- L'apport d'une **solution de valorisation complète exclusive au procédé cimentier** des déchets locaux au-delà de 50 000 tonnes par an sans générer de mâchefer et en évitant toute enfouissement pour l'intérêt collectif.
- De sa cohérence avec les **engagements français (site sous contrat de transition avec le ministère de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique déc. 2023) en matière de réductions des émissions de gaz à effet de serre** grâce à sa proximité par rapport à l'usine de Beaucaire, évitant ainsi de longs trajets pour les poids-lourds transportant les matériaux, et évitant par la même occasion les importations de clinker (composant principal fabriqué pour le ciment) fabriqué à l'étranger.

Pour l'ensemble de ces raisons, ce projet de renouvellement de la carrière de calcaire et de molasse de Beaucaire revêt un caractère impératif et d'intérêt public majeur.

De même, il n'existe aucune solution alternative unique et satisfaisante afin de satisfaire aux besoins en calcaire de qualité suffisante pour son utilisation au sein de la cimenterie de Beaucaire dans un rayon de 30 km autour de celle-ci.

D'autre part, l'étude écologique réalisée dans le cadre du projet, décrite dans le dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées réalisé par le bureau d'études Cabinet Barbanson Environnement, montre que, grâce aux différentes mesures mises en œuvre, le gain écologique sera bien atteint, les espèces impactées et faisant l'objet de mesures de compensation et la quantité et la qualité fonctionnelles des milieux de compensation étant au moins équivalentes, avec en outre une plus-value pour l'ensemble des espèces.

En l'occurrence, les **gains écologiques** sont résumés dans le tableau numéro 32 en page 359 du dossier DDEP, avec en résumé :

L'étude montre **l'augmentation de la surface d'habitat favorable de l'avifaune** (pie-grièche méridionale, pie-grièche à tête rousse, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Pipit Rousseline, Linotte mélodieuse, Tarier Pâtre…., permettant un **renforcement des populations locales** sur plusieurs secteurs et la mise en connexion des différents secteurs de compensation permettant de recréer une vaste entité à vocation naturelle en lien également avec la vaste zone de réaménagement écologique.

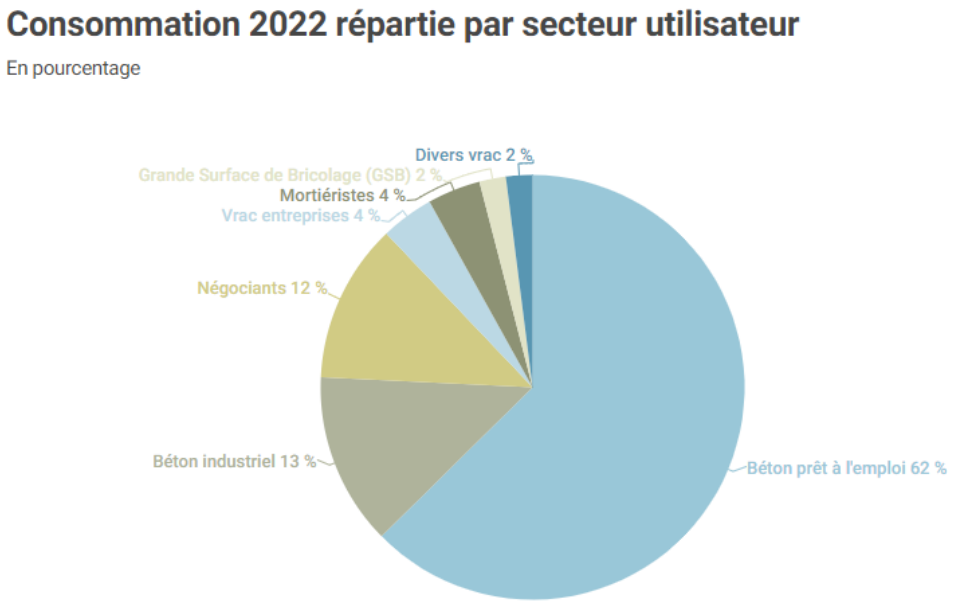
Pour les insectes, l'étude montre l'augmentation de la surface d'habitat favorable, permettant un renforcement des populations locales, et la mise en connexion des différents secteurs de compensation permettant de recréer une vaste entité à vocation naturelle en lien également avec la vaste zone de réaménagement écologique.

Pour l'Herpétofaune, l'étude montre l'augmentation de la surface d'habitat favorable, permettant un renforcement des populations locales et la mise en connexion des différents secteurs de compensation permettant de recréer une vaste entité à vocation naturelle en lien également avec la vaste zone de réaménagement écologique.

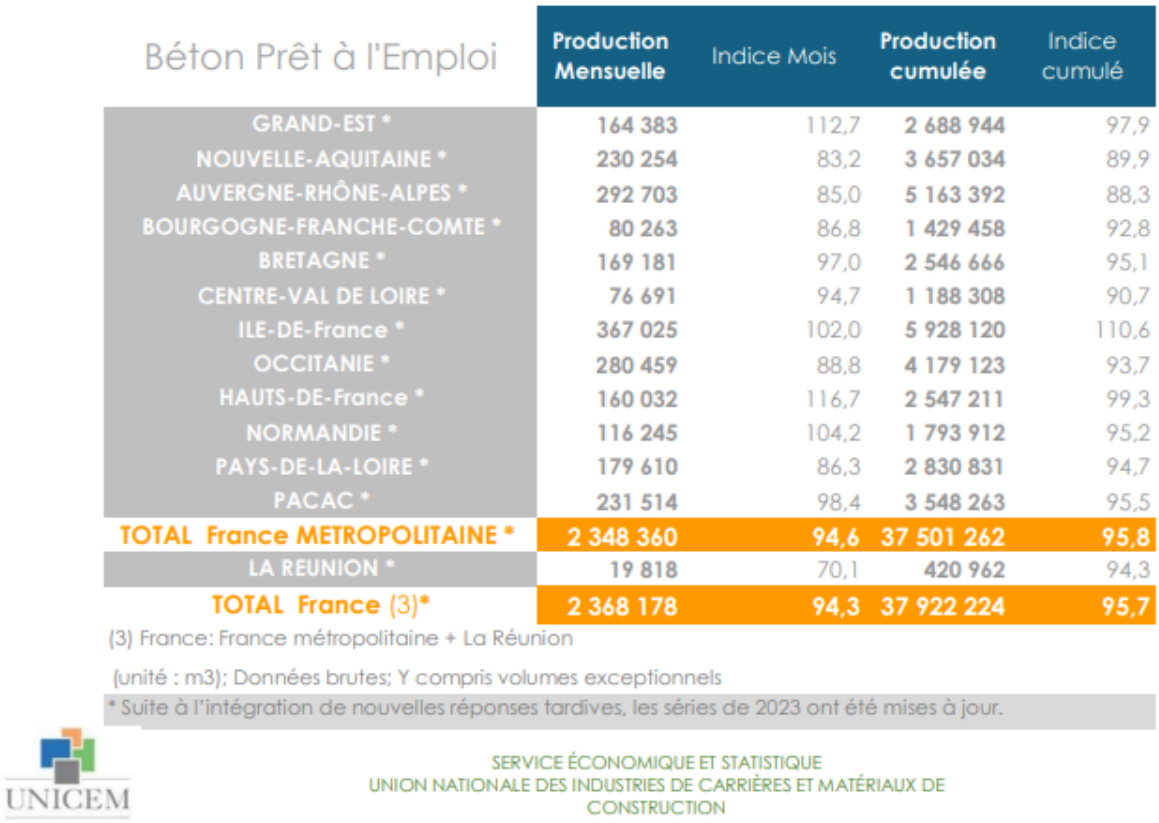
Les mesures de l'étude projettent pour la fonctionnalité écologique, la **suppression de la dynamique défavorable de fermeture des milieux** aux abords de la carrière, la **valorisation de milieux agricoles plus propices à la biodiversit**é et une meilleure connectivité des milieux entre eux, avec la zone réaménagée de la carrière et avec des milieux naturels périphériques, permettant de considérer une vaste entité naturelle fonctionnelle.

Autres données et sources :

- Schéma régional des carrières d'Occitanie en partie 2 de l'analyse prospective et choix d'un scénario d'approvisionnement *(version 6 de décembre 2023 – préfet de la région Occitanie), en page 49 et 50*, les besoins estimés pour 2031 en produits de construction dont le ciment sont de 5 033 000 tonnes pour 4 618 000 tonnes en 2017 soit une augmentation de 9 % sur la période citée. Et Arrêté préfectoral du 16 février 2024 d'approbation du SRC.
- Le Béton Prêt à l'emploi représente 62 % des usages dans la consommation de ciment



- Source : Infociments 2023 - L'essentiel | Infociments
    - Une moyenne de 300kg de ciment par m3 de béton est utilisée
    - La région Occitanie consomme 4 179 123 m3 de Béton prêt à l'emploi



Béton Prêt à l'Emploi

	Production Mensuelle	Indice Mois	Production cumulée	Indice cumulé
GRAND-EST *	164 383	112,7	2 688 944	97,9
NOUVELLE-AQUITAINE *	230 254	83,2	3 657 034	89,9
AUVERGNE-RHÔNE-ALPES *	292 703	85,0	5 163 392	88,3
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE *	80 263	86,8	1 429 458	92,8
BRETAGNE *	169 181	97,0	2 546 666	95,1
CENTRE-VAL DE LOIRE *	76 691	94,7	1 188 308	90,7
ILE-DE-France *	367 025	102,0	5 928 120	110,6
OCCITANIE *	280 459	88,8	4 179 123	93,7
HAUTS-DE-France *	160 032	116,7	2 547 211	99,3
NORMANDIE *	116 245	104,2	1 793 912	95,2
PAYS-DE-LA-LOIRE *	179 610	86,3	2 830 831	94,7
PACAC *	231 514	98,4	3 548 263	95,5
TOTAL France METROPOLITAINE *	2 348 360	94,6	37 501 262	95,8
LA REUNION *	19 818	70,1	420 962	94,3
TOTAL France (3)*	2 368 178	94,3	37 922 224	95,7

(3) France: France métropolitaine + La Réunion

(unité : m3); Données brutes; Y compris volumes exceptionnels

* Suite à l'intégration de nouvelles réponses tardives, les séries de 2023 ont été mises à jour.

UNICEM

SERVICE ÉCONOMIQUE ET STATISTIQUE
UNION NATIONALE DES INDUSTRIES DE CARRIÈRES ET MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

-
  - Source : 12-SNBPE-DECEMBRE-2023-Tout-public.pdf

- 4 179 123 m3 de BPE en Occitanie, soit une consommation de 1 253 736 tonnes de ciment pour le BPE uniquement, soit 2 Mt de ciment par an en besoin en Occitanie. Soit 33,8 % de l'approvisionnement régionale.

- Quart sud EST : Région SUD Est : Occitanie + Nouvelle aquitaine = 21 % soit 3 526 110 tonnes

- L'exploitant a reçu un avis favorable du conseil scientifique régional du patrimoine naturel d'Occitanie le 7 juin 2022 et le 29 juillet 2022 pour l'autorisation d'exploitation d'une carrière d'argile à Bellegarde appartenant à Heidelberg Materials.

Document 3 : Evaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences Natura 2000 est présentée au chapitre IX du VNEI présenté dans le volet 7 « Expertises » (expertise n°3)