855 rue René Descartes
13100 AIX-EN-PROVENCE

DEMANDE D'AUTORISATION DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION D'UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

PIÈCE JOINTE N°4.0 – ÉTUDE D'IMPACT DU PROJET RÉALISÉE EN APPLICATION DES ARTICLES R.122-2 ET R.122-3 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

(5° de l'article R.181-13 du Code de l'Environnement)

Carrière NEXSTONE sur la commune de LOYETTES (01)
Lieu-dit "La Mière", "La Gaillarde" et "Molard Jeudi"

Document modifié suite aux demandes de compléments du 04 avril 2025 et du 8 août 2025, et à l'annulation des dernières versions approuvées du SCoT et du PLU



GEOENVIRONNEMENT
25 Rue de la Petite Duranne – Résidence Le Calypso
13290 AIX-EN-PROVENCE – 04 28 70 00 65

Juin 2026

Suivi du document :

Version	Date	Objet de la mise à jour	Rédaction	Vérification
1.0	Janvier 2025	Rédaction initiale du document	Alison MOINE Chargée d'études GÉOENVIRONNEMENT GEOENVIRONNEMENT Le Calypso 25 rue de la Petite Duranne 13290 AIX-EN-PROVENCE SIREN : 514 127 489	Perrine CARAYOL Chef de projets GÉOENVIRONNEMENT GEOENVIRONNEMENT Le Calypso 25 rue de la Petite Duranne 13290 AIX-EN-PROVENCE SIREN : 514 127 489
2.0	Juillet 2025	Réponse aux demandes de complément du 04 avril 2025	Alison MOINE Chargée d'études GÉOENVIRONNEMENT GEOENVIRONNEMENT Le Calypso 25 rue de la Petite Duranne 13290 AIX-EN-PROVENCE SIREN : 514 127 489	Perrine CARAYOL Chef de projets GÉOENVIRONNEMENT GEOENVIRONNEMENT Le Calypso 25 rue de la Petite Duranne 13290 AIX-EN-PROVENCE SIREN : 514 127 489
3.0	Septembre 2025	Mise à jour du VNEI en réponse aux demandes de complément du 04 avril 2025, du 8 août 2025 et mise à jour du nom du pétitionnaire	Anne SCOTTI Chargée d'études GÉOENVIRONNEMENT GEOENVIRONNEMENT Le Calypso 25 rue de la Petite Duranne 13290 AIX-EN-PROVENCE SIREN : 514 127 489	Perrine CARAYOL Chef de projets GÉOENVIRONNEMENT GEOENVIRONNEMENT Le Calypso 25 rue de la Petite Duranne 13290 AIX-EN-PROVENCE SIREN : 514 127 489
4.0	Juin 2026	Mise à jour de l'analyse de la compatibilité du projet avec le PLU et le SCoT en vigueur	Alison MOINE Chargée d'études GÉOENVIRONNEMENT GEOENVIRONNEMENT Le Calypso 25 rue de la Petite Duranne 13290 AIX-EN-PROVENCE SIREN : 514 127 489	Perrine CARAYOL Chef de projets GÉOENVIRONNEMENT GEOENVIRONNEMENT Le Calypso 25 rue de la Petite Duranne 13290 AIX-EN-PROVENCE SIREN : 514 127 489

PRÉAMBULE

I. CONTEXTE DE LA PRÉSENTE ÉTUDE

Les scénarios définis par RTE Futurs énergétiques 2050 montrent la nécessité de disposer massivement de moyens de production d'électricité décarbonée à l'horizon 2050. Ils révèlent également que les scénarios les moins coûteux, les moins risqués et les plus résilients sont ceux basés sur un mix équilibré reposant sur des moyens de production électronucléaire et des énergies renouvelables. Dans le cadre de la mise en œuvre de la politique énergétique par l'Etat, et dans le but de contribuer à l'atteinte des objectifs de neutralité carbone, plusieurs sites nucléaires, dont le site de Bugey, ont été analysés pour un projet de construction de 2 réacteurs de nouvelle génération EPR2.

Le site du Bugey a finalement été choisi pour l'implantation de ces deux nouveaux réacteurs. Une surface de 150 ha a ainsi été définie pour accueillir le futur projet d'extension de la centrale nucléaire du Bugey et a fait l'objet d'une révision du SCoT Bugey Côtière Plaine de l'Ain (BUCOPA), approuvé le 13 avril 2023 [**Figure 1**].

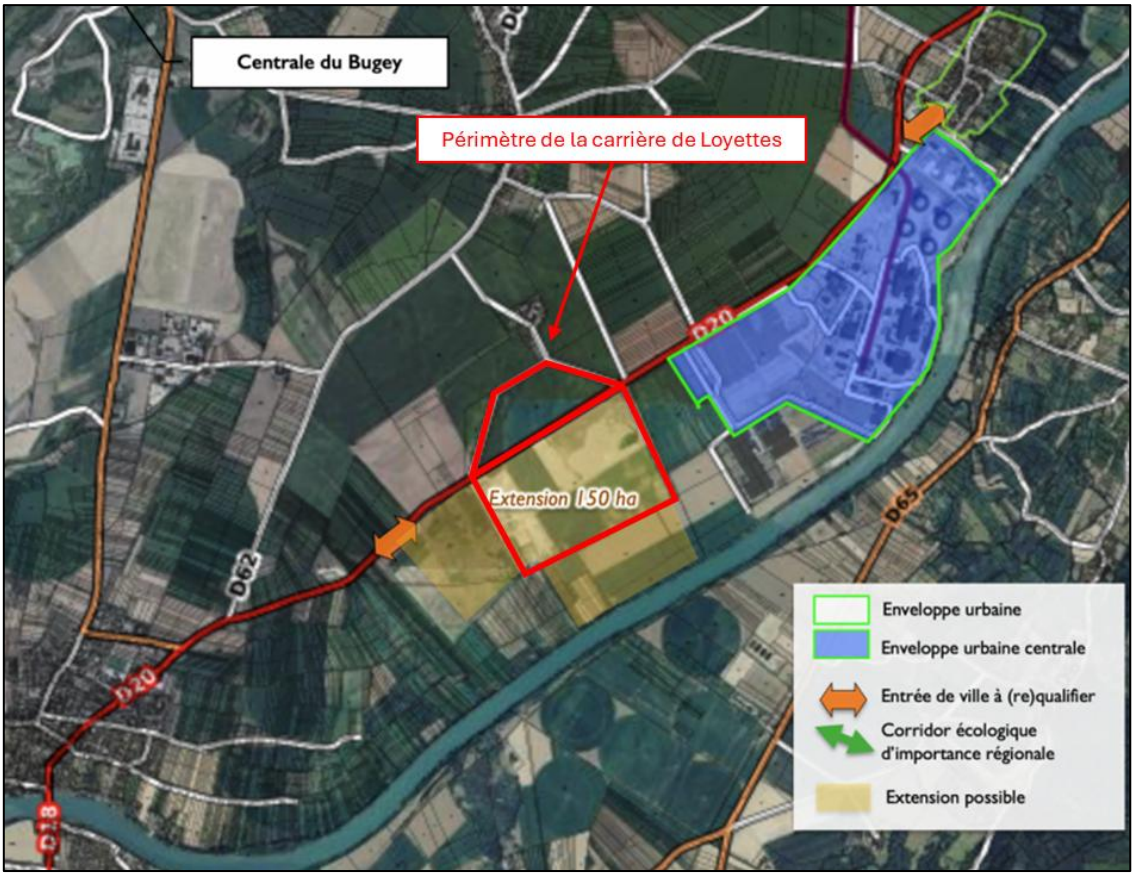


Figure 1. Extrait du DOO du SCoT du BUCOPA

La carrière NEXSTONE de Loyettes, située à une centaine de mètres du site nucléaire existant du Bugey, se retrouve ainsi dans le périmètre défini pour la mise en œuvre du projet d'implantation des 2 réacteurs nouvelle génération [**Figure 1**].

Le secteur Sud (zone située au Sud de la RD20) est concerné par ce projet et devra ainsi faire l'objet d'une cessation partielle d'activité au 31 décembre 2026.

Ce secteur, d'une surface d'environ 73 ha, comprend notamment :

- ✓ La zone d'extraction et de remblaiement actuelle ;
- ✓ La plateforme de traitement des matériaux ;
- ✓ Les locaux administratifs ;
- ✓ La station de transit de matériaux.

Le secteur Sud devant être restitué à EDF au 31/12/2026, la société NEXSTONE devra abandonner le gisement encore présent sur le secteur Sud, et démanteler l'ensemble de la plateforme de traitement et les installations associées.

Conformément aux arrêtés préfectoraux en vigueur, l'exploitation de la carrière est autorisée jusqu'en 2033. Toutefois, la surface disponible au niveau du secteur Nord ne permet pas de disposer d'un gisement suffisant pour les années restantes. De plus, les coûts engendrés par le déplacement de la plateforme de traitement ne pourraient être amortis par l'exploitation du gisement restant.

Afin de poursuivre l'exploitation de la carrière de Loyettes après le 31/12/2026, la société NEXSTONE sollicite donc l'autorisation de renouveler et étendre son exploitation sur les parcelles limitrophes au secteur Nord. Le renouvellement est demandé pour une période de 27 ans (soit environ 19 ans supplémentaires par rapport aux AP en vigueur).

Cette demande porte donc sur :

- ✓ Une surface d'autorisation de 126,4 ha environ (dont 71,5 ha qui feront l'objet d'une cessation partielle d'activité au 31/12/2026) ;
- ✓ Une surface d'extraction de 51 ha environ ;
- ✓ Une production moyenne de 250 000 tonnes/an ;
- ✓ Une production maximale de 500 000 tonnes/an.

Le présent document constitue la pièce jointe n°4.0 du dossier de demande d'autorisation d'exploiter. Il contient les informations exigées au 5° de l'article D.181-13 du Code de l'Environnement.

II. CONTENU RÉGLEMENTAIRE DE CETTE PIÈCE JOINTE N°4.0 CONSTITUANT L'ÉTUDE D'IMPACT DU PROJET

II.1 CONTENU RÉGLEMENTAIRE

Le contenu réglementaire des études d'impact est défini à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016. Cette étude d'impact contient donc les éléments suivants :

- ✓ 1°/ **Un résumé non technique** des informations prévues ci-dessous. Conformément aux propositions de l'article, ce résumé a fait l'objet d'un document indépendant afin d'être plus facilement accessible au public (**cf. pièce jointe n°4.2** du dossier de demande d'autorisation environnementale) ;

- ✓ 2°/ **Une description du projet,** y compris en particulier :
  - Une description de la localisation du projet ;
  - Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
  - Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
  - Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, telle que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement ;

- ✓ 3°/ **Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet,** dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

- ✓ 4°/ **Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

- ✓ 5°/ **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement** résultant, entre autres :
  - De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
  - De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
  - De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
  - Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
  - 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. Les

projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude, ont été réalisés.

- ✓ Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
- ✓ Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
    - On fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une consultation du public,
    - On fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorisé 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.

- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique,
- Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.

- ✓ 6°/ **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs** en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant **les mesures envisagées** pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la **préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence** ;

- ✓ 7°/ **Une description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une **comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine** ;

- ✓ 8°/ **Les mesures** prévues par le maître de l'ouvrage pour :
    - Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
    - Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de **l'estimation des dépenses correspondantes**, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales **modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets** sur les éléments mentionnés au 5°.

- ✓ 9°/ Le cas échéant, **les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation** proposées ;
- ✓
- ✓ 10°/ **Une description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

- ✓ 11°/ **Les noms, qualités et qualifications** du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les **études ayant contribué à sa réalisation** ;

- ✓ 12°/ Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

II.2 CONTENU DE LA PRÉSENTE PIÈCE JOINTE N°4.0

Afin de concilier les prescriptions de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement d'une part, et la spécificité du projet d'autre part, la présente étude d'impact est subdivisée en 10 parties :

- ✓ **Première partie** : Description du projet ;
- ✓ **Deuxième partie** : Aspects pertinents de l'état actuel ou "scénario de référence" et évolution probable avec et sans projet ;
- ✓ **Troisième partie** : Description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet ;
- ✓ **Quatrième partie** : Description des incidences notables du projet sur l'environnement et mesures prévues par le maître d'ouvrage pour les éviter ou les réduire ;
- ✓ **Cinquième partie** : Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs, incidences résultantes sur l'environnement et proposition de mesures le cas échéant ;
- ✓ **Sixième partie** : Analyse des effets résiduels, présentation des mesures de compensation, modalités de suivis des mesures et estimation des dépenses correspondantes ;
- ✓ **Septième partie** : Description des solutions de substitution raisonnables examinées par le maître d'ouvrage. Comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- ✓ **Huitième partie** : Analyse de la compatibilité du projet avec les principaux plans et programmes applicables au secteur d'étude ;
- ✓ **Neuvième partie** : Présentation des modalités de remise en état du site après exploitation ;
- ✓ **Dixième partie** : Description de la méthodologie employée, de la bibliographie utilisée et des auteurs de l'étude. Cette partie comprend également un lexique des principaux termes utilisés.

II.3 CONTENU DE L'ENSEMBLE DE LA PIÈCE JOINTE N°4

La pièce jointe n°4 dans son ensemble, constituant l'étude d'impact du projet de renouvellement et d'extension de l'exploitation de la carrière des Loyettes comprend ainsi les 4 éléments suivants :

- ✓ **La PJ n°4.0, objet de ce présent document**, constituant l'étude d'impact requise au R.122-5 du Code de l'Environnement ;

- ✓ **La PJ n°4.1** qui rassemble les diverses annexes à l'étude d'impact, généralement réalisées par des bureaux d'études experts tiers. Pour ce dossier en l'occurrence, les annexes sont les suivantes :

    - o **Annexe n°1** : Arrêté préfectoral du 24 juin 2003 ;
    - o **Annexe n°2** : Arrêté préfectoral complémentaire du 22 novembre 2021 ;
    - o **Annexe n°3** : Volet Naturel de l'Étude d'Impact (VNEI) – ENCEM ;
    - o **Annexe n°4** : Diagnostic territorial d'approvisionnement en granulats – ENCEM ;
    - o **Annexe n°5** : Étude hydrogéologique – GINGER BURGEAP ;
    - o **Annexe n°6** : Étude paysagère – DURAND PAYSAGE ;
    - o **Annexe n°7** : Étude agricole – CETIAC ;
    - o **Annexe n°8** : Étude acoustique – GEOENVIRONNEMENT ;
    - o **Annexe n°9** : Diagnostic agro-pédologique – AMISOL ;

- ✓ **La PJ n°4.2** constituant le résumé non technique de l'étude d'impact exigé au 1° du R.122-5 du Code de l'Environnement ;
- ✓ **La PJ n°4.3** faisant mention des textes régissant l'enquête publique et décrivant la façon dont l'étude d'impact s'insère dans la procédure d'enquête publique.

SOMMAIRE

PRÉAMBULE 2
I. CONTEXTE DE LA PRÉSENTE ÉTUDE 2
II. CONTENU RÉGLEMENTAIRE DE CETTE PIÈCE JOINTE N°4.0 CONSTITUANT L'ÉTUDE D'IMPACT DU PROJET . 4
II.1 Contenu réglementaire 4
II.2 Contenu de la présente pièce jointe n°4.0 6
II.3 Contenu de l'ensemble de la pièce jointe n°4 6
AVANT-PROPOS 24
PARTIE I : DESCRIPTION DU PROJET 25
I. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE ET DES PÉRIMÈTRES DE PROJET 26
II. LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DU PROJET 26
II.1 Contexte général 26
II.2 Délimitation du périmètre d'autorisation 28
II.3 Délimitation du périmètre d'extraction 29
II.4 Situation cadastrale 31
II.5 Accès au site 33
III. DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET 34
III.1 Occupation des sols 34
III.2 Travaux de démolition nécessaires 41
III.3 Utilisation de terres agricoles et/ou forestières 41
IV. RAPPEL DES CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DU PROJET 43
IV.1 Natures et volumes des activités 43
IV.2 Situation règlementaire du projet – rubriques ICPE concernées 46
IV.3 Modalités générales d'exploitation 48
IV.4 Moyens mis en œuvre 69
IV.5 Stockage temporaire des matériaux 73
IV.6 Trafic généré par l'exploitation 73
V. ESTIMATION DES RÉSIDUS ET ÉMISSIONS ATTENDUS 76
PARTIE II : ASPECTS PERTINENTS DE L'ÉTAT INITIAL ET ÉVOLUTION PROBABLE AVEC OU SANS PROJET 77
I. AVANT-PROPOS 78
II. CONTEXTE GÉOMORPHOLOGIQUE 79
II.1 Contexte départemental 79
II.2 Contexte communal 80
II.3 À l'échelle de l'aire d'étude 81
II.4 État initial et évolution probable 83
III. CONTEXTE GÉOLOGIQUE 84

III.1 Contexte à l'échelle départementale 84
III.2 Contexte au droit du site 86
III.3 État initial et évolution probable 89
IV. CONTEXTE PÉDOLOGIQUE 90
IV.1 A l'échelle communale 90
IV.2 A l'échelle de la zone d'étude 91
IV.3 État initial et évolution probable 92
V. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE 93
V.1 Caractéristiques des masses d'eau 94
V.2 Étude piézométrique au niveau de l'aire d'étude 97
V.3 Utilisation de la ressource 109
V.4 État initial et évolution probable 113
VI. CONTEXTE HYDROLOGIQUE 114
VI.1 Le Rhône 115
VI.2 L'Ain 115
VI.3 État initial et évolution probable 116
VII. QUALITÉ DES EAUX 117
VII.1 Généralités 117
VII.2 Qualité des eaux souterraines 117
VII.3 Qualité des eaux superficielles 124
VIII. CONTEXTE CLIMATIQUE 128
VIII.1 Les températures 128
VIII.2 Les vents 129
VIII.3 Les précipitations 130
VIII.4 État initial et évolution probable 130
IX. LA BIODIVERSITÉ 132
IX.1 Inventaire des zones d'intérêt naturel 132
IX.2 Méthodologie 137
IX.3 Flore et habitats 148
IX.4 Oiseaux 169
IX.5 Mammifères terrestres 184
IX.6 Chiroptères 185
IX.7 Amphibiens 190
IX.8 Reptiles 194
IX.9 Lepidopteres Rhopaloceres (papillons diurnes) 196
IX.10 Odonates 197
IX.11 Orthoptères (sauterelles, grillons, criquets) 198
IX.12 Fonctionnalité des habitats 199

IX.13 Synthèse des enjeux faunistiques 200
IX.14 Intérêt écologique de la zone d'étude 204
IX.15 État initial et évolution probable 210
IX.16 Continuités écologiques 211
X. CONTEXTE DÉMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ÉCONOMIQUE 215
X.1 Population et logement 215
X.2 Contexte socio-économique 218
X.3 Focus sur le secteur agricole 222
XI. RÉSEAUX 231
XI.1 Réseaux de communication 231
XI.2 Autres réseaux 235
XI.3 État initial et évolution probable 240
XII. ÉQUIPEMENTS ET ZONES DE LOISIRS 241
XII.1 Contexte communal 241
XII.2 Au droit du site 244
XII.3 État initial et évolution probable 244
XIII. PATRIMOINE CULTUREL, ARCHITECTURAL ET HISTORIQUE 245
XIII.1 Patrimoine culturel et architectural 245
XIII.2 Patrimoine archéologique 245
XIII.3 Patrimoine paysager 246
XIII.4 État initial et évolution probable 248
XIV. LE PAYSAGE ET LES PERCEPTIONS PAYSAGÈRES 249
XIV.1 Analyse des entitées paysagères 249
XIV.2 Structures paysagères 249
XIV.3 Ambiance paysagère 251
XIV.4 L'environnement immédiat 252
XIV.5 Perceptions visuelles 253
XIV.6 État initial et évolution probable 263
XV. LA QUALITÉ DE L'AIR 264
XV.1 À l'échelle régionale 264
XV.2 À l'échelle départementale 265
XV.3 À l'échelle locale 268
XV.4 Émissions de Gaz à Effet de Serre 268
XV.5 État initial et évolution probable 271
XVI. LES POUSSIÈRES 272
XVI.1 Principales sources d'émissions de poussières au niveau de l'aire d'étude et de ses alentours 272
XVI.2 Mesures de retombées de poussières atmosphériques 272
XVI.3 État initial et évolution probable 274

XVII. LE NIVEAU SONORE 275
XVII.1 Principales sources d'émissions sonores au droit de l'aire d'étude et ses abords 275
XVII.2 Mesure de bruit au niveau de la carrière actuelle 275
XVII.3 État initial et évolution probable 278
XVIII. AUTRES NUISANCES 279
XVIII.1 Les émissions lumineuses 279
XVIII.2 Champs électromagnétiques 280
XVIII.3 Les odeurs 280
XVIII.4 État initial et évolution probable 281
XIX. SYNTHÈSE DES ENJEUX À L'ÉTAT ACTUEL 282
PARTIE III : FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET 287
I. AVANT-PROPOS 288
II. ANALYSE DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS PAR LE PROJET 289
PARTIE IV : DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PRÉVUES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE 291
I. INCIDENCES SUR L'OCCUPATION DES SOLS ET LES TERRES 292
I.1 Incidences sur l'occupation des sols 292
I.2 Incidences sur la consommation de terres 296
I.3 Mesures proposées par le maître d'ouvrage 297
I.4 Synthèse 297
II. INCIDENCES SUR LES SOLS 298
II.1 Incidences directes 298
II.2 Incidences indirectes : risques de pollution 301
II.3 Mesures proposées par le maître d'ouvrage 303
II.4 Synthèse 305
III. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES 306
III.1 Incidence du projet en phase exploitation 306
III.2 Incidences du réaménagement de la carrière 307
III.3 Mesures prévues par l'exploitant 308
III.4 Synthèse 309
IV. INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES 310
IV.1 Incidence du projet en phase exploitation 310
IV.2 Incidences du réaménagement de la carrière 316
IV.3 Mesures proposées par l'exploitant 316
IV.4 Synthèse 319
V. INCIDENCES SUR LE CLIMAT 320
V.1 Incidences du projet sur le climat 320
V.2 Vulnérabilité au changement climatique 320
V.3 Mesures proposées par le maître d'ouvrage 321

V.4 Synthèse 321
VI. INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITÉ 322
VI.1 Effets directs de l'exploitation 322
VI.2 Effets indirects de l'exploitation 332
VI.3 Évaluation des incidences sur les zones Natura 2000 333
VI.4 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des effets 337
VI.5 Synthèse des impacts bruts 364
VII. INCIDENCES SUR LA POPULATION ET LA SITUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE DU SECTEUR 365
VII.1 Incidences sur la population et l'emploi 365
VII.2 Incidences sur l'agriculture 365
VII.3 Mesures proposées par le maître d'ouvrage 367
VII.4 Synthèse 367
VIII. INCIDENCES SUR LES RÉSEAUX 368
VIII.1 Incidences du projet sur le trafic routier 368
VIII.2 Incidences sur les autres réseaux 373
VIII.3 Mesures proposées par le maître d'ouvrage 375
VIII.4 Synthèse 377
IX. INCIDENCES SUR LES ÉQUIPEMENTS ET ZONES DE LOISIRS 378
IX.1 Analyse des incidences 378
IX.2 Mesures proposées 378
IX.3 Synthèse 378
X. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL, ARCHITECTURAL ET HISTORIQUE 379
X.1 Analyse des incidences 379
X.2 Mesures proposées 379
X.3 Synthèse 379
XI. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LES PERCEPTIONS PAYSAGÈRE 380
XI.1 Incidences sur la géomorphologie 380
XI.2 Incidences sur les zones de protection paysagère 380
XI.3 Incidences sur l'identité paysagère du secteur et les perceptions paysagères 381
XI.4 Mesures proposées par le maître d'ouvrage 383
XI.5 Synthèse 384
XII. INCIDENCES SUR LA QUALITÉ DE L'AIR 385
XII.1 Incidences du projet sur l'environnement 385
XII.2 Mesures proposées par le maître d'ouvrage 387
XII.3 Synthèse 388
XIII. INCIDENCES DU PROJET SUR LES ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES 389
XIII.1 Analyse des incidences sur l'environnement 389
XIII.2 Mesures proposées par le maître d'ouvrage 390

XIII.3 Synthèse 391
XIV. INCIDENCES DU PROJET SUR LES ÉMISSIONS SONORES 392
XIV.1 Analyse des incidences sur l'environnement 392
XIV.2 Mesures proposées par le maître d'ouvrage 395
XIV.3 Synthèse 395
XV. INCIDENCES DU PROJET SUR LES AUTRES NUISANCES POUR LE VOISINAGE 396
XV.1 Les vibrations 396
XV.2 Les odeurs et fumées 396
XV.3 Les émissions lumineuses 396
XV.4 Hygiène et salubrité publique 396
XV.5 Sécurité publique 397
XV.6 Synthèse 397
XVI. INCIDENCES SPÉCIFIQUES A LA PHASE TRAVAUX 398
XVI.1 Analyse des incidences 398
XVI.2 Mesures proposées par le maître d'ouvrage 399
XVI.3 Synthèse 399
XVII. ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES DE L'INSTALLATION CLASSÉE 400
XVII.1 Méthodologie 400
XVII.2 Identification des substances émises pouvant avoir des incidences sur la santé humaine 401
XVII.3 Évaluation des enjeux sanitaires ou environnementaux à protéger 409
XVII.4 Identification des voies de transfert des polluants 412
XVII.5 Définition des relations doses-réponses 414
XVII.6 Caractérisation de l'exposition des populations 416
XVII.7 Conclusion – caractérisation des risques 417
XVII.8 Surveillance des effets de l'installation 417
XVIII. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET ET DES MESURES PROPOSÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE .. 418
XIX. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS 428
XIX.1 Effets cumulés du projet avec d'autres projets connus 428
XIX.2 Effets cumulés du projet avec d'autres installations existantes et/ou à venir 434
PARTIE V : VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS 436
I. AVANT-PROPOS 437
II. VULNÉRABILITÉ DU PROJET AUX RISQUES NATURELS 438
II.1 Préambule 438
II.2 Le risque inondation 438
II.3 Le risque sismique 441
II.4 Synthèse sur les risques naturels 441
III. VULNÉRABILITÉ DU PROJET AUX RISQUES TECHNOLOGIQUES 442
III.1 Préambule 442

III.2 Le risque nucléaire 442
III.3 Le risque de rupture de barrage 443
III.4 Le risque Transport de Matières Dangereuses (TMD) 445
III.5 Les sites et sols potentiellement pollués par d'anciennes activités industrielles 446
III.6 Synthèse sur les risques technologiques 448
IV. CONCLUSION ET MESURES MISES EN ŒUVRE 449
IV.1 Détails des mesures proposées par le maître d'ouvrage 449
IV.2 Synthèse 449
PARTIE VI : ANALYSE DES EFFETS RÉSIDUELS, MODALITÉS DE SUIVIS DES MESURES ET ESTIMATION DES DÉPENSES CORRESPONDANTES 450
I. ANALYSE DES EFFETS RÉSIDUELS 451
II. PROPOSITION DE MESURES COMPENSATOIRES 451
III. PROPOSITION DE MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI ÉCOLOGIQUE 451
IV. MODALITÉS DE SUIVIS DES MESURES ET ESTIMATION DES DÉPENSES CORRESPONDANTES 453
PARTIE VII : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE 466
I. ANALYSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES 467
I.1 Rappel du contexte du projet 467
I.2 Rappel des critères impératifs de développement d'un projet de carrière 468
I.3 Description des éventuelles variantes 468
II. COMPARAISON DES VARIANTES 472
III. RAISONS SUPPLÉMENTAIRES POUR LESQUELLES LE PROJET PRÉSENTÉ A ÉTÉ RETENU 474
III.1 Critères techniques 474
III.2 Critères économiques 474
III.3 Critères environnementaux 475
III.4 Synthèse des justifications du projet 476
PARTIE VIII : ANALYSE DE LA COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PRINCIPAUX PLANS ET PROGRAMMES APPLICABLES AU SECTEUR DU PROJET 477
I. AVANT-PROPOS 478
II. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME 479
II.1 Plan Local d'Urbanisme (PLU) 479
II.2 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Bugey – Côtière – PLaine de l'ain (BUCOPA) 486
II.3 Lois Montagne et Littoral 494
II.4 Schéma Régional d'Aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) 495
III. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION DES EAUX 499
III.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 499
III.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) 503
IV. COMPATIBILITÉ AVEC LE SCHÉMA RÉGIONALE DES CARRIÈRES 507

IV.1 Généralités 507
IV.2 Le SRC Auvergne-Rhône-Alpes 507
IV.3 Diagnostic territorial d'approvisionnement en granulats 514
V. COMPATIBILITÉ AVEC LE PLAN REGIONAL DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS (PRPGD) Auvergne-Rhône-Alpes– ANNEXE DU SRADDET 524
V.1 Présentation 524
V.2 Etat des lieux en matière de déchets inertes 524
V.3 Objectifs en matière de déchets inertes 524
V.4 Analyse de la compatibilité du projet 525
VI. COMPATIBILITÉ AVEC LES PLANS DE GESTION ECOLOGIQUE 529
VI.1 Compatibilité avec le Schema Regional de Coherence Ecologique 529
VI.2 Compatibilité avec les documents d'objectif Natura 2000 532
VII. COMPATIBILITÉ AVEC LES PLANS DE GESTION AIR ET ENERGIE 534
VIII. SYNTHÈSE 534
PARTIE IX : MODALITÉS DE REMISE EN ÉTAT DU SITE APRÈS EXPLOITATION 535
I. PREAMBULE 536
I.1 Règlementation 536
I.2 Objectif de réaménagement 536
I.3 Principe de réaménagement du secteur Sud 537
I.4 Principe de réaménagement du secteur Nord 541
I.5 Carte de synthèse des cotes finales de remise en état 541
I.6 Vocation future des terrains 544
I.7 Précautions prises pour l'apport de matériaux 545
I.8 Précautions prises pour la remise en place de la terre végétale 546
II. GARANTIES FINANCIÈRES POUR LA REMISE EN ÉTAT 547
III. ESTIMATION DES COÛTS DE REMISE EN ÉTAT 547
PARTIE X : MÉTHODOLOGIE, AUTEURS ET BIBLIOGRAPHIE 548
I. MÉTHODOLOGIE EMPLOYÉE 549
I.1 Méthodes de prévision 549
I.2 Méthode d'analyses des enjeux 550
I.3 Méthode d'analyse des incidences du projet 550
I.4 Méthodologies spécifiques 551
II. AUTEURS DES ÉTUDES 552
III. BIBLIOGRAPHIE 553
IV. LEXIQUE 554

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1. Extrait du DOO du SCoT du BUCOPA 2
Figure 2. Localisation du projet à l'échelle départementale 26
Figure 3. Localisation du projet à l'échelle communale 27
Figure 4. Délimitation du périmètre d'autorisation 29
Figure 5. Délimitation du périmètre d'extraction 30
Figure 6. Plan cadastral du projet 32
Figure 7. Modalités d'accès futures 33
Figure 8. Historique de l'occupation des sols 36
Figure 9. Occupation actuelle du site et localisation des habitations les plus proches 38
Figure 10. Occupation des sols au niveau de la zone d'étude 40
Figure 11. Utilisation de terres agricoles 42
Figure 12. Étape 1 - Terrassement de la plateforme de traitement 51
Figure 13. Étape 2 – Génie civil 52
Figure 14. Étape 3 - Montage 53
Figure 15. Plan de phasage de la phase quinquennale n°1 (0 à 5 ans) 55
Figure 16. Phase 1 – coupes 56
Figure 17. Plan de phasage de la phase quinquennale n°2 (6 à 10 ans) 58
Figure 18. Phase 2 – coupes 59
Figure 19. Plan de phasage de la phase quinquennale n°3 (11 à 15 ans) 60
Figure 20. Phase 3 – coupes 61
Figure 21. Plan de phasage de la phase quinquennale n°4 (16 à 20 ans) 62
Figure 22. Phase 4 – coupes 63
Figure 23. Plan de phasage de la phase quinquennale n°5 (21 à 25 ans) 64
Figure 24. Phase 5 – coupes 65
Figure 25. Plan de phasage de la phase n°6 (26 à 27 ans) 67
Figure 26. Phase 1 – coupes 68
Figure 27. Fonctionnement du recyclage des eaux de process 70
Figure 28. Relief du département de l'Ain 79
Figure 29. Coupe schématique du relief de l'Ain 80
Figure 30. Géomorphologie à l'échelle communale 80
Figure 31. Profil topographique général au niveau du secteur d'étude 81
Figure 32. Contexte géomorphologique au niveau de l'aire d'étude 82
Figure 33. Carte géologique à l'échelle départementale 84
Figure 34. Carte géologique à l'échelle de la commune de Loyettes *(Source : Géoenvironnement)* 86
Figure 35. Coupe lithologique du sondage BSS001TSMV 87
Figure 36. Carte du toit du substratum 88
Figure 37. Contexte pédologique local (Institut Forestier National) 90
Figure 38. Masses d'eau concernées par le site 93
Figure 39. Masses d'eau souterraine 96
Figure 40. Suivi piézométrique des ouvrages Pz1 et Pz3 de la carrière de Loyettes depuis juin 2006 97
Figure 41. Localisation des piézomètres de suivi de la nappe 98
Figure 42. Suivis piézométriques des ouvrages Pz4 à Pz6 de la carrière de Loyettes depuis mars 2023 99
Figure 43. Niveaux piézométriques mensuels moyens entre 2003 et 2022 100
Figure 44. Esquisses piézométriques d'étiage et de hautes eaux en 2005 104
Figure 45. Carte piézométrique de la nappe sur le site de la carrière de Loyettes 105
Figure 46. Cotes piézométriques retrouvées lors de la campagne piézométrique de juin 2023 comparées aux cotes quinquennales 106
Figure 47. Piézométrie de juin 2023 107
Figure 48. Carte des transmissivités dans le secteur d'étude 108

Figure 49. Comparaison des points de prélèvements de 2012, 2017 et 2020 (Source : BNPE) 111
Figure 50. Localisation des captages d'eau potable à proximité du site 112
Figure 51. Bassin versant 114
Figure 52. Localisation des zones sensibles les plus proches du projet *Source : eaurmc.lizmap.com* 120
Figure 53. Localisation des zones vulnérables les plus proches du projet *Source : eaurmc.lizmap.com* 121
Figure 54. Températures relevées au niveau de la station de Lyon Saint-Exupéry sur la période 1976-2024 ... 128
Figure 55. Rose des vents sur le secteur d'étude 129
Figure 56. Précipitations enregistrées au niveau de la station de Lyon Saint-Exupéry sur la période 1976-2024 130
Figure 57. Cartographie du patrimoine naturel remarquable 134
Figure 58. Cartographie des sites Natura 2000 135
Figure 59. Aire d'étude éloignée en 2023 139
Figure 60. Aire d'étude en 2023 140
Figure 61. Cartographie des formations végétales en 2023 149
Figure 62. Habitats naturels de l'extension en 2025 150
Figure 63. Cartographie de la flore patrimoniale protégée en 2023 156
Figure 64. Cartographie de la flore patrimoniale non protégée en 2023 157
Figure 65. Flore à enjeux - Oxalis 2025 159
Figure 66. Localisation des espèces exotiques envahissantes 162
Figure 67. Espèces végétales exotiques envahissantes – Oxalis, 2025 163
Figure 68. Cartographie des zones humides 164
Figure 69. Habitat naturel d'intérêt patrimonial en 2023 168
Figure 70. Localisation des oiseaux susceptibles d'être impactés par un projet – LPO Ain, 2025 170
Figure 71. Localisation des contacts des oiseaux en 2023 171
Figure 72. Points de contact des oiseaux nicheurs – Oxalis, 2025 172
Figure 73. Localisation des espèces d'oiseaux nicheurs protégés en 2023 173
Figure 74. Localisation des espèces d'oiseaux nicheurs patrimoniaux en 2023 174
Figure 75. Habitats des oiseaux en 2023 175
Figure 76. Fréquentation par les chiroptères 187
Figure 77. Localisation des amphibiens protégés et/ou patrimoniaux en 2023 191
Figure 78. Habitat des amphibiens en 2023 192
Figure 79. Localisation des reptiles protégés et/ou patrimoniaux en 2023 195
Figure 80. Cartographie de synthèse des enjeux floristiques/habitat 206
Figure 81. Intérêt faunistique 209
Figure 82. Trame Verte et Bleue 212
Figure 83. Continuité écologique 213
Figure 84. Évolution de la population de Loyettes entre 1968 et 2020 215
Figure 85. Évolution du parc de logement au sein de la commune entre 1968 et 2020*(Source : INSEE)* 215
Figure 86. Habitats à proximité de l'aire d'étude 217
Figure 87. Principaux pôles économiques de la commune de Loyettes 219
Figure 88. Activités économiques à proximité et au sein de l'aire d'étude 221
Figure 89. Registre parcellaire graphique - 2021 222
Figure 90. Évolution de la Surface Agricole Utile en ha 223
Figure 91. Localisation des sièges d'exploitation ou bâtiments d'activité en lien avec l'agriculture 224
Figure 92. Assolements agricoles sur le projet en 2019 et 2023 225
Figure 93. Exploitations agricoles sur le projet 226
Figure 94. Pourcentage de SAU irriguée en 2020 par commune 228
Figure 95. Système d'irrigation au niveau de la zone d'étude 229
Figure 96. Principaux axes routiers sur la commune de Loyettes 231
Figure 97. Comptage routier sur les axes routiers de la commune de Loyettes 232
Figure 98. Voies navigables du bassin Rhône Saône 233
Figure 99. Localisation des aéroports et des aérodromes et servitudes associées*(Source : Géoportail)* 234

Figure 100. Servitudes relatives au réseau électrique 235
Figure 101. Tracé prévisionnel des futures lignes souterraines Haute Tension 236
Figure 102. Cartographie des pylônes pour les antennes radioélectriques 237
Figure 103. Cartographie du zonage d'assainissement 238
Figure 104. Cartographie du zonage d'eau potable 239
Figure 105. Équipements et services regroupés dans le centre-bourg de Loyettes 241
Figure 106. Cheminements doux 242
Figure 107. Localisation du sentier recensé au PDIPR 243
Figure 108. Cartographie du patrimoine culturel, architectural et archéologique 246
Figure 109. Carte des formes urbaines et voiries 250
Figure 110. Carte des zones agricoles et forestières 251
Figure 111. Environnement immédiat de la carrière de Loyettes 252
Figure 112. Carte des axes de perceptions 254
Figure 113. Analyse des perceptions paysagères depuis la plaine (1/3) 255
Figure 114. Analyse des perceptions paysagères depuis la plaine (2/3) 256
Figure 115. Analyse des perceptions paysagères depuis les terrasses (3/3) 257
Figure 116. Analyse des perceptions paysagères depuis les terrasses (1/3) 258
Figure 117. Analyse des perceptions paysagères depuis les terrasses (2/3) 259
Figure 118. Analyse des perceptions paysagères depuis les terrasses (3/3) 260
Figure 119.Analyse des perceptions paysagères depuis le coteau (1/2) 261
Figure 120.Analyse des perceptions paysagères depuis le coteau (2/2) 262
Figure 121. Évolution des concentrations moyennes annuelles de polluants locaux entre 2007 et 2022 264
Figure 122. Évolution des concentrations de polluants entre 2007 et 2021 265
Figure 123. Polluants responsables des vigilances pollution dans l'Ain de 2011 à 2021 266
Figure 124. Exposition des populations à l'ozone 266
Figure 125. Exposition des populations au dioxyde d'azote 267
Figure 126. Exposition des populations aux particules fines PM2,5 267
Figure 127. Principe de l'effet de Serre 268
Figure 128. Répartition des émissions de GES par secteur d'activité – Échelle régionale 268
Figure 129. Carte de localisation des points de mesures 273
Figure 130. Localisation des points de mesures 276
Figure 131. Identification des principales sources de bruit 277
Figure 132. Pollutions lumineuses au niveau de la zone d'étude 279
Figure 133. Occupation actuelle des sols – secteur Sud 293
Figure 134. Vocation et usage des terrains 294
Figure 135. Décapage coordonné du secteur Nord 296
Figure 136. Prescriptions EDF concernant le remblaiement du secteur Sud 299
Figure 137. Principe d'exploitation de la carrière 300
Figure 138. Cote piézométrique après simulation de remblaiement sur la carrière actuelle et l'extension 312
Figure 139. Niveau d'eau par rapport au sol après simulation de remblaiement 313
Figure 140. Simulation de crues centennales de l'Ain et du Rhône 314
Figure 141. Localisation des points de surveillance du réseau piézométrique 317
Figure 142. Réseau piézométrique en phase 3 318
Figure 143. Vue 2024 du secteur Nord de la parcelle C241 323
Figure 144. Vue d'une mare pionnière 338
Figure 145. Localisation des zones naturelles à préserver (extrait de l'APc du 22/11/2021) 340
Figure 146. Présentation du phasage des extractions dans le dossier au cas par cas ayant abouti à l'APC de 2021 341
Figure 147. Présentation du phasage du remblaiement dans le dossier au cas par cas ayant abouti à l'APC de 2021 341
Figure 148. Mesure d'évitement du Liseron des Monts Cantabriques 343
Figure 149. Localisation de la haie de 2 070 m 345

Figure 150. Localisation des mesures 349
Figure 151. Localisation du sur-semis 350
Figure 152. Plan de circulation lors de la première phase d'exploitation 353
Figure 153. Plan de circulation lors de la seconde phase d'exploitation 354
Figure 154. Schéma de développement des espèces invasives sur un site en fonction de la date du début de la gestion (d'après Branquart et Fried, 2016) 355
Figure 155. Principe d'aménagement et gestion d'une zone favorable à l'Œdicnème criard – Plan local de sauvegarde dans le Grand Est lyonnais, 2014 360
Figure 156. Plan des parcelles 362
Figure 157. Modalités d'accès au secteur Sud (situation actuelle) 368
Figure 158. Modalités d'accès futures 369
Figure 159. Antenne radiofréquence située à l'entrée du secteur Sud 373
Figure 160. Piste cyclable traversant la voie d'accès au secteur Sud 378
Figure 161. Bloc diagramme "Les volumes présents autour de la carrière" 381
Figure 162. Bloc diagramme "Le trames et vocations présentes autour de la carrière 382
Figure 163. Déplacement des sources de bruit 393
Figure 164. Rayon de 150 m autour du périmètre d'exploitation 408
Figure 165. Caractérisation des populations et usage près du site (rayon 1 km) 411
Figure 166. Principes d'élaboration d'un schéma conceptuel (d'après le guide INERIS, septembre 2021) 412
Figure 167. Schéma conceptuel pour la carrière de Loyettes 413
Figure 168. Schématisation des relations doses-effets du bruit selon l'INRS 414
Figure 169. Définition d'un risque majeur (Ministère de l'Environnement) 437
Figure 170. Zonage du risque inondation - PPRI de Loyettes 440
Figure 171. Mise à jour de l'aléa inondation de l'Ain et de ses affluents 440
Figure 172. Localisation des sites BASIAS situés à proximité de la zone d'étude 447
Figure 173. Extrait du DOO du SCoT du BUCOPA 467
Figure 174. Extrait du règlement graphique applicable du PLU de Loyettes 480
Figure 175. Extrait du zonage actuel du PLU 485
Figure 176. Projet de mise en compatibilité du PLU 485
Figure 177. Périmètre du SCoT BUCOPA 487
Figure 178. Carrières identifiées au SCoT BUCOPA 492
Figure 179. Répartition de la population par commune 514
Figure 180. Cartographie du relief 515
Figure 181. Territoire d'étude retenu 516
Figure 182. Production maximale et moyenne autorisée de granulats en 2024 518
Figure 183. Scénarios de besoins en matériaux en fonction de l'évolution démographique 520
Figure 184. Scénarios de besoins en matériaux avec la prise en compte du chantier EPR2 521
Figure 185. Évolution des capacités moyennes de production des carrières autorisées – Filière 522
Figure 186. Évolution des capacités maximales de production des carrières autorisées – Filière 523
Figure 187. Recensement des carrières acceptant des déchets inertes pour leur remise en état et des installations de stockage des déchets inertes (ISDI) *(Source : Extrait PRPGD Auvergne-Rhône-Alpes)* 526
Figure 188. Atlas cartographique de la biodiversité 530
Figure 189. Identifications des 3 zones de remise en état 538
Figure 190. Carte de synthèse des cotes de remise en état 542
Figure 191. Coupes présentant la remise en état finale sur le secteur Nord 543
Figure 192. Vocation et usage des terrains 544

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Liste des parcelles concernées par le projet 31
Tableau 2. Distance du site par rapport aux principaux secteurs urbanisés 37
Tableau 3. Distance du site par rapport aux principaux éléments du cadre géographique 37
Tableau 4. Principales caractéristiques du projet 44
Tableau 5. Rubriques ICPE concernées par le projet 46
Tableau 6. Rubriques IOTA concernées par le projet 47
Tableau 7. Tableau de synthèse des caractéristiques de la 1ère phase quinquennale 54
Tableau 8. Estimation de la consommation en GNR de la carrière de Loyettes 71
Tableau 9. Répartition du trafic engendré par le projet 75
Tableau 10. Résidus et émissions attendus du projet sur l'environnement 76
Tableau 11. Amplitudes piézométriques mesurées sur le site entre 2007 et 2023 101
Tableau 12. Niveaux piézométriques de hautes eaux biennales, quinquennales et décennales (extrapolés pour Pz4 et Pz6) 102
Tableau 13. Évolution des prélèvements en millions de m^3 dans les eaux souterraines et superficielles entre 2012 et 2017 sur les communes de Loyettes et Saint-Vulbas (source BNPE) 110
Tableau 14. Débits caractéristiques de l'Ain (Banque Hydro 1959-2019) 116
Tableau 15. Qualité des eaux souterraines à l'échelle des masses d'eau (SDAGE RM 2022-2027) 117
Tableau 16. Suivi analytique de l'eau souterraine au droit du site 119
Tableau 17. Mesures inscrites au SDAGE RM 2022-2027 par masse d'eau 122
Tableau 18. Qualité des eaux superficielles à l'échelle des masses d'eau (SDAGE RM 2022-2027) 124
Tableau 19. Suivi de la qualité des eaux du Rhône au niveau de la station 06080000 (amont) 125
Tableau 20. Suivi de la qualité des eaux du Rhône au niveau de la station 06092500 (aval) 125
Tableau 21. Suivi de la qualité des eaux de l'Ain au niveau de la station 06092000 126
Tableau 22. Statistiques "Vents" à la station de Lyon Saint-Exupéry (Météo France) 129
Tableau 23. Dates et conditions météorologiques des prospections faunistiques réalisées en 2023 (ENCEM) 141
Tableau 24. Dates de prospection et taxons inventoriés par Oxalis en 2025 141
Tableau 25. Périodes favorables et optimales pour l'inventaire des différents taxons 142
Tableau 26. Calendrier des suivis 2022 à 2024 143
Tableau 27. Dates des inventaires par taxon 144
Tableau 28. Indice de rareté 158
Tableau 29. Statuts réglementaires des espèces patrimoniales 160
Tableau 30. Critères botaniques et phytosociologique 165
Tableau 31. Liste et statuts des habitats patrimoniaux 166
Tableau 32. Rotation des cultures pratiquées dans l'aire d'étude (Source : RPG - Géoportail) 177
Tableau 33. Caractéristiques des cortèges avifaunistiques 180
Tableau 34. Enjeux avifaunistiques en 2023 et 2025 181
Tableau 35. Liste des espèces contactées 185
Tableau 36. Enjeux chiroptérologiques 189
Tableau 37. Synthèse des habitats des amphibiens protégés 190
Tableau 38. Enjeux liés aux amphibiens 193
Tableau 39. Enjeux liés aux reptiles 194
Tableau 40. Enjeux liés aux lépidoptères hétérocères 197
Tableau 41. Fonctionnalité des habitats 199
Tableau 42. Intérêt floristique 204
Tableau 43. Intérêt faunistique 207
Tableau 44. Habitations présentes à proximité du site d'étude 216
Tableau 45. Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2019 219
Tableau 46. Comptage routier sur les axes routiers de la commune de Loyettes 232

Tableau 47. Sentier de randonnée recensé au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée 242
Tableau 48. Liste des monuments historiques classés ou inscrits les plus proches du site d'étude 245
Tableau 49. Calcul des moyennes annuelles glissantes pour la jauge de type b (jauge n°2) 274
Tableau 50. Émergences sonores réglementaires (arrêté du 23/01/1997) 275
Tableau 51. Valeurs limites définies à l'AP du 24/06/2003 275
Tableau 52. Récapitulatif des mesures de bruit en limite de propriété 277
Tableau 53. Récapitulatif des mesures de bruit en ZER 278
Tableau 54. Synthèse des enjeux à l'état actuel 282
Tableau 55. Tableau d'analyse des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet 289
Tableau 56. Incidences des prescriptions EDF sur l'occupation des sols 295
Tableau 57. Volumes susceptibles de fuir en cas d'accident 302
Tableau 58. Effets du projet sur les habitats naturels d'intérêt patrimonial 325
Tableau 59. Phasage des surfaces cultivées impactées au Nord de la parcelle C241 326
Tableau 60. Incidences sur l'avifaune 329
Tableau 61. Incidences sur les chiroptères 329
Tableau 62. Incidences sur l'herpétofaune 331
Tableau 63. Liste et statu local des espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « L'Isle Crémieu » 333
Tableau 64. Liste et statut local des espèces d'intérêt communautaire de la ZPS « Steppes de la Valbonne ». 335
Tableau 65. Incidences sur les sites Natura 2000 337
Tableau 66. Redimensionnement de la mesure d'évitement 342
Tableau 67. Phasage de plantation de la haie 345
Tableau 68. Préconisation de luttes des espèces exotiques envahissantes du site 356
Tableau 69. Calendrier de gestion des habitats à Hirondelle de rivage 357
Tableau 70. Répartition du trafic engendré par le projet 371
Tableau 71. Répartition du trafic engendré par l'activité actuelle de la carrière 372
Tableau 72. Émission annuelle des activités du site (en tonnes eq.CO_2) – selon ADEME 385
Tableau 73. Valeurs d'émissions de gaz induites par l'exploitation de la carrière 386
Tableau 74. Estimation des émissions de SO_2 liées au transport routier 386
Tableau 75. Estimations des émissions de SO_2 liées aux activités de la carrière 387
Tableau 76. Nature des travaux 398
Tableau 77. Produits stockés au sein du site et contenant des substances potentiellement dangereuses 401
Tableau 78. Détermination des substances à prendre en compte pour l'évaluation des risques sanitaires 403
Tableau 79. Valeurs limites définies à l'AP du 24/06/2003 405
Tableau 80. Caractérisation des populations et usages près du site 410
Tableau 81. Caractérisation des voies de transfert des polluants étudiés 412
Tableau 82. Conclusion de l'évaluation des risques sanitaires 417
Tableau 83. Synthèse des incidences du projet et des mesures proposées par le maître d'ouvrage 418
Tableau 84. Communes prises en compte pour l'analyse des effets cumulés 428
Tableau 85. Site CACIAS situé au sein du périmètre d'étude (Géorisques) 446
Tableau 86. Calendrier des suivis écologiques 452
Tableau 87. Modalités de suivis des mesures et estimation des coûts correspondants 453
Tableau 88. Comparaison des variantes d'exploitation 473
Tableau 89. Synthèse des justifications du projet 476
Tableau 90. Liste des plans et programmes analysés pour la compatibilité du projet 478
Tableau 91. Analyse de la compatibilité du projet avec le PADD du PLU de Loyettes 483
Tableau 92. Compatibilité du projet avec le SRADDET 496
Tableau 93. Liste des 9 orientations fondamentales du SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027 500
Tableau 94. Analyse de la compatibilité du projet avec les OF du SDAGE Rhône-Méditerranée 501
Tableau 95. Correspondance entre les usages et les lithologies 508
Tableau 96. Répartition des carrières par type de gisement exploité 517
Tableau 97. Répartition des carrières par filière d'usage principale 517

Tableau 98. Installations spécialisées dans la gestion des déchets du BTP présents dans le territoire d'étude 518
Tableau 99. Estimation des besoins en matériaux à usage du BTP du territoire d'étude en 2024 519
Tableau 100. Action définie par le PRPGD (Annexe du SRADDET) en lien avec les inertes 527
Tableau 101. Principaux objectifs concernés par la règle n°39 531
Tableau 102. Synthèse sur la compatibilité du projet avec les principaux plans et programmes 534
Tableau 103. Détail des opérations de remise en état sur la zone 1 540
Tableau 104. Détail des opérations de remise en état sur la zone 2 540
Tableau 105. Détail des opérations de remise en état sur la zone 3 540
Tableau 106. Déchets inertes admis pour le remblaiement de la carrière hors eau 545
Tableau 107. Déchets inertes admis pour le remblaiement de la carrière en eau 545
Tableau 108. Liste des bureaux d'études ayant participé à la présente étude d'impact 552

LISTE DES ANNEXES

Annexe n°1 : Arrêté préfectoral du 24 juin 2003

Annexe n°2 : Arrêté préfectoral complémentaire du 22 novembre 2021

Annexe n°3 : Volet Naturel de l'Étude d'Impact (VNEI) – ENCEM complété par OXALIS

Annexe n°4 : Diagnostic territorial d'approvisionnement en granulats - ENCEM

Annexe n°5 : Étude hydrogéologique – GINGER BURGEAP

Annexe n°6 : Étude paysagère – DURAND PAYSAGE

Annexe n°7 : Diagnostic agricole – CETIAC

Annexe n°8 : Étude acoustique – GEOENVIRONNEMENT

Annexe n° 9 : Diagnostic agro-pédologique - AMISOL

AVANT-PROPOS

La société Carrières et Matériaux Sud-Est (CMSE) a récemment apporté l'ensemble de ses actifs à la Société NEXSTONE (anciennement dénommée Carrières et Matériaux du Grand Ouest – CMGO puis ayant subi un changement de dénomination social au profit de « NEXSTONE »), au moyen d'un apport partiel d'actifs soumis au régime des scissions. Cette opération constitue une simple mesure de réorganisation interne, qui a pris effet au 31 décembre 2024.

Dans ce contexte, les établissements, le personnel, le matériel et le savoir-faire propres à la société CMSE ont été transférés à la société NEXSTONE le 31 décembre 2024.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes a donc également été transféré à la société NEXSTONE au 31 décembre 2024. Les interlocuteurs et bureaux d'études travaillant sur le projet restent néanmoins inchangés.

Le changement de société ayant abouti en phase de finalisation du dossier de demande d'autorisation environnementale, la dénomination CMSE, certaines études présentent encore la dénomination de CMSE. Le futur arrêté préfectoral d'autorisation de la carrière de Loyettes sera toutefois au bénéfice de la société NEXSTONE.

PARTIE I :
DESCRIPTION DU PROJET

I. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE ET DES PÉRIMÈTRES DE PROJET

La présente étude d'impact a été réalisée en se basant sur les 3 aires d'étude suivantes :

- ✓ **Périmètre immédiat** : zone directement concernée par le site (périmètre d'autorisation) ;
- ✓ **Périmètre rapproché** : zone susceptible d'être soumise aux effets de l'exploitation (poussières, bruit, etc.) ;
- ✓ **Périmètre élargi** : zone assimilée à une entité géographique et écologique globale et cohérente, correspondant sensiblement au rayon d'affichage de 3 km autour du site.

II. LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DU PROJET

II.1 CONTEXTE GÉNÉRAL

La commune de Loyettes se situe en limite Sud du département, au sein de la plaine de l'Ain [**Figure 2**].

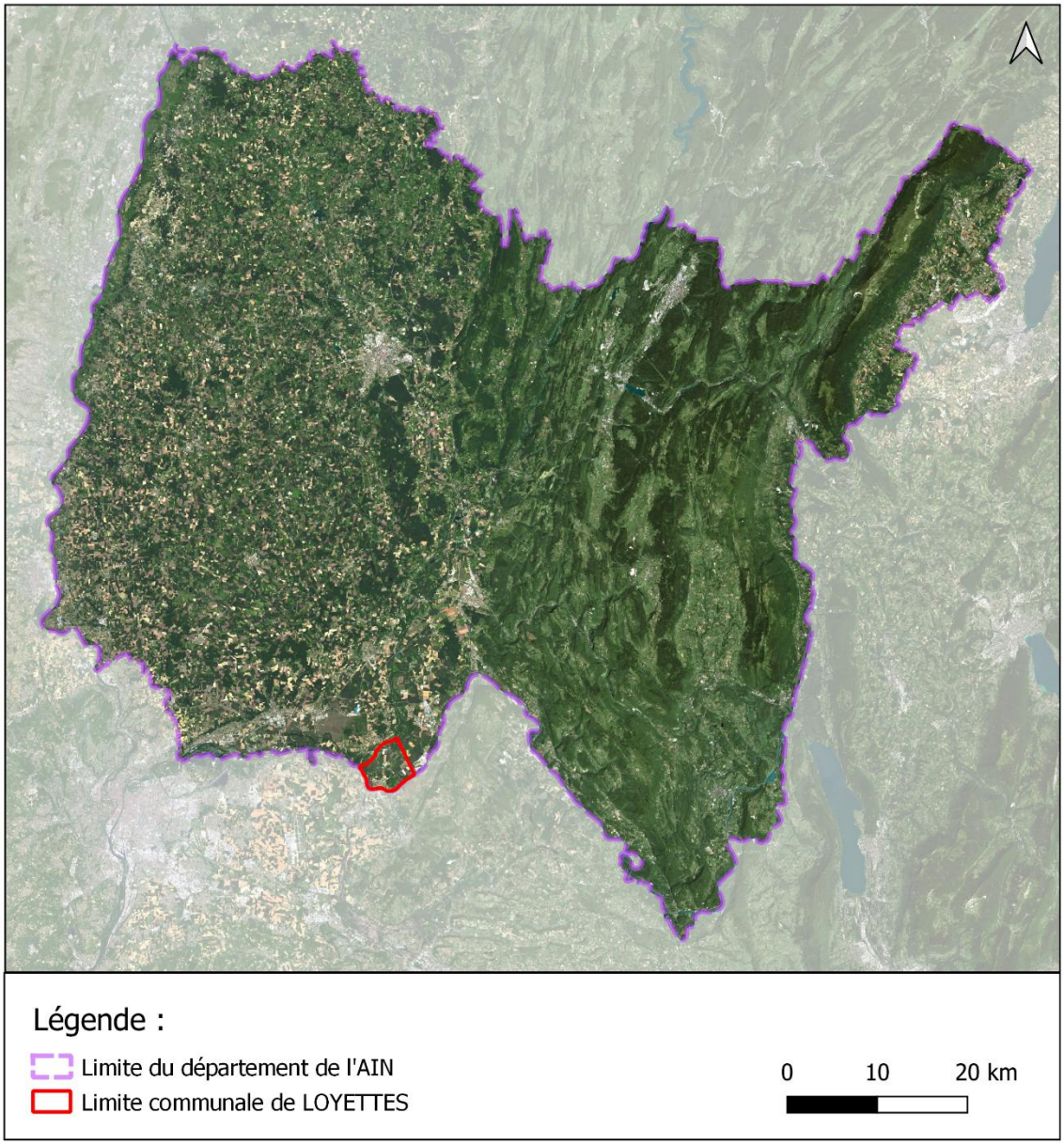


Figure 2. Localisation du projet à l'échelle départementale
(Source : Géoenvironnement)

La commune de LOYETTES est délimitée au Nord-ouest par la rivière de l'Ain et au Sud par le fleuve du Rhône qui marque la limite entre le département de l'Ain et l'Isère [**Figure 3**]. Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de LOYETTES est implanté au Sud-est du territoire communal et marque la limite avec la commune de Saint-Vulbas.

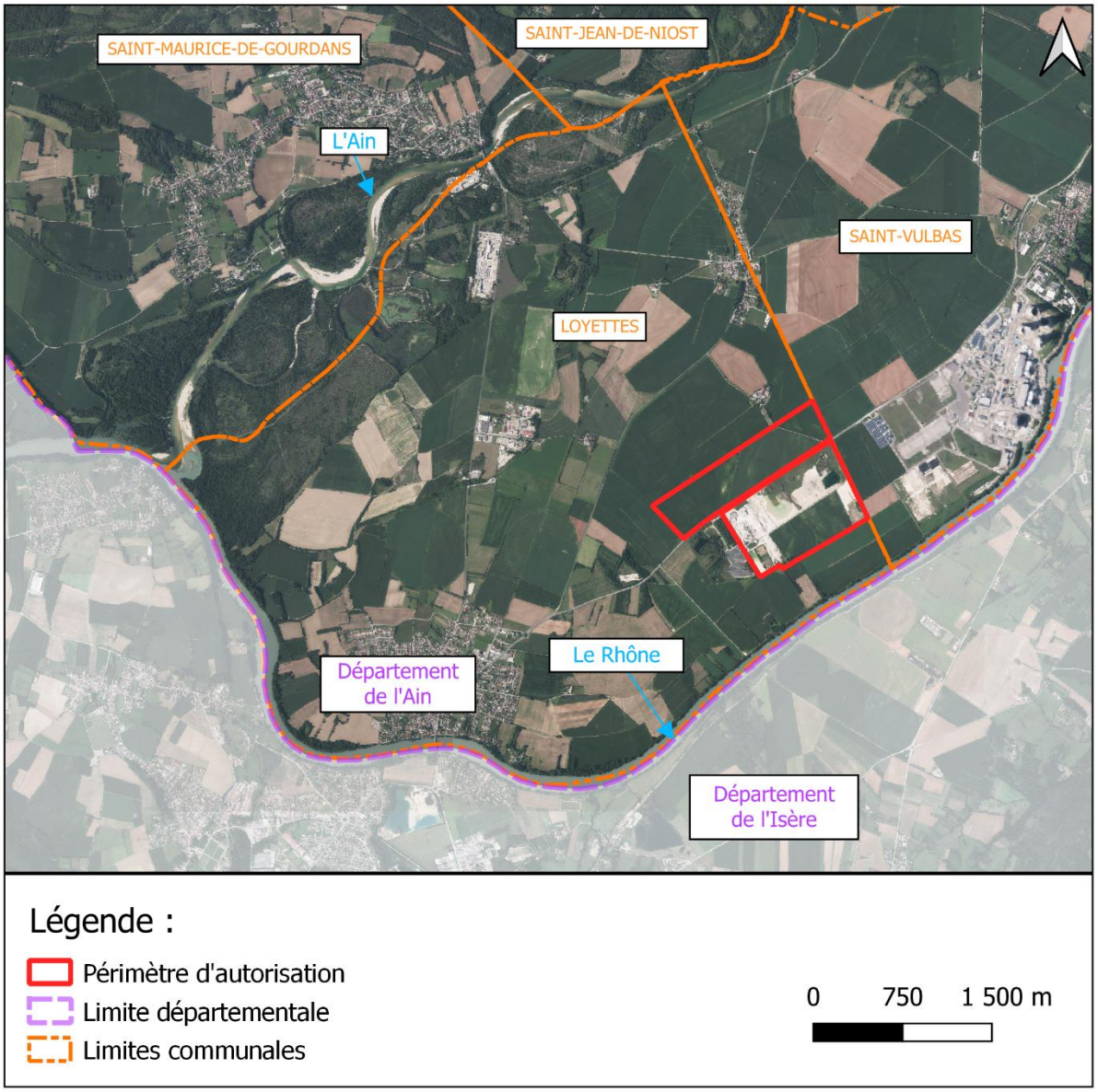


Figure 3. Localisation du projet à l'échelle communale

(Source : Géoenvironnement)

II.1.1 Coordonnées géographiques

Les coordonnées géographiques de la zone d'étude, exprimées en Lambert 93 et prises à l'entrée du site, sont les suivantes :

- ✓ X : 873764 ;
- ✓ Y : 6523509.

II.2 DÉLIMITATION DU PÉRIMÈTRE D'AUTORISATION

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes se compose de deux zones distinctes d'extraction [**Figure 4**] :

- ✓ La carrière actuelle : renouvellement sur une surface d'environ 94 ha ;
- ✓ La zone d'extension : extension sur une surface de 32 ha.

II.2.1.1 Secteur concerné par le renouvellement

L'intégralité du périmètre autorisé par l'AP du 24 juin 2003 sera renouvelée dans le cadre du projet :

- ✓ Secteur Sud : zone qui accueille à ce jour la plateforme de traitement, la station de transit et les opérations d'extraction et de remblaiement ;
- ✓ Secteur Nord : zone située de l'autre côté de la RD20, qui n'est pas extraite à ce jour.

À noter que la demande de renouvellement sur le secteur Sud est demandée pour permettre à la société NEXSTONE de finaliser les travaux de remise en état de la parcelle. En effet, aucune activité ICPE n'est demandée sur ce secteur. Une cessation partielle d'activité sera donc réalisée sur le secteur Sud en 2026 et sera effective au plus tard au 31 décembre 2026.

II.2.1.2 Secteur concerné par l'extension

Le projet d'extension de la carrière de Loyettes se concentre sur les parcelles situées au Nord de la RD20, à l'écart des terrains concernés par le futur projet nucléaire. Les parcelles sollicitées pour l'extension se situent donc en limite Ouest et Est du secteur Nord actuellement autorisé par l'AP du 24 juin 2003 [**Figure 4**].



Figure 4. Délimitation du périmètre d'autorisation
(Source : Géoenvironnement)

II.3 DÉLIMITATION DU PÉRIMÈTRE D'EXTRACTION

Le futur périmètre d'extraction concernera uniquement le secteur Nord et présentera une surface d'environ 51 ha. Une bande de 10 mètres de retrait par rapport au périmètre d'autorisation sera respectée [**Figure 5**].

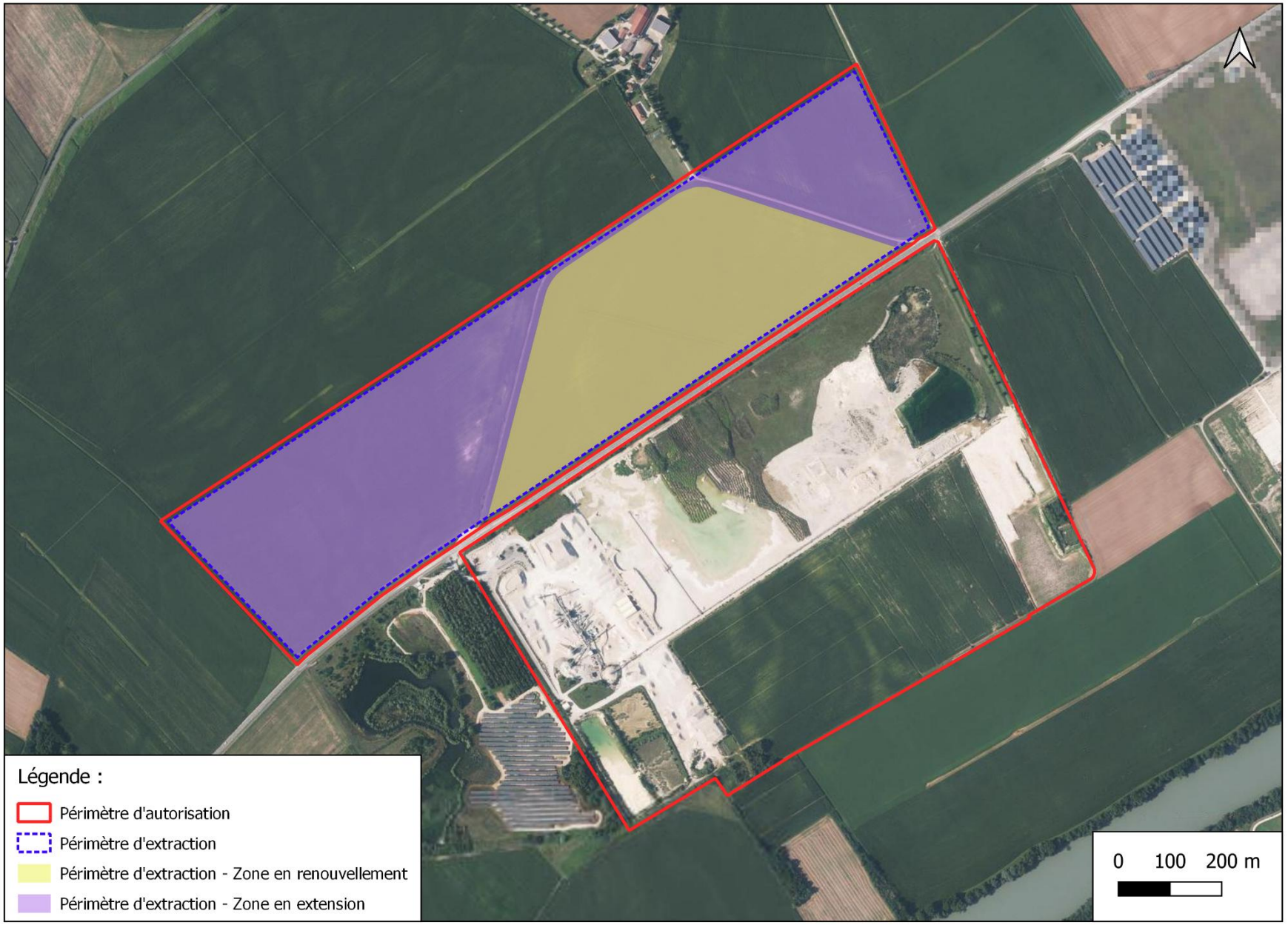


Figure 5. Délimitation du périmètre d'extraction

(Source : Géoenvironnement)

II.4 SITUATION CADASTRALE

Pour rappel, le projet s'inscrit intégralement sur le territoire communal de LOYETTES, dans le département de l'Ain. Les parcelles concernées par le projet de renouvellement et d'extension de l'autorisation d'exploitation de la carrière sont présentées dans le tableau suivant [**Tableau 1**]. Notons que la société NEXSTONE dispose de la maîtrise foncière de ces parcelles par des contrats de fortage établis avec les propriétaires des terrains (cf. PJ n°3 du dossier de demande d'autorisation).

Tableau 1. Liste des parcelles concernées par le projet

	Commune	Lieu-dit	Section	N° parcelle	Superficie (m²)	Surface projet	
						Périmètre d'autorisation (m²)	Périmètre d'extraction (m²)
SECTEUR SUD	LOYETTES	La Gaillarde	C	241 *(pp[1])*	734 066	715 316	-
	Sous-total des parcelles secteur Sud :					**715 316**	**-**
SECTEUR NORD	LOYETTES	La Mière	C	161 *(pp)*	37 424	24 975	23 728
		La Mière	C	243	10 664	10 390	9 664
		La Mière	C	258	76 325	76 325	68 463
		La Mière	C	290	2 299	2 299	2 169
		La Mière	C	292	2 273	2 222	2 093
		La Mière	C	294	2 259	2 215	2 083
		La Mière	C	296 *(pp)*	675 121	57 216	53 954
		La Mière	C	298	46 404	46 404	43 815
		La Mière	C	300	227 380	227 380	218 526
		Molard Jeudi	D	348 *(pp)*	441 154	87 327	78 952
		La Mière	Chemin non cadastré		-	12 129	7 364
	Sous-total des parcelles secteur Nord :					**548 882**	**510 811**
	TOTAL SURFACE PARCELLAIRE :					**1 264 198**	**510 811**

Le périmètre d'autorisation du projet couvre une superficie totale de 1 264 198 m² (126,4 ha), composée d'environ 94 ha en renouvellement (parcelles C241 et C300) et environ 32 ha en extension.

La société NEXSTONE dispose de la maîtrise foncière de ces parcelles par des contrats de fortage établis avec les propriétaires des terrains (cf. PJ n°3 du dossier de demande d'autorisation).

[1] *(pp) : Pour partie*

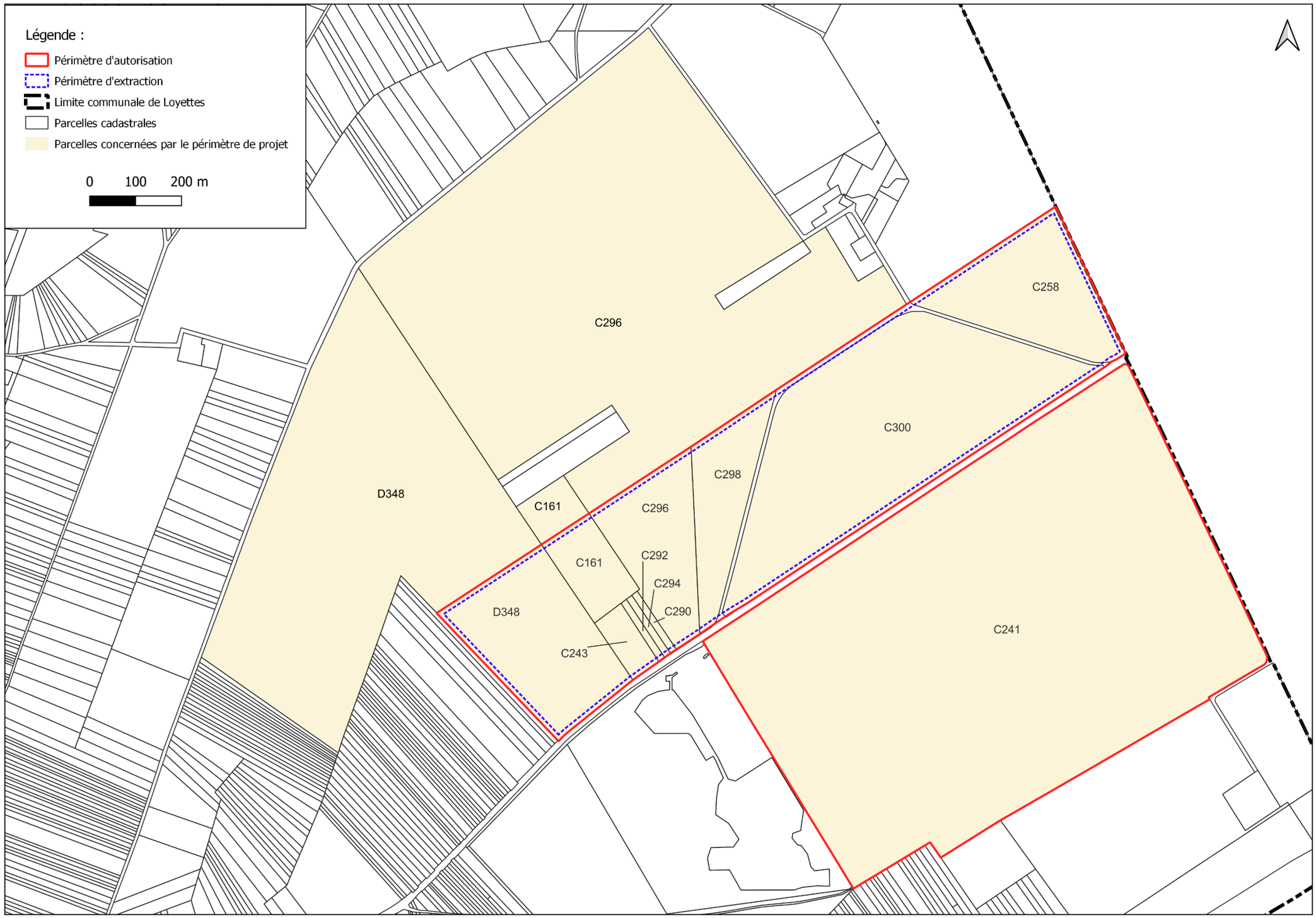


Figure 6. Plan cadastral du projet
(Source : Geoenvironnement)

II.5 ACCÈS AU SITE

Pour rappel, la carrière NEXSTONE de Loyettes se situe de part et d'autre de la RD20. Le secteur Sud de la carrière, qui correspond à la zone actuellement exploitée, dispose d'un accès direct depuis la RD20, aménagé pour les besoins de la carrière :

- ✓ Voie de stockage pour accéder et sortir du site ;
- ✓ Aménagement d'une large entrée avec double voie de circulation ;
- ✓ Piste d'accès en enrobés ;
- ✓ Bon axe de visibilité pour entrer sur le site et sortir.

Dans le cadre du projet, un nouvel accès direct depuis la RD20 sera aménagé pour accéder au secteur Nord de la carrière. Une piste en enrobés permettant l'accès à la nouvelle plateforme de traitement sera ensuite réalisée au sein du périmètre d'autorisation [**Figure 7**].

Toutefois, afin de limiter les aménagements sur la RD20, une réflexion globale est en cours entre la société NEXSTONE, EDF et le gestionnaire de la RD20. Les modalités d'accès proposées dans ce dossier pourront donc éventuellement être modifiées dans le futur (création d'un giratoire, passage sous voirie, etc.).

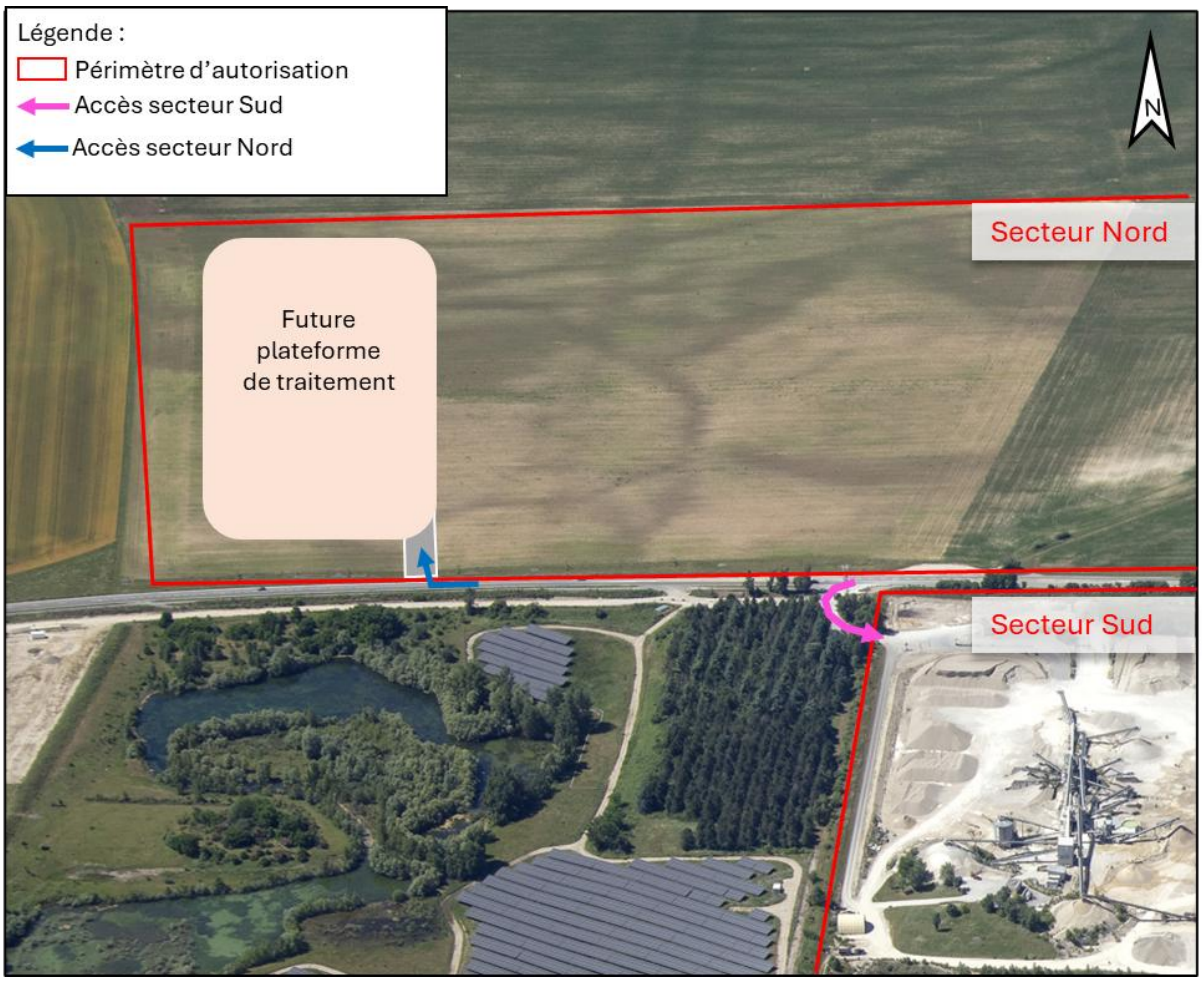


Figure 7. Modalités d'accès futures
(Source : Géoenvironnement)

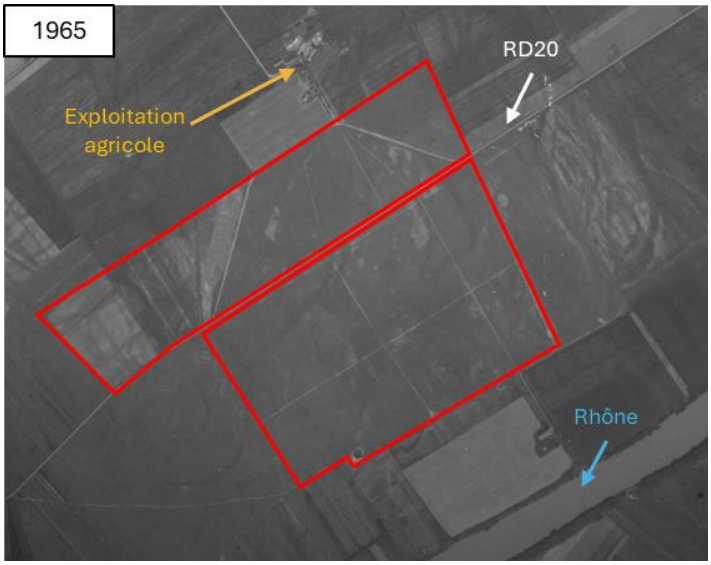
III. DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

III.1 OCCUPATION DES SOLS

III.1.1 Historique d'occupation

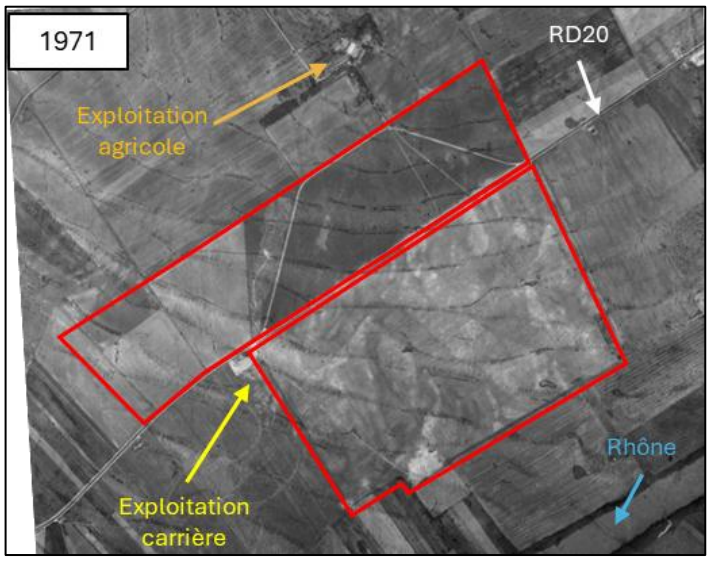
Une analyse diachronique des photographies aériennes de l'IGN a été réalisée afin de déterminer l'évolution de l'occupation des sols au droit du site et ses environs industriels. L'observation de ces photographies aériennes permet de constater que [**Figure 8**] :

- ✓ Jusque dans les années 60, la principale activité économique du secteur est l'agriculture ;
- ✓ Dans les années 70, une carrière s'implante en limite Ouest de la zone d'étude. L'exploitation de cette carrière perdure jusqu'au début des années 2000. Elle est ensuite réaménagée en zone naturelle avec un plan d'eau. Quelques années après la remise en état de la carrière, un parc photovoltaïque y a été implanté, en conservant néanmoins le plan d'eau ;
- ✓ Bien que non visible sur les cartographies aériennes, la centrale du Bugey située à une centaine de mètres de la zone d'étude a été mise en service entre 1972 et 1979 ;
- ✓ La carrière NEXSTONE de Loyettes démarre en 2003 et commence l'exploitation sur le secteur situé au Sud de la RD20.



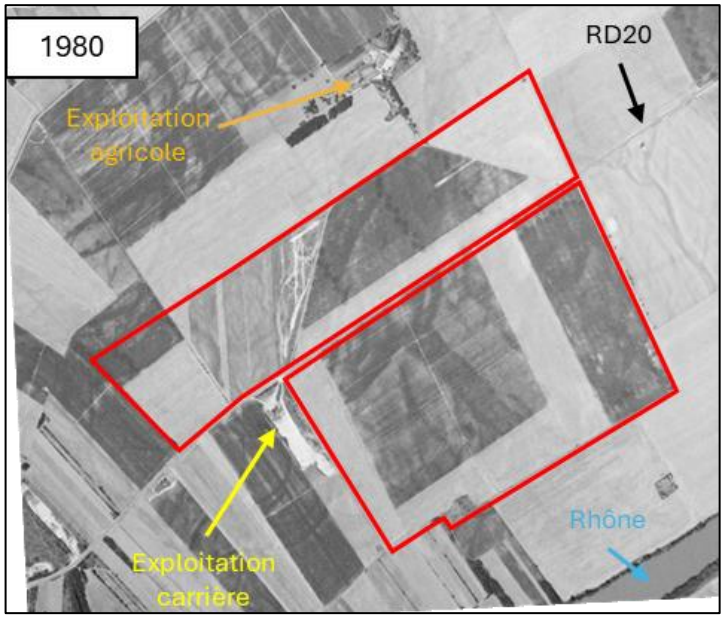
Jusque dans les années 60, la principale activité économique du secteur est l'agriculture.

L'exploitation agricole présente au Nord de la zone d'étude est par ailleurs déjà présente sur la photographie aérienne de 1965.



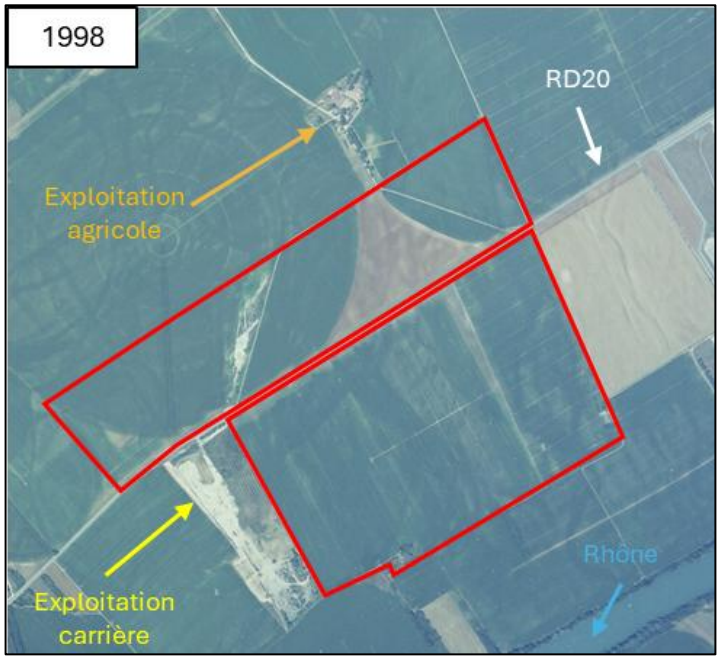
Sur la photographie aérienne de 1971, le début d'une exploitation de carrière est visible en limite Ouest de la zone d'étude, au Sud de la RD20.

Aucune autre modification de l'occupation des sols n'est visible à cette date-là.



Une dizaine d'années plus tard, l'exploitation de la carrière se poursuit, en avançant vers le Sud.

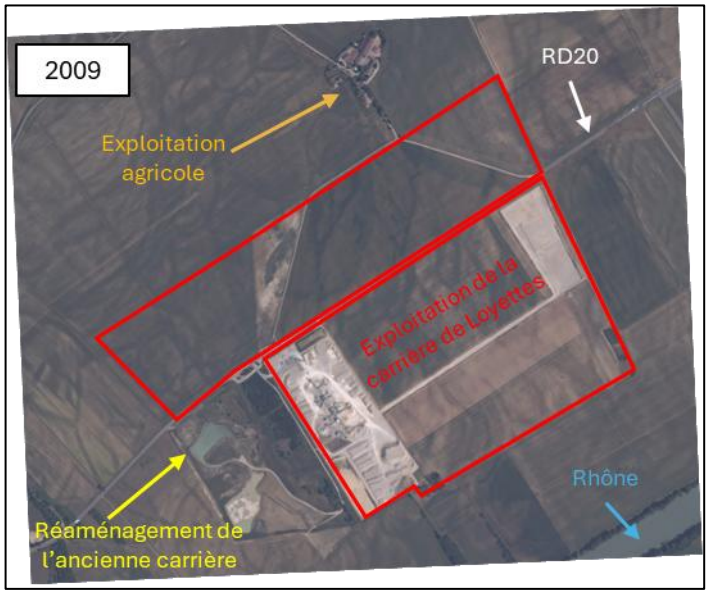
Aucune autre modification de l'occupation des sols n'est visible.



À la fin des années 90, l'exploitation de la carrière se poursuit, en avançant vers le Sud et l'Ouest.

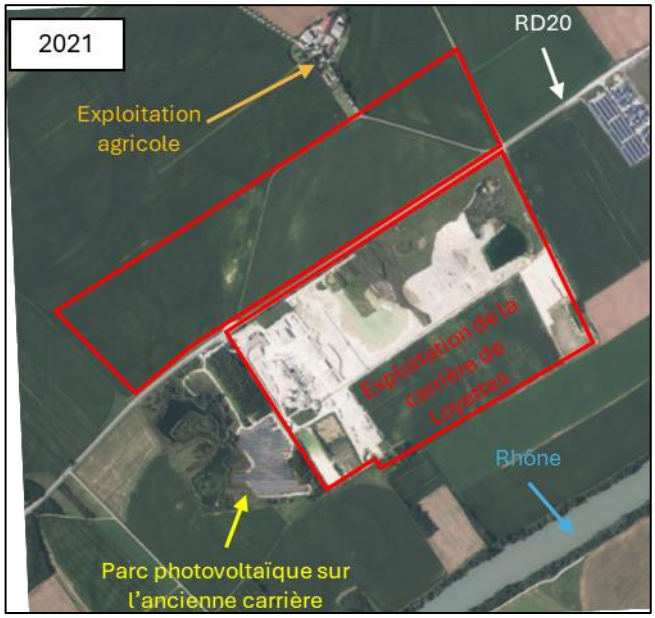
Aucune autre modification de l'occupation des sols n'est visible à cette date-là.

Bien que non visible sur ces plans, la centrale nucléaire du Bugey a été mise en service entre 1972 et 1979. En raison de la nature des activités de ce site, une ZICAD (zones interdites à la captation aérienne des données) a été mise en place sur ce secteur.



D'après les photographies aériennes, la carrière termine son exploitation entre 2004 et 2008. Le réaménagement réalisé au terme de l'exploitation est à vocation naturelle, avec un plan d'eau et un secteur boisé.

En 2003, la carrière objet de la présente demande de renouvellement et d'extension obtient quant à elle sont 1er arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.
En 2009, l'exploitation est déjà bien lancée, avec la mise en place de la plateforme de traitement et le début des opérations d'extraction.



Jusqu'à aujourd'hui, l'exploitation de la carrière NEXSTONE de Loyettes se poursuit sur le secteur Sud de la zone d'étude.

Un projet de parc photovoltaïque a également vu le jour que niveau de l'ancienne carrière située en limite Ouest de la zone d'étude.

Figure 8. Historique de l'occupation des sols
(Source : Géoportail / IGN – remonter le temps)

III.1.2 Occupation actuelle du site

III.1.2.1 Les abords du site

Conformément au 9° paragraphe de l'article D.181-15-2 du Code de l'Environnement, les abords du site sont décrits sur le plan qui figure en pièce jointe n°48 du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Tableau 2. Distance du site par rapport aux principaux secteurs urbanisés

DISTANCE PAR RAPPORT AUX PRINCIPAUX SECTEURS URBANISES				
Commune	**Lieu-dit**	**Type d'habitat**	**Localisation par rapport au site d'étude**	**Distance par rapport au site d'étude**
Loyettes	La Mière	Habitations isolées et exploitation agricole	Nord	135 m
	La Biollières	Habitations isolées	Nord	730 m
	Les Gaboureaux	Quartier résidentiel	Nord	840 m
	Sur les Echarnots	Habitations isolées	Nord	1 460 m
	Centre bourg de Loyettes	Quartier résidentiel	Sud-ouest	1 600 m
Hières-sur-Amby	Saint-Etienne d'Hières	Quartier résidentiel	Est	1 990 m
Saint-Vulbas	Marcilleux	Quartier résidentiel	Nord-est	2 200 m

Tableau 3. Distance du site par rapport aux principaux éléments du cadre géographique

DISTANCE DU SITE PAR RAPPORT AUX PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DU CADRE GÉOGRAPHIQUE			
Commune	**Éléments du cadre géographique**	**Localisation par rapport au site d'étude**	**Distance par rapport au site d'étude**
LOYETTES	RD20	Sépare les deux secteurs de la zone d'étude	Limitrophe
	Piste cyclable (le long de la RD20)		Limitrophe
	Parc photovoltaïque	Ouest	Limitrophe
	Carrière VERDOLINI	Ouest	Limitrophe
	Le fleuve du Rhône	Sud	400 m
	La rivière de l'Ain	Nord	2 800 m
	Limite du département de l'ISERE	Sud	480 m
SAINT-VULBAS	Limite communale	Est	Limitrophe
	Centrale nucléaire du Bugey	Est	330 m

Le site de projet est localisé sur un secteur a vocation majoritairement agricole, avec toutefois des activités économiques implantées le long du Rhône (carrière NEXSTONE actuelle et centrale nucléaire du Bugey) **[Figure 9].**

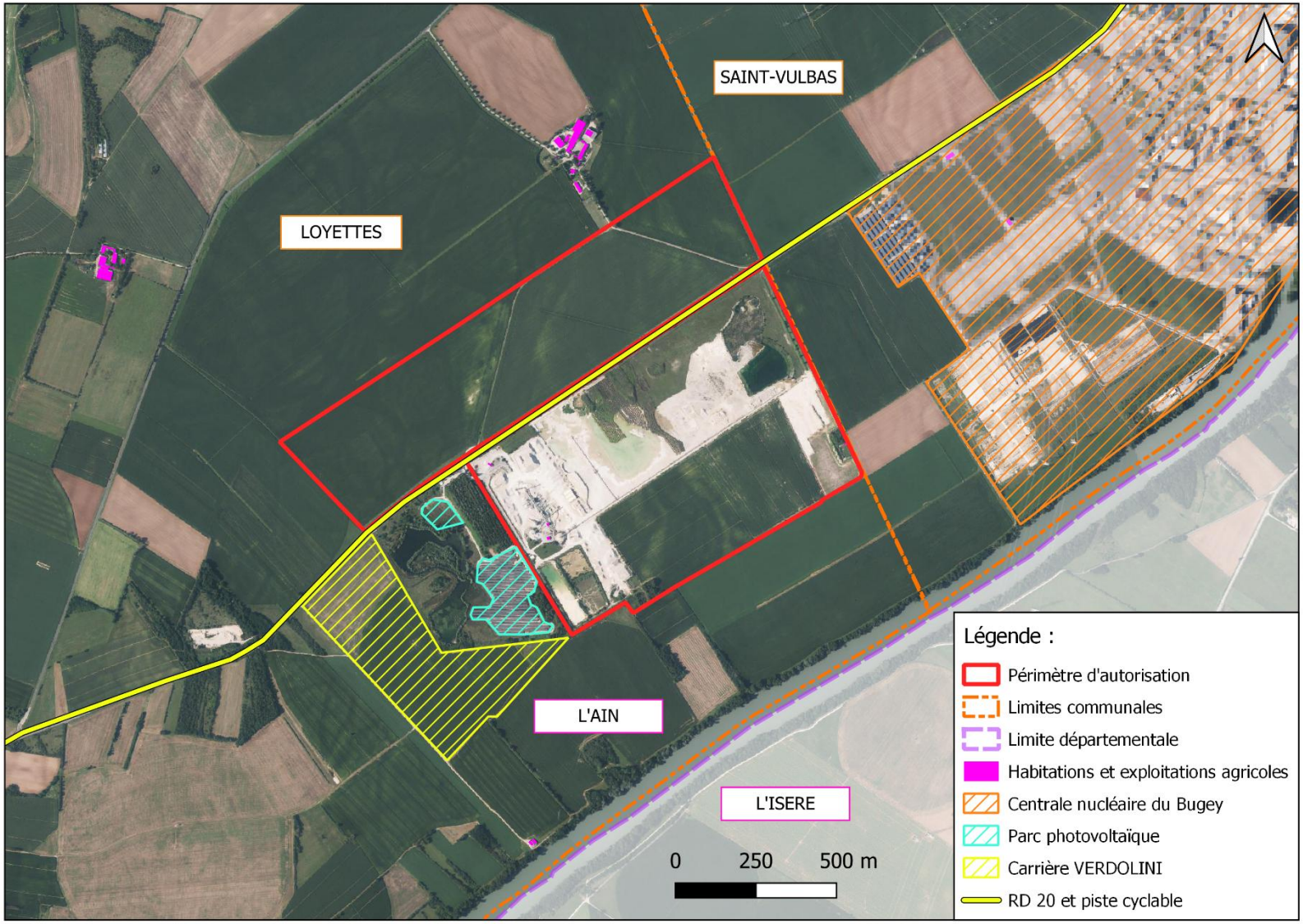


Figure 9. Occupation actuelle du site et localisation des habitations les plus proches

(Source : Géoenvironnement)

III.1.2.2 Occupation actuelle du site

À l'heure actuelle, le site d'étude se divise en 4 secteurs distincts [**Figure 10**] :

- ✓ La plateforme de traitement, situé en limite Ouest de la zone d'étude, au Sud de la RD20 ;
- ✓ Les secteurs en cours d'exploitation, situés au Sud de la RD20 ;
- ✓ Les parcelles cultivées qui comprennent :
  - Les terrains situés au Nord de la RD20 ;
  - Les terrains non exploités à ce jour au niveau de la section Sud de la RD20 (gisement abandonné) ;
- ✓ La zone naturelle présente à l'Est de la zone d'étude.

III.1.2.3 Les zones bâties

Aucune habitation n'est située à proximité immédiate du site d'étude [**Figure 9**]. La première habitation se situe néanmoins à environ 100 m au Nord de la zone d'étude (calcul depuis la clôture du jardin de l'habitation).



Figure 10. Occupation des sols au niveau de la zone d'étude

(Source : Géoenvironnement)

III.2 TRAVAUX DE DÉMOLITION NÉCESSAIRES

Sans objet – Aucune opération de démolition ne sera nécessaire pour l'extension de la carrière de Loyettes. Notons toutefois que la plateforme de traitement sera à terme déplacée au niveau du secteur Nord pour libérer les terrains sélectionnés pour l'implantation des nouveaux réacteurs nucléaires. Le détail des travaux de démantèlement de la plateforme de traitement sera présenté dans le cadre de la future demande de cessation partielle d'activité.

III.3 UTILISATION DE TERRES AGRICOLES ET/OU FORESTIÈRES

III.3.1 Terres agricoles

Secteur concerné par le projet de renouvellement :

Pour rappel, la carrière NEXSTONE actuelle s'est implantée sur des terrains agricoles.
À ce jour, la majorité des terrains situés au Sud de la RD20 ont été exploités et ne sont aujourd'hui plus cultivés. Une dizaine d'hectares, en limite Sud de la carrière, sont néanmoins toujours cultivés aujourd'hui et seront restitués en l'état au propriétaire de la parcelle au 31/12/2026 dans le cadre de la cessation partielle d'activité. Sur le secteur Nord, le gisement n'ayant pas encore été exploité, les terrains sont toujours cultivés pour l'agriculture.

Secteur concerné par le projet d'extension :

Les terrains concernés par le projet d'extension de la carrière de Loyettes s'implantent sur des terres cultivées pour l'agriculture.

Projet de remise en état :

Rappelons que l'intégralité de la parcelle présente au Sud de la RD20 devra faire l'objet d'une cessation partielle d'activité au 31 décembre 2026. Conformément à la demande du propriétaire de la parcelle, les terrains exploités dans le cadre de l'activité carrière seront restitués en l'état et ne seront donc pas remis en culture. Les secteurs n'ayant pas été exploités seront également restitué en l'état, avec maintien de l'activité agricole.

Afin de minimiser l'impact du projet sur l'activité agricole, les terrains situés au Nord de la RD20 seront remis en exploitation agricole. De plus, afin de limiter les effets du projet, le phasage d'exploitation a été élaboré de manière à limiter dans le temps les surfaces exploitées (extraction de l'Ouest vers l'Est, remblaiement coordonné de la fosse d'extraction).

Lors des opérations de décapage de l'horizon de découverte, la terre arable (terre végétale) sera soigneusement décapée et mise en stock séparément. Les conditions de stockage permettront de privilégier le maintien d'une vie biologique du sol dans la mesure où l'horizon de découverte sera remobilisé lors de l'étape finale de remise en état. En effet, après remblayage total de la fosse d'extraction, la terre de découverte préalablement décapée sera utilisée en couche finale du réaménagement.

III.3.2 Boisements

Dans le cadre du projet, **aucun boisement ne sera défriché** au préalable ou au cours de l'exploitation.



Figure 11. Utilisation de terres agricoles

(Source : Géoenvironnement)

IV. RAPPEL DES CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DU PROJET

IV.1 NATURES ET VOLUMES DES ACTIVITÉS

IV.1.1 Natures des activités

Activité principale	Le projet consiste à renouveler et étendre une carrière de matériaux alluvionnaires sur la commune de Loyettes, dans le département de l'Ain. L'exploitation s'effectuera à ciel ouvert et en eau, au moyen d'engins mécaniques (pas de tir de mines). Cette activité est soumise au régime de l'**Autorisation** au titre de la **rubrique 2510-1** de la nomenclature des ICPE.
Activités secondaires	Même si la vocation première de cette carrière est la production de granulats, une partie des matériaux extraits ainsi que les matériaux inertes extérieurs du BTP importés en vue de la remise en état finale du site seront traités par des installations fixes d'une puissance cumulée supérieure à 200 kW. Elles sont donc soumises au régime de l'**Enregistrement** au titre de la **rubrique 2515-1.a** de la nomenclature des ICPE. Par ailleurs l'ensemble des matériaux extraits, importés et/ou valorisés au sein du site seront temporairement stockés sur une aire dédiée. Cette station de transit s'étendra sur une superficie supérieure à 10 000 m². Cette activité est soumise à **Enregistrement** au titre de la **rubrique 2517-1**.
Activité relevant de la loi sur l'eau	Ce projet relève également de trois rubriques de la nomenclature "Loi sur l'Eau" : - La rubrique **1.1.1.0** "Sondage, forage ". En effet, la plateforme de traitement devant être déplacée sur le secteur Nord de la carrière, un nouveau forage devra être réalisé au niveau de la nouvelle plateforme. Pour cette rubrique, le projet est soumis à **Déclaration.** - La rubrique **1.1.2.0** "Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage". En effet, la société NEXSTONE prélèvera environ 62 000 m^3/an d'eau issue du forage qui sera aménagé au niveau de la nouvelle plateforme de traitement. À ce titre, le projet est soumis à **Déclaration**, car les prélèvements sont compris entre 10 000 et 200 000 m^3/an. - La rubrique **2.1.5.0** "Rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol". À ce titre, le projet est soumis à **Autorisation**, car la surface totale du projet, augmentée de la partie du bassin versant intercepté par ce dernier, a une superficie supérieure à 20 ha.

IV.1.2 Volumes des activités projetées

Cette demande d'autorisation environnementale porte sur :

- ✓ Un rythme d'extraction moyen de 250 000 tonnes par an ;
- ✓ Un rythme d'extraction maximal de 500 000 tonnes/an ;
- ✓ La valorisation d'environ 240 000 t/an de déchets inertes extérieurs.

Le tableau suivant [**Tableau 4**] résume les principales caractéristiques du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes.

Tableau 4. Principales caractéristiques du projet

SYNTHÈSE DES MODALITÉS D'EXPLOITATION DE LA CARRIÈRE DE LOYETTES		
Emplacement	Département	AIN
	Commune	LOYETTES
	Adresse / lieu-dit	Lieux-dits : "La Gaillarde", "La Mière" et le "Molard Jeudi"
Emprises	Périmètre d'autorisation	1 264 198 m² (126,4 ha dont 94 ha en renouvellement)
	Périmètre d'extraction	510 811 m² (51 ha, dont 20,6 ha en renouvellement)
Modalités d'exploitation	Découverte	À l'aide d'une chargeuse sur pneus
	Extraction	À sec et en eau au moyen d'engins mécaniques (pas de tir de mine)
	Reprise des matériaux	Directement après extraction
Durée de l'exploitation		27 ans (dont 2 ans dédiés à la finalisation de la remise en état)
Matériaux extraits	Volume de découverte	260 000 m³
	Volume de stériles (2 % environ)	66 000 m³
	Volume de gisement net commercialisable	3 115 962 m³ (soit 6 387 722 tonnes environ ; d = 2,05)
	Cote de fond de fouille	188 m NGF
	Production moyenne	250 000 tonnes/an
	Production maximale	500 000 tonnes/an
Plateforme de traitement	Installations de traitement présentes sur site	Installation de traitement fixe d'une puissance maximale de 2 500 kW.
	Installations connexes	Un local administratif, un pont-bascule, un local pour le personnel, un convoyeur pour le transport des matériaux d'extraction vers la plateforme de traitement, un dispositif d'aspersion, un forage.
Accueil de déchets inertes extérieurs	Utilisation	Les déchets inertes recyclables seront traités au sein de la plateforme de traitement. Les déchets non recyclables seront valorisés dans le cadre de la remise en état de la carrière, par remblaiement de la fosse d'extraction.
	Apport de matériaux inertes externes du BTP	En moyenne, 240 000 t/an de matériaux seront importés sur site : - 20 000 t/an de déchets inertes seront recyclés ; - 220 000 t/an de déchets inertes seront valorisés en remblaiement
Produits commercialisés	Produits issus des matériaux d'extraction	Gravillons, grave concassée, sable, concassé lavé, galets, etc.
	Produits issus du recyclage des déchets inertes extérieurs	Recyclés 0/63 et 0/31,5
	Produits issus du négoce	Sables recyclés, Pouzzolane, Gravillons, sable fin, Sable roulé lavé

Remblai	Nature et volumes considérés	Le remblaiement de la fosse d'extraction sera principalement composé de déchets inertes extérieurs issus du BTP. Au total, ces matériaux représentent un volume de 2 643 815 m^3. Afin de finaliser les travaux de réaménagement, les terres de découvertes seront régalées en surface sur une épaisseur moyenne de 35 cm. Au total, ces terres de décapage représentent un volume d'environ 260 000 m^3. Enfin, les stériles de production pourront éventuellement être utilisés pour le remblaiement de la zone hors d'eau. Ces matériaux représentent un volume total d'environ 66 000 m^3.

IV.2 SITUATION RÈGLEMENTAIRE DU PROJET – RUBRIQUES ICPE CONCERNÉES

Rubriques ICPE concernées	2510-1 "Exploitation de carrières" : **AUTORISATION** 2515-1-a "Installations de traitement" : **ENREGISTREMENT** 2517-1 "Station de transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes" : **ENREGISTREMENT**
Rubriques IOTA	1.1.1.0 "Sondage, forage" : **DECLARATION** 1.1.2.0 "Prélèvements issus d'un forage" : **DECLARATION** 2.1.5.0 "Rejets d'eaux pluviales" : **AUTORISATION**

Tableau 5. Rubriques ICPE concernées par le projet

N°	DESIGNATIONS (NOMENCLATURE ICPE)	A – DC-D- NC[2]	R[3]	PROJET
2510-1	**Carrières (exploitation de)** – ***décret n°2009-841 du 8 juillet 2009***			Superficie du périmètre d'autorisation : **126,4 ha** Superficie du périmètre d'extraction **51 ha** Durée sollicitée : **27 ans** Production moyenne : 250 000 t/an Production maximale : 500 000 t/an **AUTORISATION**
	1- Exploitation de carrières, à l'exception de celles visées aux points 5 et 6	**A**	**3**	
	2- Sans objet	-	-	
	3- Affouillements du sol (à l'exception des affouillements rendus nécessaires pour l'implantation des constructions bénéficiant d'un permis de construire et des affouillements réalisés sur l'emprise des voies de circulation), lorsque les matériaux prélevés sont utilisés à des fins autres que la réalisation de l'ouvrage sur l'emprise duquel ils ont été extraits et lorsque la superficie d'affouillement est supérieure à1 000 mètres carrés ou lorsque la quantité de matériaux à extraire est supérieure à 2 000 tonnes par an	A	3	
	4- Exploitation, en vue de leur utilisation, des masses constituées par des haldes et terrils de mines et par les déchets d'exploitation de carrières (à l'exception des cas visés à l'article 1er du décret n°79-1109 du 20 décembre 1979 pris pour l'application de l'article 130 du code minier), lorsque la superficie d'exploitation est supérieure à 1 000 mètres carrés ou lorsque la quantité de matériaux à extraire est supérieure à 2 000 tonnes par an	A	3	
	5- Carrières de marne, de craie et de tout matériau destiné au marnage des sols ou d'arène granitique, à ciel ouvert, sans but commercial, distantes d'au moins 500 mètres d'une exploitation de carrière soumise à autorisation ou à déclaration, lorsque la superficie d'extraction est inférieure à 500 m^2 et lorsque la quantité de matériaux à extraire est inférieure à 250 t par an et que la quantité totale d'extraction n'excède pas 1 000 t, lesdites carrières étant exploitées soit par l'exploitant agricole dans ses propres champs, soit par la commune, le groupement de communes ou le syndicat intercommunal dans un intérêt public	D	-	
	6- Carrières de pierre, de sable et d'argile destinées : ✓ À la restauration des monuments historiques classés ou inscrits ou des immeubles figurant au plan de sauvegarde et de mise en valeur un secteur sauvegardé ✓ À la restauration de bâtiments anciens dont l'intérêt patrimonial ou architectural justifie que celle-ci soit effectuée avec leurs matériaux d'origine	DC	-	

[2] A = soumis au régime de l'autorisation ; D = soumis à déclaration (DC = avec contrôle périodique) ; NC = Non Classable
[3] R = distance du rayon d'affichage de l'enquête publique (en km)

N°	DESIGNATIONS (NOMENCLATURE ICPE)	A – DC-D- NC[2]	R[3]	PROJET
2515-1-a	**1. Installations de broyage, concassage, criblage, etc. de minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, autres que celles visées par d'autres rubriques et par la sous-rubrique 2515-2.** La puissance maximum de l'ensemble des machines fixes pouvant concourir simultanément au fonctionnement de l'installation, étant : a) Supérieure à 200 kW b) Supérieure à 40 kW, mais inférieure ou égale à 200 kW	 **E** D	 - -	Puissance installée totale : 2 500 kW **ENREGISTREMENT**
2517-1	**Stations de transit, regroupement ou tri de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques**, la superficie de l'aire de transit étant : **1** - Supérieure à 10 000 m² **2** - Supérieure à 5 000 m², mais inférieure ou égale à 10 000 m²	 **E** D	 - -	Superficie de la station de transit : 43 000 m² **ENREGISTREMENT**

La carrière de Loyettes est donc soumise, au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), à Autorisation pour son activité d'extraction, et à Enregistrement pour la station de transit et le traitement des matériaux.

À noter que pour l'ensemble de ces rubriques, le rayon d'affichage de l'enquête publique est de 3 km.

Tableau 6. Rubriques IOTA concernées par le projet

N°	DESIGNATIONS (ARTICLE R.214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT) – IOTA	REGIME	PROJET
1.1.1.0	**Sondage, forage,** y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	**D**	Création d'un nouveau forage **DECLARATION**
1.1.2.0	**Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage**, puits ou ouvrage souterrains dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m³/an **2° Supérieur à 10 000 m³/an, mais inférieur à 200 000 m³/an**	 A **D**	Prélèvement d'environ 62 000 m³/an d'eau depuis un forage **DECLARATION**
2.1.5.0	**Rejet d'eaux pluviales** dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : **1° Supérieure ou égale à 20 ha** 2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha	 **A** D	Surface totale du projet supérieure à 20 ha **AUTORISATION**

Conformément aux dispositions de l'article L.214-7 du Code de l'Environnement, les IOTA (Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités), lorsqu'ils sont nécessaires à l'exploitation d'une installation classée, ne sont soumis qu'au titre I du Livre V du Code de l'Environnement. En définitive, le site d'exploitation relève de la nomenclature ICPE et implique l'établissement d'un dossier de demande d'autorisation environnementale selon les spécifications du titre I du Livre V du Code de l'Environnement.

IV.3 MODALITÉS GÉNÉRALES D'EXPLOITATION

Note : Les paragraphes qui suivent ne sont que des extraits de la pièce jointe n°46 de la demande d'autorisation environnementale, au sein de laquelle l'ensemble des procédés d'exploitation mis en œuvre au sein du site sont détaillés. Nous invitons donc le lecteur à se reporter à cette pièce jointe pour davantage d'explications.

IV.3.1 Principes généraux d'exploitation

L'exploitation de la carrière s'effectuera à **ciel ouvert**, à sec et **en eau** et **sans tir de mines**.

La carrière sera autorisée pour une durée de 27 ans dont les deux dernières années seront entièrement dédiées à l'achèvement des travaux de remise en état.
En raison de la faible épaisseur du gisement (6,5 m en moyenne), un seul talus d'exploitation sera constitué.
Le sens de progression de l'exploitation évoluera globalement de l'Ouest vers l'Est, avec un remblayage progressif de la fosse créée.

Durant l'exploitation de la carrière, la société NEXSTONE essaiera dans la mesure du possible de concilier son activité avec celle de l'agriculteur exploitant des parcelles. La fosse d'extraction sera donc sécurisée par des merlons, permettant à l'agriculteur de continuer à cultiver les parties non exploitées de la carrière, limitant ainsi ses pertes de rendement. Les secteurs réaménagés seront quant à eux restitués progressivement à l'exploitation agricole, lui permettant de remettre en culture ses terres avant le terme de la carrière.

L'exploitation de la carrière s'effectuera de la même manière qu'aujourd'hui et comportera donc les opérations successives suivantes :

1. **Remise en état du secteur Sud** pour restituer les terrains au propriétaire de la parcelle :
   - ✓ Démantèlement de la plateforme de traitement ;
   - ✓ Démantèlement des réseaux ;
   - ✓ Fermeture des piézomètres et du forage.
2. **Travaux préparatoires** mis en œuvre avant les travaux d'extraction. Ces travaux consisteront essentiellement à :
   - ✓ Clôturer le secteur Nord ;
   - ✓ Aménager l'accès routier au secteur Nord ;
   - ✓ Installer la nouvelle plateforme de traitement ;
   - ✓ Installer le convoyeur qui permettra de relier le périmètre d'exploitation avec la plateforme de traitement.
3. **Décapage** progressif de l'horizon de découverte qui sera ensuite stocké sous forme de merlon et de stock sur une plateforme dédiée (en périphérie de la zone d'extraction par exemple) ;
4. **Extraction** des matériaux alluvionnaires à l'aide d'engins mécaniques. Comme indiqué précédemment, l'exploitation sera réalisée à sec et en eau ;
5. **Traitement des matériaux extraits.** Les matériaux extraits seront acheminés par convoyeur jusqu'à la plateforme de traitement ;
6. **Parallèlement, accueil de déchets inertes issus de chantiers locaux du BTP.** Les matériaux réceptionnés sur la plateforme de traitement seront triés et contrôlés selon la réglementation en vigueur. Les matériaux inertes recyclables seront traités et commercialisés, tandis que les matériaux inertes non recyclables seront utilisés pour le réaménagement de la carrière ;
7. **Remise en état par remblayage** jusqu'au niveau du terrain naturel (secteur Nord). Les matériaux utilisés pour le comblement de la fosse seront des déchets inertes issues du BTP. Les terres de découvertes qui auront été préalablement décapées seront régalées en surface sur une épaisseur moyenne de 35 cm (ou plus, selon les demandes des agriculteurs) pour favoriser la reprise végétale des sols. La société exploitante veillera à reconstituer le profil topographique initial de la parcelle afin de favoriser son retour à l'agriculture.

IV.3.2 Détails des opérations

IV.3.2.1 Extraction du gisement

De même qu'aujourd'hui, l'extraction s'effectuera :

- ✓ À 10 m, au minimum, de la limite du périmètre d'autorisation ;
- ✓ À ciel ouvert, à sec et en eau ;
- ✓ Par engin mécanique.

Après extraction du gisement, le tout-venant est dégagé de la fosse d'extraction et est acheminé vers la plateforme de traitement via le convoyeur. Les matériaux sont ensuite traités au sein de l'installation fixe et stockés temporairement au niveau de la plateforme de négoce avance d'être commercialisés.

Rappelons que la cote minimale du carreau d'extraction est de 188 m NGF.

IV.3.2.2 Remblaiement de la fosse d'extraction

Le remblaiement de la fosse d'extraction se fera de manière coordonnée aux opérations d'extraction, en progressant de l'Ouest vers l'Est. Au terme des 27 années sollicitées, la fosse d'extraction aura été remblayée conformément au plan de remise en état proposé dans le cadre de l'étude paysagère.

Les matériaux utilisés pour le remblaiement de la fosse hors d'eau proviendront de trois sources distinctes :

- ✓ Les matériaux non recyclables issus du traitement des déchets inertes. Ces matériaux de remblais représentent environ 92 % des déchets inertes réceptionnés, soit environ 220 000 t/ an en moyenne ;
- ✓ Les terres de découverte préalablement décapées seront régalées en surface pour finaliser le réaménagement. Ces matériaux représentent environ 260 000 m^3 au total ;
- ✓ Les matériaux non commercialisables issus du traitement des matériaux extraits pourront éventuellement être utilisés pour le remblaiement de la partie hors d'eau (stériles de production). Ces matériaux représentent actuellement environ 2 % du gisement brut.

Les matériaux utilisés pour le remblaiement de la fosse en eau proviendront de deux sources distinctes :

- ✓ Les matériaux non recyclables issus du traitement des déchets inertes. Ces matériaux de remblais représentent environ 92 % des déchets inertes réceptionnés, soit environ 220 000 t/ an en moyenne ;
- ✓ Les terres de découverte préalablement décapées seront régalées en surface pour finaliser le réaménagement. Ces matériaux représentent environ 260 000 m^3 au total.

Notons que les stériles de production (boues de lavage) pourrons éventuellement être utilisées pour la remise en état de la partie en eau. Toutefois, le remblaiement par ces matériaux pourra être réalisé uniquement si la société NEXSTONE démontre que ces matériaux sont strictement inertes (test de lixiviation).

IV.3.3 Phasage d'exploitation

IV.3.3.1 Généralités

L'exploitation de la carrière de Loyettes s'effectuera :

- ✓ À ciel ouvert ;
- ✓ À sec et en eau ;
- ✓ Au moyen d'engins mécaniques (pas de tir de mine) ;
- ✓ Avec une pente d'extraction comprise entre 45 et 33 °;
- ✓ Sur une durée totale de 27 ans, dont 25 ans d'extraction et 2 ans pour finaliser le réaménagement du site.

Au terme des 25 années d'extraction, le volume total des matériaux extraits sera d'environ :

- ✓ 260 000 m^3 de terres de découverte ;
- ✓ 66 000 m^3 de stériles de production ;
- ✓ 3 115 962 m^3 de matériaux commercialisés.

IV.3.3.2 Phase 1 (0 à 5 ans)

Détails des travaux pour la mise en place de la future plateforme technique

La première phase quinquennale débutera par la mise en place de la nouvelle plateforme technique. Cette phase travaux se déroulera en 4 étapes distinctes :

- ✓ **Étape 1 (3 mois) - Janvier 2026 à mars 2026** : La première étape consiste à décaper la terre végétale et terrasser la zone qui accueillera la future installation de traitement, les locaux sociaux et les stocks de matériaux. La zone d'implantation de la plateforme de traitement sera ainsi décapée et abaissée aux côtes suivantes :
  - o À la cote 194 m NGF pour la zone d'implantation des installations ;
  - o À la cote 192 m NGF aux abords des installations.

  La terre de décapage et les matériaux alluvionnaires extraits lors de cette phase de terrassement seront stockés séparément, à l'Est de la future plateforme technique [Figure 12].

  Les volumes stockés lors de cette étape sont :
  - o 40 000 m^3 de terre végétale qui seront utilisés ultérieurement pour les travaux de remise en état de la carrière ;
  - o 130 000 m^3 de matériaux alluvionnaires qui seront stockés temporairement jusqu'à mise en route de la nouvelle plateforme de traitement.
- ✓ **Étape 2 (3 mois) - Avril 2026 à juin 2026 :** Cette étape consiste à la mise en place des fondations (création du Génie Civil) pour la future installation de traitement, ainsi que pour les futurs bâtiments [Figure 13].

  Les travaux d'aménagement de l'accès définitif à la carrière, réalisés par le département de l'Ain, seront également débutés lors de cette étape.
- ✓ **Étape 3 (7 mois) - Juillet 2026 à janvier 2027 :** Lors de cette 3ème étape, la nouvelle installation de traitement et les locaux sociaux seront mis en place et les pistes définitives seront finalisée [Figure 14].

  L'accès provisoire à la zone de travaux sera démantelé et les terrains seront remis en état.
- ✓ **Étape 4 - Janvier/février 2027** : Mise en route de l'installation de traitement.



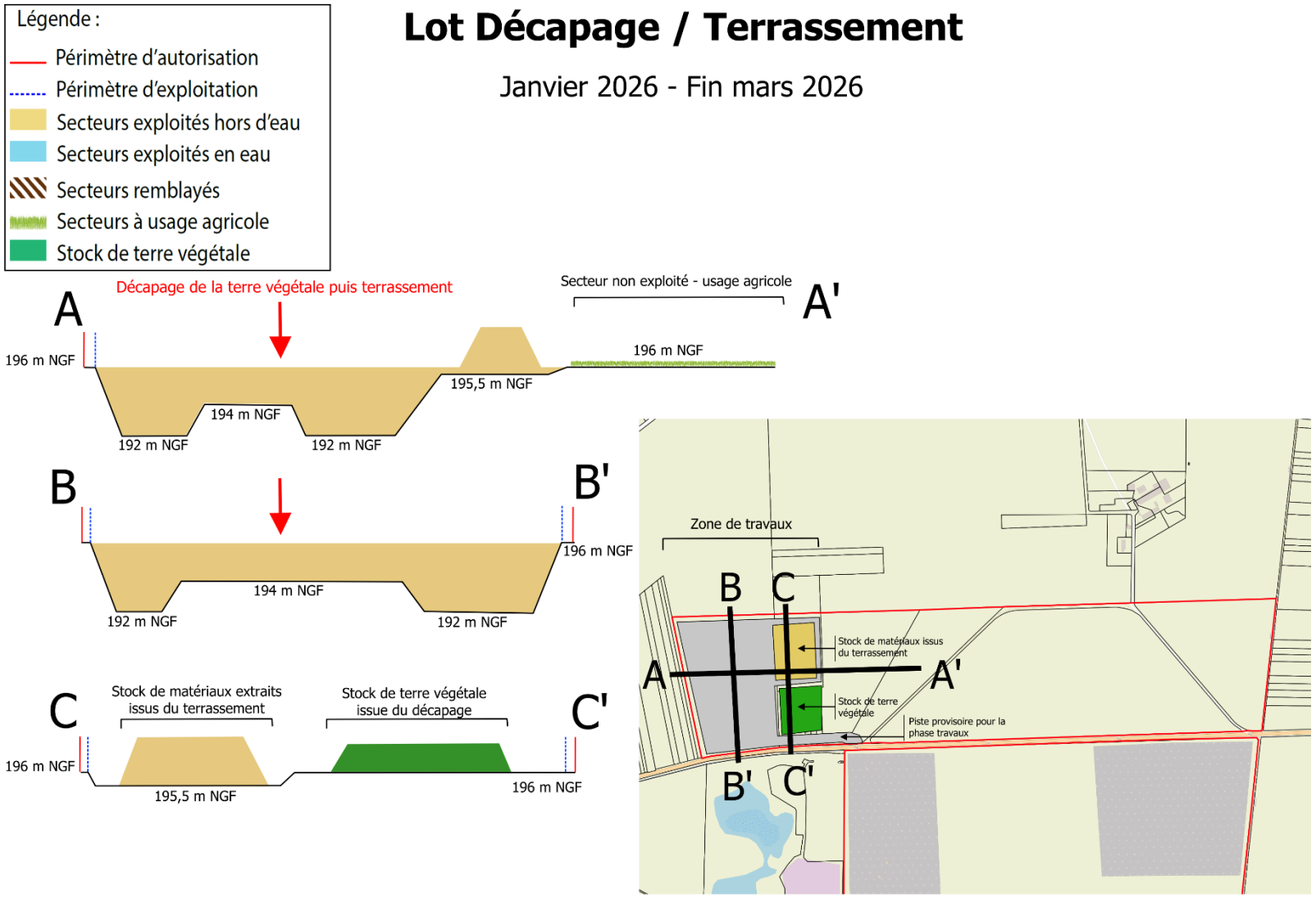


Figure 12. Étape 1 - Terrassement de la plateforme de traitement

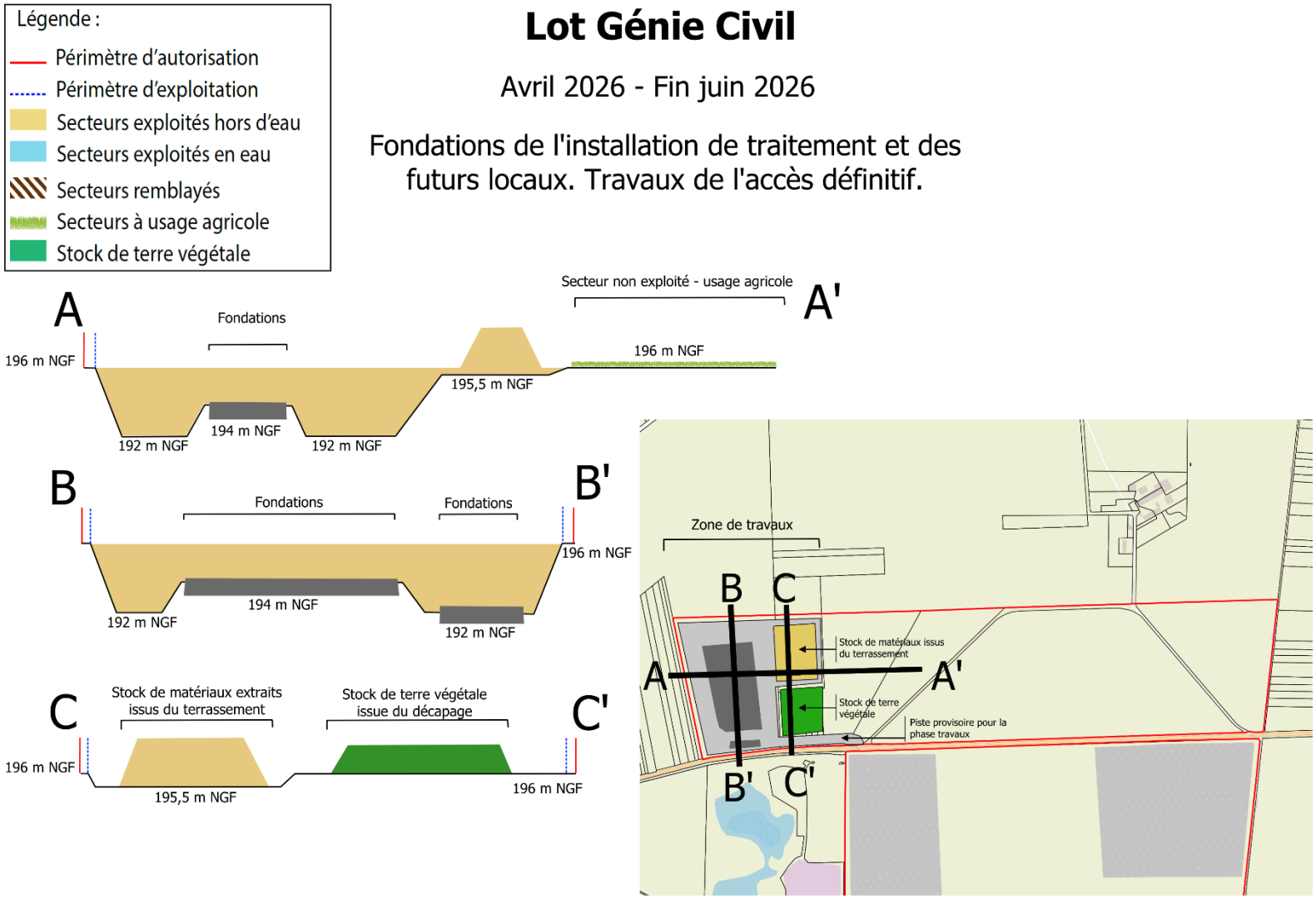


Figure 13. Étape 2 – Génie civil

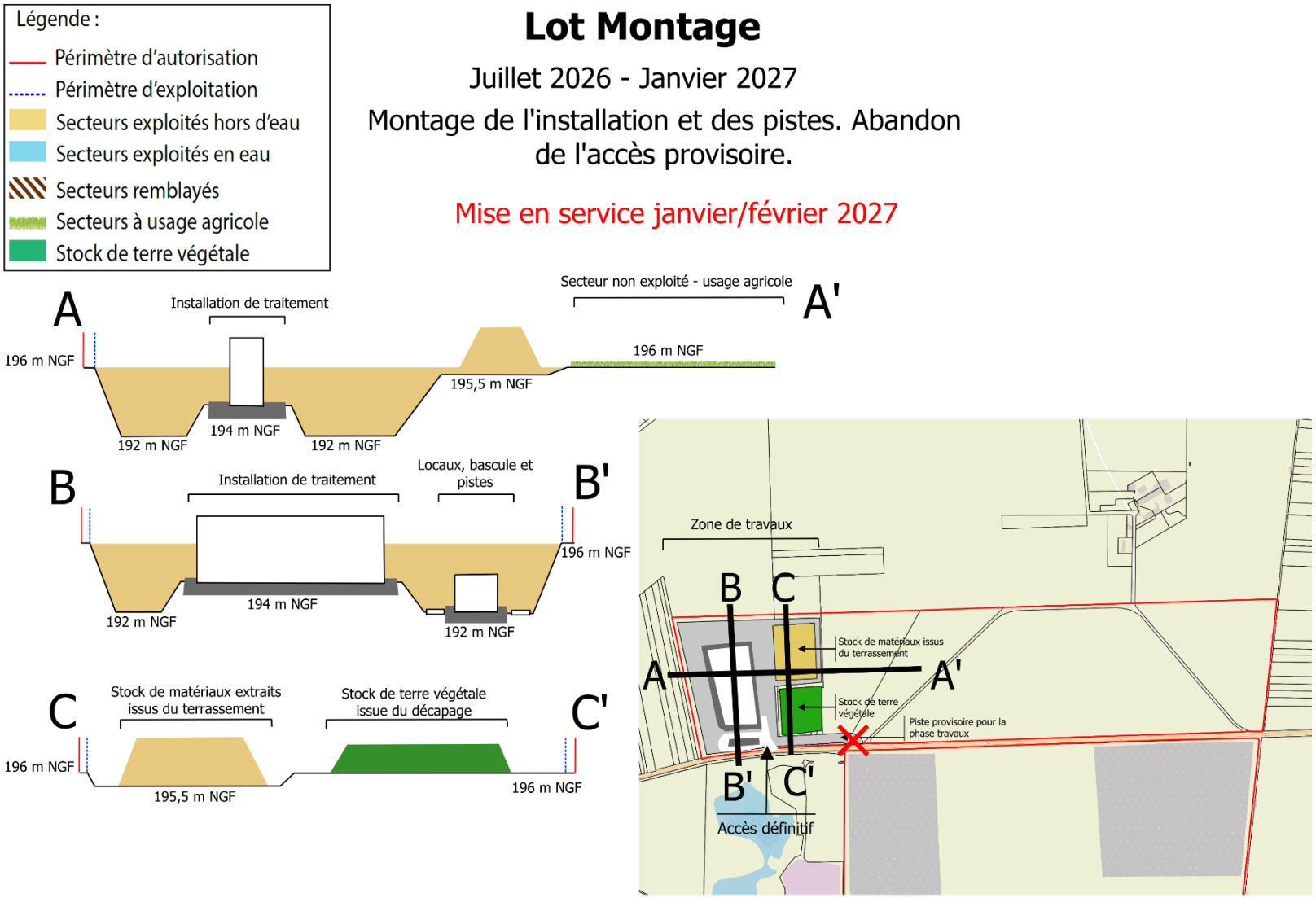


Figure 14. Étape 3 - Montage

Après mise en service de la nouvelle plateforme technique, les travaux d'extraction débuteront à l'Est de la plateforme [Erreur ! Source du renvoi introuvable. **et Figure 16**] et les matériaux alluvionnaires extrait lors des travaux seront progressivement traités et commercialisés. Le stock temporaire présenté en Figure 12 ne sera donc plus présent en fin de phase, permettant l'extraction du gisement sous-jacent.

Rappelons que la remise en état du site (remblaiement er reprise agricole) sera réalisée de manière coordonnée aux travaux d'extraction.

Le tableau suivant présente les côtes d'extraction et les volumes extraits lors de cette première phase quinquennale [**Tableau 7**].

TERRE DE DÉCOUVERTE	VOLUME D'EXTRACTION	COTE AU NIVEAU DE LA PLATEFORME TECHNIQUE	COTE DE FOND DE FOUILLE
71 736 m^3	651 030 m^3	Entre 192 et 194 m NGF	Entre 190 et 188 m NGF

Tableau 7. Tableau de synthèse des caractéristiques de la 1ère phase quinquennale

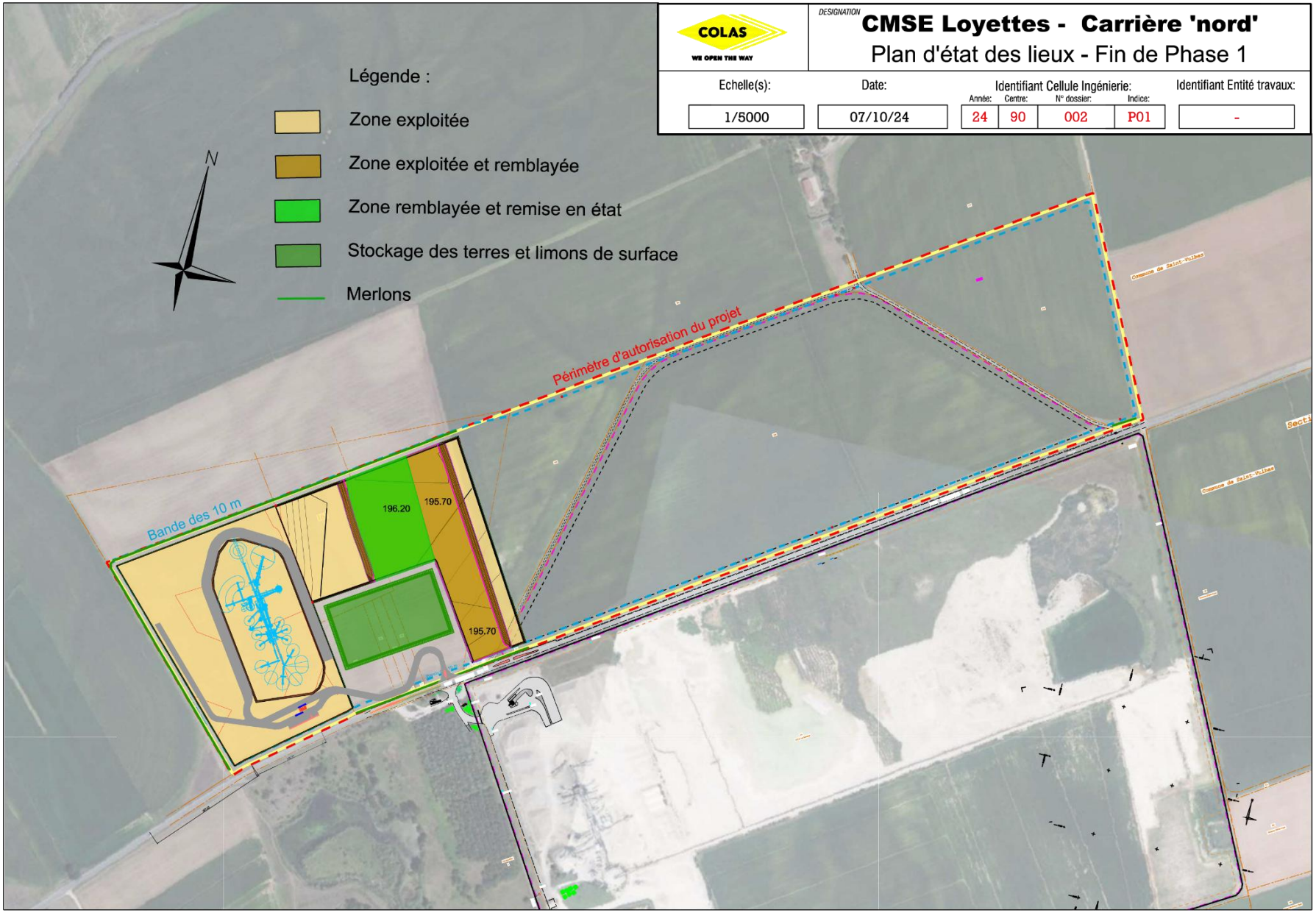


Figure 15. Plan de phasage de la phase quinquennale n°1 (0 à 5 ans)

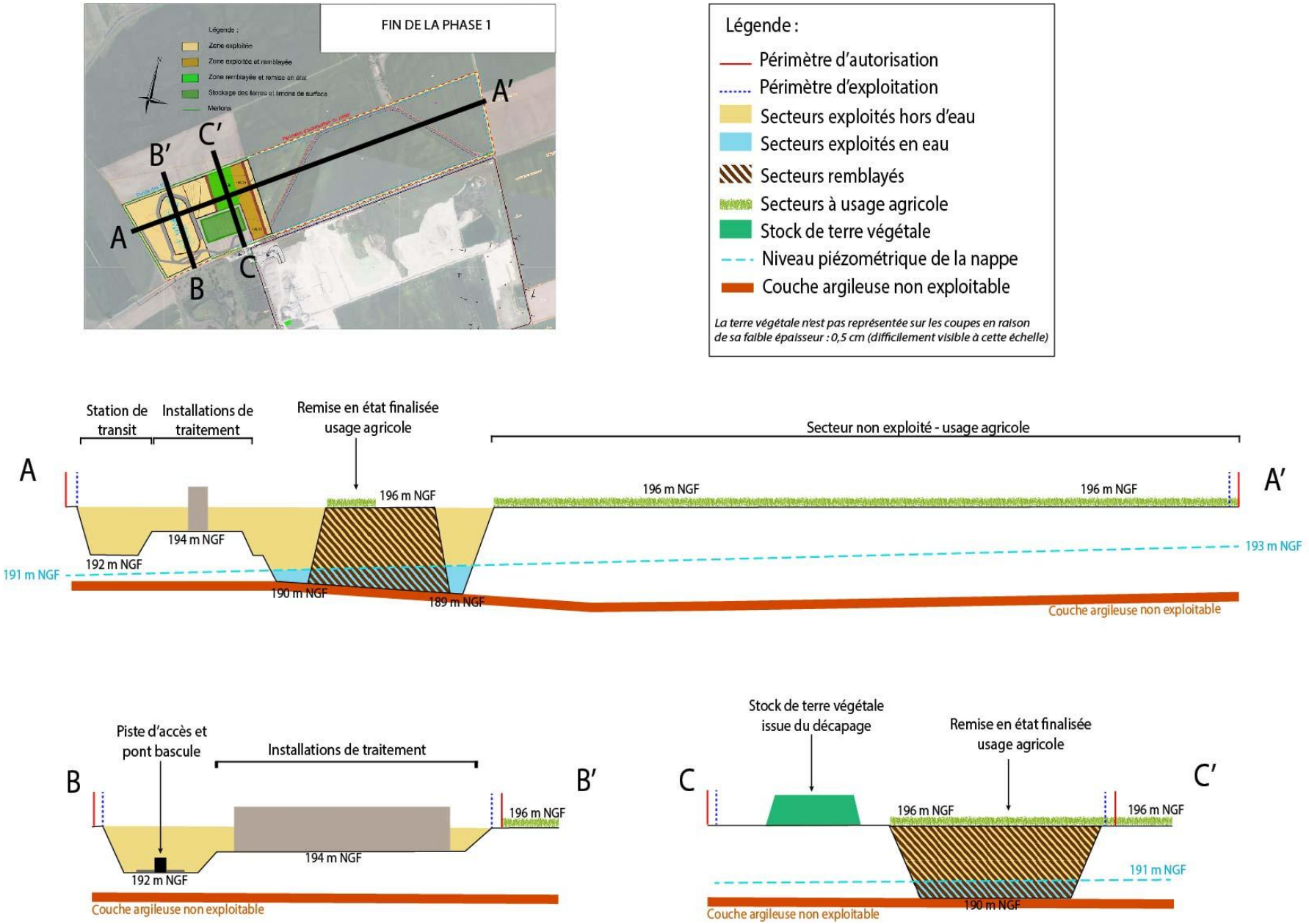


Figure 16. Phase 1 – coupes

IV.3.3.1 Phase 2 à 5 (6 à 25 ans)

L'extraction réalisée au cours des phases quinquennales suivantes se poursuivra vers l'Est [**Figure 17 à Figure 24**] :

PHASE	TERRE DE DÉCOUVERTE	VOLUME D'EXTRACTION	COTE DE FOND DE FOUILLE
2	43 900 m^3	634 510 m^3	Entre 190 m NGF et 188 m NGF
3	42 900 m^2	636 660 m^3	
4	53 100 m^2	613 730 m^3	
5	39 800 m^2	580 032m^3	

Les opérations de remblaiement seront quant à elles réalisées de manière coordonnée à l'exploitation, de l'Ouest vers l'Est.

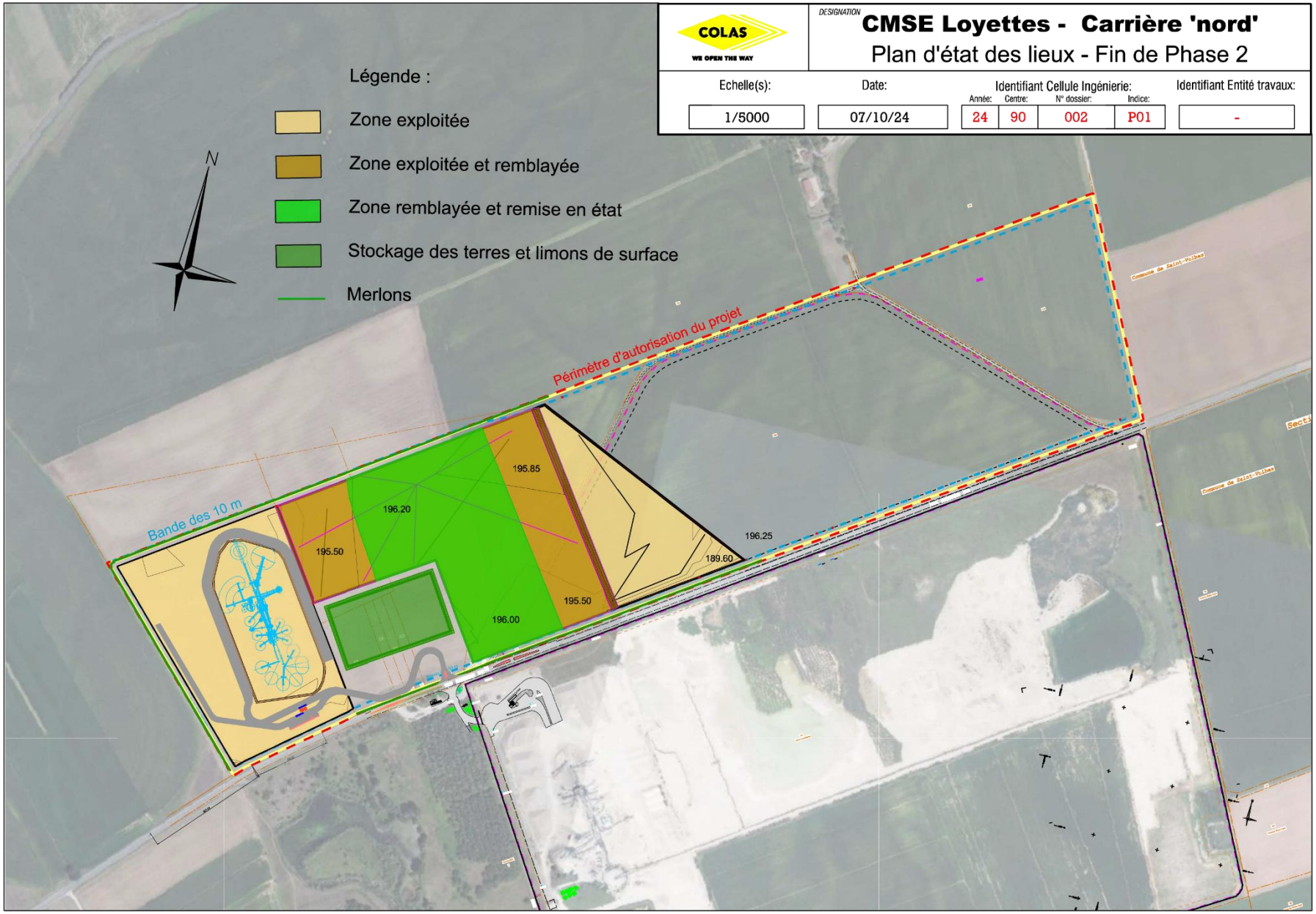


Figure 17. Plan de phasage de la phase quinquennale n°2 (6 à 10 ans)

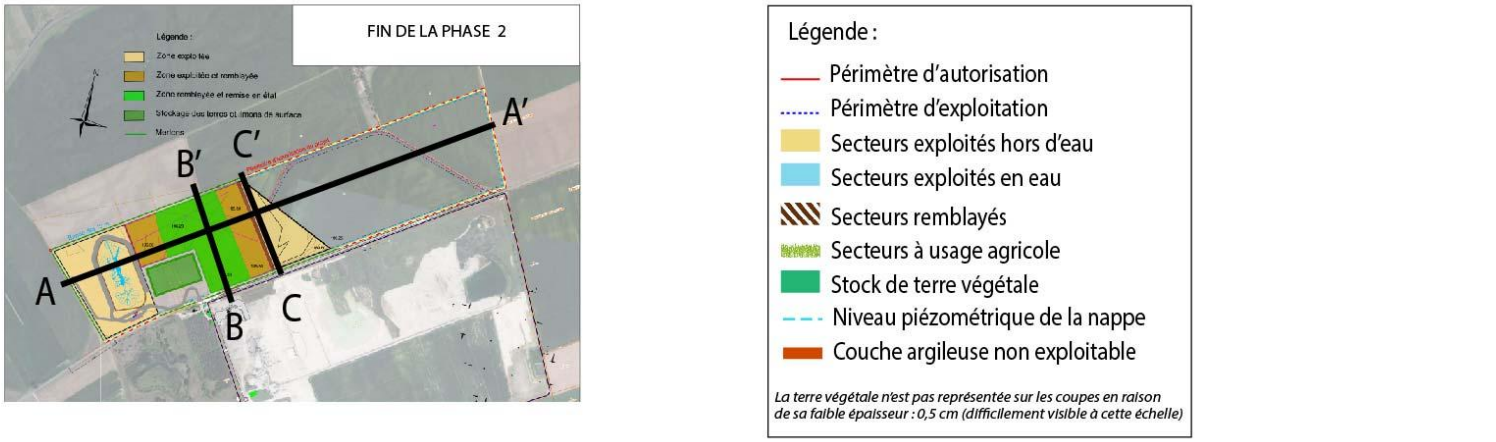


Figure 18. Phase 2 – coupes

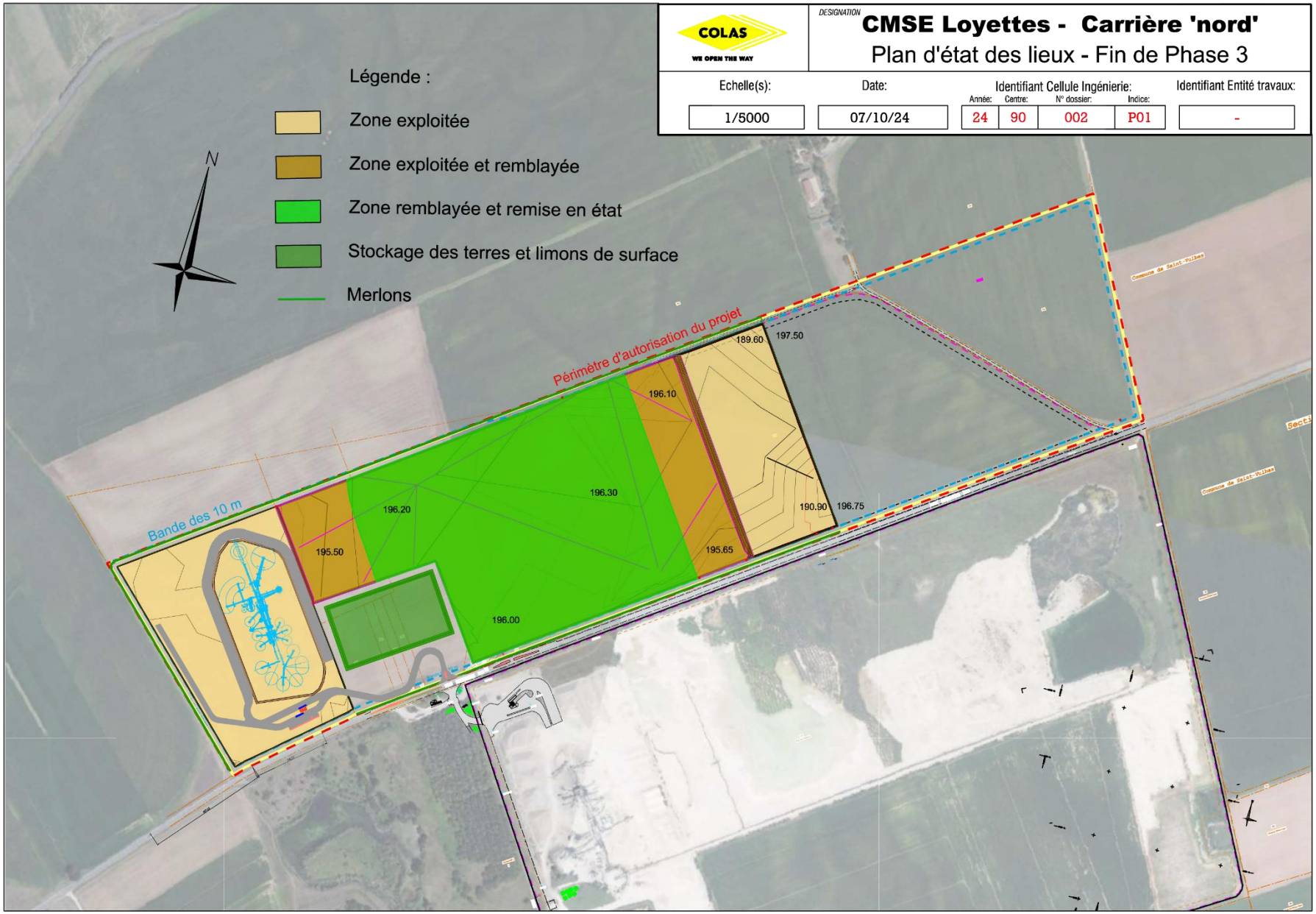


Figure 19. Plan de phasage de la phase quinquennale n°3 (11 à 15 ans)

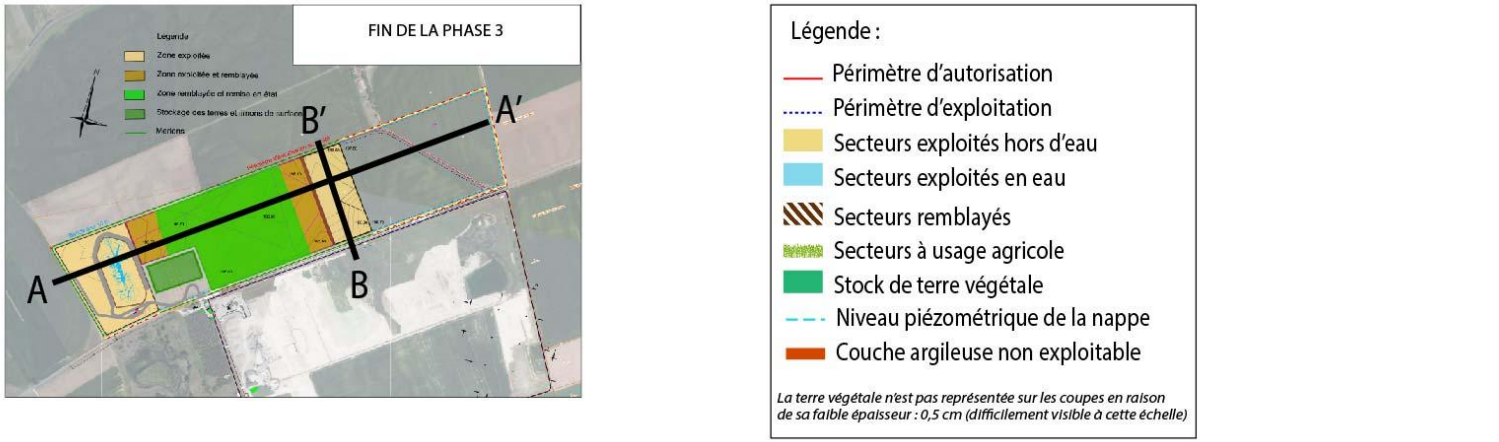


Figure 20. Phase 3 – coupes

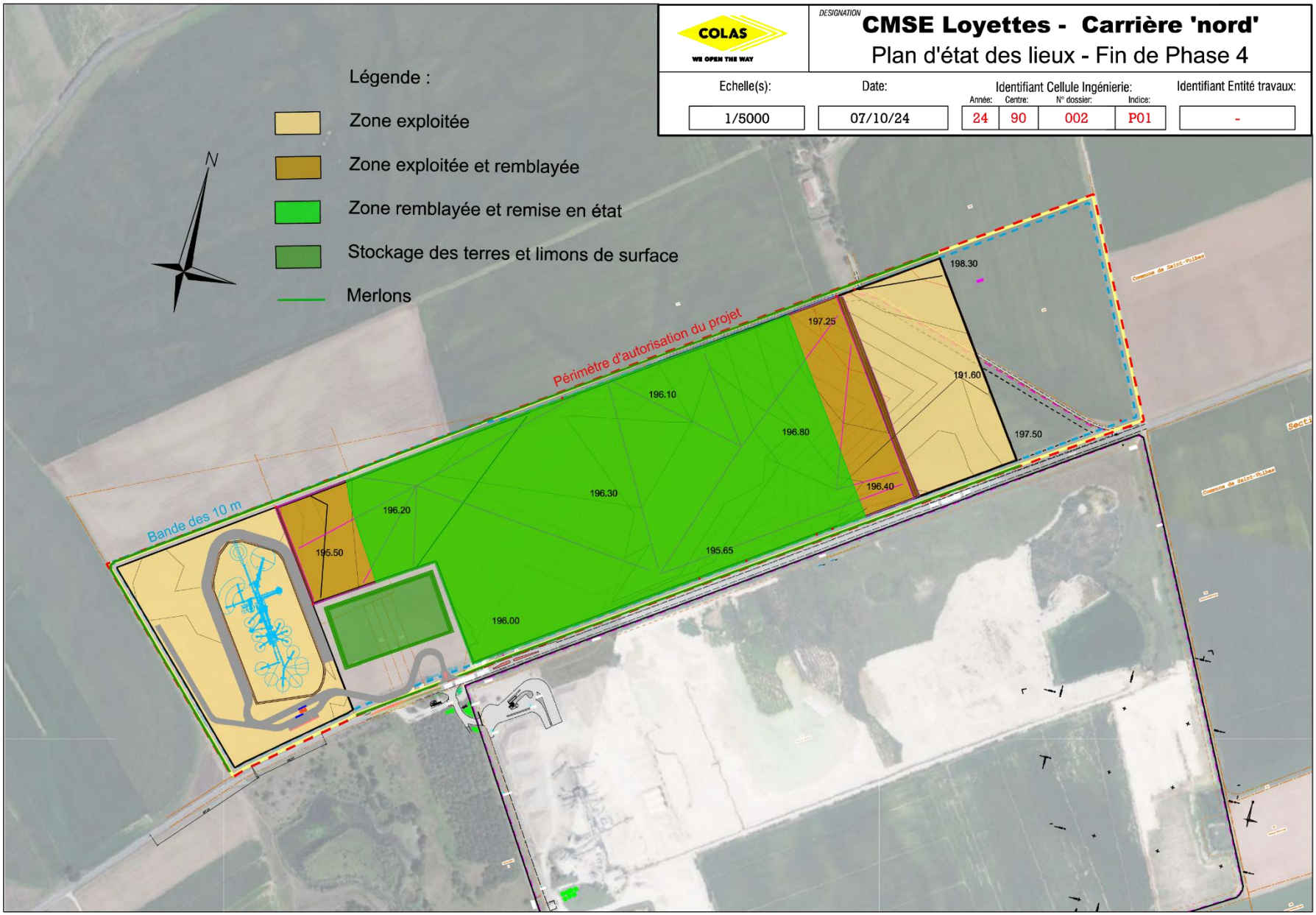


Figure 21. Plan de phasage de la phase quinquennale n°4 (16 à 20 ans)

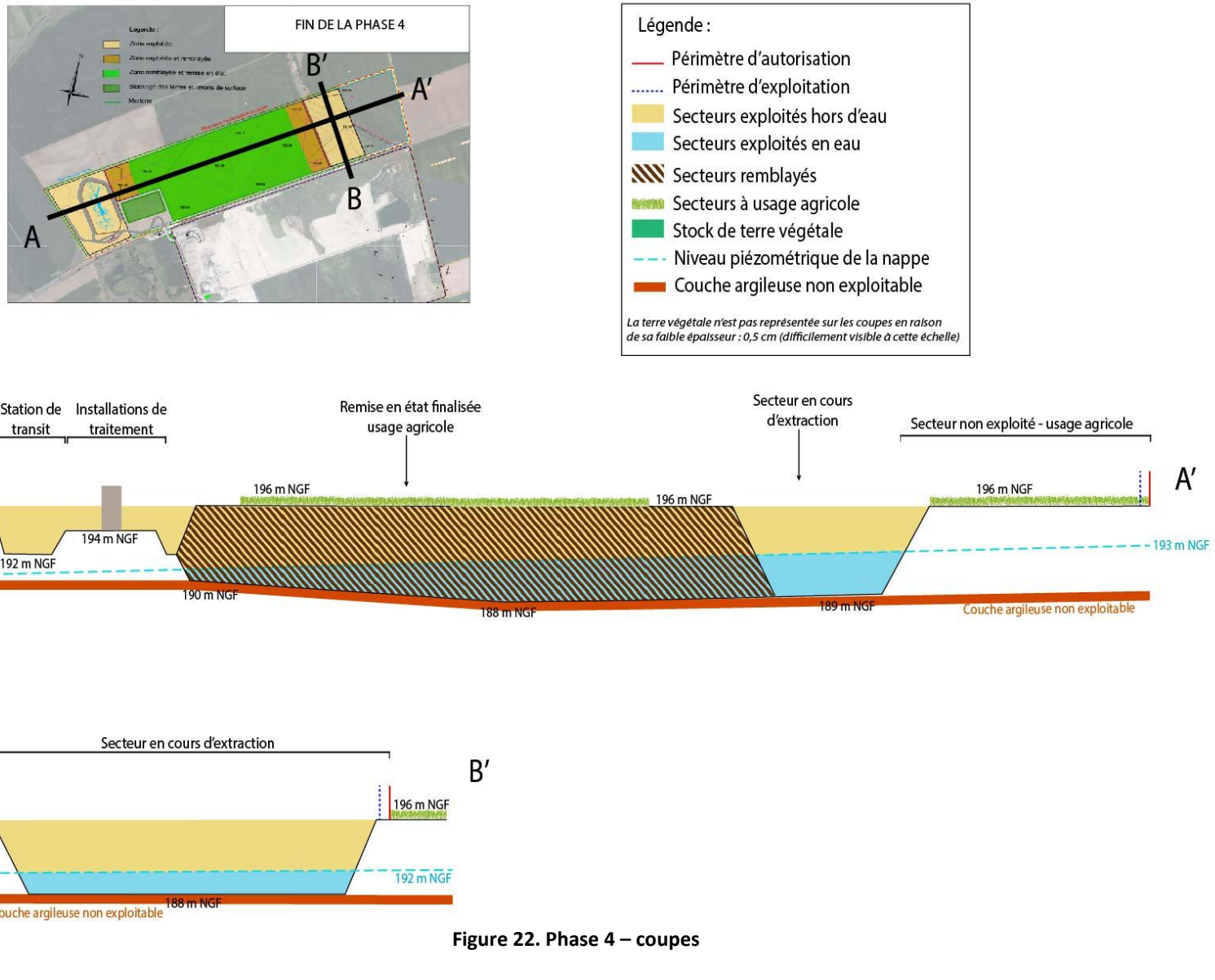


Figure 22. Phase 4 – coupes

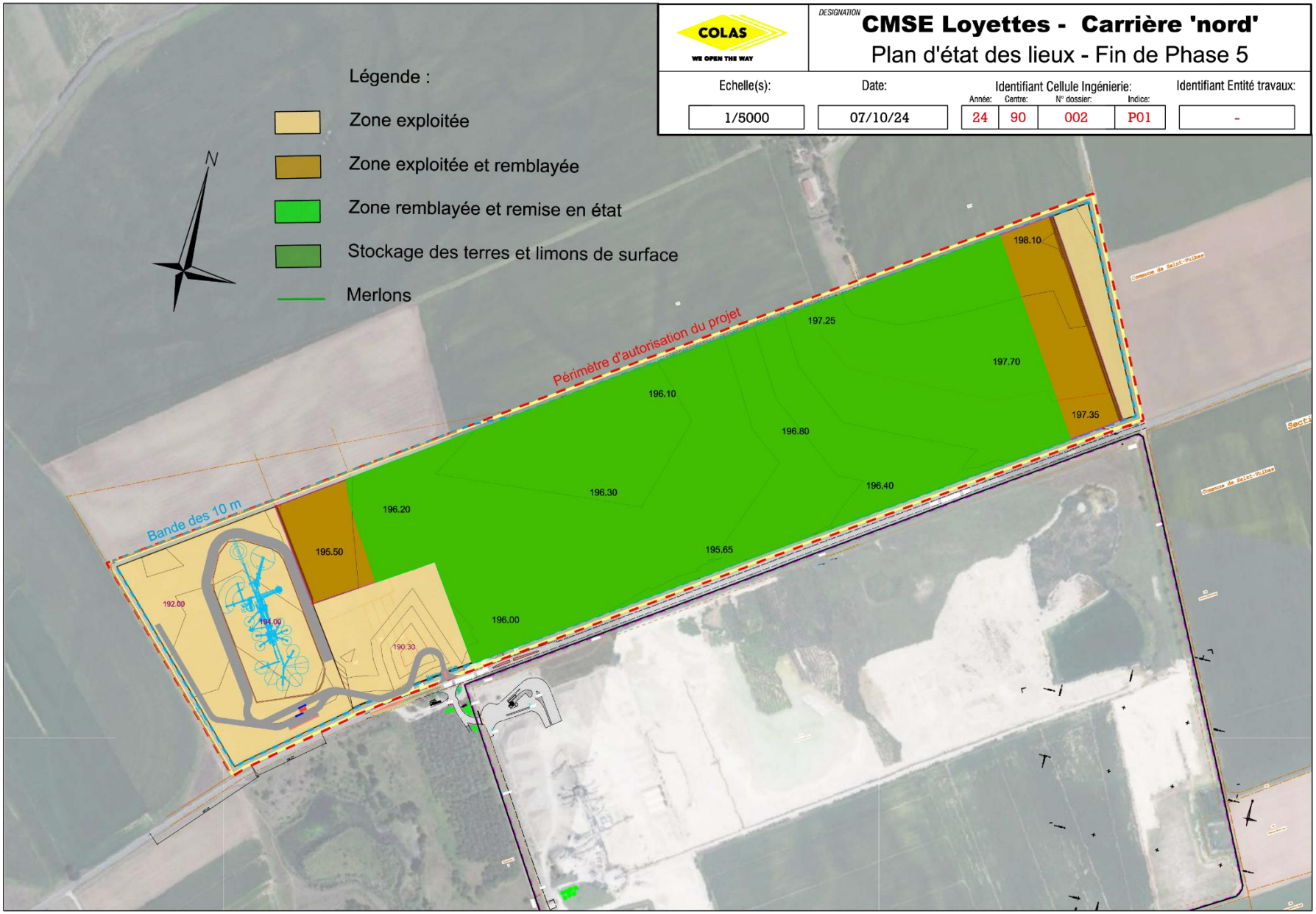
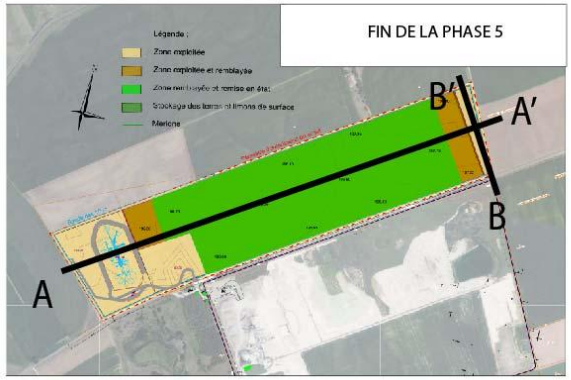
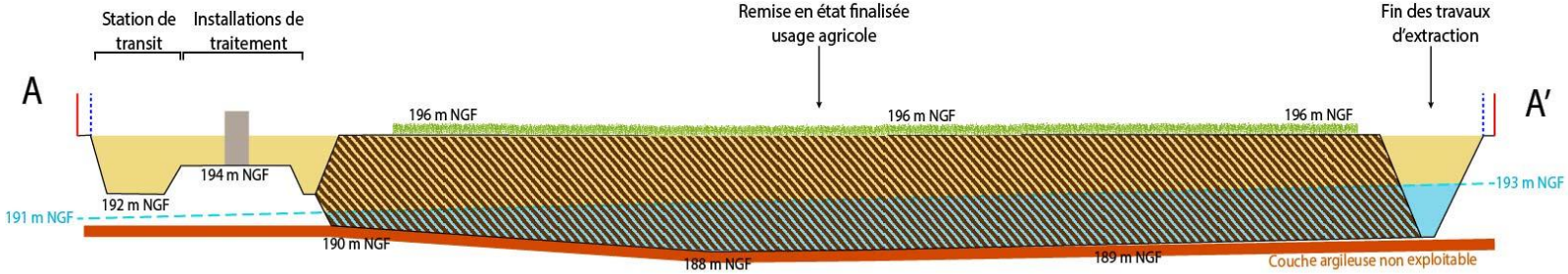


Figure 23. Plan de phasage de la phase quinquennale n°5 (21 à 25 ans)







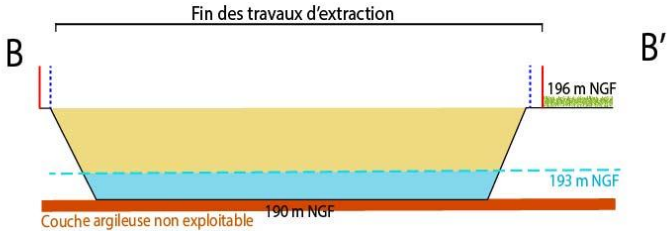


Figure 24. Phase 5 – coupes

IV.3.3.2 Phase 6 (26 à 27 ans)

Les deux dernières années d'exploitation sont consacrées à la finalisation des travaux de remise en état du site. Les travaux mis en œuvre au cours de cette phase seront donc les suivants :

- ✓ Finalisation du remblaiement à l'extrémité Est de la carrière ;
- ✓ Démantèlement de la plateforme technique ;
- ✓ Remblaiement du secteur de la plateforme technique ;
- ✓ Remise en état agricole.

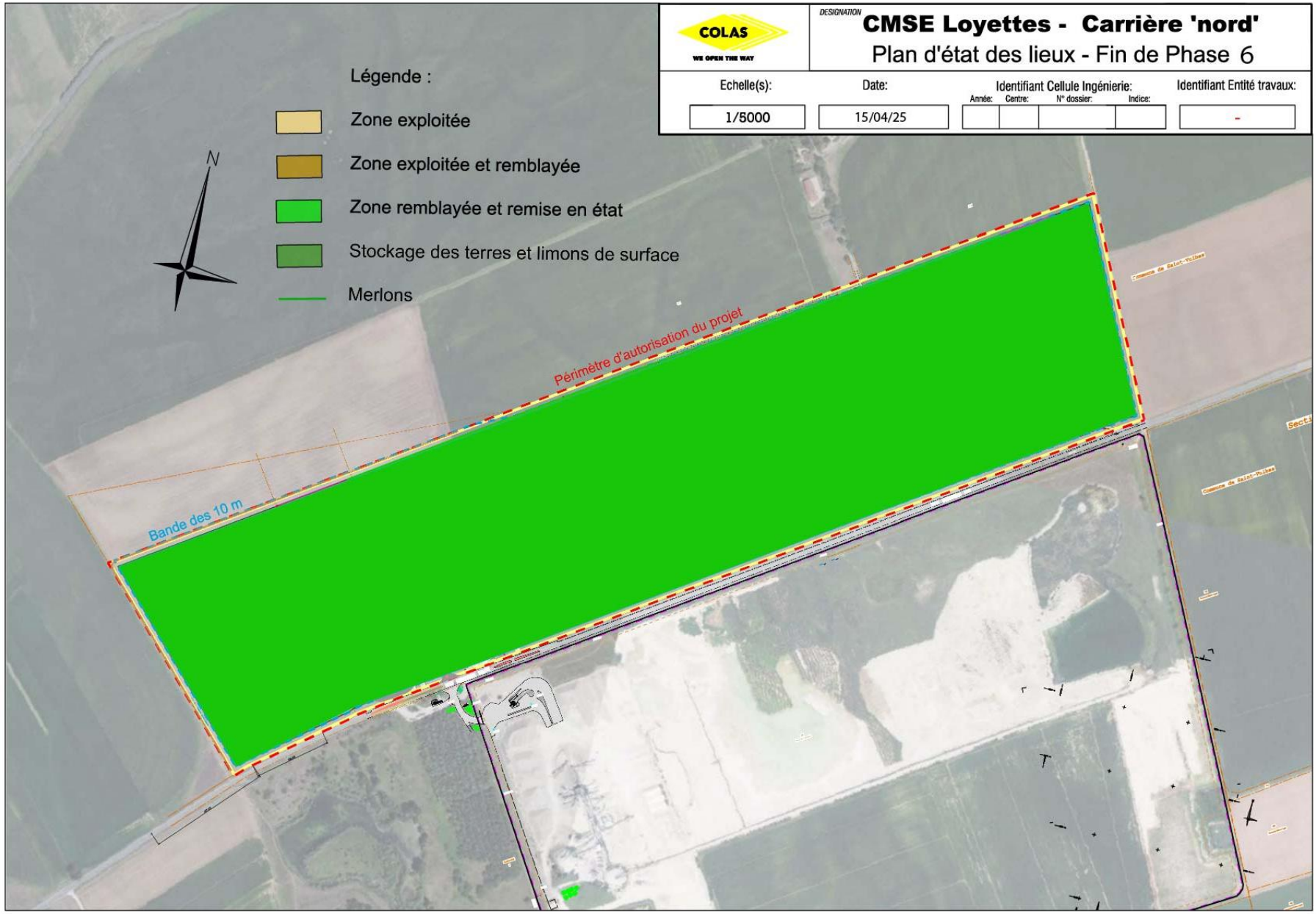


Figure 25. Plan de phasage de la phase n°6 (26 à 27 ans)

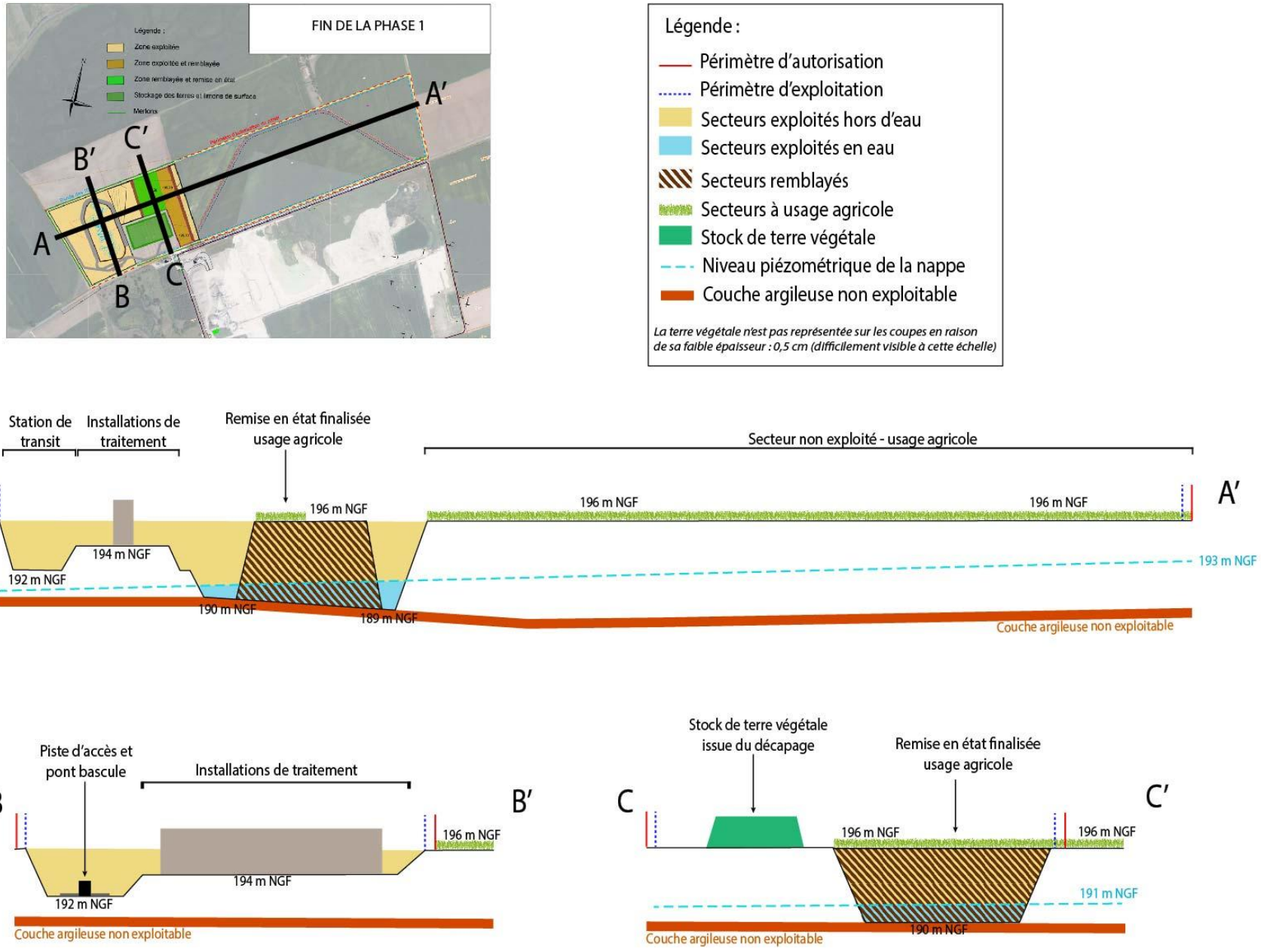


Figure 26. Phase 1 – coupes

IV.4 MOYENS MIS EN ŒUVRE

IV.4.1 Personnel de la carrière

Une dizaine de personnes seront nécessaires pour permettre l'exploitation de la carrière de Loyettes en fonctionnement courant :

- ✓ Responsable d'exploitation ;
- ✓ Personnel de production ;
- ✓ Personnel administratif ;
- ✓ Conducteur d'engins.

IV.4.2 Moyens techniques

IV.4.2.1 Engins présents sur le site

Les engins présents sur le site seront les suivants :

- ✓ Une chargeuse alimentation de trémie pour la carrière ;
- ✓ Une chargeuse de reprise clientèle pour la carrière et le déstockage ;
- ✓ Un bull (D6 ou équivalent) pour la zone de remblais ;
- ✓ Un charriot élévateur MANITOU pour la plateforme de traitement ;
- ✓ Une pelle pour l'extraction ;
- ✓ Un tracteur ou tombereau pour l'extraction.

IV.4.2.2 Installations de traitement et de valorisation

Pour rappel, la plateforme de traitement actuelle présente sur le secteur Sud de la carrière de Loyettes sera démantelée courant 2026 pour permettre la cessation partielle d'activité qui aura lieu le 31/12/2026.

Une nouvelle plateforme de traitement sera donc installée en limite Ouest du secteur Nord de la carrière. La puissance cumulée totale de ces installations sera de 2 500 kW environ.

Le synoptique de cette nouvelle installation est présentée en PJ.46 " Description technique du projet".

IV.4.2.3 Installations connexes

La carrière de Loyettes dispose à ce jour de nombreuses installations connexes :

- ✓ Local administratif ;
- ✓ Local pour le personnel ;
- ✓ Pont bascule ;
- ✓ Convoyeur pour le transport des matériaux d'extraction vers la plateforme de traitement ;
- ✓ Dispositif d'aspersion ;
- ✓ 1 forage.

Rappelons que ces installations sont présentes sur le secteur Sud de la carrière et qu'elles devront donc être démantelées et évacuées du site courant 2026 pour permettre la cessation partielle d'activité qui aura lieu le 31/12/2026.

Ces installations seront donc réinstallées sur le secteur Nord de la carrière, au niveau de la plateforme de traitement.

IV.4.2.1 Recyclage des eaux de process

Afin de limiter la consommation d'eau liée au lavage des matériaux, les eaux de process sont utilisées en circuit fermée. Actuellement, le recyclage des eaux se fait avec un clarificateur et des bassins de décantation et permet de recycler environ 90 % de l'eau utilisée pour le lavage des matériaux.
Dans le cadre de la nouvelle plateforme technique, les bassins de décantation seront remplacés par une presse à boue, permettant de recycler une plus grande part des eaux utilisées pour le lavage des matériaux. Le recyclage des eaux via ce process est estimé à 93 %.

Le schéma ci-dessous présente le fonctionnement du cycle de recyclage des eaux de process [**Figure 27**].

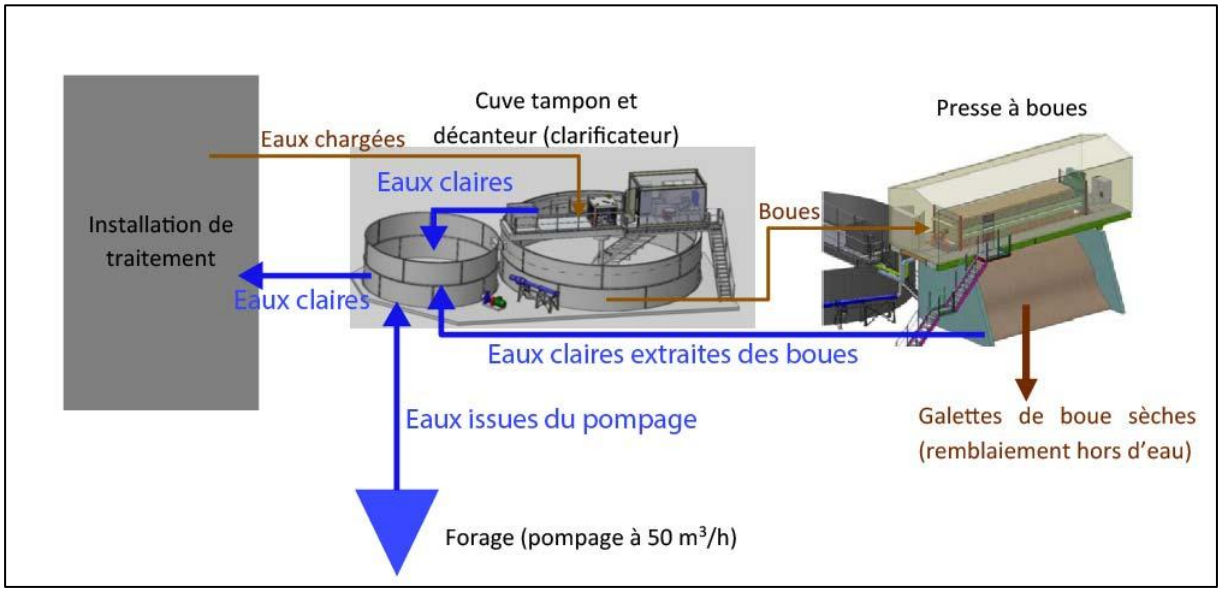


Figure 27. Fonctionnement du recyclage des eaux de process

IV.4.3 Produits mis en œuvre

Les produits mis en œuvre au sein de la carrière seront :

- ✓ **Des matériaux naturels issus de l'extraction** : alluvions (gisement), fines argileuses (stériles) ;
- ✓ **Des matériaux inertes extérieurs au site**, utilisés pour le réaménagement de la carrière ;
- ✓ **Du GNR** (gasoil non-routier = liquide inflammable 2ème catégorie) pour le ravitaillement des engins ;
- ✓ **De l'eau brute** pour le local sanitaire, les réserves incendie et l'arrosage des pistes ;
- ✓ **De l'eau minérale** embouteillée en bonbonnes pour la consommation courante du personnel.

IV.4.3.1 Consommation en matériaux naturels

Dans le cadre du projet, la société NEXSTONE prévoit d'extraire en moyenne 250 000 t/an de matériaux (500 000 t/an au maximum).

Sur la durée d'exploitation, le volume total extrait sera de l'ordre de 3 115 962 m^3, répartis de la manière suivante :

- ✓ 3 049 962 m^3 de gisement net qui sera commercialisé sous la forme de granulats ;
- ✓ 66 000 m^3 de stériles de production qui seront valorisés dans le cadre du projet de réaménagement de la carrière de Loyettes (soit environ 2 % du gisement extrait).

IV.4.3.2 Consommation en matériaux inertes extérieurs au site

Dans le cadre du projet, la société NEXSTONE prévoit d'accueillir en moyenne 240 000 t/an de déchets inertes extérieurs.

Les matériaux inertes réceptionnés sur site seront triés et traités au sein de la plateforme de traitement :

- ✓ La part recyclable de ces matériaux sera valorisée et commercialisée sous la forme de granulats recyclés (environ 20 000 t/an) ;
- ✓ La part non recyclable sera quant à elle utilisée dans le cadre du projet de réaménagement de la carrière de Loyettes (environ 220 000 t/an).

IV.4.3.3 Consommation en GNR

La consommation en GNR proviendra majoritairement du fonctionnement des engins de chantier (pelle, chargeur, etc.). La consommation en GNR du site sera de 120 000 l à 210 000 L/an en fonction du tonnage d'extraction [**Tableau 8**].

Rythme d'extraction	Consommation en GNR des engins de chantier (en L/an)			
	Plateforme de traitement	Extraction	Remblaiement	TOTAL
250 000 T/an	52 800	37 500	30 000	**120 300**
500 000 T/an	105 600	75 000	30 000	**210 600**

Tableau 8. Estimation de la consommation en GNR de la carrière de Loyettes

IV.4.3.4 Consommation d'eau

L'eau utilisée sur site proviendra majoritairement d'un pompage dans les eaux souterraines (forage créé au niveau de la nouvelle plateforme de traitement). Ces eaux seront notamment utilisées pour :

- ✓ La lutte contre les émissions de poussières (arrosage des pistes et des stocks, brumisation de l'installation mobile) ;
- ✓ L'alimentation des sanitaires (hors eau potable) ;
- ✓ Le lavage des matériaux au sein de l'installation de traitement. Afin de limiter la consommation d'eau, le lavage des matériaux sera réalisé en circuit fermé et une presse à boue sera installée. Ce procédé permettra de recycler plus de 93 % des eaux de process ;
- ✓ Le nettoyage du matériel et des engins.

Les besoins réels en eau de la carrière seront les suivants :

- ✓ Lavage des matériaux par l'installation de traitement comprenant des presses à boue : $V_{eau\ installation} = 40\ 000\ m^3\ d'eau$
- ✓ Arrosage des pistes : La proximité avec la ferme de la Mière ainsi qu'avec la RD20 (plus exposée que sur le site actuel) impose un arrosage important des pistes pour éviter l'envol de poussière. Pour produire 500 000 t/an de matériaux, le site devra fonctionner en postes 2x8h. Le fonctionnement de l'arrosage sera vraisemblablement de mai à octobre sur les années les plus sèches, soit durant 2 200 heures (6 mois x 23 jours x 16 heures = 2 200 h).

  Le débit d'arrosage est estimé à 5,5 m³/h (environ 11 asperseurs de piste au maximum à 0,5 m³/h).

  $$V_{arrosage\ pistes} = 5{,}5 \times 2\ 200 = 12\ 000\ m^3 d'eau$$

- ✓ Le nettoyage du matériel et des engins est estimé à 10 000 m³ / an :

  $$V_{nettoyage} = 10\ 000\ m^3 d'eau$$

  Ainsi, la consommation maximale du site (pour une production de 500 000 t/an de matériaux) en eau sera de :

  $$\boldsymbol{V_{maximale\ carrière} = 40\ 000 + 12\ 000 + 10\ 000 = 62\ 000\ m^3 d'eau\ par\ an}$$

  Cela représente une consommation de 125 m³ d'eau par tonne de matériaux.

Aujourd'hui et d'après les données GEREP, le ratio conso/prod est de 171 m³ d'eau / tonne de matériaux (en prenant les 4 années présentées dans la demande de compléments), ce qui est 27% supérieur au ratio calculé ci-dessus.
En retirant l'économie théorique calculée par l'installation d'une presse à boue (25 m³ d'eau / tonne de matériaux), le ratio conso/prod est abaissé à 146 m³ d'eau / tonne de matériaux. Cela reste 15% supérieur au ratio conso/prod induit par le volume recalculé de 62 000 m³ d'eau pour la future carrière. La future carrière consommera donc moins d'eau que la carrière actuelle pour une production de matériaux équivalente.

Au total, le volume d'eau prélevé annuellement dans le forage sera d'environ **62 000 m³.**

L'eau potable sera quant à elle fournie en bonbonnes réutilisables pour le personnel de la carrière.

IV.4.4 Résidus attendus et filières d'évacuation

Les résidus attendus issus du fonctionnement de la carrière de Loyettes seront les suivants :

- ✓ Indésirables issus du traitement des déchets inertes (bois, ferraille et plastique en très faible quantité) ;
- ✓ Autres déchets liés au fonctionnement de la carrière.

Indésirables issus du traitement des déchets inertes :

Le fonctionnement de l'installation de traitement est présenté en détail en PJ.46 de la demande d'autorisation. Afin d'assurer la séparation des indésirables, l'installation sera équipée de systèmes permettant d'extraire les déchets suivants, présents en très faible quantité :

- ✓ Bois ;
- ✓ Ferraille ;
- ✓ Plastique.

Ces déchets seront stockés dans des bennes puis évacués vers les filières de traitement adéquates.

Autres déchets liés au fonctionnement de la carrière :

D'autres déchets, liés à la présence du personnel sur site (déchets alimentaires, cartons, torchons souillés, etc.), peuvent également être générés par l'activité. Ces déchets seront tous triés et évacués vers les filières de traitement autorisées.

IV.5 STOCKAGE TEMPORAIRE DES MATÉRIAUX

Plusieurs types de matériaux, tous inertes, seront stockés provisoirement au sein de la carrière de Loyettes. Il s'agira notamment :

- ✓ **Des stocks de matériaux bruts** extraits au sein de la carrière de Loyettes. Au total, 3 115 962 m^3 de matériaux bruts (dont stériles de production) seront extraits au terme des 25 années d'extraction. Le stockage des matériaux bruts, avant traitement, sera réalisé au niveau du carreau d'exploitation de la carrière ou sur une zone de stockage dédiée, à proximité de l'installation ;
- ✓ **Des stocks de matériaux valorisés** après leur passage dans les installations de traitement de la carrière. Les matériaux ainsi transformés seront stockés, temporairement, au sein de la plateforme de négoce ;
- ✓ **Des stocks de déchets inertes extérieurs** en provenance de chantiers locaux du BTP. Comme indiqué précédemment, 240 000 tonnes par an seront accueillies au sein de la carrière de Loyettes et seront stockées au sein du site :
  - La part recyclable de ces matériaux (20 000 t/an) sera traitée sur place au sein de l'installation de traitement ;
  - La part non recyclable (220 000 t/an) sera valorisée dans le cadre de la remise en état de la carrière par remblaiement total de la fosse d'extraction ;
- ✓ **Des stocks de déchets inertes recyclés,** traités dans l'installation mobile. Ces matériaux recyclés seront stockés temporairement au sein de la plateforme de négoce, jusqu'à leur commercialisation.

IV.6 TRAFIC GÉNÉRÉ PAR L'EXPLOITATION

IV.6.1 Modalités d'accès au site

L'accès à la plateforme technique sera réalisé par la RD20 qui divise les secteurs Nord et Sud de la carrière. Le détail des modalités d'accès est présenté au **chapitre II.5 " Accès au site".**

IV.6.2 Type de trafic généré par l'exploitation de la carrière de Loyettes

Au regard de l'activité du site et des modalités d'acheminement des matériaux, l'exploitation de la carrière de Loyettes génère trois types de trafic :

- ✓ La commercialisation des matériaux issus de l'extraction de la carrière (ressource primaire) ;
- ✓ L'acheminement des déchets inertes dans la plateforme de recyclage ;
- ✓ La commercialisation des matériaux issus du recyclage des déchets inertes (ressource secondaire).

Ce trafic se reporte principalement sur la RD20, qui permet d'accéder rapidement aux communes limitrophes.

IV.6.3 Estimation du trafic généré par l'exploitation du site de la carrière de Loyettes

- **Données d'entrée**

  - ✓ Trafic lié à la ressource primaire (matériaux d'extraction) :
    - L'évacuation des matériaux d'extraction vers les installations de traitement est réalisée par un convoyeur à bande ;
    - Après traitement, 98 % des matériaux sont commercialisés à l'extérieur du site. Le rayon de chalandise est en moyenne de 25 km autour de la carrière ;
    - Après traitement des matériaux, la part de stériles est en moyenne de 2 %. Ces matériaux seront utilisés dans le cadre de la remise en état du site, par remblaiement de la fosse d'extraction ;
  - ✓ Trafic lié à la ressource secondaire (matériaux recyclés) :
    - Les déchets inertes réceptionnés sur site proviennent de chantiers situés dans un rayon d'environ 20 km autour de la carrière de Loyettes ;
    - La part recyclable (environ 8 %) de ces déchets est commercialisée à des entreprises situées dans un rayon d'environ 20 km autour du site ;
    - La part non recyclable (environ 92 %) de ces déchets est utilisée pour le remblayage de la carrière.

- **Volumes pris en compte pour l'estimation du trafic**

En termes de volume de trafic induit par les activités, l'impact maximum est atteint dans l'hypothèse d'un site qui fonctionne à sa capacité maximale :

- ✓ Ressource primaire (matériaux d'extraction) :
  - Extraction de 500 000 t/an ;
  - Commercialisation de 490 000 t/an de ressource primaire (avec une hypothèse de 2 % de stériles);
- ✓ Ressource secondaire (déchets inertes recyclés) :
  - Réception de 240 000 t/an de déchets inertes ;
  - Part des matériaux recyclables : 20 000 t/an ;
  - Part des matériaux valorisables en remblai : 220 000 t/an.

➢ **Estimation du trafic généré par l'activité de la carrière**

Pour le calcul du trafic généré par le projet, on considère que le chargement moyen des camions est de 20 tonnes. La carrière étant considérée en activité 250 jours par an, il est ainsi possible de calculer la répartition de l'ensemble de ces trajets sur les routes locales. Les résultats sont donnés dans le tableau suivant [**Tableau 9**].

Tableau 9. Répartition du trafic engendré par le projet

Type de transport	Matériaux transportés	Tonnage	Nbr de camions/jour	Nbr de camions/jour avec double fret
Sortant	Matériaux issus de l'extraction (hors stériles)	490 000	98	54 *(98-44 en double fret)*
Entrant	Déchets inertes issus du BTP	220 000	44	44
Sortant	Déchets inertes recyclés	20 000	4	4
TOTAL :			**146**	**102**

Sans mise en place de double fret, l'activité de la carrière de Loyettes génère donc au maximum 146 rotations par jour (146 passages pour entrer, 146 passages pour ressortir du site).

Afin de limiter l'impact du trafic sur le réseau routier local, un double fret sera mis en place dans la mesure du possible pour l'ensemble des déchets inertes entrants sur site. Avec double fret, l'activité de la carrière de Loyettes génère donc au maximum 102 rotations par jour.

N.B : Le nombre de rotations journalières de véhicules figurant dans ce tableau est calculé sur une moyenne annuelle. Le trafic journalier n'est cependant pas lissé de façon homogène sur toute l'année. Le trafic journalier varie en fonction de la quantité de commandes passées par les clients, et en fonction du nombre de clients venant directement sur le site. Généralement, les trafics journaliers et mensuels de la carrière dépendent de l'activité des industries et chantiers du BTP : les mois d'hiver, les cadences de livraison peuvent être ralenties en raison des intempéries, et aux mois d'août et décembre, l'activité est réduite en raison des congés d'été et de fin d'année. Par ailleurs, ce calcul de trafic journalier est basé sur une charge utile moyenne de 20 tonnes par camion généralement constatée, et qui peut varier si le nombre d'artisans ou de particuliers, qui utilisent le plus souvent des véhicules de faible tonnage, augmente ou diminue. Pour rappel, ce calcul est aussi réalisé sur la base d'une hypothèse majorante : activité maximale de production de granulats naturels et recyclés et capacité d'accueil maximale des déchets inertes du BTP.

V. ESTIMATION DES RÉSIDUS ET ÉMISSIONS ATTENDUS

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement, qui fixe le contenu réglementaire des études d'impact, impose désormais, depuis la parution du décret du 11 août 2016, d'estimer dans la description du projet les "*types et* […] *quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et* [les] *types et* [les] *quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement*".

Plusieurs remarques préalables à cela :

- ✓ L'estimation des types et quantités de déchets produits dans le cadre de l'exploitation de la carrière est indiquée dans le chapitre précédent (IV.4) – nous invitons donc le lecteur à s'y reporter ;
- ✓ L'estimation des types et quantités de résidus et d'émissions est détaillée de manière précise dans l'analyse des effets du projet sur l'environnement, qui constitue la partie IV de cette étude d'impact. Aussi, afin d'éviter toute redite, le tableau ci-dessous [**Tableau 10**] décrit uniquement les effets probables du projet au regard de ses caractéristiques (présentées tout au long de cette partie I), et renvoie aux chapitres correspondants de la partie IV.

Tableau 10. Résidus et émissions attendus du projet sur l'environnement

TYPE DE RESIDU / D'EMISSION	ANALYSE DE PROBABILITE	CHAPITRE CORRESPONDANT EN PARTIE IV DE L'ETUDE D'IMPACT
Pollution des eaux superficielles	Probable ➔ Risque de pollution des eaux superficielles en cas d'accident (Matières En Suspension, hydrocarbures, etc.)	§ III
Pollution des eaux souterraines	Probable ➔ Risque de pollution des eaux souterraines en cas d'accident	§ IV
Pollution du sol et du sous-sol	Probable ➔ Risque de pollution en cas d'accident	§ II
Émission dans l'air	Probable ➔ Émissions de poussières et de gaz à effet de serre	§ XV et XVI
Émission de vibrations	Improbable ➔ Extraction réalisée par engin mécanique (pas de tir de mine)	§ XVIII
Émission de bruit	Probable ➔ Émissions de bruit engendrées par les opérations d'extraction, les installations de traitement et les engins de chantier.	§ XVII
Émission de lumière	Probable ➔ Émission de lumière due aux éclairages sur les engins d'exploitation et au niveau du convoyeur.	§ XVIII
Émission de chaleur	Improbable ➔ Aucun des procédés mis en œuvre ne génère de chaleur.	/
Émission de radiation	Improbable ➔ Aucun des procédés mis en œuvre ne génère de radiation.	/

PARTIE II :
ASPECTS PERTINENTS DE L'ÉTAT INITIAL ET ÉVOLUTION PROBABLE AVEC OU SANS PROJET

I. AVANT-PROPOS

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, qui réglemente le contenu des études d'impact, trois informations différentes sont attendues dans cette partie II :

- ✓ "*Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement*" ;
- ✓ "[Une description] *de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet*". **Dans le cas présent**, rappelons que la société NEXSTONE sollicite l'autorisation de renouveler et d'étendre sa carrière pour une durée de
  27 années ;
- ✓ "*Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet*". Contrairement au précédent, cet état des lieux vise donc à anticiper l'évolution du milieu sans le projet. **Dans le cas présent**, En cas de non mise en œuvre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière, l'exploitation se poursuivra jusqu'au terme de l'autorisation actuelle, soit jusqu'en 2033. Notons toutefois qu'à partir du 31 décembre 2026, cette activité sera uniquement maintenue au niveau du secteur Nord du périmètre d'autorisation actuel en raison de la cessation des terrains situés au Sud de la RD20.

Afin de respecter les prescriptions de ce décret et de ne pas nuire à la qualité de lecture de cette étude d'impact, nous procèderons de la sorte :

- ✓ Les aspects pertinents de l'état initial de l'environnement seront décrits tout au long de cette partie II, par thématique particulière. Au total, 18 chapitres ont été élaborés, en référence aux "*facteurs*" énumérés à l'article L.122-1 du Code de l'Environnement et cités par le décret du 11 août 2016. Ces chapitres établissent une description détaillée de chacun des compartiments environnementaux (eaux, sols, qualité de l'air, paysage, etc.), à l'état actuel ;
- ✓ À la fin de chacun des 18 chapitres, un tableau de synthèse propose une description de l'état initial et de l'évolution probable de ce même compartiment environnemental. Pour chacun d'entre eux, une perspective à 27 ans est réalisée et évalue leur évolution avec ou sans mise en œuvre du projet. Ces perspectives sont données à titre indicatif, sur la base des informations et connaissances scientifiques disponibles aujourd'hui. Les sources utilisées sont d'ailleurs reportées en partie X de l'étude d'impact, dans un chapitre dédié.

II. CONTEXTE GÉOMORPHOLOGIQUE

II.1 CONTEXTE DÉPARTEMENTAL

Le département de l'Ain se caractérise par une forte dualité géomorphologique, liée notamment à un contexte géologique distinct entre l'Est et l'Ouest du département [**Figure 28**] et [**Figure 29**].

En effet, la rivière de l'Ain qui traverse le centre du département sur un axe Nord/Sud, sépare :

- ✓ Le pays de plaines à l'Ouest (Bresse, Plaine de l'Ain-Côtière, Val de Saône) ou de bas plateaux (Dombes) qui correspond à la dépression du fossé rhodanien ;
- ✓ La chaîne montagneuse à l'Est (pays de Gex, Bugey) constituée de cluses, vallées et montagnes de type jurassien, dont les sommets du Jura. Le point culminant du massif du Jura et du département est le crêt de la Neige (1 720 m).

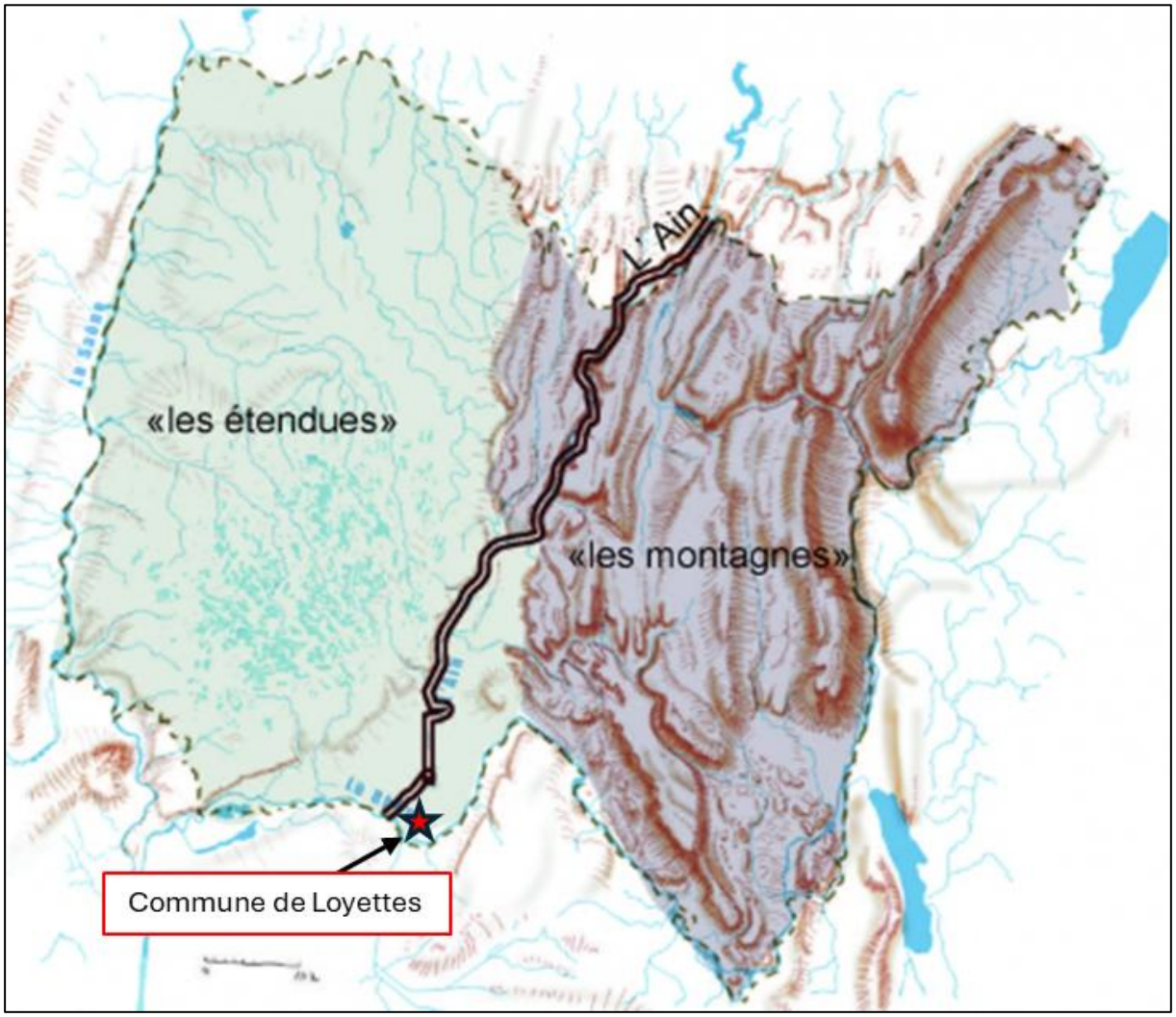


Figure 28. Relief du département de l'Ain
(Source : atlaspaysagesdelain.com)

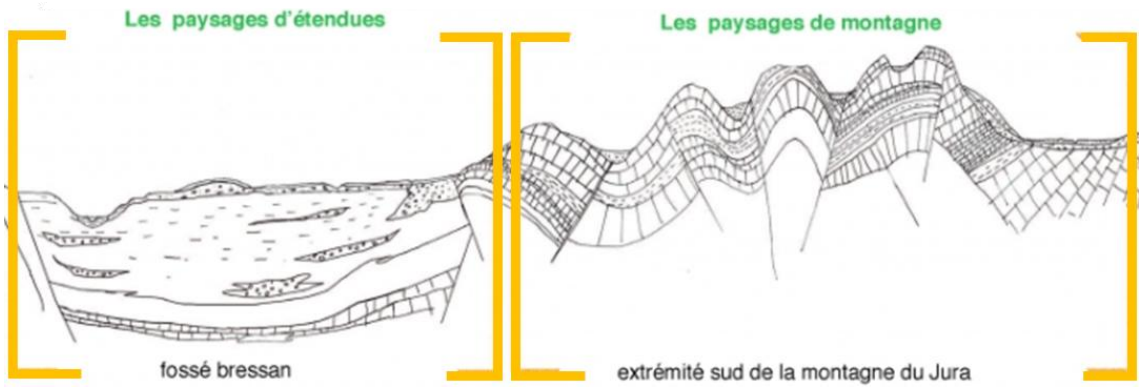


Figure 29. Coupe schématique du relief de l'Ain
(Source : atlaspaysagesdelain.com)

II.2 CONTEXTE COMMUNAL

La commune de Loyettes se situe en limite Sud du département, au sein de la plaine de l'Ain [**Figure 28**]. Le territoire communal de Loyettes est délimité au Nord-ouest par la rivière de l'Ain et au Sud par le fleuve du Rhône qui marque la limite entre le département de l'Ain et l'Isère.

Le territoire communal correspond à une plaine alluviale sans relief apparent, où l'altitude varie au maximum d'une vingtaine de mètres sur la totalité du territoire (entre 185 et 204 m NGF) [**Figure 30**].

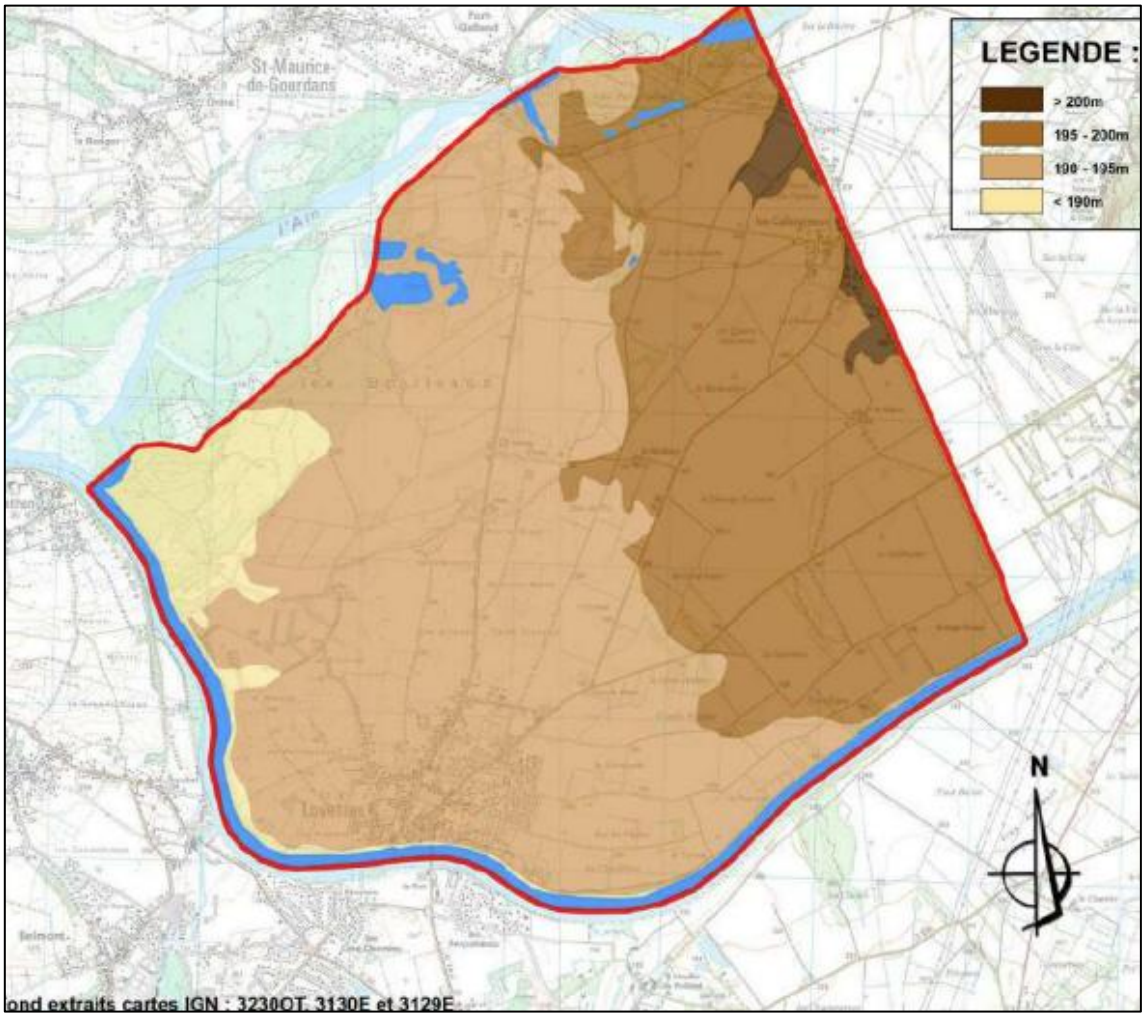


Figure 30. Géomorphologie à l'échelle communale
(Source : Rapport de présentation du PLU de Loyettes)

II.3 À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE

De manière générale, le relief au sein du secteur d'étude est relativement plat, avec une légère pente en direction du Rhône [**Figure 31**].

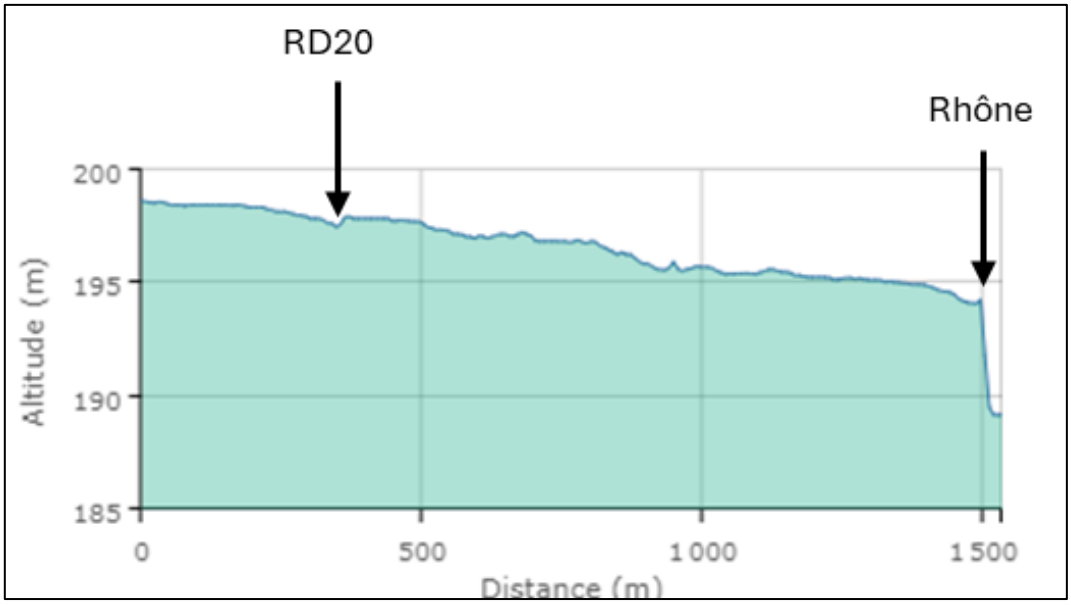


Figure 31. Profil topographique général au niveau du secteur d'étude
(Source : Géoportail)

Au niveau de l'aire d'étude, le relief est néanmoins marqué par l'activité de la carrière actuelle, comme schématisé en **Figure 32**. En effet, l'arrêté d'autorisation du 24/09/2003 autorise l'exploitation du gisement sur une profondeur maximale de 9 mètres :

- ✓ Extraction sur une profondeur maximale de 4 mètres sur les secteurs hors d'eau :
  - Limite d'extraction de 190 m NGF au Sud ;
  - Limite d'extraction de 193 m NGF au Nord ;
- ✓ Extraction sur une profondeur de 9 mètres au maximum sur les zones en eau.

Notons que le projet de remise en état actuellement autorisé par l'AP de 2003, modifié par l'APC du 22/11/2021, prévoit un remblaiement partiel de la fosse d'extraction.

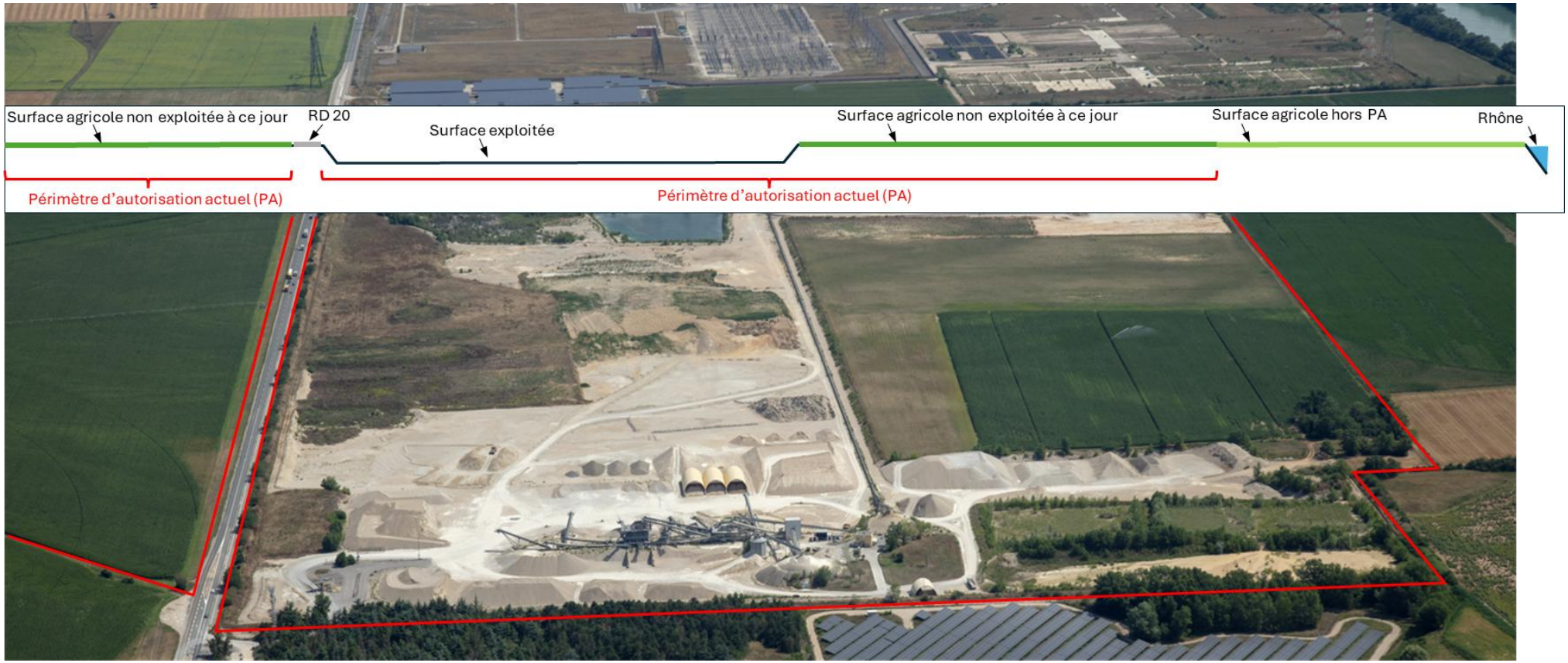


Figure 32. Contexte géomorphologique au niveau de l'aire d'étude

(Source : Géoenvironnement)

II.4 ÉTAT INITIAL ET ÉVOLUTION PROBABLE

CONTEXTE GÉOMORPHOLOGIQUE

État initial
✓ Le secteur d'étude présente un relief très faible, avec une pente douce en direction du Rhône ; ✓ Au niveau de la carrière actuelle, le relief est marqué par l'activité d'extraction autorisée par l'AP de 2003.

Évolution probable SANS projet	**Évolution probable AVEC projet**
✓ Poursuite de l'exploitation jusqu'au terme de l'AP actuel (3033) ; ✓ Cessation des terrains situés au Sud de la RD20 au 1er janvier 2027. Conformément à la demande d'EDF, les terrains seront cédés sans remise en état du site ; ✓ Au terme de l'exploitation, les terrains (hors cessation d'activité) seront réaménagés conformément aux prescriptions de l'AP de 2003. ✓ Le réaménagement sera donc à vocation naturelle, ou agricole (en cas de remblaiement des terrains).	✓ Cessation des terrains situés au Sud de la RD20 au 31 décembre 2026. Conformément à la demande d'EDF, les terrains seront cédés sans remise en état du site ; ✓ Poursuite de l'exploitation de la carrière au Nord de la RD20 ; ✓ Extension de l'exploitation sur les terrains limitrophes ; ✓ Au terme du futur arrêté d'autorisation, la remise en état des terrains sera à vocation agricole.

III. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

III.1 CONTEXTE À L'ÉCHELLE DÉPARTEMENTALE

Le département de l'Ain se compose de deux domaines géographique et géologique distincts [**Figure 33**] :

- ✓ À l'Ouest, les grandes plaines de la Bresse et des Dombes correspondant à un fossé d'effondrement avec un important remplissage tertiaire ;
- ✓ À l'Est, la zone montagneuse du Jura dominant à l'extrême Est la terminaison Sud-ouest de la plaine molassique suisse.

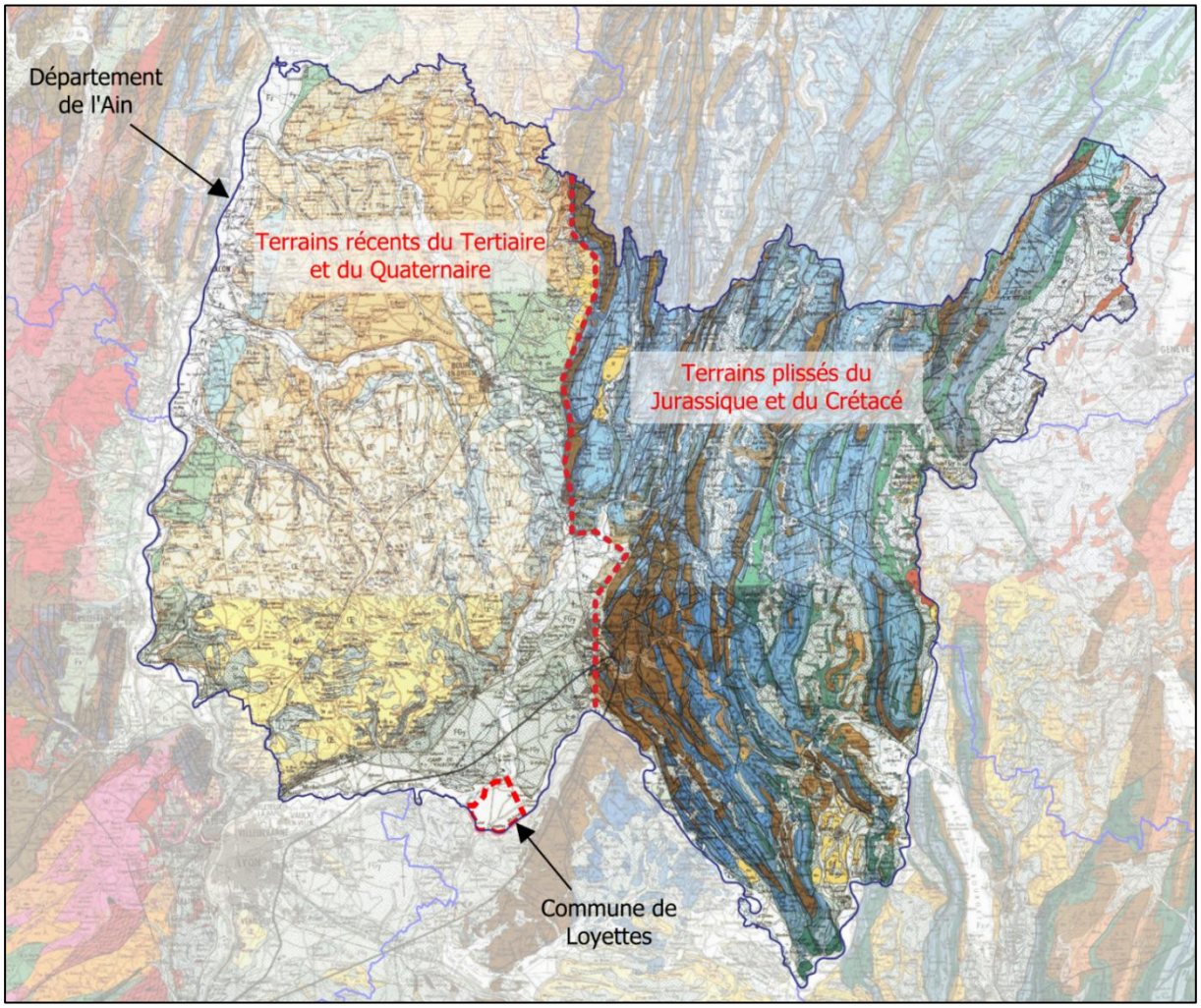


Figure 33. Carte géologique à l'échelle départementale

(Source : Géoenvironnement)

(Source : Université de Picardie Jules Verne)

❖ La Bresse et les Dombes :

Cette région correspond à un fossé tectonique d'effondrement initié au Tertiaire lors des phases majeures de l'orogénèse alpine. Lors d'une phase plus tardive de compression, ce fossé a été chevauché à l'Est par la chaîne du Jura.

Au Tertiaire et au Quaternaire, son remplissage sédimentaire en milieu continental est considérable, environ 2 000 m. L'Oligocène laguno-saumâtre avec sel massif représente, à lui seul, 1 000 à 1 400 m de puissance. Le Miocène, bien qu'il soit raviné par les cailloutis pliocènes, offre également une forte épaisseur, de l'ordre de 400 mètres. Du Pliocène au Quaternaire se déposent dans la partie bressane les "marnes de Bresse" : ce sont des sables, des argiles gris-bleuté, des cailloutis, des marnes, localement des veines de lignite et des concrétions calcaires fréquentes déposés en milieu continental fluviatile à fluvio-lacustre.

À la fin du Pléistocène moyen le glacier du Rhônevec envahit les Dombes et le Sud de la Bresse jusqu'au niveau de Bourg. Ces dépôts glaciaires et péri-glaciaires quaternaires des périodes du Riss et du Würm sont parfois épais (plusieurs dizaines de mètres) et s'étendent sur des superficies importantes : ils recouvrent notamment l'essentiel du territoire des Dombes et du Sud de la Bresse. On observe principalement dans cette région des dépôts morainiques, fluvio-glacaires et fluvio-lacustres surmontés de loess (limons). D'un point de vue lithologique, ces formations sont constituées de dépôts de granulométrie très variable (blocs, galets, graviers, sables, limons et argiles).

❖ Zone montagneuse du Jura :

La chaîne du Jura est formée pour l'essentiel par des calcaires et des marnes qui se sont déposés au cours de l'ère secondaire (Mésozoïque) entre -251 et 65 millions d'années sur un socle formé de roches magmatiques et sédimentaires de la fin du Paléozoïque (Carbonifère – Permien).

Les terrains de la série secondaires ont été fortement érodés et déformés pendant le Tertiaire, au cours du plissement alpin. Ils ont d'abord été fracturés, plissés tandis que la région émergeait et était soumise à l'érosion continentale. La poussée alpine venant de l'Est s'exacerbant, les masses calcaires jurassiennes se sont ensuite décollées de leur substrat paléozoïque en glissant sur les épaisses couches de gypse et argiles du Trias qui ont fait office de "couche savon". Elles ont été poussées vers l'Ouest en chevauchant la plaine de l'Ain.

III.2 CONTEXTE AU DROIT DU SITE

*Source : Notice géologique de Montluel et étude hydrogéologique réalisée par le bureau d'études GINGER BURGEAP. L'étude hydrogéologique complète est présentée en **ANNEXE 1** de l'étude d'impact.*

III.2.1 Contexte général

La morphologie actuelle de la Basse Plaine de l'Ain est liée à l'activité fluvio-glaciaire de l'ère quaternaire dont les périodes successives ont développé les terrasses alluviales actuellement en place. Ces terrasses emboîtées, d'altitudes différentes, correspondent aux différents épisodes glaciaires d'avancées (dépôts morainiques) et de retraits des glaciers (dépôts fluvio-glaciaires) sur la période récente du Würm. Ce remplissage d'alluvions fluvio-glaciaires en terrasses correspond à un matériau bien lavé composé de galets, graviers et sables conférant ainsi une capacité aquifère importante à ces formations. Les épaisseurs sont variables de 2 à 30 m environ.

Ces formations sont localement remplacées par les alluvions déposées de part et d'autre des rivières (Rhône, Ain et Albarine). Les matériaux y sont plus variés et se composent de sables, graviers, mais aussi des argiles et limons. Leur épaisseur est généralement plus faible, mais peut atteindre 20 m localement. Ce sont ces matériaux qui sont retrouvés au droit de l'aire d'étude.

En effet, du fait de sa position géographique entre le fleuve du Rhône et l'Ain, la commune s'inscrit sur des alluvions fluviatiles. D'après la carte géologique, la commune de Loyettes repose sur la formation géologique Fy "Alluvions fluviatiles pos-wurmiennes" [**Figure 34**]. Ces formations sont liées au réseau hydrographique actuel mis en place après le retrait complet du glacier wurmien. De nature variée, ces alluvions comportent des sables, des graviers, des argiles, des limons, des tourbes, etc.

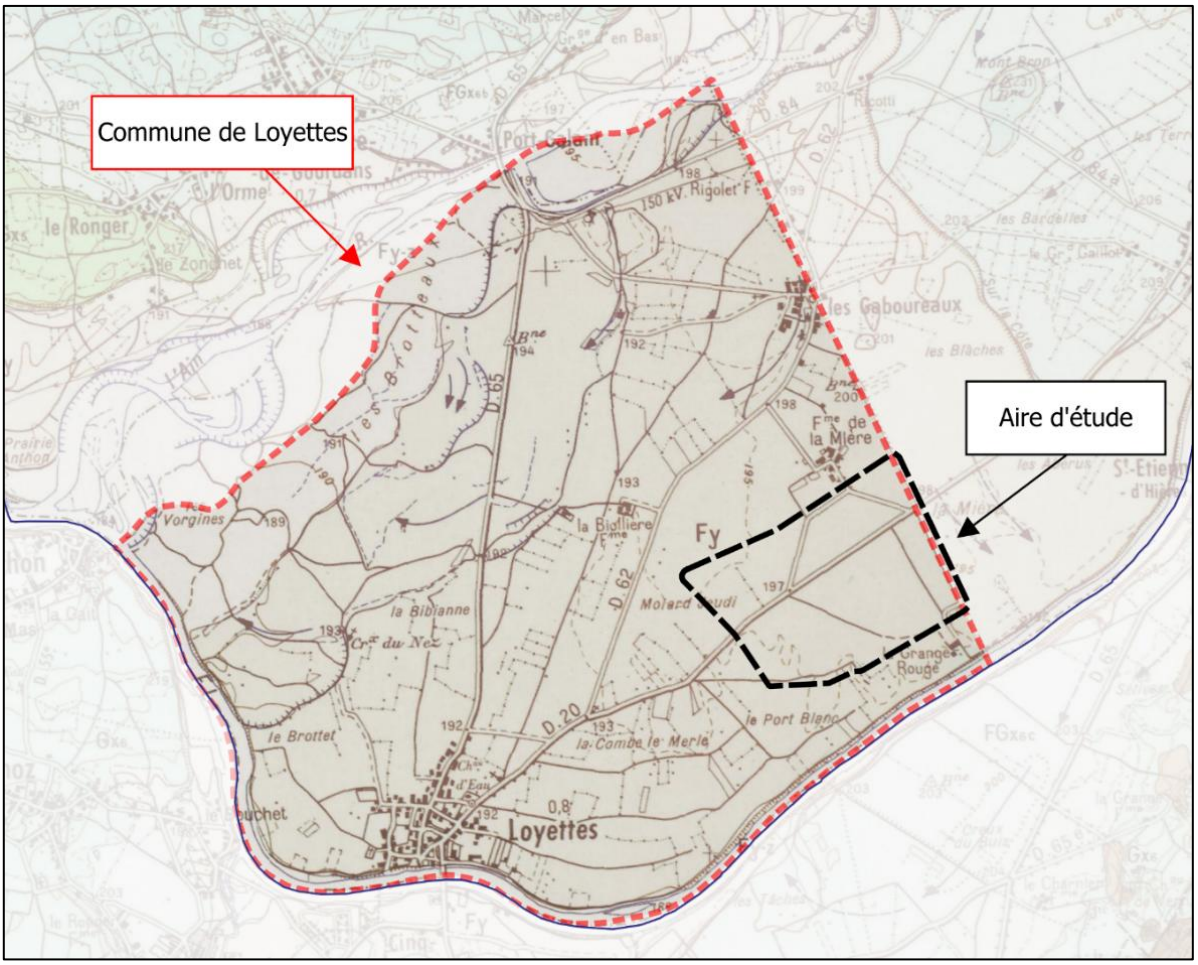


Figure 34. Carte géologique à l'échelle de la commune de Loyettes*(Source : Géoenvironnement)*

III.2.2 Lithologie locale

Du fait de l'histoire géologique, la succession des terrains attendus au droit de la carrière est la suivante :

- ✓ Des alluvions du Rhône ;
- ✓ Des formations argileuses du Miocène.

La coupe du piézomètre BSS001TSMV [**Figure 35**], situé en limite Sud-ouest de la carrière actuelle, permet de préciser la nature des terrains traversés : les alluvions quaternaires, essentiellement sablo-graveleuses avec quelques galets, sont retrouvées jusqu'à 10,60 m de profondeur. Viennent ensuite les formations pliocènes qui sont de nature essentiellement argileuse avec quelques passages sableux.

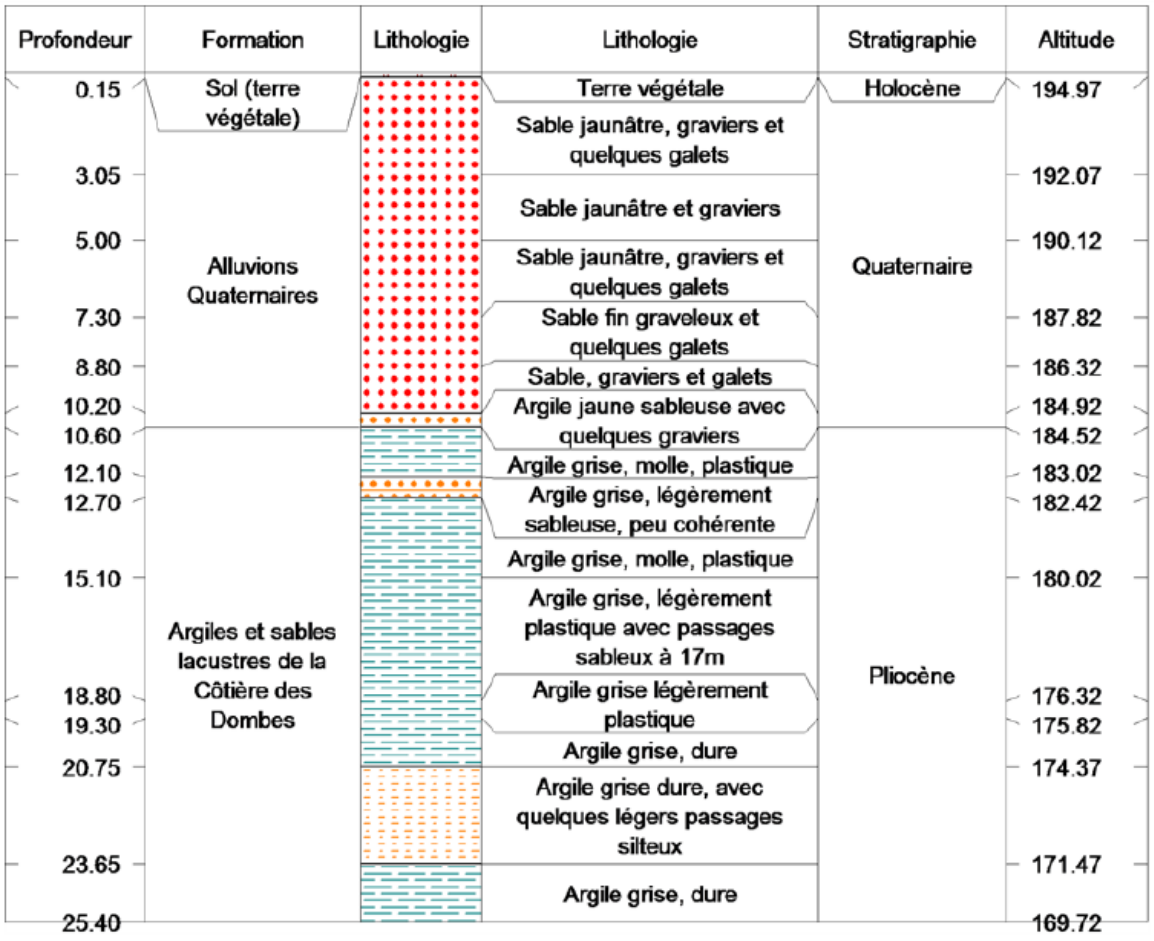


Figure 35. Coupe lithologique du sondage BSS001TSMV
(Source : Étude hydrogéologique – GINGER BURGEAP)

Dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière, la société NEXSTONE a également réalisé des sondages destructifs à l'Odex. Les coupes des sondages sont regroupées en Annexe 1 de l'Étude hydrogéologique présentée dans son intégralité en **ANNEXE 1** de l'étude d'impact.

III.2.3 Toit du substratum du Miocène

À partir de toutes les reconnaissances mécaniques réalisées sur la zone d'étude, une carte du toit du substratum au niveau de la basse plaine de l'Ain a été réalisée dans le cadre de l'étude (GINGER-BURGEAP, 2020).

Cette étude étant plus locale, le tracé a été affiné au niveau et en périphérie du site en prenant en compte les sondages mécaniques qui avaient été réalisés dans la carrière en 1999 et 2008 et la campagne géophysique de 2014 (Soldata Geophysic, n° 00026072, février 2014).

La carte du toit du substratum est ainsi présentée ci-après [**Figure 36**] :

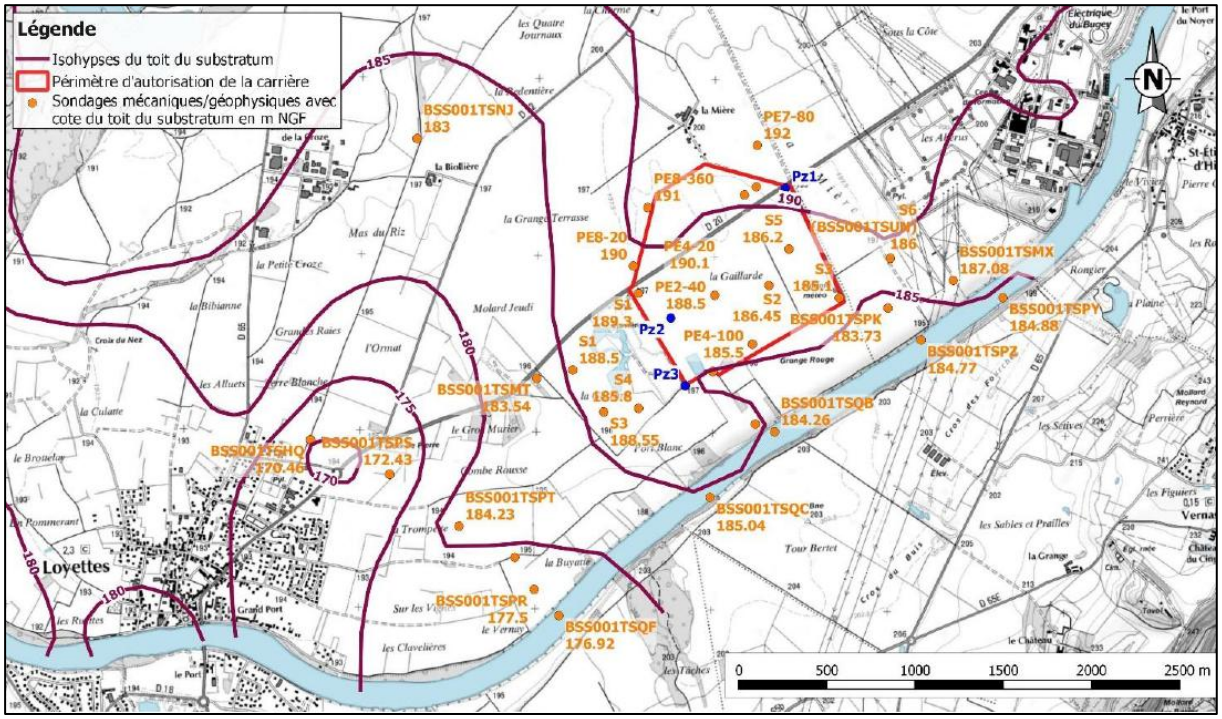


Figure 36. Carte du toit du substratum

(Source : Étude hydrogéologique GINGER BURGEAP)

Au niveau de la carrière, l'altitude du toit du substratum s'échelonne de 190 m sur la partie au Nord de la RD20 à 185 m dans la partie Sud. Le substratum semble légèrement plus approfondi dans la partie Sud-est du site.

Au contraire, au niveau des installations actuelles, le substratum semble légèrement plus haut et proche de 189 m.

III.3 ÉTAT INITIAL ET ÉVOLUTION PROBABLE

D'un point de vue qualitatif, le gisement alluvionnaire et les caractéristiques géologiques du site ne sont pas susceptibles d'évoluer, du moins sur un temps géologique si court (27 années d'exploitation).

D'un point de vue quantitatif en revanche, l'autorisation d'exploiter la carrière engendrera le prélèvement de 3 115 962 m^3 de matériaux bruts. Rappelons que l'autorisation est sollicitée pour une durée de 27 ans, remise en état comprise.

CONTEXTE GÉOLOGIQUE

État initial
✓ Gisement composé d'alluvions ; ✓ Site actuel : gisement non extrait dans sa totalité ; ✓ Zone d'extension : site occupé par des parcelles agricoles.

Évolution probable SANS projet	**Évolution probable AVEC projet**
✓ Site actuel : • Au 31 décembre 2026, cessation d'activité sur les terrains situés au Sud de la RD20. Le gisement autorisé par l'AP en vigueur n'aura pas été exploité dans son intégralité ; • Poursuite de l'exploitation sur les terrains au Nord de la RD20. ✓ Zone d'extension : maintien du gisement alluvionnaire en place.	✓ Site actuel : • Au 31 décembre 2026, cessation d'activité sur les terrains situés au Sud de la RD20. Le gisement autorisé par l'AP en vigueur n'aura pas été exploité dans son intégralité ; • Poursuite de l'exploitation sur les terrains au Nord de la RD20. ✓ Zone d'extension : exploitation du gisement en place.

IV. CONTEXTE PÉDOLOGIQUE

IV.1 A L'ÉCHELLE COMMUNALE

Le territoire de la commune peut être coupé en deux par une ligne approximativement orientée Nord-Nord-Est / Sud-Sud-Ouest :

- ✓ Du côté du Rhône, il s'agit de sols bruns sableux non calcaires, sur cailloutis alluvial (alluvions fluviatiles). Ce sont des sols très filtrants ayant une faible réserve en eau, facilement utilisable par les plantes, donc très sensibles à la sécheresse ;
- ✓ De l'autre côté, on trouve des sols bruns calcaires sableux, d'épaisseur variable, sur alluvions récentes, ainsi que, dans la partie la plus au Nord-ouest, sur cailloutis et lônes de l'Ain. La nappe phréatique étant assez proche, ils sont moins sujets à la sécheresse.

Mis à part le secteur de la vallée de l'Ain, ces sols sont de bonne valeur culturale, bien que, dans ceux du premier groupe, la sensibilité à la sécheresse représente un facteur naturel limitant qui rend l'irrigation nécessaire pour les cultures d'été, ce qui est d'autant plus important que le secteur connaît un microclimat sec, particulièrement en période estivale.

L'aire d'étude étant située à l'Est du territoire communal, à proximité du Rhône, les sols en place sont caractéristiques du premier groupe :

- ✓ Sols bruns sableux non calcaires sur cailloutis alluvial ;
- ✓ Sols très filtrants ayant une faible réserve en eau ;
- ✓ Sensibles à la sècheresse.

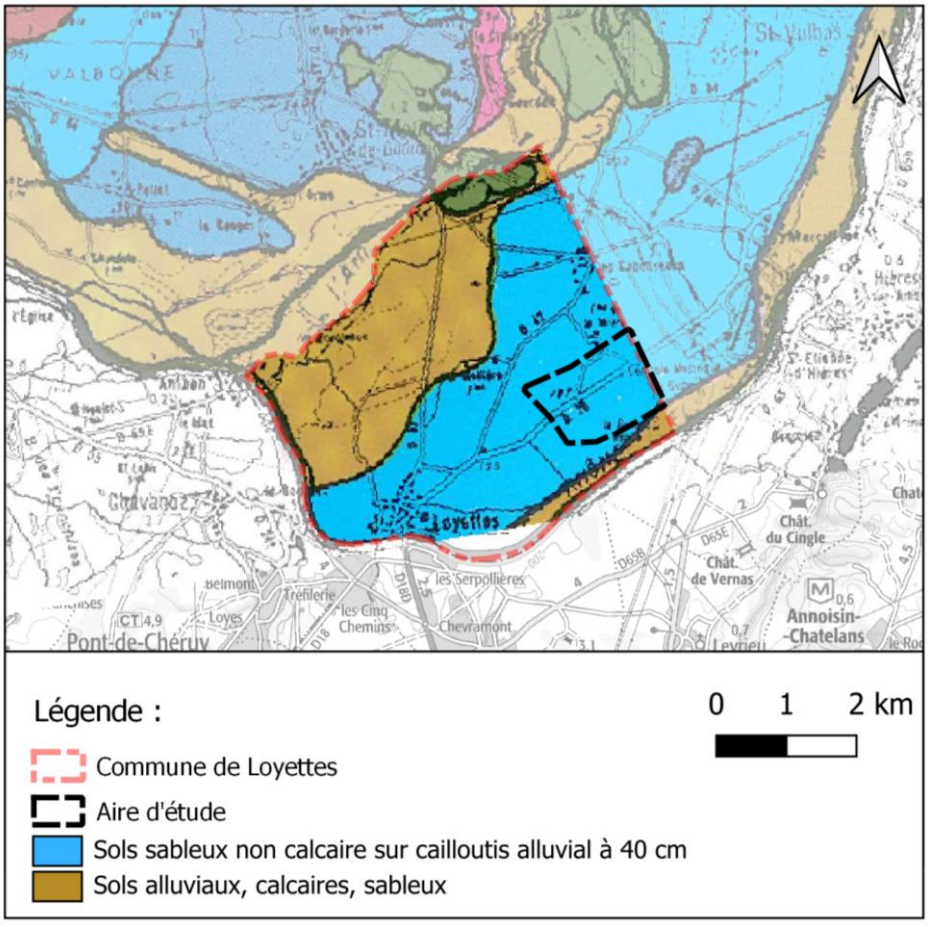


Figure 37. Contexte pédologique local (Institut Forestier National)

(Source : Géologie du département de l'Ain – Les sols de la Plaine de l'Ain – Chambre de l'agriculture de l'Ain)

IV.2 A L'ÉCHELLE DE LA ZONE D'ÉTUDE

*Les données présentées dans ce chapitre proviennent du diagnostic agro-pédologique réalisé par AMISOL dans le cadre du projet. Cette étude est présentée dans son intégralité en **ANNEXE 9** de la présente étude d'impact.*

Le gisement présent au niveau de la zone d'étude comporte une couverture pédologique de type paléosol rubéfié datant d'une période interglaciaire quaternaire. La pédogénèse contemporaine est constituée par un sol peu évolué à horizon unique se confondant avec le paléosol antérieur. La rubéfaction (coloration rouge) est due à la formation d'oxydes de fer non hydratés, typique des milieux très drainants (forte charge en galets de l'horizon pédologique reposant sur un substratum géologique de galets morainiques). À l'époque antérieure, les oxyde fer ont évolué vers des formes fortement cristallisées difficilement remobilisables par l'activité biologique actuelle. Cela limite donc la fertilité du sol actuel.

Sur la zone de découverte envisagée, la prospection sur le terrain a conduit à réaliser 10 sondages pelleteuse avec observation détaillée de profil pédologique et 4 prélèvements horizons de surface pour analyse labo.

Une différentiation peut s'observer en fonction de la topographie. Le relief est très peu marqué, mais la circulation préférentielle de l'eau a conduit à creuser des chenaux et/ou des talwegs peu profonds. Un seul, de ces sondages est véritablement marqué et colluvionné en limons. L'horizon de surface de ce secteur est un recouvrement purement limoneux dépourvu de galets et enrichi en argiles dans l'horizon inférieur. Hormis cette exception, l'ensemble du bloc présente un faciès morainique, rubéfié dans l'horizon de surface.
Le sol est nettement carbonaté en bases alcalino-terreuses et même en cours d'acidification plus marquée sur certains secteurs.
Le stock de matière organique pédologique analysé est satisfaisant, mais les formes reflétant une bonne activité microbiologique sont faibles, la minéralisation relevant en partie des phénomènes géochimiques de ferrolyse.

Au niveau minéral, ces sols sont globalement faiblement pourvus en phosphore et en magnésium, mais fortement pourvus en potassium.

IV.3 ÉTAT INITIAL ET ÉVOLUTION PROBABLE

Au niveau de l'aire d'étude, les sols sont de type "sableux non calcaires sur cailloutis" et ont une épaisseur de 40 cm en moyenne.

Dans le cas présent, **la nature des sols** n'est pas susceptible d'évoluer selon que le projet soit autorisé ou non. En effet, les travaux de décapage prévus dans le cadre de l'exploitation seront réalisés de manière à conserver la qualité pédologique de l'horizon de découverte.

Les opérations de décapage seront réalisées à l'avancement de la carrière, permettant ainsi de limiter le temps de stockage des terres de découverte. Rappelons également que le réaménagement des terrains sera réalisé à l'avancement de l'exploitation.

CONTEXTE PÉDOLOGIQUE
État initial
✓ Sols de type paléosol rubéfié ; ✓ Le sol est nettement carbonaté en bases alcalino-terreuses et même en cours d'acidification plus marquée sur certains secteurs. ✓ Sols présentant une faible réserve en eau (très filtrants).

Évolution probable SANS projet	**Évolution probable AVEC projet**
✓ Conformément à la demande d'EDF, les terrains présents au Sud de la RD20 devront être cédés sans régalage des terres de découverte ; ✓ Sur les autres secteurs exploités, le réaménagement sera réalisé conformément à l'AP en vigueur (régalage des terres de découverte) ; ✓ Le décapage des terres étant réalisé à l'avancement de l'exploitation, les secteurs non exploités resteront à l'état naturel.	✓ Conformément à la demande d'EDF, les terrains présents au Sud de la RD20 devront être cédés sans régalage des terres de découverte ; ✓ Poursuite et extension de l'exploitation sur les terrains situés au Nord de la RD20 ; ✓ Décapage des terres de découverte à l'avancement des travaux d'extraction ; ✓ Régalage des terres de découverte au terme de l'exploitation.

V. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

*Source : Étude hydrogéologique réalisée par GINGER BURGEAP. L'étude est présentée dans son intégralité en **ANNEXE 1** de l'étude d'impact.*

Une masse d'eau souterraine est un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères, constituant le découpage élémentaire des milieux aquatiques destinés à être l'unité d'évaluation de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) :

- ✓ Les formations miocènes, essentiellement marneuses et imperméables, constituent généralement le substratum des alluvions de la plaine de l'Ain. Elles ne sont pas considérées localement comme aquifères ;
- ✓ L'aquifère qui concerne l'étude est donc celui des alluvions fluvio-glaciaires et des alluvions du Rhône. Ces deux entités sont de nature proche et peuvent, d'un point de vue hydrogéologique, être confondues dans un seul et même aquifère. Les nappes qu'ils contiennent sont en continuité hydraulique localement.

Le Rhône constitue une barrière hydraulique entre les nappes de ces deux rives, la nappe de la rive gauche ne sera ainsi pas évoquée dans la suite de l'étude.

L'aire d'étude se situe au niveau de la masse d'eau souterraine "FRDG326, Alluvions du Rhône des Gorges de la Balme à l'île de Miribel" et en limite de la masse d'eau "FRDG390, Alluvions de la plaine de l'Ain Sud".

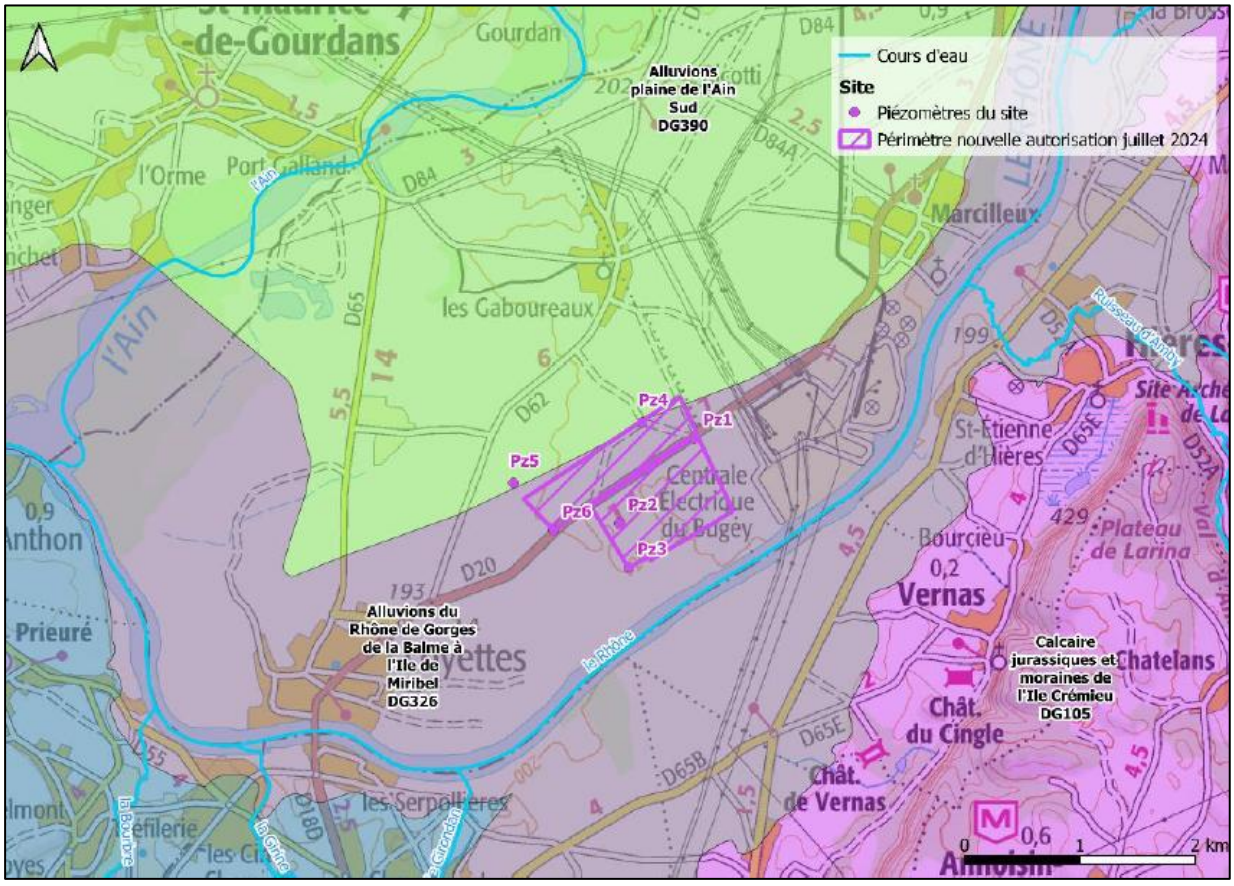


Figure 38. Masses d'eau concernées par le site
(Source : Étude hydrogéologique – GINGER BURGEAP)

V.1 CARACTÉRISTIQUES DES MASSES D'EAU

V.1.1 Masse d'eau FRDG326

La masse d'eau FRDG326 est de niveau 1 (affleurante) et correspond aux alluvions de la plaine du Rhône depuis sa sortie de la Cluse de la Balme (ou de Pierre Chatel) jusqu'à la ville de Miribel [**Figure 39**]. Elle est divisée en deux entités :

- ✓ Partie amont : depuis la sortie de la Cluse de la Balme jusqu'au défilé de Malarage (verrou glaciaire de Creys-Mépieux - Rix) ;
- ✓ Partie aval : depuis le défilé de Malarage jusqu'à Miribel, en rive droite du canal de Miribel, au Nord de l'île de Miribel-Jonage.

L'aire d'étude s'inscrit dans la partie aval de cette masse d'eau.

V.1.1.1 Recharge, aire d'alimentation et exutoire de la masse d'eau

Sur la partie amont de la masse d'eau, l'alimentation de la nappe se fait par les cours d'eau, et notamment le Rhône. À l'inverse, la masse d'eau est drainée par le Rhône en partie aval.

Les précipitations et les apports de versants participent également à l'alimentation de la masse d'eau.

Notons que des apports artificiels, liés notamment à l'irrigation des cultures, participent également à l'alimentation de la masse d'eau. Ces apports sont toutefois faibles.

Que ce soit de manière directe ou indirecte, le Rhône est systématiquement l'exutoire de cette masse d'eau.

V.1.1.2 Piézométrie, gradient et direction d'écoulement

Les principales caractéristiques de la nappe sont les suivantes :

- ✓ L'écoulement se fait globalement en direction du Rhône ;
- ✓ Les fluctuations annuelles et interannuelles du niveau des eaux varient de 1 à 2 m, ce qui reste faible par rapport à l'épaisseur de l'aquifère ;
- ✓ La profondeur de la nappe varie entre 2 et 10 m en fonction des secteurs.

Notons qu'en période de crue du Rhône (débit supérieur à 1 200 m^3/s), le fleuve alimente la plaine d'Aoste et bloque les eaux de la nappe qui participent alors à l'inondation des terres basses.

V.1.2 Masse d'eau FRDG390

La masse d'eau appartient à l'unité paysagère de la basse plaine de l'Ain Sud et s'installe dans la continuité des alluvions de la plaine de l'Ain Nord (FRDG389). C'est également une masse d'eau de niveau 1 (affleurante).

Pour rappel, la plaine de l'Ain est un ancien fossé d'effondrement creusé au Tertiaire et remblayé au Quaternaire par les glaciers qui ont emprunté cette dépression. Elle est comblée par des formations morainiques (glaciaires), des alluvions fluvio-glaciaires et fluviatiles. Les successions de phases de creusement et d'alluvionnement lors des dernières glaciations ont conduit à un étagement des alluvions en terrasses.

Plus précisément, le magasin aquifère est constitué par des dépôts alluvionnaires quaternaires d'origine fluviatile et fluvio-glaciaire :

- ✓ Les alluvions modernes de l'Ain qui forment une bande de part et d'autre de la rivière. Ces alluvions correspondent à des sables, graviers, mais aussi des argiles et des limons ;
- ✓ Les alluvions fluvio-glaciaires qui occupent la majeure partie de la plaine. Ces alluvions correspondent à un matériau composé de galets, graviers dans une matrice sableuse à sablo-argileuse.

Ces formations alluviales disposées en terrasses sont en communication les unes avec les autres. Elles sont par conséquent assimilées à un seul et même aquifère à l'intérieur duquel les écoulements des eaux se font presque sans discontinuité.

Le substratum des dépôts quaternaires le plus couramment rencontré est constitué par les dépôts tertiaires argilo-sableux du Pliocène ou du Miocène.

V.1.2.1 Recharge, alimentation et exutoire de la masse d'eau

Son aire d'alimentation correspond majoritairement à la surface des formations aquifères à l'affleurement.

L'alimentation du réservoir se fait par ordre d'importance par :

- ✓ La pluie utile sur l'impluvium de la masse d'eau (1,8 m^3/s ; 15 $l/s/km^2$) correspond aux pluies moyennes annuelles enregistrées à Montluel (970 mm) ;
- ✓ Les apports du versant de la Dombes (0,4 m^3/s ; 20 l/s/km) ;
- ✓ Les apports de l'Ain en amont (FRDG389) (0,3 m^3/s) ;
- ✓ Les apports des collines morainique (0,3 m^3/s ; 15 $l/s/km^2$) ;
- ✓ L'infiltration des cours d'eau : Longevent (0,25 m^3/s).

Les exutoires de la masse d'eau sont :

- ✓ Le cours d'eau de l'Ain et la nappe d'accompagnement du Rhône (1,85 m^3/s) ;
- ✓ Les lignes de sources de Blyes et de St Vulbas (0,2 m^3/s).

À noter que les prélèvements anthropiques représentent environ 1 m^3/s (31 536 000 m^3/an).

V.1.2.2 Piézométrie, gradient et direction d'écoulement

De manière globale, la nappe alluviale de la basse plaine de l'Ain s'écoule du Nord-est vers le Sud-ouest avec un gradient hydraulique moyen de 2 pour mille.

Au niveau de l'aire d'étude, dans le sous-système Couloir de Blyes-St-Vulbas-Loyettes, les caractéristiques principales de la masse d'eau sont les suivantes :

- ✓ Écoulement du Nord-ouest/Sud-est avec une divergence des écoulements vers le Rhône et l'Ain ;
- ✓ Gradient hydraulique : entre 1 et 2,5 pour mille ;
- ✓ Amplitude piézométrique : 0,5 à 3 m (plus élevée aux limites des collines morainiques) ;
- ✓ Profondeur de la nappe : 5 à 15 m.

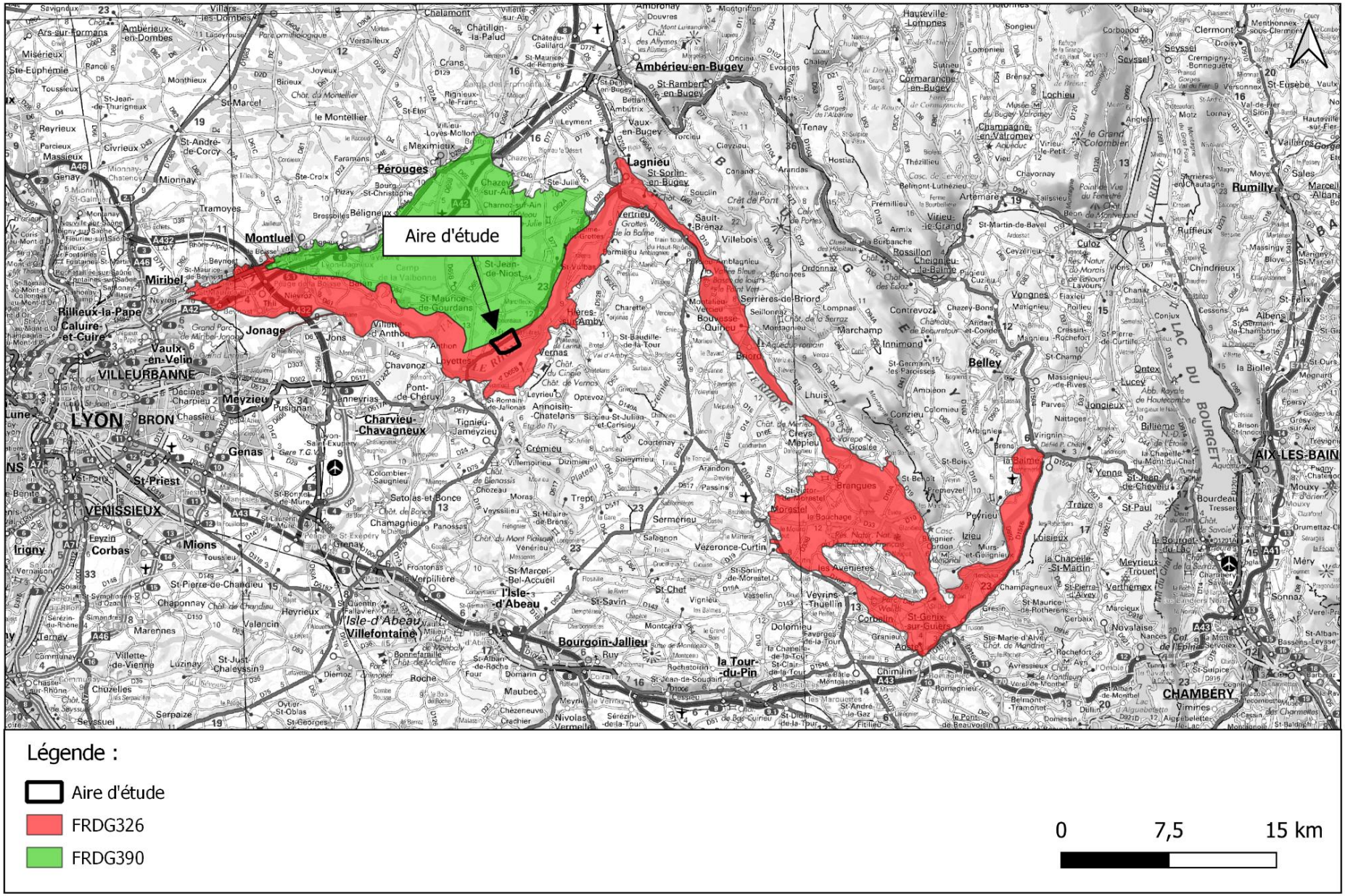


Figure 39. Masses d'eau souterraine
(Source : Géoenvironnement)

V.2 ÉTUDE PIÉZOMÉTRIQUE AU NIVEAU DE L'AIRE D'ÉTUDE

*Source : Étude hydrogéologique réalisée par le bureau d'études GINGER BURGEAP. L'étude est présentée dans son intégralité en **ANNEXE 1** de l'étude d'impact.*

V.2.1 Fluctuation locale de la nappe

Les niveaux piézométriques sont suivis sur le site depuis 2003 sur les ouvrages Pz1 à Pz3. Les piézomètres Pz4, 5 et 6 ne sont quant à eux suivis que depuis mars 2023. La localisation de ces piézomètres est présentée en **Figure 41.**

Les fluctuations des niveaux de nappe enregistrés sur ces 6 piézomètres depuis 2003 sont représentées sur le graphique de la **Figure 40** suivante.

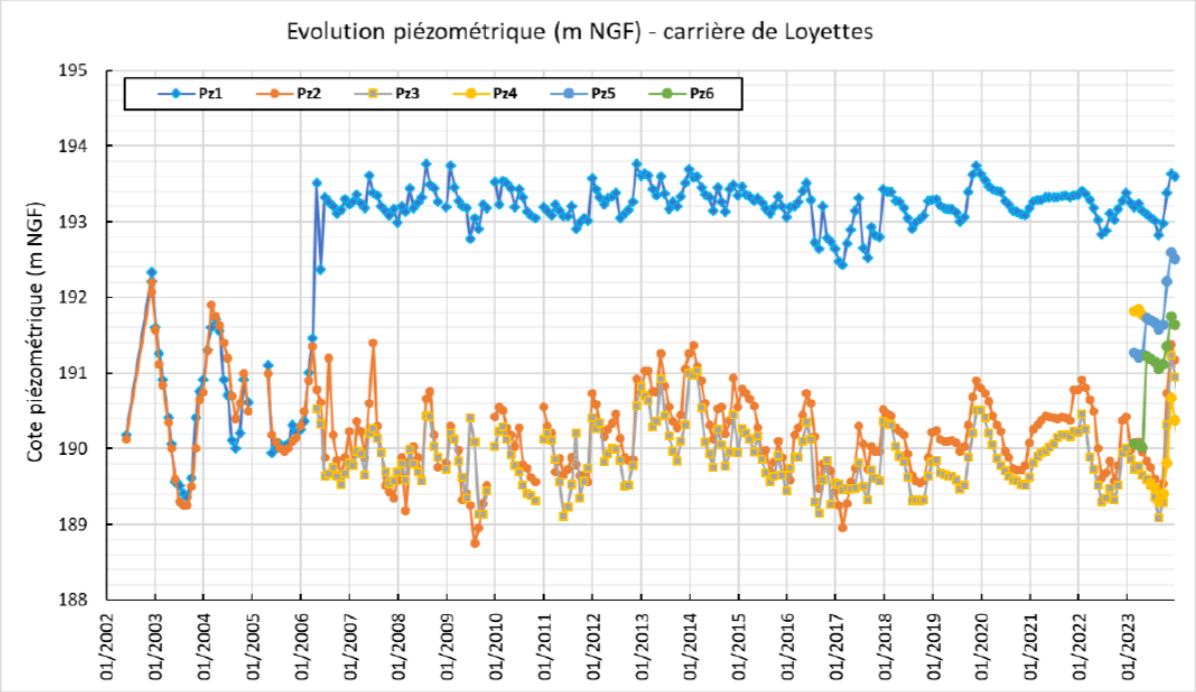


Figure 40. Suivi piézométrique des ouvrages Pz1 et Pz3 de la carrière de Loyettes depuis juin 2006
(Source : Étude hydrogéologique – GINGER BURGEAP)

Pour le Pz1, ce graphique fait apparaître une augmentation importante du niveau d'eau à partir d'avril 2006. En effet, avant avril 2006, la cote était établie entre 190 et 192 m NGF, et suivait les mêmes fluctuations que le Pz2. Toutefois, après cette date, le niveau piézométrique a subitement augmenté de plus de 2 mètres. Notons que les amplitudes de hauteur d'eau s'en retrouvent également diminuées.

Au regard de la soudaineté de la hausse, il est peu probable qu'elle soit liée au colmatage de l'ouvrage. Ce phénomène pourrait en revanche être lié à l'effet "barrage" des remblais mis en place à l'aval immédiat de cet ouvrage.
Les niveaux sont relativement stables entre 2018 et 2024 après la baisse constatée entre 2014 et 2017 due à l'absence de recharge hivernale suffisante. Les pics retrouvés sur Pz2 et Pz3 sont en février 2014 :

- ✓ À 191,37 m NGF sur Pz2 ;
- ✓ À 191,03 m NGF sur Pz 3.

Pour Pz1, le pic est en décembre 2012 à 193,76 m NGF.

Notons que la diminution drastique des prélèvements d'eau souterraine pour l'irrigation à partir de 2013 ne semble pas entraîner de hausse des niveaux piézométriques. Cela témoigne de la productivité de la nappe, mais aussi du contrôle du niveau piézométrique par les eaux superficielles et notamment par le Rhône et l'Ain.



Figure 41. Localisation des piézomètres de suivi de la nappe

(Source : Étude hydrogéologique – GINGER BURGEAP)

Les trois derniers piézomètres mis en place (Pz4, 5 et 6) ont été réalisés au niveau des zones d'extension projetées de la carrière. Les cotes piézométriques sont suivies sur ces ouvrages depuis mars 2023 et les chroniques sont visibles sur les graphiques suivants [**Figure 42**]. Les niveaux d'eau retrouvés ne dépassent pas la cote d'exploitation initialement prévue en 2023 sur l'extension de 193 m NGF. Ils sont tous supérieurs cependant à la cote d'extraction 2024 de 188 m NGF

Pour rappel, la localisation de ces piézomètres est présentée en **Figure 41**.

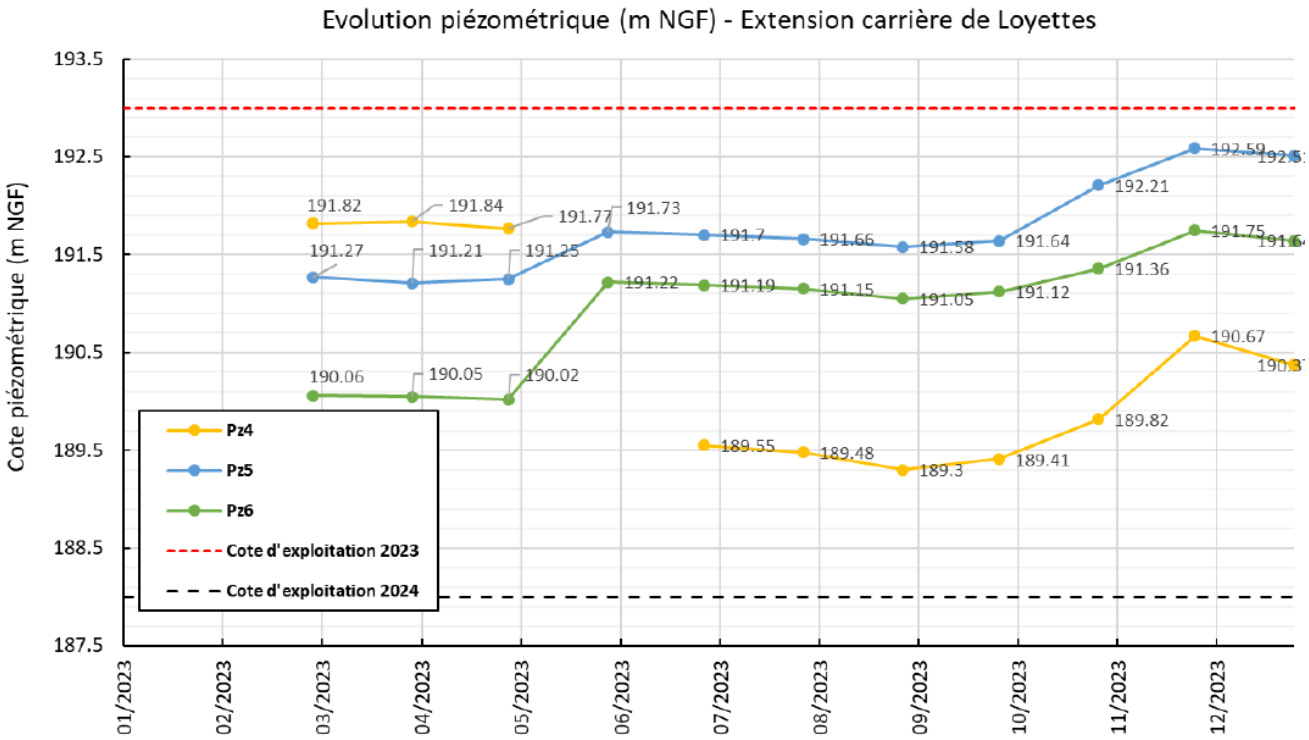


Figure 42. Suivis piézométriques des ouvrages Pz4 à Pz6 de la carrière de Loyettes depuis mars 2023
(Source : Étude hydrogéologique – GINGER BURGEAP)

Le niveau piézométrique mensuel moyen a été calculé pour les trois premiers piézomètres sur la période 2003 à 2022 [**Figure 43**]. D'après ces données :

- ✓ Les hautes eaux sont hivernales (janvier/février) ;
- ✓ Les étiages sont estivaux (septembre/octobre).

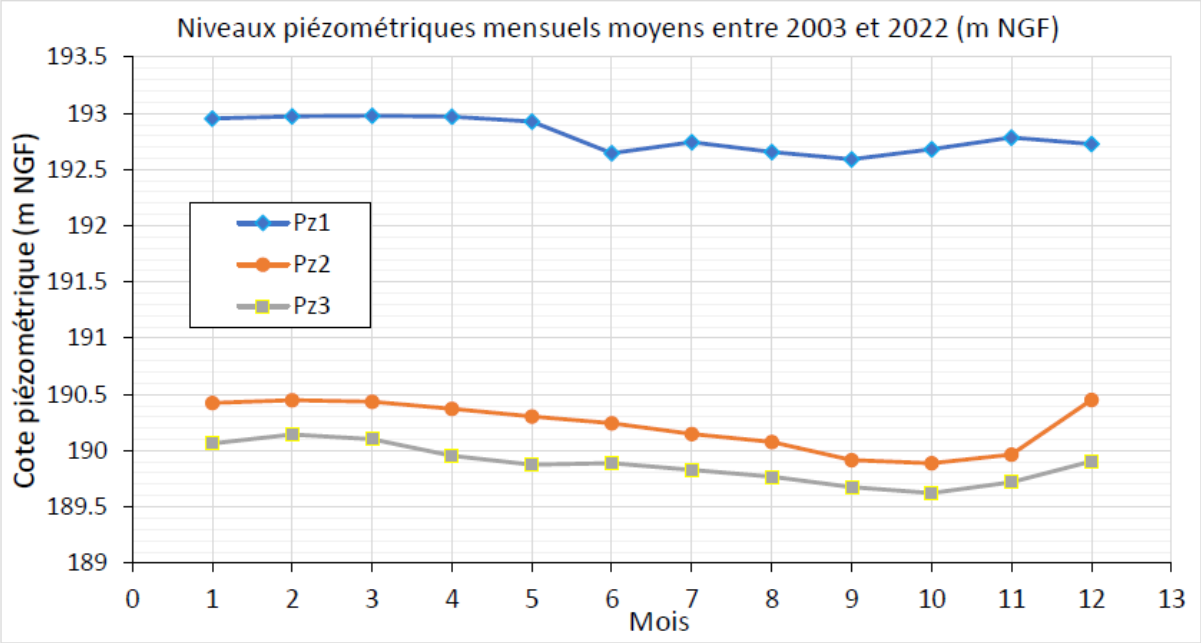


Figure 43. Niveaux piézométriques mensuels moyens entre 2003 et 2022

(Source : Étude hydrogéologique – GINGER BURGEAP)

Le tableau suivant [**Tableau 11**] présente les battements annuels observés sur les ouvrages (calculs effectués sur les années complètes de suivi en enlevant les valeurs avant 2007 puisque Pz1 a connu une forte augmentation non expliquée par des phénomènes naturels). Ainsi, les fluctuations les plus importantes sont mesurées au centre du site, au niveau de Pz2 au niveau duquel il y a un pompage avec un battement moyen de l'ordre de 1,20 m. Il est plus faible sur Pz1 et Pz3 avec des valeurs respectives de 0,60 et 1 m.

Ces différences sont atypiques sur un périmètre aussi réduit et pourraient refléter une hétérogénéité au niveau de l'aquifère ou un artéfact anthropique.

Les battements semblent toutefois plus marqués en aval du site du fait de l'influence plus prononcée du fleuve.

Tableau 11. Amplitudes piézométriques mesurées sur le site entre 2007 et 2023

	Amplitude piézométrique Pz1 en m	Amplitude piézométrique Pz2 en m	Amplitude piézométrique Pz3 en m
2007	0.52	2.05	0.73
2008	0.77	1.58	0.86
2009	0.97	1.55	1.28
2010	0.49	1	0.98
2011	0.32	1	1.1
2012	0.71	1.08	1.07
2013	0.46	0.98	1.09
2014	0.56	1.25	1.27
2015	0.36	1.1	0.71
2016	0.88	1.25	1.21
2017	0.88	1.35	0.5
2018	0.52	0.97	1.05
2019	0.74	0.93	1.04
2020	0.55	1.08	0.99
2021	0.17	0.7	0.61
2022	0.58	1.34	1.16
2023	0.82	2.06	2.16
Moyenne	**0.59**	**1.20**	**0.98**
Minimum	**0.17**	**0.7**	**0.50**
Maximum	**0.97**	**2.05**	**0.5**

V.2.2 Statistiques piézométriques

Le suivi réalisé sur site permet de calculer, à partir de l'approche statistique de la loi de Gumbel, les niveaux piézométriques de hautes eaux biennales, quinquennales et décennales. Ils ont été recalculés en prenant en compte les années 2020 à 2022 en plus de la première modélisation qui avait été effectuée sur la période 2006-2020.

Le **Tableau 12** ci-dessous récapitule les cotes piézométriques calculées pour les trois piézomètres du site sur la période 2006-2022. Six anciens piézomètres suivis par la CNR ont également été ajoutés [**Figure 45**] Rappelons que ces piézomètres avaient fait l'objet de la même approche statistique en 1999 (étude CERREP, 1999).

Ainsi, au droit de la carrière, les hautes eaux décennales varient entre 193,7 m NGF à l'amont au niveau de Pz1 à 190,6 m NGF à l'aval au niveau de Pz3.

Des niveaux quinquennaux ont été calculés sur Pz4, Pz5 et Pz6 en ajoutant 1,1 mètre au niveau d'eau de juin 2023. Cela correspond à la différence moyenne de niveau d'eau retrouvée sur Pz1 à Pz3 entre les niveaux de juin 2023 et les niveaux quinquennaux.

Tableau 12. Niveaux piézométriques de hautes eaux biennales, quinquennales et décennales (extrapolés pour Pz4 et Pz6)

	Cote biennale en m NGF	Cote quinquennale en m NGF	Cote décennale en m NGF
Pz1	193.5	193.7	193.8
Pz2	190.8	191.1	191.3
Pz3	190.4	190.6	190.8
Pz4		192.6	
Pz5		192.4	
Pz6		191.1	
LSP8	190.5	190.87	191.76
LSP9	189.4	189.76	190.6
LSP10	188.7	188.94	189.22
LSP19b	192.8	193.17	193.8
LSP18	196.4	196.68	196.94
LSP20	191.8	192.21	192.82

V.2.3 Campagnes piézométriques

Plusieurs campagnes piézométriques ont été réalisées à l'échelle de la plaine de l'Ain et au droit du site. Nous reprendrons ici :

- ✓ Les résultats "régionaux" les plus récents de 2005 utilisés par la modélisation du site en 2019 ;
- ✓ La piézométrie du site de 2010 par Alpes Ingé ;
- ✓ Les résultats de la campagne du 19 juin 2023 utilisés pour la mise à jour du modèle et le projet de la création d'une extension.

V.2.3.1 Esquisses piézométriques de la basse plaine de l'Ain de 2005

Ces données proviennent du rapport BURGEAP RLy 1710 de 2005/2006 qui avait consisté à modéliser la nappe alluviale de la basse plaine de l'Ain dans sa globalité. Dans ce cadre, des campagnes piézométriques de hautes eaux et d'étiage avaient été menées. Les esquisses déduites se trouvent sur la **Figure 44**.

Nous n'avons pas pu intégrer à ces mesures les niveaux relevés par l'exploitant dans les piézomètres Pz1 et Pz2 de la carrière (qui n'avaient pas été mesurés lors de la campagne BURGEAP). Un problème de nivellement de ces ouvrages a en effet perduré jusqu'au milieu de l'année 2006.

Tout d'abord, au niveau du site, l'écoulement des eaux souterraines est globalement orienté du Nord vers le Sud, l'eau étant drainée par le Rhône, qui constitue l'exutoire de la nappe dans ce secteur. À la faveur du drainage par le fleuve, l'écoulement s'oriente du Nord-est vers le Sud-ouest en bordure de rivière. Au niveau du site, le gradient de la nappe passe de 1 ‰ à l'étiage à 1,5 ‰ en hautes eaux.

Plus généralement et quelle que soit la situation hydrologique, un dôme piézométrique s'individualise entre les deux vallées de l'Ain et du Rhône et constitue une ligne de partage des eaux qui s'écoulent soit en direction de l'Ain, soit en direction du Rhône.

L'amplitude piézométrique est irrégulière en périphérie du site puisque les cotes varient entre les deux campagnes de :

- ✓ 0,44 m sur le point n°167 ;
- ✓ 2,14 m sur le point n°166.

Cependant, ces deux puits étant des puits d'irrigation, les pompages peuvent amplifier les battements naturels de la nappe.

Remarque : les campagnes de 2005 ont été réalisées alors que l'irrigation dans la plaine de Loyettes provenait en très grande majorité de puits/forage captant la nappe alluviale.

V.2.3.2 Piézométrie du site de 2010

Une piézométrie a été réalisée en décembre 2010. Les courbes piézométriques associées sont visibles en **Figure 45**. Sur site, les écoulements se dirigent de Pz4 vers Pz3 de la cote 194,5 m NGF à l'amont NE du site à la cote 190,5 m NGF sur Pz3. Le gradient est donc relativement élevé comparé aux valeurs de 2005, de l'ordre 2,6 ‰.

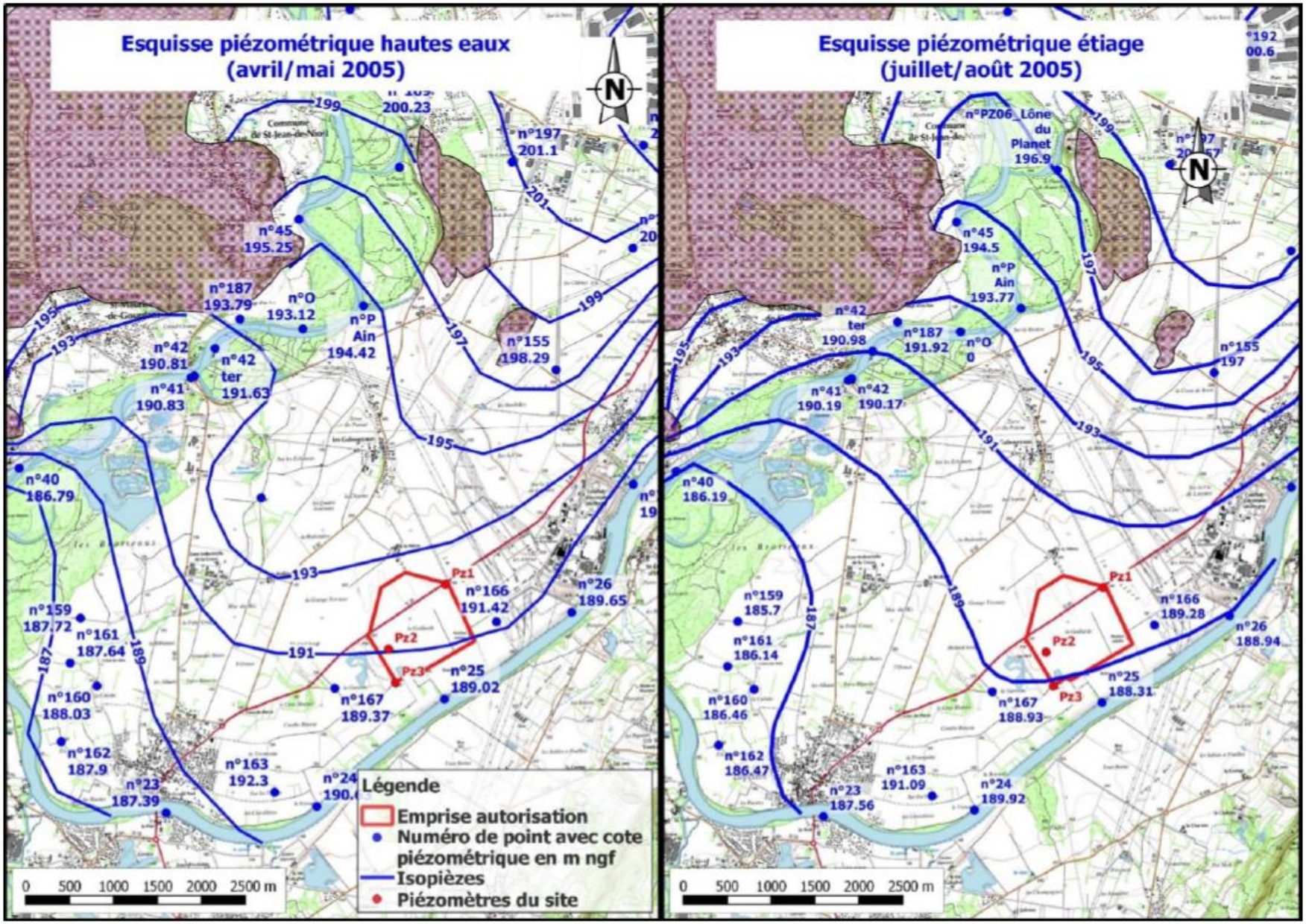


Figure 44. Esquisses piézométriques d'étiage et de hautes eaux en 2005

(Source : Étude hydrogéologique – GINGER BURGEAP)

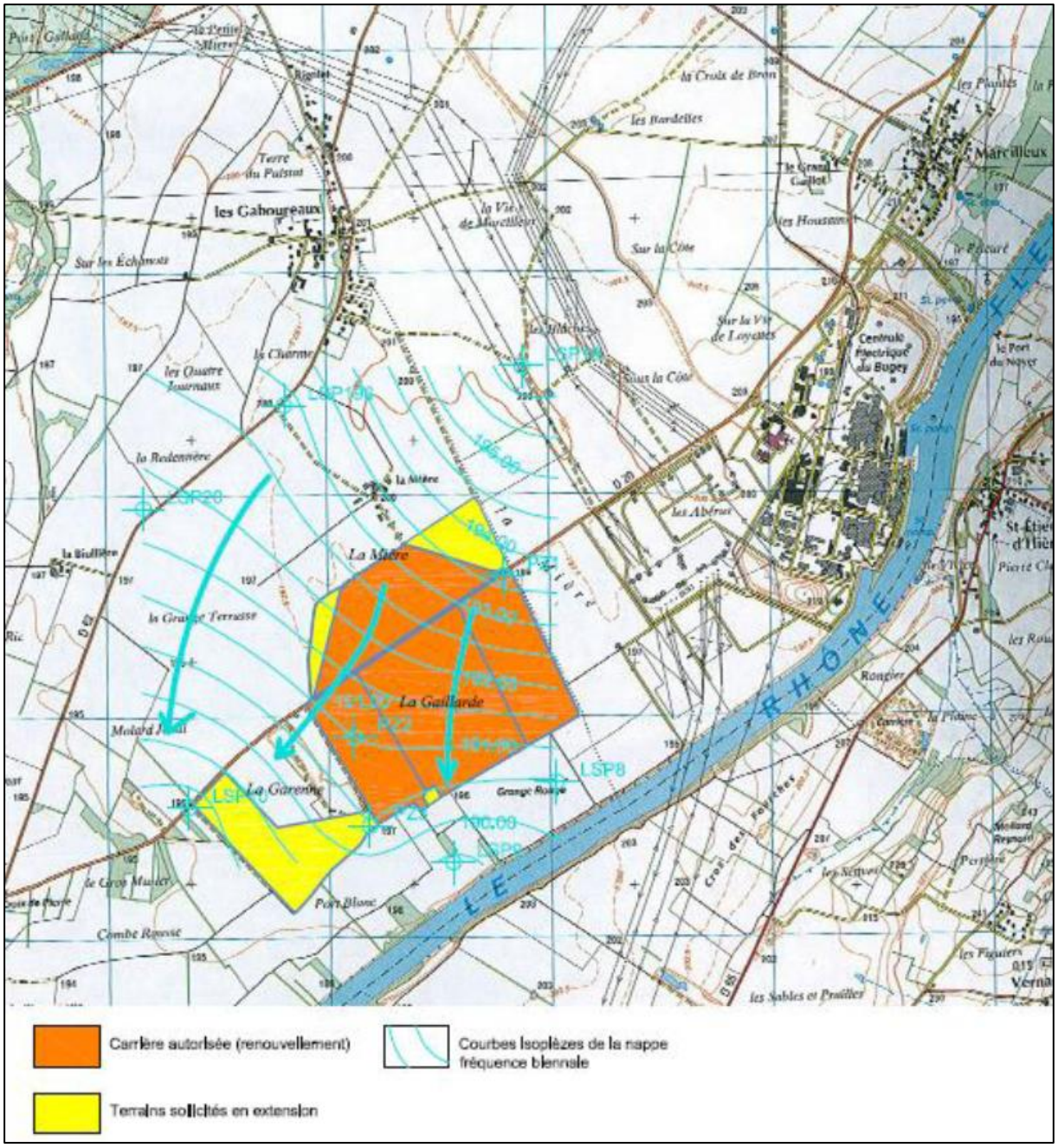


Figure 45. Carte piézométrique de la nappe sur le site de la carrière de Loyettes

(Source : Étude hydrogéologique – GINGER BURGEAP)

V.2.3.3 Piézométrie de juin 2023

Une piézométrie a été réalisée sur site avec les trois nouveaux ouvrages en juin 2023. Les courbes piézométriques sont présentées sur la carte de la **Figure 46**. Les points de repère ou fil d'eau ont été nivelés à l'aide d'un GPS de précision centimétrique en X, Y et Z.

Les niveaux d'eau retrouvés sur les ouvrages de suivi du site et en périphérie sont les suivants :

Ouvrage	Cote de juin 2023 (m NGF) (C)	Cotes quinquennales 2005 (Cq)	Différence (m) (Cq-C)	Moyenne des différence (Cq-C)
Pz1	193.03	193.7	0.6	+1.1
Pz2	189.40	191.1	1.7	
Pz3	189.56	190.7	1.1	
Pz4	191.51	-	-	-
Pz5	191.22	-	-	-
Pz6	189.97	-	-	-
201	200.13	200.71	0.58	+2.2 et +1.15 sans 163 en pompage
155	197.08	198.29	1.21	
163	186.96	192.30	5.34	
166	189.79	191.42	1.63	
Confluence	184.90	184.68	-0.22	-0.22
Ain 1	199.02	199.8	0.78	+0.94
Ain 2	189.72	190.81	1.09	
Rhône 1	188.71	187.39	-1.32	-
Rhône 2	188.63	190.63	2.00	-
Rhône 4	189.91	190.22	0.31	-
Rhône 5	191.08	190.5	-0.58	-

Figure 46. Cotes piézométriques retrouvées lors de la campagne piézométrique de juin 2023 comparées aux cotes quinquennales

(Source : Étude hydrogéologique – GINGER BURGEAP)

Comparés à la campagne de 2005, les niveaux d'eau retrouvés :

- ✓ Sur Pz1 à Pz3 sont en moyenne inférieurs de 1,1 mètre au niveau d'eau quinquennal ;
- ✓ Sur les autres ouvrages, les cotes de juin 2023 sont en moyenne inférieures de 2,2 mètres aux niveaux quinquennaux. Mais l'ouvrage 163 était en pompage en juin 2023, en excluant cet ouvrage on retombe sur une différence de 1,15 mètre aux niveaux quinquennaux ;
- ✓ Sur l'Ain les niveaux de juin 2023 sont de 1 mètre inférieur aux niveaux quinquennaux de 2005 ;
- ✓ Sur le Rhône les différences sont plus hétéroclites : en amont et aval, les niveaux de juin sont plus élevés que les niveaux quinquennaux et pour les niveaux médians ils sont inférieurs.

Le niveau d'eau sur Pz1 est relativement élevé par rapport au Pz4. Pour une distance entre les deux ouvrages de 470 mètres, on retrouve une différence de 1,5 m, soit un gradient de 3,2 ‰. Cette différence provoque une remontée importante vers le Nord de l'isopièze 193 et 192 m NGF probablement en lien avec le remblaiement déjà présent à l'aval de ce point. L'isopièze 193 m NGF longerait *a minima* l'extension Ouest en basses eaux.

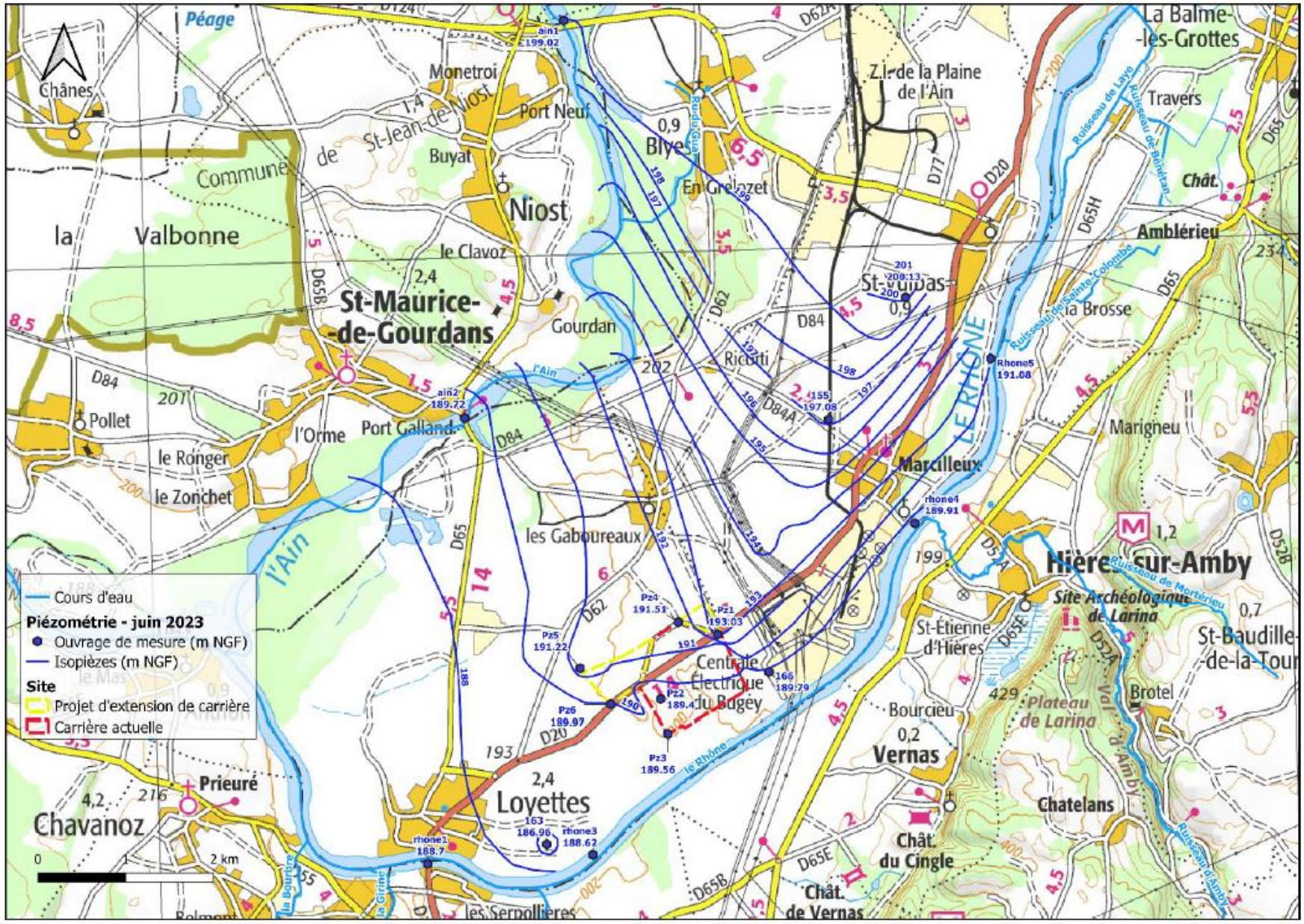


Figure 47. Piézométrie de juin 2023

(Source : Étude hydrogéologique – GINGER BURGEAP)

V.2.4 Caractéristiques hydrodynamiques

Il n'existe pas, à notre connaissance, d'essais de pompages locaux permettant d'estimer la perméabilité de l'aquifère à proximité du site.

Cependant, les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère avaient été synthétisées lors de l'étude des ressources stratégiques pour l'eau potable à l'échelle de la basse vallée de l'Ain (CPGF-HORIZON, 11021/01, juin 2011).

Les transmissivités calculées dans l'aquifère sont reportées sur la **Figure 48**. Au droit du site, la partie Sud semble moins transmissive (< 10.10^{-3} m²/s) que la moitié Nord (10 à 50.10^{-3} m²/s). Globalement, les alluvions récentes du Rhône semblent moins transmissives que les alluvions fluvio-glaciaires.

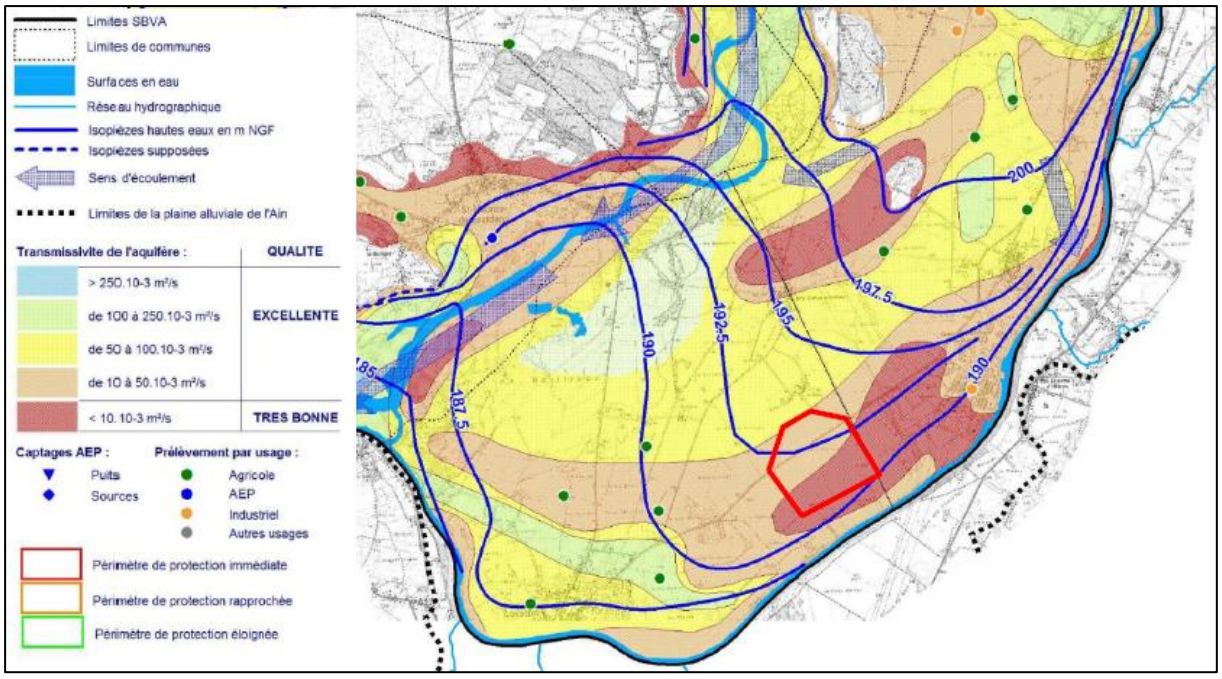


Figure 48. Carte des transmissivités dans le secteur d'étude
(Source : Étude hydrogéologique – GINGER BURGEAP)

Les perméabilités avaient également été approchées lors de l'étude HORIZONS IC13 de 1999. Sur les 17 ouvrages testés, les perméabilités s'échelonnaient entre $0,2.10^{-3}$ m/s et 47.10^{-3} m/s. La valeur moyenne s'établissait à $9,5.10^{-3}$ m/s.

V.3 UTILISATION DE LA RESSOURCE

Source : Étude hydrogéologique réalisée par le bureau d'études GINGER BURGEAP, cf. ***ANNEXE 1***

V.3.1 Agricole et industrielle

La basse vallée de l'Ain est en majorité occupée par des cultures agricoles. Ainsi, sur environ 27 000 ha cultivés en plaine de l'Ain, environ 10 000 ha sont annuellement irrigués pour l'essentiel en grandes cultures (maïs grain, soja, blé, tournesol). Les besoins en eau maximum pour l'irrigation de cette plaine se situent à hauteur de 30 000 000 de m^3.

Historiquement, les eaux d'irrigation provenaient de forages et de puits individuels qui exploitaient la nappe alluviale de la basse vallée de l'Ain. Cette ressource fait toutefois l'objet de conflits d'usages récurrents en période estivale. Afin de participer à la préservation de cette ressource, l'ASIA (Association Syndicale d'Irrigation de l'Ain) a mis en place des transferts des prélèvements de la nappe vers le Rhône (qui ne présente pas ces problèmes de débits d'étiage en période estivale).

Ainsi, depuis 1992, quatre stations de pompage dans le Rhône ont été portées par l'ASIA :

- ✓ 1992 : station de pompage de St Vulbas ;
- ✓ 2001 : station de pompage de Lagnieu Proulieu ;
- ✓ 2013 : station de pompage de Loyettes ;
- ✓ 2018 : station de pompage de Lagnieu St Martin.

Ces quatre installations permettent l'irrigation d'environ 4 100 ha et fournissent un peu plus de 50 % de l'eau utilisée en irrigation sur l'ensemble de la plaine de l'Ain, soit au maximum 16 500 000 de m^3.

Ainsi, les nombreux puits agricoles en périphérie de la carrière ont été fermés et remplacés par une station de prélèvement de l'eau du Rhône, localisée à 1 km au Sud du site. Elle permet l'irrigation des cultures grâce à environ 14 km de canalisation.

L'évolution des points de prélèvements est présentée sur la **Figure 49** (source BNPE) pour les années 2012, 2017 et 2020.

Le **Tableau 13** suivant présente l'évolution des prélèvements dans les eaux souterraines et superficielles sur la période 2012-2020. Les prélèvements pour l'énergie ne sont effectués que dans les eaux de surface (refroidissement de la centrale nucléaire) et les volumes sont stables jusqu'en 2019 où une baisse est constatée. À l'inverse, l'eau industrielle est issue exclusivement des eaux souterraines jusqu'en 2019. En effet le point de prélèvement de la centrale du Bugey est passé en industrie plutôt qu'en énergie.

Pour l'irrigation la répartition des volumes s'est inversée depuis 2013 puisque les prélèvements en eau souterraine ne représentent en moyenne que 310 000 m^3/an depuis cette date (contre près de 1 Mm^3 en 2012). Les prélèvements en eau souterraine sont en augmentation depuis, atteignant 550 000 m^3/an en 2020.

Le point de prélèvement d'eau souterraine le plus proche de la carrière se situe au niveau des serres Roozen (145 000 m^3 en 2020). Le point situé au lieu-dit "Les Gaboureaux" n'est plus actif et les deux points au Sud du site sont deux prises d'eau dans le Rhône (3 Mm^3 en 2020).

Ainsi, les prélèvements en eau souterraine sont très limités en périphérie de la carrière et n'influencent actuellement que très peu voire pas du tout les niveaux piézométriques. À noter qu'au droit du site, l'exploitant réalise un prélèvement d'eau pour le lavage des matériaux à hauteur de 25 000 m^3/an sur la période 2013-2020.

Tableau 13. Évolution des prélèvements en millions de m^3 dans les eaux souterraines et superficielles entre 2012 et 2017 sur les communes de Loyettes et Saint-Vulbas (source BNPE)

(Source : Étude hydrogéologique – GINGER BURGEAP)

	ENERGIE		INDUSTRIE		IRRIGATION	
	Eau de surface	Eau souterraine	Eau de surface	Eau souterraine	Eau de surface	Eau souterraine
2012	3017.79	0	0	2.06	3.94	1.33
2013	2362.65	0	0	2.07	5.35	0.31
2014	3046.56	0	0	2.07	3.05	0.21
2015	3162.55	0	0	2.09	7.05	0.50
2016	2622.51	0	0	1.89	6.22	0.35
2017	3021.58	0	0	1.71	5.96	0.32
2018	2981.62	0	0	0.015	6.44	0.44
2019	2560.00	0	347.59	0.043	6.04	0.44
2020	1572.48	0	295.78	0.027	7.96	0.55

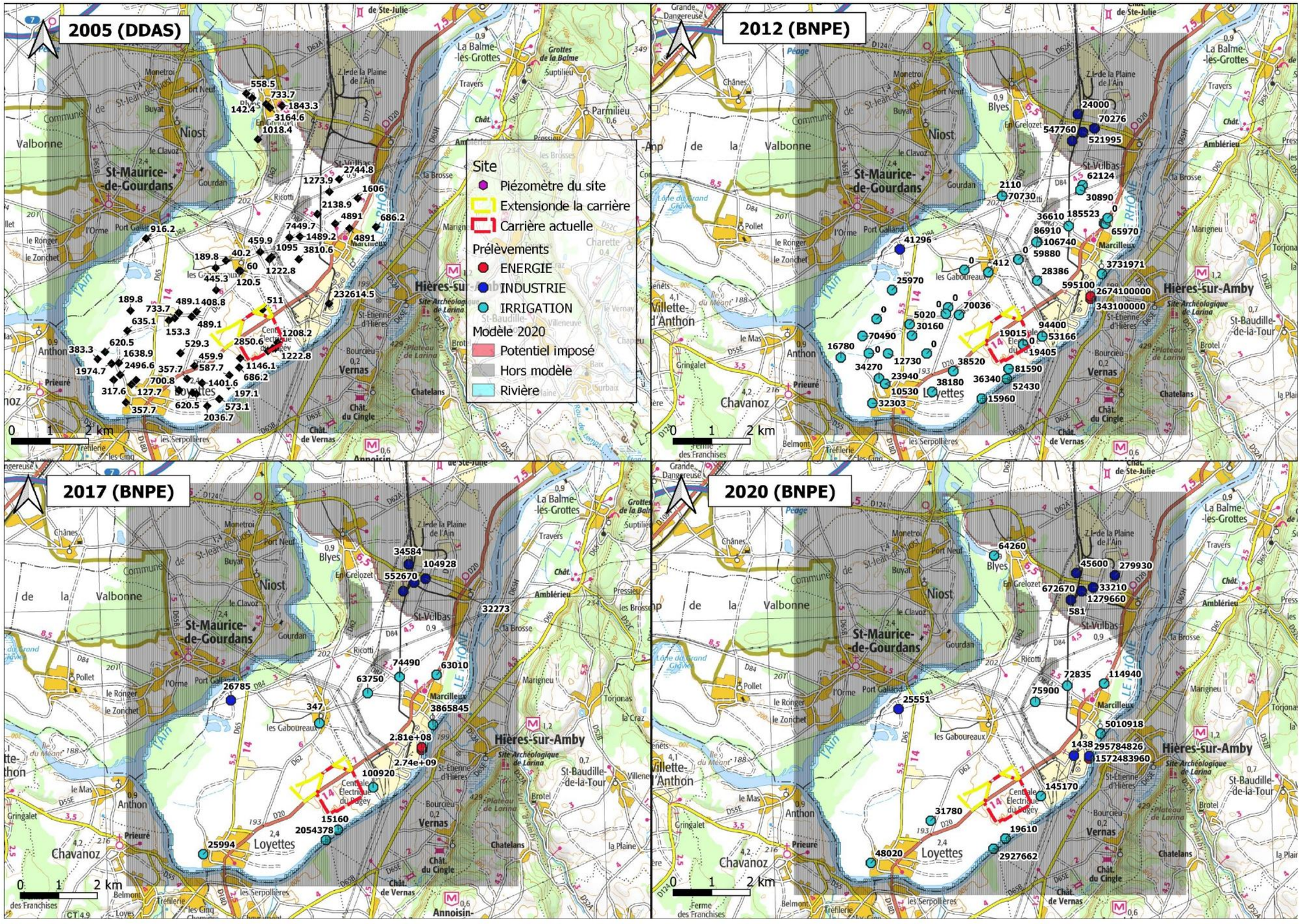


Figure 49. Comparaison des points de prélèvements de 2012, 2017 et 2020 (Source : BNPE)

(Source : BNPE)

V.3.2 Alimentation en Eau Potable (AEP)

La **Figure 50** présente les captages d'eau potable les plus proches de la zone d'étude. Notons que le site d'extraction n'est inclus dans aucun périmètre de protection de captage à destination de la consommation humaine.

En aval de la carrière, au niveau du bourg de Loyettes, se trouve un ancien captage d'eau potable abandonné. Les autres captages d'eau potable actifs les plus proches se situent en rive gauche du Rhône et en rive droite de l'Ain.

Notons par ailleurs qu'au niveau du secteur d'étude, la nappe est drainée par le Rhône. Le projet ne pourra ainsi pas avoir d'impact sur les captages d'eau potable situés en rive opposée.

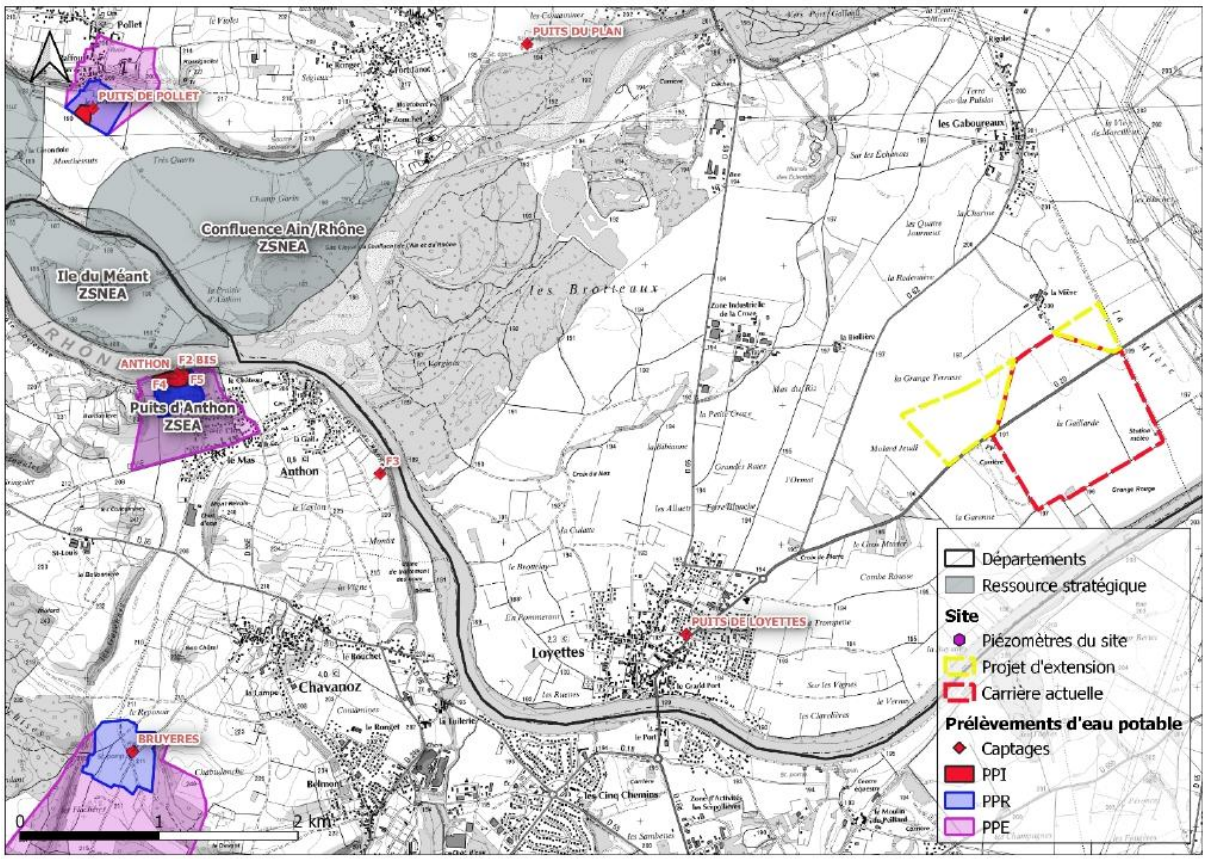


Figure 50. Localisation des captages d'eau potable à proximité du site
(Source : Étude hydrogéologique – GINGER BURGEAP)

V.4 ÉTAT INITIAL ET ÉVOLUTION PROBABLE

CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

État actuel
✓ Site localisé au sein de la masse d'eau FRDG326 et en limite de la masse d'eau FRDG390 ; ✓ Masse d'eau affleurante ; ✓ Drainage de la nappe par le Rhône ; ✓ Suivi piézométrique réalisé au niveau de la carrière actuelle ; ✓ Utilisation de la ressource en eau pour l'irrigation, les industries et l'eau potable.

Évolution probable SANS projet	**Évolution probable AVEC projet**
✓ Maintien du fonctionnement hydrogéologique en place ; ✓ Maintien des parcelles agricoles sur la zone d'extension.	✓ Autorisation d'exploiter de la carrière avec cote minimale d'extraction fixée 188 m NGF ; ✓ Exploitation en eau ; ✓ Poursuite de l'exploitation sur le secteur au Nord de la RD20 ; ✓ Extension de l'exploitation sur les parcelles limitrophes ; ✓ Mise en place d'un nouveau forage pour les besoins en eau du site ; ✓ Abandon de l'ancien forage du fait de la cessation d'activité sur les terrains situés au Sud du site.

VI. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Pour rappel, la commune de Loyettes s'implante à la confluence entre le Rhône et l'Ain [**Figure 51**], qui constitue un des derniers deltas naturels et actifs d'Europe. Les régimes de ces deux cours d'eau sont très différents :

- ✓ Débit pluvio-nival océanique, variable et très capricieux pour l'Ain,
- ✓ Débit courant, puissant et beaucoup plus régulier du Rhône, qui peut en revanche être sujet à des crues fortes et durables.

Notons que l'aire d'étude ne recoupe aucun réseau hydrographique, elle se situe à environ 400 mètres au Nord du Rhône et à plus de 3 km de l'Ain.

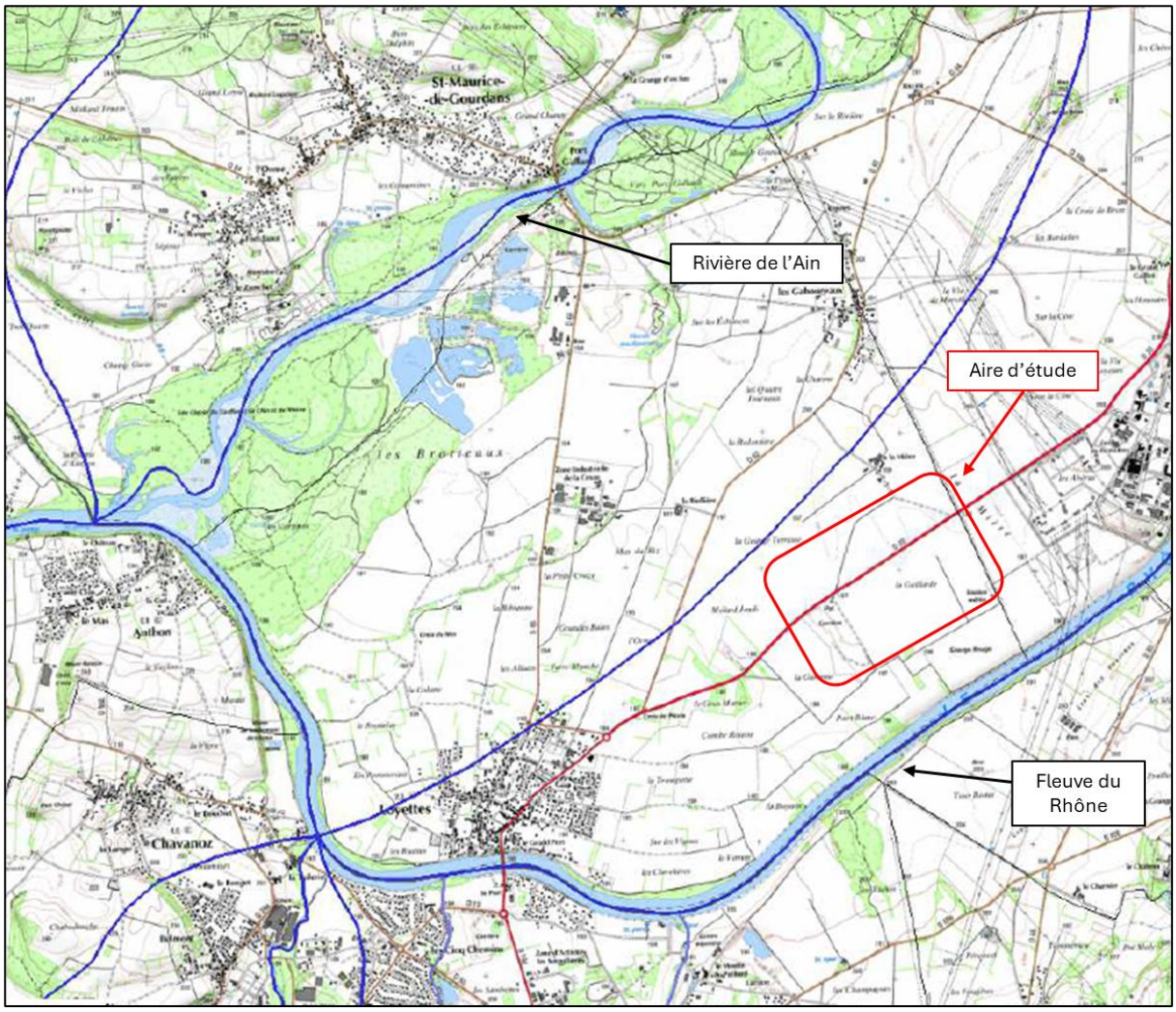


Figure 51. Bassin versant
(Source : DREAL Rhône-Alpes 2013)

VI.1 LE RHÔNE

Le Rhône est un fleuve qui prend sa source en Suisse à 2 200 mètres d'altitude dans le massif du St Gothard au cœur d'un glacier. Après 812 km, le Rhône se rejette dans la mer Méditerranée après s'être divisé à l'entrée d'Arles en 2 bras : le Petit et le Grand Rhône, formant un delta.

Du fait des différents affluents alimentant le Rhône, ce fleuve présente un régime hydrologique très complexe. En effet, sur l'ensemble de son linéaire, le Rhône reçoit trois familles d'affluents aux climats variés :

- ✓ Au Nord, le réseau hydrographique de la Saône alimenté par des pluies d'origine océanique, en automne et en hiver ;
- ✓ À l'Est, les affluents alpins approvisionnés par les glaciers et la fonte des neiges au printemps ;
- ✓ Au Sud, le climat méditerranéen entraîne des étiages marqués et des crues importantes en automne.

Au niveau du secteur d'étude, le Rhône s'écoule en limite Sud-est et Sud de la basse plaine de l'Ain.

Son débit est régulé en amont par le barrage de Sault-Brenaz. La station de Lagnieu (V1630020) précise ses caractéristiques sur la période 1987-2019 :

- ✓ Module interannuel moyen : 462 m^3/s ;
- ✓ QMNA5 : 180 à 223 m^3/s ;
- ✓ Débit de crues de référence :
  - Q5 = 1 470 à 1 790m^3/s,
  - Q10 = 1 600 à 2 030 m^3/s,
  - Q50 = 1 880 à 2 540 m^3/s.

VI.2 L'AIN

Ce cours d'eau prend sa source dans le Jura puis rejoint le Rhône à la hauteur d'Anthon après plus de 200 km. Son régime pluvial est fortement perturbé par les aménagements hydroélectriques situés en amont :

- ✓ Le barrage de Vouglans ;
- ✓ Le barrage de Coiselet ;
- ✓ Le barrage de Cize-Bolozon ;
- ✓ Le barrage d'Allement.

Les variations des débits de ces ouvrages peuvent provoquer des variations journalières importantes du débit de l'Ain. Cependant, compte tenu des enjeux portant sur les usages de cette rivière, un débit réservé de 12,3 m^3/s est appliqué à l'aval du barrage d'Allement.

Les débits de l'Ain sont suivis par deux stations limnimétriques situées à Pont d'Ain (V271201) et à Chazey-sur-Ain (V2942010). Les périodes d'étiage interviennent dès le mois de juin jusqu'en septembre voire octobre. Les caractéristiques du régime de ce cours d'eau sont les suivantes :

Tableau 14. Débits caractéristiques de l'Ain (Banque Hydro 1959-2019)

	Pont d'Ain (1959-2023)	Chazey-sur-Ain (1959-2023)
Module interannuel moyen (m^3/s)	101	119
QMNA5* (m^3/s)	14.5 - 19	15.3 – 20.2
Débit de crues de référence : Q5 Q10 Q50	 862 – 1060 961 – 1220 1170 – 1580	 1050 – 1280 1200 – 1490 1520 - 1970

*QMNA5 = débit minimal mensuel quinquennal sec

Une augmentation logique des débits moyens est observée vers l'aval et est liée aux apports des bassins versants et au drainage de la nappe.

VI.3 ÉTAT INITIAL ET ÉVOLUTION PROBABLE

L'autorisation de renouveler et d'étendre la carrière en elle-même ne sera pas susceptible de faire évoluer la pérennité du réseau hydrographique dans le secteur d'étude.

CONTEXTE HYDROLOGIQUE

État initial

- ✓ Aire d'étude située à environ 400 m au Nord du Rhône ;
- ✓ Aire d'étude située à plus de 3 km de l'Ain.

Évolution probable SANS projet	Évolution probable AVEC projet
✓ Absence d'impact sur le réseau hydrologique.	✓ Absence d'impact sur le réseau hydrographique naturel.

VII. QUALITÉ DES EAUX

VII.1 GÉNÉRALITÉS

L'Union européenne s'est engagée dans la voie d'une reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques en adoptant le 23 octobre 2000 la Directive 2000/60/CE dite Directive Cadre sur l'Eau, transposée en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004. Celle-ci impose à tous les états membres de maintenir ou recouvrer un **bon état des milieux aquatiques**. Le bon état est atteint lorsque :

- ✓ **Pour une masse d'eau superficielle**, l'état écologique et l'état chimique sont très bons ;
- ✓ **Pour une masse d'eau souterraine**, l'état quantitatif et l'état chimique sont bons.

Précisons en l'occurrence que le SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027 a été approuvé par arrêté du 21 mars 2022. Ce nouveau schéma a pris en compte l'état actuel des masses d'eau afin de revoir, si nécessaire, les échéances de bon état fixées dans l'ancien SDAGE.

VII.2 QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

VII.2.1 Qualité des eaux souterraines à l'échelle des masses d'eau

D'après le SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027, la qualité des masses d'eau souterraine FRDG326 et FRDG390 sont les suivantes [**Tableau 15**] :

Tableau 15. Qualité des eaux souterraines à l'échelle des masses d'eau (SDAGE RM 2022-2027)

	État quantitatif	État qualitatif
FRDG326	Bon	Bon
FRDG390	Médiocre	Médiocre

Par ailleurs, l'analyse du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 montre que :

- ✓ Le site n'est pas inclus dans un nouveau territoire pour lequel l'élaboration d'un SAGE est nécessaire pour atteindre les objectifs du SDAGE (carte 4A) ;
- ✓ Le site n'est pas inclus dans un secteur prioritaire pour la création d'EPTB[4] et/ou d'EPAGE[5] (carte 4B) ;
- ✓ Le site se trouve dans un territoire à enjeux au regard de la pollution par les substances d'origine urbaine ou industrielle (5C-A) ;
- ✓ Le site s'implante en limite d'une masse d'eau souterraine (FRDG390) concernée par la lutte contre les pesticides (carte 5D-B) ;
- ✓ Le site s'implante en limite d'une masse d'eau souterraine (FRDG390) à fort enjeu pour la satisfaction des besoins d'alimentation en eau potable et dans laquelle sont déjà délimitées les zones de sauvegarde (carte 5E-A) ;
- ✓ Le site ne s'implante pas dans une masse d'eau identifiée en zones de sauvegarde à délimiter pour les besoins en alimentation en eau potable (carte 5E-B) ;
- ✓ Aucun captage prioritaire pour la mise en place de programmes d'actions vis-à-vis des pollutions diffuses nitrates et pesticides à l'échelle de leur aire d'alimentation (carte 5E-C) et aucun réservoir biologique (carte 6A-A) n'est présent sur la zone d'étude ;
- ✓ La zone d'étude se situe en limite d'une masse d'eau souterraine (FRDG390) qui nécessite des actions de préservation du bon état quantitatif dans le cadre des actions relatives au bon état quantitatif des masses d'eau souterraine affleurantes (carte 7A-1) ;

[4] Etablissement Public Territorial de Bassin
[5] Etablissement Public d'Aménagement et de Gestion des Eaux

VII.2.2 Qualité des eaux souterraines dans le secteur d'étude

Afin d'avoir une vision globale de la qualité de l'eau de la nappe, les points de différents réseaux de suivi (ARS, DDT, Agence de l'Eau) ont été étudiés. Les ouvrages d'eau potable étant éloignés, le point le plus proche se trouve à Saint-Vulbas, au niveau du lieu-dit "Marcilleux" au Nord de la centrale du Bugey. Il s'agit d'une source de débordement de la nappe des alluvions fluvio-glaciaires au niveau du contact des alluvions récentes du Rhône.

Même si ce point de suivi se situe au Nord du site et en dehors du bassin d'alimentation de la nappe au niveau de la carrière, les pressions anthropiques sont assez similaires sur le bassin versant et ce point témoigne de la qualité globale de la nappe. Ainsi, du fait de l'occupation agricole prédominante, l'eau de la nappe est assez dégradée concernant les nitrates et les produits phytosanitaires. La concentration en nitrates évoluait régulièrement au-dessus de 50 mg/l jusqu'en 2014 et a légèrement diminué pour atteindre des valeurs proches de 40 mg/l en 2018. Depuis, la tendance semble à nouveau haussière puisque la concentration en 2019 est à nouveau supérieure à 50 mg/l.

Les produits phytosanitaires les plus concentrés et les plus fréquents sont l'atrazine et ses dérivés (déséthyl, déséïpropyl déséthyl et 2-hydroxy-desethyl), herbicide interdit en 2003. La concentration de la somme de ces molécules était quasi systématiquement supérieure à 0,5 µg/l (limite de qualité du Code de la Santé publique pour l'eau brute à destination de la consommation humaine) jusqu'en 2011. À partir de 2012, la concentration a diminué progressivement et atteint aujourd'hui des valeurs proches de 0,2 µg/l.

Le Département suit également la qualité de la nappe au niveau de plusieurs ouvrages dont le piézomètre Pz1 de la carrière et un piézomètre au Sud-ouest de la carrière au niveau du lieu-dit "La Garenne" (BSS001TSVJ). Les analyses sont peu fréquentes et la dernière analyse disponible remonte à mi 2013.

Au niveau de Pz1, la concentration en nitrates était de 48,5 mg/l alors qu'elle était de 27,1 mg/l en aval de la carrière. Les analyses des produits phytosanitaires ont confirmé la présence de l'atrazine et ses dérivés à des concentrations totales de 0,13 µg/l au niveau de la carrière et 0,09 µg/l en aval.

VII.2.3 Qualité des eaux souterraines à l'échelle de l'aire d'étude

La qualité de l'eau souterraine est suivie au niveau du site conformément à l'Arrêté Préfectoral d'autorisation du 24 juin 2003. Des prélèvements et analyses sont réalisés deux fois par an au niveau des 3 piézomètres. Les paramètres analysés sont la concentration en hydrocarbures, le pH, les matières en suspension et la Demande Chimique en Oxygène (DCO).

Le **Tableau 16** résume les résultats d'analyses depuis 2007.

Tableau 16. Suivi analytique de l'eau souterraine au droit du site

(Source : Étude hydrogéologique – GINGER BURGEAP)

	Piézomètre 1				Piézomètre 2				Piézomètre 3			
	HC en mg/L	pH	MES en mg/L	DCO en mg/L	HC en mg/L	pH	MES en mg/L	DCO en mg/L	HC en mg/L	pH	MES en mg/L	DCO en mg/L
16/03/2007	<0.05	7.3	1	10	<0.05	7.4	0.8	33	0.13	7.4	120	18
19/12/2008	0.57	7.76	8.4	15	0.21	7.84	5	15	1.1	7.86	5	15
17/07/2009	<0.05	7.56	5	15	0.61	7.33	57	15	1.2	7.45	120	15
27/04/2010	<0.05	7.29	5	15	0.36	7.32	5	15	0.09	7.23	5	15
04/03/2011	0.2	7.5	5	15	<0.05	7.5	5	15	0.13	7.6	5	15
30/10/2012	0.79	7.3	5	15	0.08	7.3	5	15	<0.05	7.2	5	15
30/05/2014	<0.05	7.4	180	15	0.06	7.4	5	15	<0.05	7.4	5	15
22/05/2015	<0.05	7.5	41	15	<0.05	7.5	5	15	<0.05	7.6	5	15
10/11/2015	0.11	7.6	16	15	<0.05	7.4	10	15	0.1	7.4	2	15
10/11/2016	0.9	7.6	29	18	<0.05	7.5	5.2	15	<0.05	7.4	2	15
04/07/2017	<0.05	7.6	2	15	<0.05	7.5	2	15	<0.05	7.5	3.5	15
29/12/2017	0.1	7.7	2	10	0.1	7.4	2	10	0.1	7.2	2	10
05/06/2018	<0.05	7.6	6.7	10	<0.05	7.6	6.7	10	<0.05	7.5	2.7	10
21/12/2018	<0.05	7.5	2	10	<0.05	7.7	26	10	<0.05	7.3	2	10
19/04/2019	0.07	7.5	2	10	0.07	7.6	2	23	0.07	7.3	2	10
03/12/2019	0.1				<0.05				<0.05			
19/02/2020	<0.05	7.4	2.2	10	<0.05	7.5	7.4	10	<0.05	7.4	2.7	10
25/09/2020	<0.05	7.2	5.9	10	<0.05	7.3	2.2	10	<0.05	7.2	5.8	10
20/04/2021	<0.05	7.3	94	10	<0.05	7.6	2	10	<0.05	7.6	2	10
01/10/2021	<0.05	7.5	40	10	<0.05	7.8	2	10	<0.05	7.6	2	10
23/02/2022	<0.05	7.5	2	10	<0.05	7.6	2	10	0.07	7.4	7.1	10
28/10/2022	<0.05	7.3	3.8	10	<0.05	7.5	2	10	<0.05	7.3	2	10
10/03/2023	<0.05	7.3	7.4	10	<0.05	7.3	2	10	<0.05	7.2	5.2	10

D'après les résultats obtenus lors de ces prélèvements, on peut en conclure que :

- ✓ Le pH est relativement constant sur la période de suivi puisque les amplitudes sont de l'ordre de 0,5 unité de pH. Les fluctuations sont relativement synchrones sur les ouvrages sauf depuis 2016 ou l'eau devient légèrement plus acide sur le piézomètre aval ;
- ✓ Les teneurs en MES sont parfois élevées, notamment en amont, et pourraient être le reflet des conditions de prélèvements (prélèvements en fond d'ouvrage par exemple) ou d'un problème de conception des ouvrages ;
- ✓ Les teneurs en DCO sont la majorité du temps inférieures au seuil de détection du laboratoire ;
- ✓ Quelques détections sporadiques d'hydrocarbures sont à signaler sur les trois piézomètres notamment entre 2007 et 2015 et ce même en amont du site. Les concentrations sont toutefois toujours restées inférieures à 1 mg/l (hormis sur Pz3 en 2007 et 2009) ;
- ✓ Depuis juillet 2017, les concentrations en hydrocarbures sont toujours inférieures au seuil de détection du laboratoire.

VII.2.4 Zones sensibles

Les zones sensibles correspondent aux masses d'eau significatives à l'échelle d'un bassin, qui sont particulièrement sensibles aux pollutions, et notamment celles qui sont assujetties à l'eutrophisation. Dans ces eaux, les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent, s'ils sont la cause de ce déséquilibre, être réduits. Un arrêté du Ministre chargé de l'Environnement, pris après l'avis de la mission interministérielle de l'eau et du Comité national de l'eau, peut, en tant que de besoin, préciser les critères d'identification de ces zones.

Les cartes des zones sensibles ont été arrêtées par le Ministre chargé de l'Environnement et sont actualisées au moins tous les 4 ans dans les conditions prévues pour leur élaboration. La directive 91/271/CEE, dite "Directive ERU", qui a été transcrite en droit français avec le décret n°94-469 du 3 juin 1994, est relative au traitement des eaux résiduaires urbaines. Elle a pour objectif de limiter l'impact des pollutions domestiques sur les milieux aquatiques.

Le site étudié est en dehors de toutes zones sensibles répertoriées. La zone sensible la plus proche se trouve à une distance d'environ 100 m au Nord du site et s'intitule "Sous-bassin de la basse vallée de l'Ain" [zonage rose en **Figure 52**].

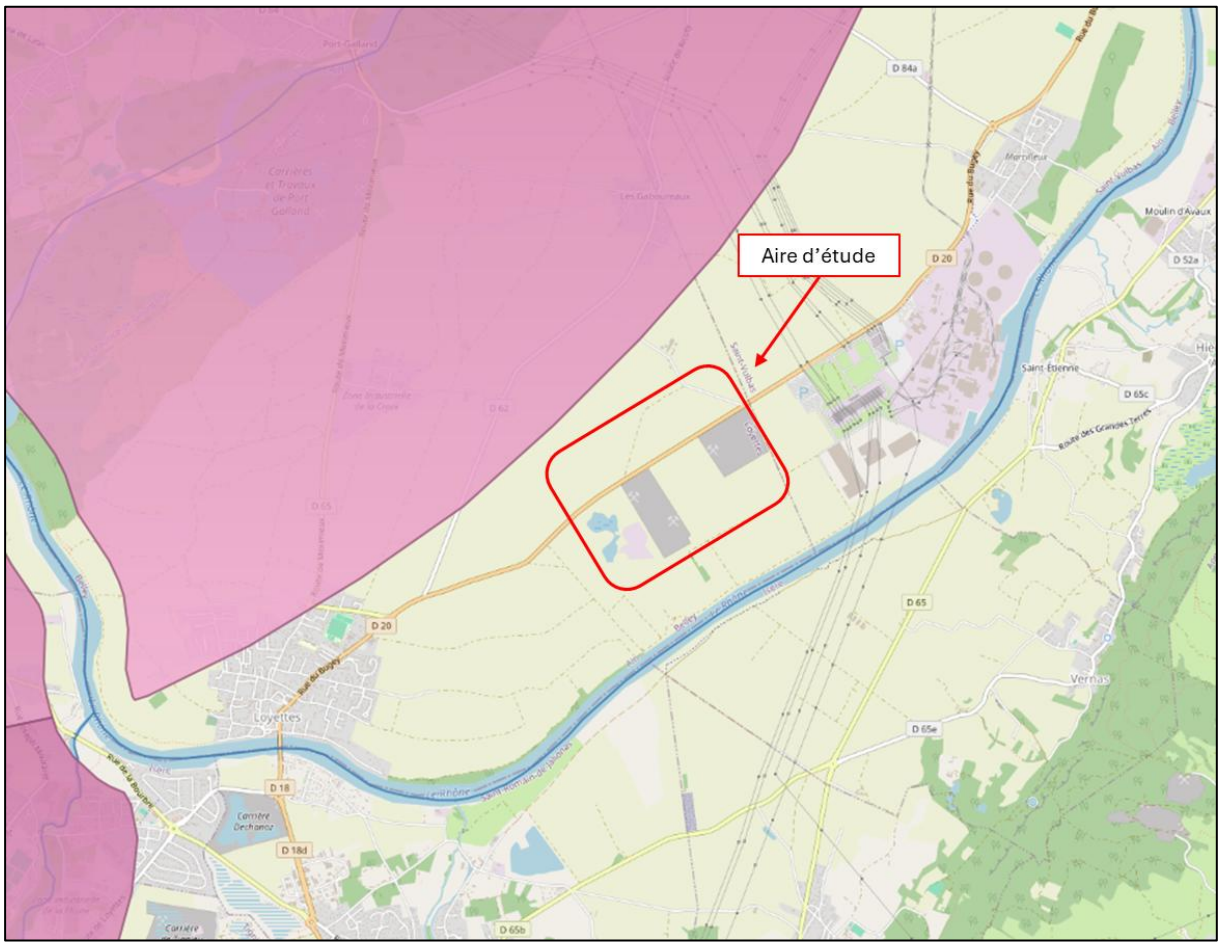


Figure 52. Localisation des zones sensibles les plus proches du projet
Source : eaurmc.lizmap.com

✓ Le projet n'affecte pas de zone désignée comme sensible au titre de la directive 91/271/CE.

VII.2.5 Zones vulnérables

Le décret n°93-1038 du 27 août 1993, qui transcrit en droit français la directive 91/676/CEE du 12 décembre 1991, dite "Directive Nitrates", a prévu la délimitation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole.

La délimitation des zones vulnérables comprend notamment les zones où les teneurs en nitrates sont élevées ou en croissance, ainsi que celles dont les nitrates sont un facteur de maîtrise de l'eutrophisation des eaux salées ou saumâtres peu profondes.

En détail, ces zones concernent :

- ✓ Les eaux atteintes par la pollution : elles comprennent les eaux souterraines et les eaux douces superficielles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine, dont la teneur en nitrate est supérieure à 50 milligrammes par litre. Il peut aussi s'agir des eaux des estuaires, eaux côtières et marines et eaux douces superficielles qui ont subi une eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote ;
- ✓ Les eaux menacées par la pollution : elles comprennent les eaux souterraines et les eaux douces superficielles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine, dont la teneur en nitrate est comprise entre 40 et 50 milligrammes par litre et qui montre une tendance à la hausse. Il peut aussi s'agir des eaux des estuaires, eaux côtières et marines ou eaux douces superficielles dont les principales caractéristiques montrent une tendance à une eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.

L'ensemble de la commune de Loyettes est classé en zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricole [**Figure 53**].

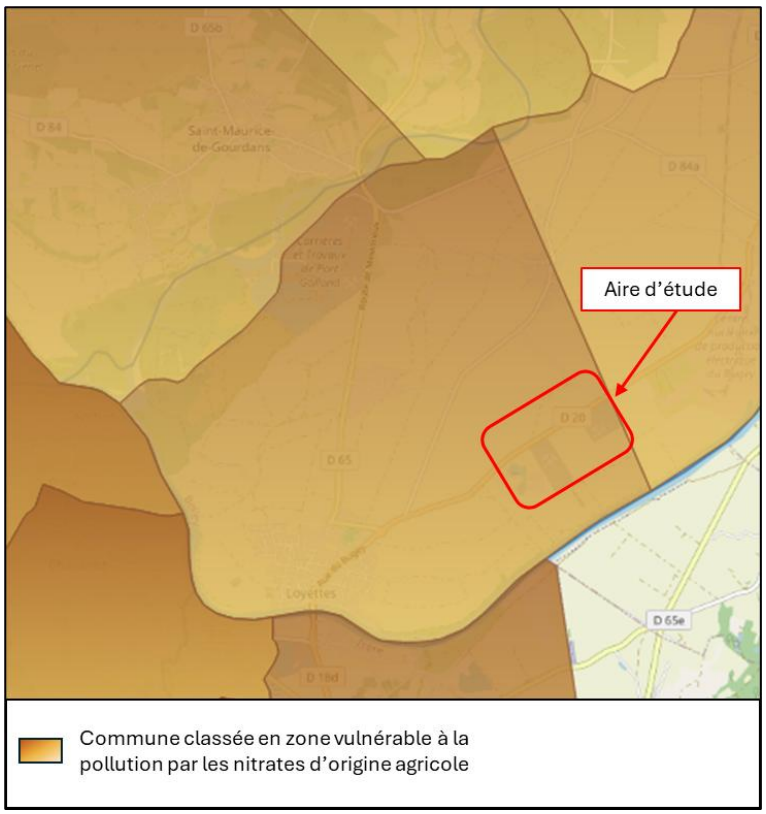


Figure 53. Localisation des zones vulnérables les plus proches du projet

Source : eaurmc.lizmap.com

Le site d'étude est classé en zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricole au titre de la directive 91/676/CEE.

VII.2.6 Mesures prévues par le SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027

Le **Tableau 17** ci-dessous présente les mesures définies au SDAGE Rhône Méditerranée pour les masses d'eau présentes dans le secteur d'étude.

Notons que pour la masse d'eau FRDG326, les mesures concernent uniquement les pollutions d'origines agricoles.

Pour la masse d'eau FRDG390, les mesures concernent les pollutions d'origine agricole, mais également les prélèvements d'eau.

Tableau 17. Mesures inscrites au SDAGE RM 2022-2027 par masse d'eau

Masse d'eau	Pression significative	Code mesure	Libellé mesure
FRDG326	Pollution par les nutriments agricoles	AGR0202	Limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la Directive Nitrates
		AGR0302	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, au-delà des exigences de la Directive Nitrates
		AGR0402	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)
		AGR0802	Réduire les pollutions ponctuelles par les fertilisants au-delà des exigences de la Directive Nitrates
	Pollution par les pesticides	AGR0202	Limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la Directive Nitrates
		AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire
		AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)
		AGR0802	Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles
FRDG390	Pollutions par les nutriments agricoles	DN03	Pression traitée par la mise en œuvre de la Directive Nitrates (mesure non territorialisée)
	Pollutions par les pesticides	AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire
		AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)
	Prélèvement d'eau	RES0201	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture
		RES0202	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités
		RES0203	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'industrie et de l'artisanat
		RES0303	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau
		RES0701	Mettre en place une ressource de substitution
		RES1001	Instruire une procédure d'autorisation dans le cadre de la loi sur l'eau sur la ressource

VII.2.7 État initial et évolution probable

Les eaux souterraines de la masse d'eau FRDG326 "Alluvions du Rhône des Gorges de la Balme à l'île de Miribel" située au droit du site, présentent un bon état quantitatif et chimique. La masse d'eau FRDG390 "Alluvions de la plaine de l'Ain Sud", localisée en limite de l'aire d'étude, présente quant à elle un état quantitatif et chimique médiocre.

QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

⇩

État initial
✓ Bonne qualité de la masse d'eau FRDG326 sur laquelle s'inscrit le projet ; ✓ Qualité médiocre de la masse d'eau FRDG390 située en limite de l'aire d'étude ; ✓ Absence de captage situé à proximité de l'aire d'étude ; ✓ Étant la principale ressource d'eau du secteur, cette nappe subit d'importantes pressions anthropiques d'origines diverses (domestique, agricole, industrielle), elle présente en outre une forte vulnérabilité ; ✓ Le site d'étude n'affecte pas de zone sensible (Directive ERU) ; ✓ Le site s'inscrit au sein d'une zone vulnérable vis-à-vis des pollutions par les nitrates d'origine agricole.

⇩

Évolution probable SANS projet	Évolution probable AVEC projet
✓ Cessation partielle d'activité sur les terrains situés au Sud de la RD20 au 31 décembre 2026 ; ✓ Poursuite de l'exploitation de la carrière jusqu'au terme de l'autorisation actuelle. Les mesures de prévention et de réduction contre les pollutions seront poursuivies jusqu'au terme de l'exploitation ; ✓ Aucune tendance connue à ce jour en l'état actuel des connaissances ; ✓ Mise en place des mesures prévues par le SDAGE 2022-2027.	✓ Cessation partielle d'activité sur les terrains situés au Sud de la RD20 au 31 décembre 2026 ; ✓ Les mesures de prévention et de réduction contre les pollutions seront poursuivies dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière ; ✓ Aucune tendance connue à ce jour en l'état actuel des connaissances ; ✓ Mise en place des mesures prévues par le SDAGE 2022-2027.

VII.3 QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES

VII.3.1 Qualité des eaux superficielles à l'échelle des masses d'eau

D'après le SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027, l'aire d'étude s'inscrit au niveau de la portion du Rhône identifiée sous le code FRDR2004 "Le Rhône de Sault-Brenaz au pont de Jons", dans le sous-bassin versant du Haut Rhône (TR_00_01). La rivière de l'Ain est quant à elle identifiée sous le code FRDR484 "L'Ain du Suran à la confluence avec le Rhône".

Au niveau de la commune de Loyettes, ces deux cours d'eau présentent une bonne qualité écologique et chimique lors de l'état des lieux réalisé en 2019 [Tableau 18].

Tableau 18. Qualité des eaux superficielles à l'échelle des masses d'eau (SDAGE RM 2022-2027)

	État écologique	État chimique avec ubiquistes	État chimique sans ubiquistes
FRDR2004 (Rhône)	Bon	Bon	Bon
FRDR484 (l'Ain)	Bon	Bon	Bon

Par ailleurs, l'analyse du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 montre que :

- ✓ Le site ne s'inscrit pas dans l'enveloppe des zones d'action pour l'anguille dans la reconquête des axes de migration des poissons amphihalins – anguille (Carte 6A-B1) ;
- ✓ Le site d'étude est compris dans un sous bassin (eau superficielle) de lutte contre les pollutions par les pesticides (carte 5D-A) ;
- ✓ La zone d'étude se situe dans un secteur prioritaire pour la mise en œuvre d'actions conjointes de restauration physique et de lutte contre les inondations (carte 8A).

VII.3.2 Station de qualité des eaux

VII.3.2.1 Station de qualité des eaux du Rhône

Les stations de suivi de la qualité des eaux du Rhône les plus proches de la zone d'étude se situent sur les communes de :

- ✓ Saint-Sorlin-en-Bugey (station amont) référencée sous le code dation n°06080000 ;
- ✓ Jons (station aval) référencée sous le code station n°06092500.

Bien que ces stations mesurent la qualité du Rhône depuis 1970 environ, seules les données depuis 2016 seront présentées ici [**Tableau 19** et **Tableau 20**] :

- ✓ La qualité physico-chimique est considérée comme bonne à très bonne sur les deux stations, et ce depuis de nombreuses années ;
- ✓ La qualité biologique des eaux en amont de Loyettes et bonne pour les diatomées, très bonne pour les macrophytes et moyenne pour les poissons. En aval, seules les diatomées sont mesurées et aucune dégradation n'est enregistrée par rapport à la qualité amont ;
- ✓ L'état écologique mesuré en amont de Loyettes montre une qualité moyenne du cours d'eau ;
- ✓ Le potentiel écologique mesuré en aval de Loyettes est considéré comme moyen également ;
- ✓ La qualité chimique du Rhône est bonne en amont de la commune de Loyettes, mais se dégrade en aval depuis 2022. Notons que la rivière de l'Ain conflue avec le Rhône en amont de la commune de Jons et que l'état chimique de ces eaux est qualifié de mauvaise depuis 2022 [**Tableau 19**]. La dégradation des eaux du Rhône en aval de la confluence avec l'Ain pourrait donc être liée au mélange des eaux du Rhône avec l'Ain.

Tableau 19. Suivi de la qualité des eaux du Rhône au niveau de la station 06080000 (amont)

	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
Physico-chimie								
Bilan de l'oxygène	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Température	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Nutriments azotés	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Nutriments phosphorés	BE	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Acidification	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Polluants spécifiques	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Biologie								
Invertébrés benthiques	IND	IND	IND	IND	IND	IND	IND	IND
Diatomées	BE	BE	BE	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY
Macrophytes	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Poissons	MOY	MED	MED		BE	BE	BE	BE
Hydromorphologie								
Pressions Hydromorphologiques								
Etat écologique	MOY	MED	MED	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY
Potentiel écologique								
ETAT CHIMIQUE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE

Tableau 20. Suivi de la qualité des eaux du Rhône au niveau de la station 06092500 (aval)

	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
Physico-chimie								
Bilan de l'oxygène	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Température	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Nutriments azotés	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Nutriments phosphorés	TBE	BE	TBE	BE	BE	BE	TBE	TBE
Acidification	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Polluants spécifiques	BE	BE		BE	BE	BE	BE	BE
Biologie								
Invertébrés benthiques								
Diatomées	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Macrophytes								
Poissons								
Hydromorphologie								
Pressions Hydromorphologiques								
Etat écologique								
Potentiel écologique	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY
ETAT CHIMIQUE	MAUV	MAUV	BE	BE	BE	BE	BE	BE

VII.3.2.2 Station de qualité des eaux de l'Ain

La station de suivi de la qualité des eaux de l'Ain la plus proche de l'aire d'étude se situe sur la commune de Saint-Maurice-de-Gourdans identifiée sous le code station n°06092000. Bien que la station suive la qualité des eaux de l'Ain depuis 1972, seuls les résultats depuis 2016 seront présentés ici [**Tableau 21**].

La qualité des eaux de l'Ain est qualifiée de bonne à très bonne pour les paramètres physico-chimique, biologique et écologiques. L'état chimique s'est toutefois dégradé depuis 2022.

Tableau 21. Suivi de la qualité des eaux de l'Ain au niveau de la station 06092000

	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
Physico-chimie								
Bilan de l'oxygène	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Température	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Nutriments azotés	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Nutriments phosphorés	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Acidification	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Polluants spécifiques	BE	BE	BE		BE	BE	BE	BE
Biologie								
Invertébrés benthiques	TBE	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Diatomées	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Macrophytes	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE
Poissons	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Hydromorphologie								
Pressions Hydromorphologiques								
Etat écologique	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Potentiel écologique								
ETAT CHIMIQUE	MAUV	MAUV	BE	BE	BE	BE	BE	BE

VII.3.3 État initial et évolution probable

La commune de Loyettes se situe à la confluence entre le Rhône et l'Ain. L'aire d'étude se situe au Sud de la commune de Loyettes, à environ 400 m au Nord du Rhône.

QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES

État initial
✓ Site localisé à 400 mètres au Nord du Rhône ; ✓ Dégradation de l'état chimique du Rhône en aval de la confluence avec l'Ain ; ✓ Bon état physico-chimique du Rhône et de l'Ain à l'échelle des masses d'eau ; ✓ État biologique bon à mauvais sur le Rhône et bon à très bon sur l'Ain.

Évolution probable SANS projet	**Évolution probable AVEC projet**
✓ Cessation partielle d'activité sur les terrains situés au Sud de la RD20 au 31 décembre 2026 ; ✓ Poursuite de l'exploitation de la carrière jusqu'au terme de l'autorisation actuelle. Les mesures de prévention et de réduction contre les pollutions seront poursuivies jusqu'au terme de l'exploitation ; ✓ Aucune tendance connue à ce jour en l'état actuel des connaissances ; ✓ Mise en place des mesures prévues par le SDAGE 2022-2027.	✓ Cessation partielle d'activité sur les terrains situés au Sud de la RD20 au 31 décembre 2026 ; ✓ Les mesures de prévention et de réduction contre les pollutions seront poursuivies dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière ; ✓ Aucune tendance connue à ce jour en l'état actuel des connaissances ; ✓ Mise en place des mesures prévues par le SDAGE 2022-2027.

VIII. CONTEXTE CLIMATIQUE

La station météorologique de référence, disposant de données complètes, est la station météorologique de l'aéroport Lyon St-Exupéry, située à environ 12 km à l'Ouest du projet, sur l'autre rive du Rhône. On trouvera donc ci-après les relevés fournis par Météo-France au niveau de cette station, enregistrés pour la période 1976-2024.

VIII.1 LES TEMPÉRATURES

Les températures moyennes mensuelles sont comprises entre 3,4°C en janvier et 21,7°C en juillet, la moyenne annuelle étant de 12,4°C.

En été, les températures peuvent être élevées puisque l'on observe :

- ✓ Des températures supérieures à 25°C pendant plus de 76,4 jours par an, entre avril et octobre ;
- ✓ Des températures supérieures à 30 °C pendant 26,3 jours par an entre mai et septembre ;
- ✓ La température maximale relevée a été de 39,9 °C en août 2023°C.

En hiver, les températures peuvent descendre bien en dessous des 0°C, avec :

- ✓ Des températures inférieures à 0°C pendant 42,5 jours par an entre octobre et avril ;
- ✓ Des températures inférieures à -5 °C pendant 6,3 jours par an entre novembre et février ;
- ✓ La température minimale relevée a été de -20,3 °C en janvier 1985.

Bien que les hivers soient globalement froids et les étés chauds, une forte amplitude thermique peut être observée au niveau de cette station. En effet, les températures relevées sur un même mois peuvent varier jusqu'à 40 °C en fonction des années :

- ✓ Température maximale relevée au mois de janvier : 20,4 °C en 2015 ;
- ✓ Température minimale relevée au mois de janvier : -20,3 °C en 1985.

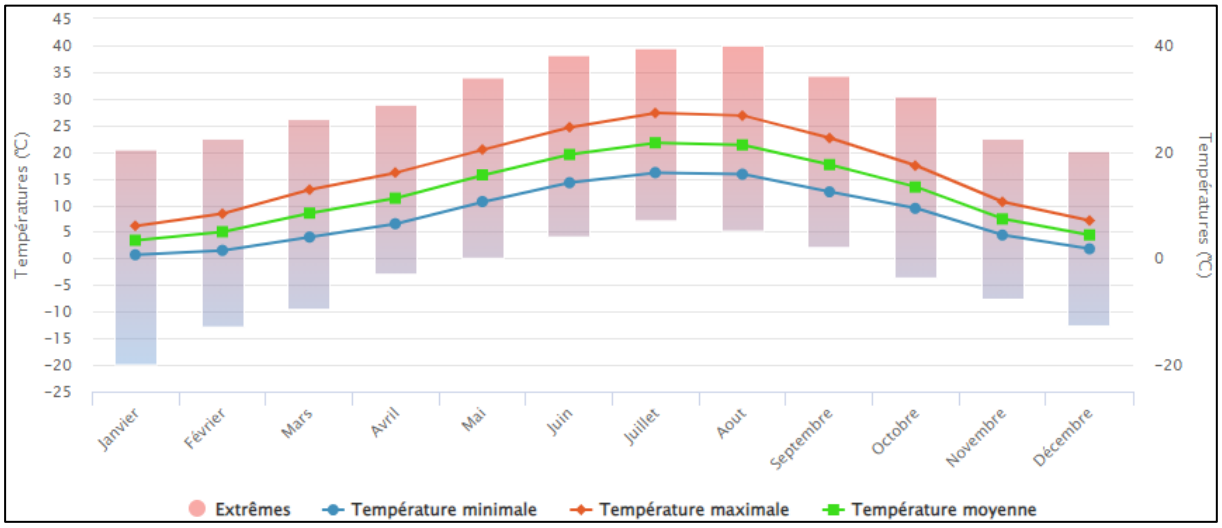


Figure 54. Températures relevées au niveau de la station de Lyon Saint-Exupéry sur la période 1976-2024
(Source : Infoclimat)

L'analyse des températures permet d'affirmer que le climat se caractérise par des hivers assez froids et des étés chauds, avec une amplitude thermique pouvant fortement varier en fonction des années.

VIII.2 LES VENTS

La majorité des vents sont orientés Nord Sud, les vents les plus forts venant également de ces directions :

- ✓ 37 % viennent du Nord : il s'agit d'un vent froid couramment appelé "la bise" ;
- ✓ 36 % viennent du Sud.

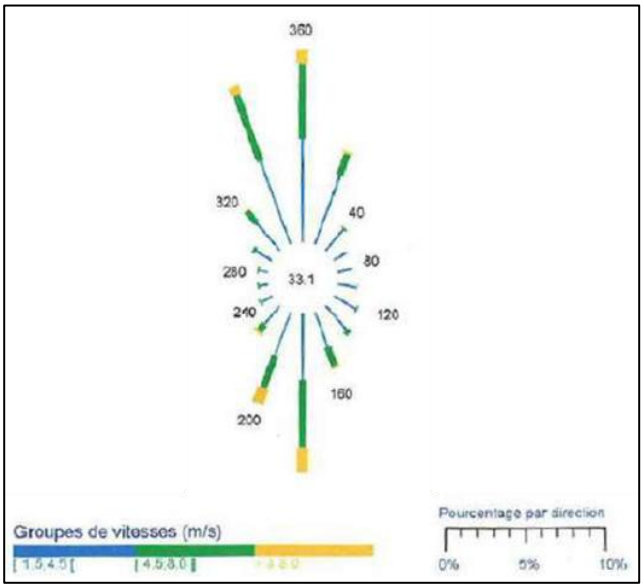


Figure 55. Rose des vents sur le secteur d'étude
(Source : PLU de Loyettes)

Le tableau suivant [**Tableau 22**] indique les vitesses moyennes mensuelles (vitesse moyennée sur 10 minutes), exprimées en m/s, et calculées sur la période 1991-2020. Il donne également le nombre de jours avec vents forts (> 16 m/s) et vents violents (> 28 m/s).

Tableau 22. Statistiques "Vents" à la station de Lyon Saint-Exupéry (Météo France)

VENTS	Jan	Fév.	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Statistiques établies sur la période 1991-2020													
Nombre moyen de jours avec rafale ≥ 16 m/s (soit 57,6 km/h)	5,2	4,6	5,7	5,8	4,5	3,6	3,3	3,2	2,7	4,3	4,9	5,1	**53,0**
Nombre moyen de jours avec rafale ≥ 28 m/s (soit 100,8 km/h)	0,1	0,1	0,1	0.0	-	-	-	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	**0,8**
Vitesse du vent (m/s)[6]	3,3	3,4	3,5	3,6	3,4	3,2	3,1	2,9	2,9	3,1	3,2	3,3	**3,2**
Records établis sur la période du 01/01/1981 au 04-01-2024													
Rafale maximale de vent (m/s)	34	36	28,5	28,1	27	28,9	28	29	30,6	32	29	35	**36**

L'analyse des données fait apparaître une exposition modérée au vent de la commune de Loyettes, avec des vitesses moyennes qui varient entre 2,9 à 3,5 m/s tout au long de l'année. Les rafales sont majoritairement entre 57 et 100 km/h, sur 53 jours/an en moyenne. La rafale maximale de vent a été mesurée en février, avec une vitesse de 36 m/s, soit 129,6 km/h.

Les vents sont majoritairement de vitesses assez restreintes puisque près de 62 % d'entre eux ont une vitesse inférieure à 4,5 mètres par seconde et que 93 % d'entre eux ont une vitesse inférieure à 8 mètres par seconde.

[6] Moyenné sur 10 minutes

VIII.3 LES PRÉCIPITATIONS

La moyenne pluviométrique des précipitations est de l'ordre de 926,6 mm, avec des précipitations assez bien équilibrées sur l'année. Les mois les plus pluvieux étant mai et octobre.

Le maximum des précipitations sur 24h a été enregistré sur mai 2021, avec un cumul de 103,4 mm.

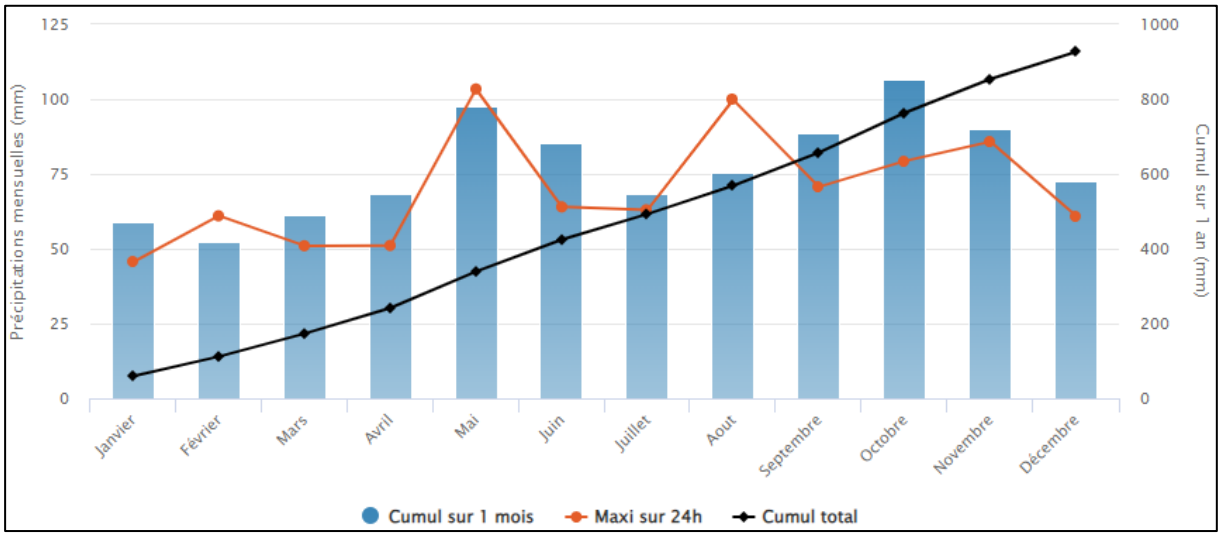


Figure 56. Précipitations enregistrées au niveau de la station de Lyon Saint-Exupéry sur la période 1976-2024
(Source : Infoclimat)

VIII.4 ÉTAT INITIAL ET ÉVOLUTION PROBABLE

Source : Observatoire régional climat air énergie Auvergne-Rhône-Alpes – Impacts du changement climatique en Auvergne-Rhône-Alpes

La région Auvergne-Rhône-Alpes est soumise à des influences climatiques variées : méditerranéenne, océanique, continentale, montagnarde. C'est l'une des régions françaises où la variabilité spatiale et temporelle des paramètres climatiques est la plus grande :

- ✓ Les reliefs exposés au Nord et à l'Ouest de la région arrêtent la plupart des perturbations océaniques, ce qui conduit à des précipitations importantes sur les versants Ouest et des épisodes de sécheresse sur les versants Est (par exemple, sur la plaine de la Limagne) ;
- ✓ L'influence continentale, caractérisée par des hivers froids et des étés chauds, couvre une bonne partie de la région. Le cumul annuel moyen des précipitations varie entre 700 mm et 1 200 mm, avec un minima en hiver et un maxima en automne. En zone de plaine, les inversions de températures sont fréquentes, provoquant des périodes de froid sec sur les villes, ainsi que le maintien de la pollution atmosphérique au niveau du sol, limitant sa dispersion. C'est notamment le cas de Clermont-Ferrand, le Puy-en-Velay, Lyon, Grenoble, Saint-Etienne ou la vallée de l'Arve.

❖ Températures :

L'évolution entre 1963 et 2022 des températures annuelles en Auvergne-Rhône-Alpes montre un net réchauffement en tout point du territoire régional.

Cette tendance se matérialise par une forte augmentation des températures à partir du milieu des années 80. L'analyse saisonnière montre que cette augmentation est plus marquée au printemps et en été : +2,7°C en

moyenne au printemps et + 3,3°C en moyenne en été sur la région. Le nombre de journées chaudes, avec une température maximale supérieure à 25°C, est également en augmentation, en tout point du territoire régional.

Les projections climatiques (scénarii du GIEC) montrent une poursuite du réchauffement jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario climatique considéré. Sur la seconde moitié du 21e siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario.

Le seul scénario qui permet un réchauffement climatique plus faible est le scénario SSP1-2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO_2). Selon le SSP5-8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait dépasser 4,4°C à l'horizon 2071-2100.

❖ Précipitations :

Les précipitations annuelles présentent une grande variabilité d'une année sur l'autre. En moyenne sur la région, aucune tendance annuelle ne se dégage sur la période 1963-2022.

Quant aux projections climatiques (scénarii du GIEC), quel que soit le scénario considéré, elles montrent peu d'évolution des précipitations annuelles d'ici la fin du 21e siècle. Cette absence de changement en moyenne annuelle masque cependant des contrastes saisonniers et géographiques. Sur la seconde moitié du 21e siècle, selon le scénario SSP5-8.5 (sans politique climatique), les projections indiquent une diminution des précipitations estivales.

❖ Enneigement :

En matière d'enneigement, on constate une baisse de la hauteur de neige au sol en dessous de 1 500 mètres.
Les projections climatiques indiquent que, sous l'hypothèse d'une augmentation de la température moyenne de +2°C, le nombre de journées avec de la neige au sol diminuerait d'un mois à 1 500 m d'altitude, passant de 5 à 4 mois dans les Alpes du Nord sur la période hivernale. L'épaisseur du manteau neigeux diminuerait de 40 cm. À 1 200 mètres, l'enneigement serait très faible et les conditions de pratique des sports d'hiver ne seraient plus réunies. Au-dessus de 2 500 mètres, l'enneigement serait légèrement retardé, la fonte un peu plus rapide (12 jours d'enneigement en moins) et on verrait une légère diminution de l'épaisseur du manteau neigeux.

Ces prévisions climatiques, établies pour des perspectives lointaines, sont valables aussi bien pour les scenarii avec ou sans projet.

CONTEXTE CLIMATIQUE

⇩

État initial
✓ Inversion thermique importante dans les zones de plaines ; ✓ Températures moyennes mensuelles comprises 3,4°C en janvier et 21,7°C en juillet ; ✓ Précipitations : 926,6 mm d'eau en moyenne sur l'année ; ✓ Vent majoritairement orienté Nord Sud.

⇩

Évolution probable SANS projet	**Évolution probable AVEC projet**
✓ Hausse des températures ; ✓ Peu d'évolution des précipitations annuelles ; ✓ Diminution des conditions d'enneigement.	

IX. LA BIODIVERSITÉ

*Le volet naturel de cette étude d'impact a été réalisé par le bureau d'études ENCEM. Les paragraphes qui suivent sont donc largement extraits de cette étude, jointe dans son intégralité en **ANNEXE 2** de ce dossier.*

IX.1 INVENTAIRE DES ZONES D'INTÉRÊT NATUREL

Un inventaire des zonages se trouvant à proximité du site d'étude a été réalisé. Les données ont été recherchées par l'intermédiaire :

- ✓ Des couches cartographiques fournies par l'INPN (Institut National du Patrimoine Naturel) ;
- ✓ Du serveur Géoportail.

IX.1.1 Les zonages d'inventaires

Zonages	Dénomination	Relation au projet	Sensibilité par rapport au projet
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II	« Cours du Rhône de Briord à Loyettes » - n° 820030681	0,2 km au Sud	**Assez faible**
	« Basse vallée de l'Ain » - n° 820003759	1,2 km au Nord-Ouest	**Faible**
	« Isle Crémieu et Basse-Terres » -n° 820030262 « Ensemble fonctionnel des vallées de la Bourbre et du Catelan » - n° 820030272	2,3 km au Sud-Est 3,7 km au Sud-Ouest	**Très faible**
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I	« Les taches » - n° 820030543 « Pelouses des sétives et gravières de Creux du Buis » - n° 820030338 « Champs des Grandes Raies et de la Terre Blanche » - n° 820030602	0,8 km au Sud-Ouest 1,2 km au Sud et au Sud-est 1,3 km à l'Ouest	**Faible**
	« Pelouses sèches des Gaboureaux » - n° 820030596 « Champs de Loyettes » - n° 820030600 « Ancienne gravière de la Bibianne » - n° 820030603 « Gravière du Moulin de Peillard » - n° 820030542 « Rivière d'Ain de Neuville à sa confluence » - n° 820030615 « Coteaux et pelouses sèches de l'Isle Crémieu » - n° 820030368 « Lac d'Hières » - n° 820032041 « Gravières des Sambettes » - n° 820030568	1,9 km au Nord-ouest 1,9 km à l'Ouest 2 km à l'Ouest 2,2 km au Sud-Ouest 2,2 km au Nord-ouest 2,5 km au Sud-Est 2,7 km à l'Est 3 km au Sud-Ouest	**Très faible**
Espace Naturel Sensible (ENS)	-	-	-
Parc Naturel Régional (PNR)	-	-	-

IX.1.2 Les zonages du réseau Natura 2000

Zonages	Dénomination	Relation au projet	Sensibilité par rapport au projet
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	« L'Isle Crémieu » - FR8201727	0,5 km au Sud	**Assez faible**
	« Basse vallée de l'Ain, confluence Ain-Rhône » - FR8201653	2,5 km au Nord	**Très faible**
	« Steppes de la Valbonne » - FR8201639	5,2 km au Nord-Ouest	
	« Milieux alluviaux et aquatiques du fleuve Rhône, de Jons à Anthon » - FR8201638	7,9 km au Nord-Ouest	
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	« Steppes de la Valbonne » - FR8212011	5,2 km au Nord-Ouest	**Très faible**

- **<u>Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR8201727</u>**

« L'Isle Crémieu » est présente de l'autre côté du Rhône par rapport à la zone d'étude. Il s'agit d'une zone de conservation très découpée qui reprend principalement des prairies et des zones forestières.

Le site de l'Isle Crémieu est un site d'une très grande richesse écologique. Il compte au moins 33 habitats d'intérêt communautaire. Le cortège de prairies présente tous les gradients des plus humides aux plus secs, abritant un cortège très riche de papillons : Azuré des paluds, Azuré de la Sanguisorbe, Cuivré des marais, Damier de la Succise, Laineuse du Prunellier ou Ecaille chinée. L'Isle Crémieu présente également un cortège floristique très riche. De nombreuses espèces d'orchidées y sont présentes.

- **<u>Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR8212011</u>**

Les « Steppes de la Valbonne » constitue un des sites de pelouses sèches les plus prestigieux de la région Rhônes-Alpes, vestige d'une végétation « naturelle » au sein d'une plaine fortement urbanisée et cultivée. 13 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire justifient l'identification de cette ZPS.

IX.1.3 Les zonages de protection

Zonages	Dénomination	Relation au projet	Sensibilité par rapport au projet
Réserve Naturelle Régionale (RNR)	-	-	**Nulle**
Réserve Naturelle Nationale (RNN)	-	-	
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	-	-	

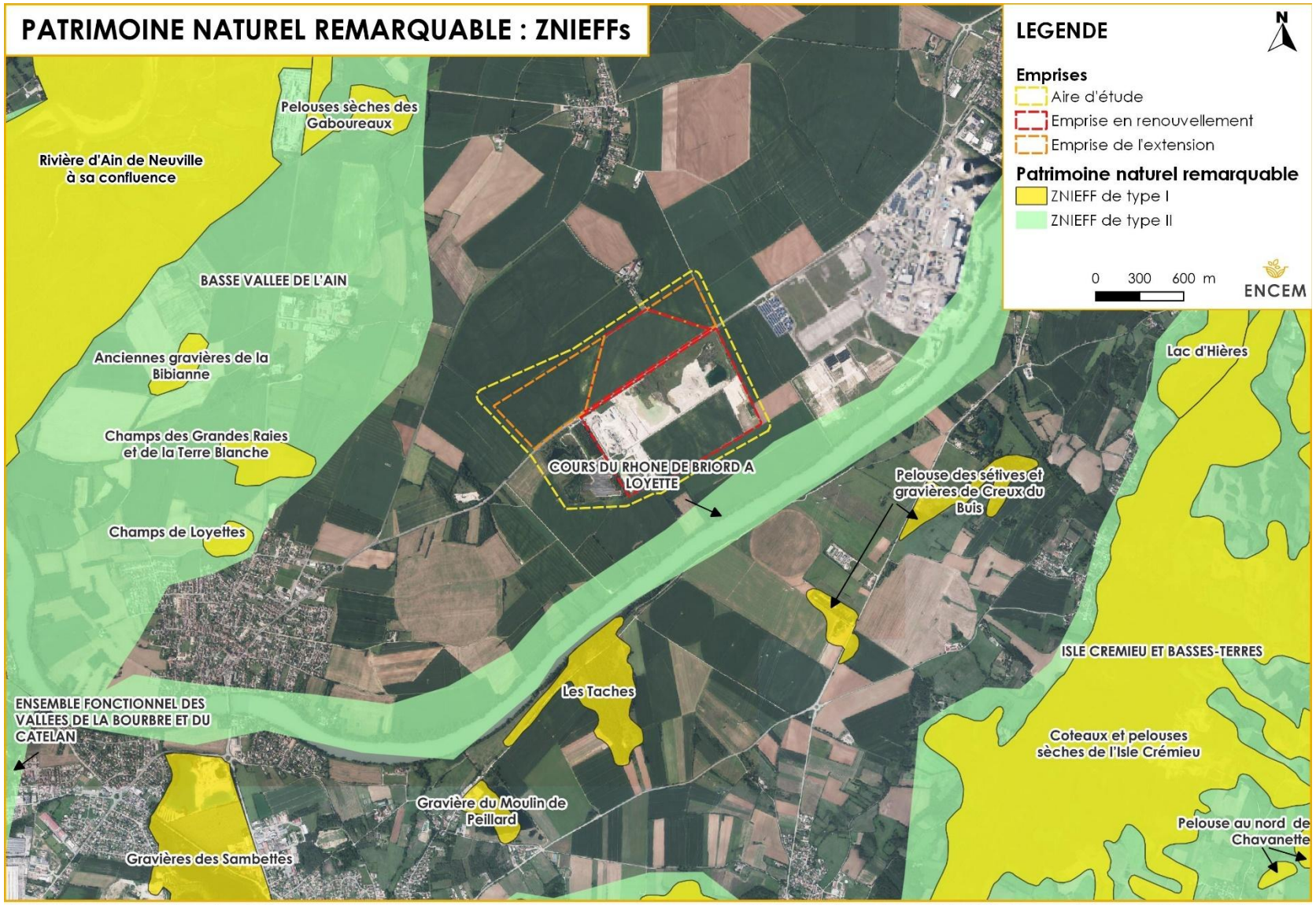


Figure 57. Cartographie du patrimoine naturel remarquable

(Source : Étude écologique – ENCEM)

NB : Les étiquettes en lettres capitales correspondent aux ZNIEFF de type II

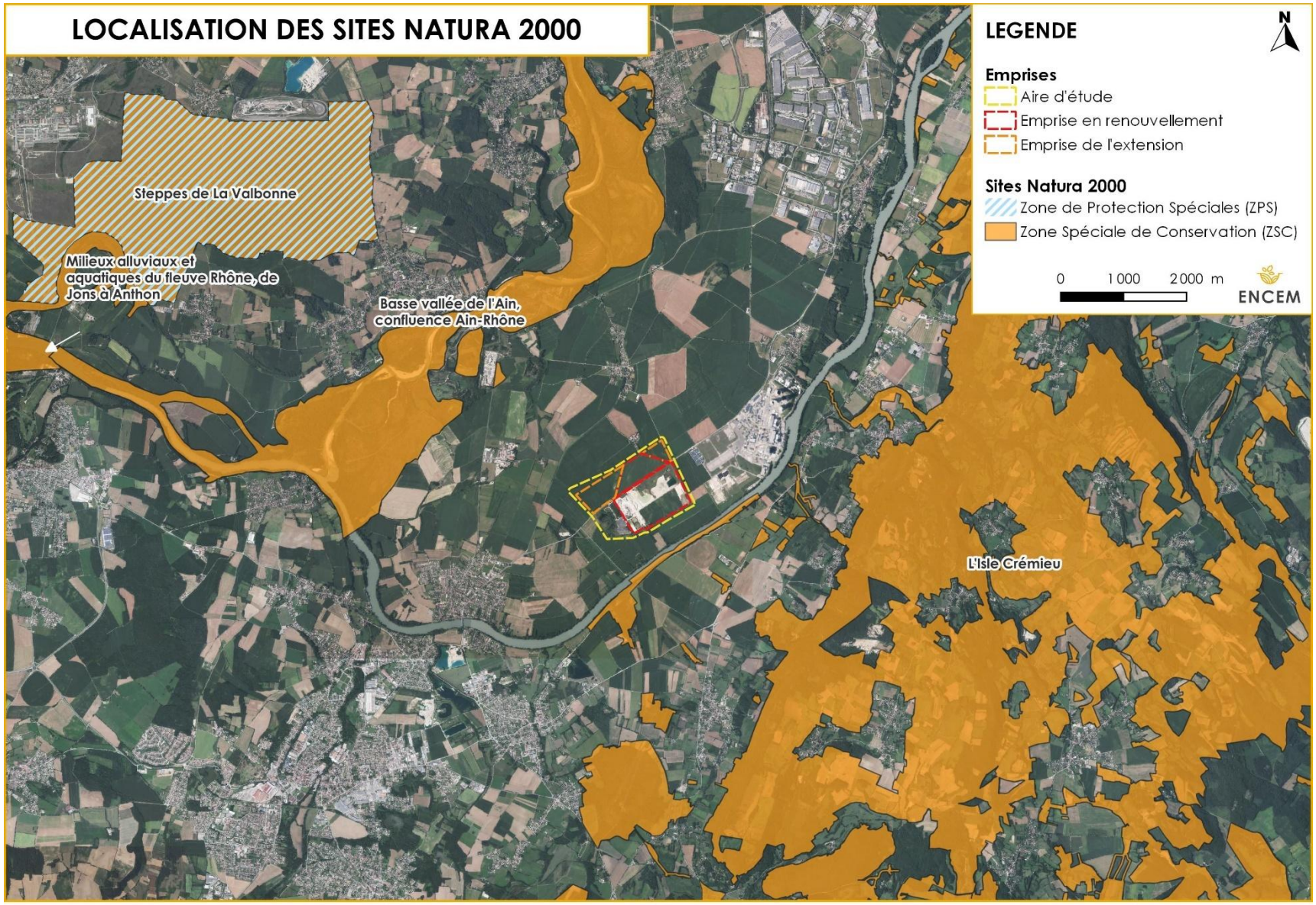


Figure 58. Cartographie des sites Natura 2000

(Source : Étude écologique – ENCEM)

IX.1.4 État initial et évolution probable

La constitution d'espaces de protections réglementaires est difficile à anticiper et dépend essentiellement de la volonté du Ministère de l'Environnement.

Cependant, les arrêtés portant désignation d'une zone de protection réglementaire étant soumis à la consultation du public, nous avons consulté l'ensemble des projets recensés sur la base de données www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr. En l'occurrence, aucun projet d'arrêté ne concerne la commune de Loyettes ou les territoires riverains.

Cette situation n'est pas susceptible d'évoluer différemment selon que le projet de renouvellement et d'extension de la carrière soit autorisé ou non.

INVENTAIRE DES ZONES D'INTÉRÊT NATUREL
⇩
État initial
✓ Aire d'étude en dehors des zonages d'inventaire ; ✓ Aire d'étude en dehors des périmètres Natura 2000 ; ✓ Aire d'étude en dehors des zonages de protection.
⇩

Évolution probable SANS projet	**Évolution probable AVEC projet**
✓ Aucun projet prévu à ce jour.	✓ Aucun projet prévu à ce jour.

IX.2 MÉTHODOLOGIE

IX.2.1 Nomination et qualification des auteurs de l'étude

Sept personnes du bureau d'étude ENCEM sont intervenues dans la réalisation de cette étude écologique :

Nom de la personne	Domaine de compétences	Fonction
Marion MESUREUX	Ecologue fauniste	Inventaires faunistiques
Louise GUEROT	Ecologue botaniste	Inventaires floristiques, cartographie, rédaction
Sacha BOYER	Ecologue botaniste	Inventaires floristiques, cartographie, rédaction
Renaud LAFOURT	Ecologue fauniste	Inventaire faunistique, cartographie, rédaction
Caroline DUFLOT	Ecologue fauniste	Rédaction
Maximilien PERRIN	Ecologue botaniste	Cartographie et Rédaction
Roxane TOURNY	Ecologue botaniste	Coordination et relecture

A cette équipe s'ajoute celle de la SCOP Oxalis, avec parmi elle deux personnes ayant participé aux inventaires 2025 : Olivier Benoît Gonin (faunisticien) et Alexandre Maccaud (botaniste et faunisticien).

Crédit photographique : sauf mention contraire, toutes les photos insérées dans le document ont été prises sur site, par les auteurs de l'étude.

IX.2.2 Taxons étudiés

Les taxons étudiés lors des inventaires écologiques sont les groupes biologiques pour lesquels il existe suffisamment de données sur leur état de conservation ou leur rareté pour permettre d'évaluer la sensibilité des milieux et de la hiérarchiser. Il s'agit actuellement pour ce projet des taxons suivants : flore vasculaire, oiseaux, amphibiens, reptiles, grands mammifères, chiroptères et insectes (lépidoptères, odonates et orthoptères).

Sont ainsi exclus des inventaires des groupes tels que les bryophytes, les lichens…
Ces groupes peu étudiés correspondent à des taxons difficiles à observer (petite taille, accès à l'habitat délicat…), ou difficiles à identifier avec un risque important de confusion. On notera également que les nombreux groupes biologiques actuellement inventoriés représentent d'ores et déjà de bons indicateurs quant à la qualité et la sensibilité des milieux étudiés.

Concernant les poissons, pour lesquels il existe des espèces protégées, aucun inventaire n'a été effectué car l'emprise du projet ne comporte aucun milieu aquatique naturel étant susceptible d'abriter une ou plusieurs espèces sensibles, lesquelles sont pour la plupart liées aux eaux courantes de bonne qualité.

IX.2.3 Définition de l'aire d'étude

La zone d'étude retenue pour la réalisation de ces inventaires écologiques réunit plusieurs périmètres [**Figure 59** et **Figure 60**] :

- ✓ Aire d'étude immédiate : emprise du projet d'exploitation. Elle rassemble l'ensemble des terrains directement concernés par le projet. Surface : 73 ha ;
- ✓ Aire d'étude élargie : périmètre s'étendant de 50 m à environ 400 au-delà de l'emprise du projet. Elle inclut les milieux contigus au projet, susceptibles d'être affectés par les effets indirects de l'exploitation, à savoir en majorité le bruit et la poussière. Sur cette aire sont effectués des inventaires faune-flore complets avec une recherche d'exhaustivité. Dans le cas présent, l'aire incorpore des bordures cultivées

tout autour du projet, ainsi que l'intégralité de l'ancienne carrière Ouest, dont les enjeux peuvent être importants. Surface : 181 ha.

- ✓ Aire d'étude éloignée : en 2023, périmètre s'étendant au-delà de l'aire d'étude élargie, et rassemblant les terrains de la commune de Loyettes dans laquelle s'inscrit le projet. Seuls des relevés bibliographiques y ont été notés. Surface : 21,28 km². En 2025, l'aire éloignée du diagnostic écologique s'étend de 0 à 5 km autour du projet d'extension.

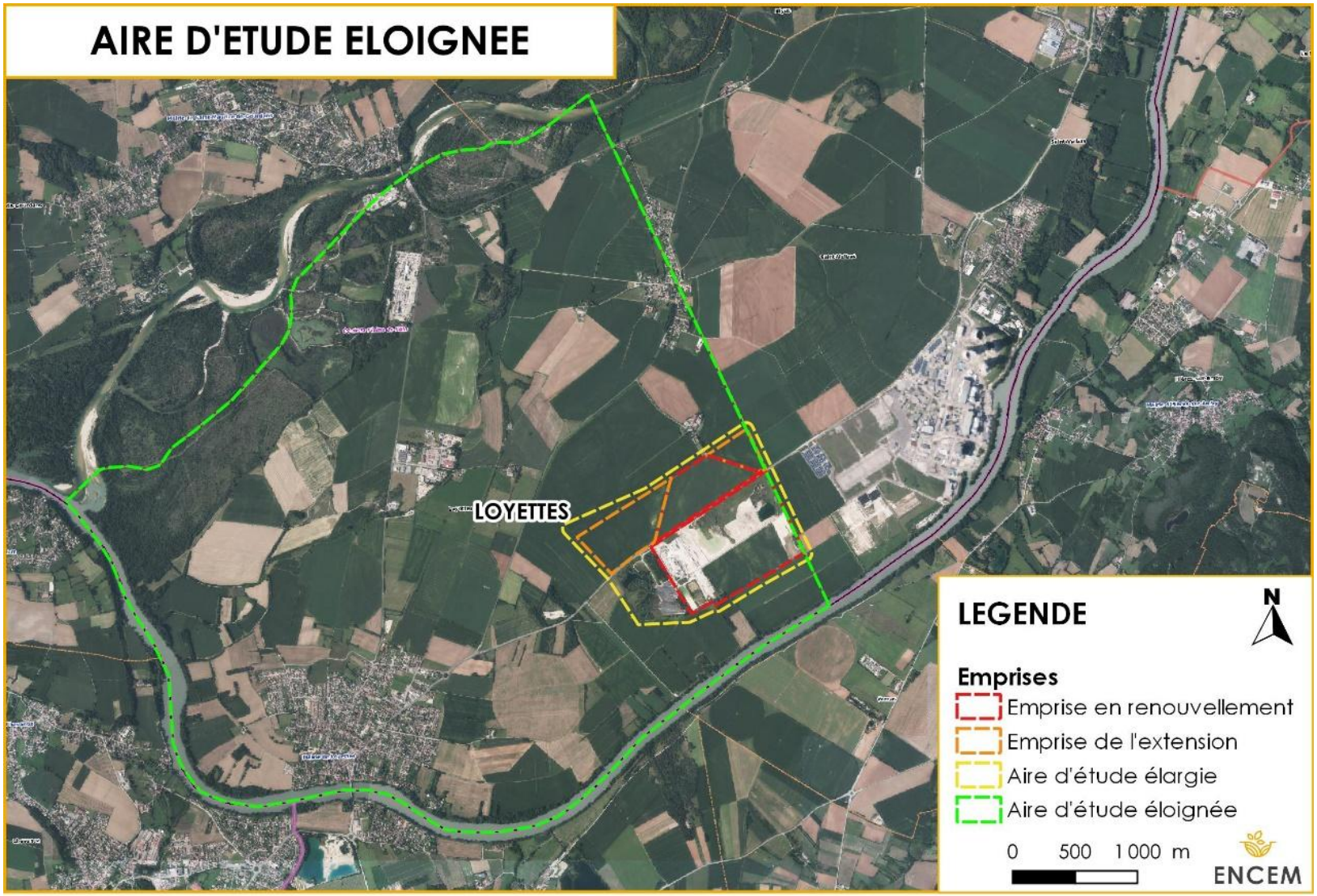


Figure 59. Aire d'étude éloignée en 2023

(Source : Étude écologique – ENCEM)

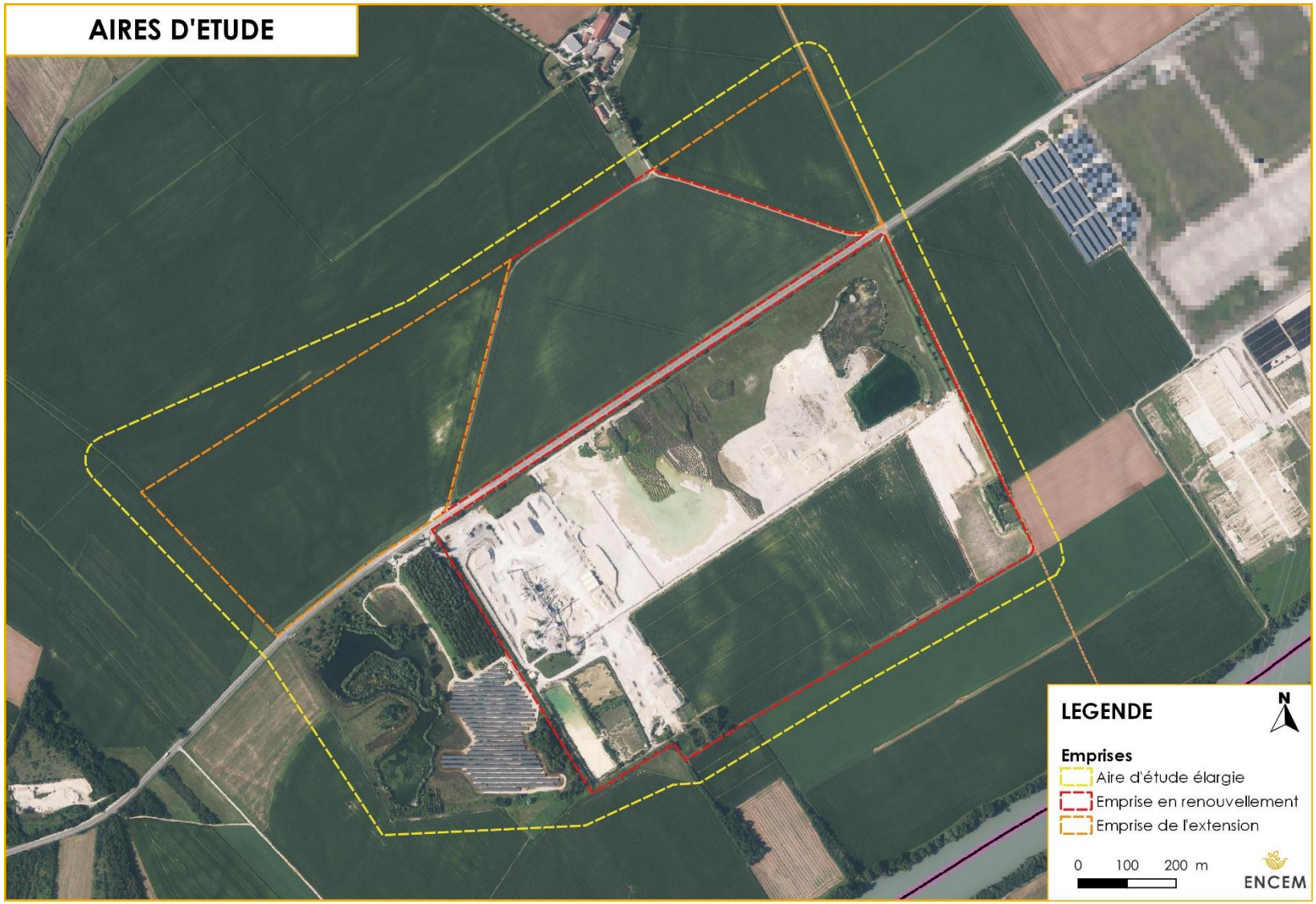


Figure 60. Aire d'étude en 2023

(Source : Étude écologique – ENCEM)

IX.2.4 Périodes d'observation et météorologie

Pour cette étude, des relevés floristiques et faunistiques ont été réalisés par des écologues d'ENCEM entre les mois de février et août 2023, puis en mai et juin 2025 par Oxalis. Les relevés ont été effectués à des périodes favorables à l'observation des différents taxons.

Les groupes étudiés, les périodes de passage sur le site et les conditions météorologiques associées aux inventaires faunistiques sont indiqués dans le tableau suivant :

Tableau 23. Dates et conditions météorologiques des prospections faunistiques réalisées en 2023 (ENCEM)

Campagne	Taxons étudiés	Dates	Couverture nuageuse	T°	Vent	Intervenant
Campagne hivernale	**Oiseaux hivernants**	09/02/2023 (journée)	0%	10°C	NUL	MM
Campagne printanière précoce	**Amphibiens, oiseaux nocturnes**	29/03/2023 (soirée)	0%	12°C	NUL	MM
	Oiseaux nicheurs et migrateurs	30/03/2023 (matinée)	20%	5°C	NUL	MM
	Oiseaux nicheurs et migrateurs	13/04/2023 (matinée)	75%	6°C	NUL	MM
Campagne printanière tardive	**Flore et habitats**	22 et 23/05/2023 (journée)	Non déterminant			SB et LG
	Insectes, reptiles	30/05/2023 (journée)	0%	29°C	NUL	RL
	Oiseaux diurnes	30/05/2023 31/05/2023 (matinée)	0%	14°C	NUL	RL
	Amphibiens, oiseaux nocturnes, chiroptères	31/05/2023 (soirée)	0%	26°C	NUL	RL
Campagne estivale	**Flore et habitats**	17/07/2023 (journée)	Non déterminant			LG
	Insectes, reptiles	10/08/2023 (journée)	50%	28°C	NUL	RL
	Chiroptères	10/08/2023 (soirée)	0%	25°C	NUL	RL

MM : Marion Mesureux, écologue fauniste
RL : Renaud Lafourt, écologue fauniste
SB : Sacha Boyer, écologue botaniste
LG : Louise Guérot, écologue botaniste

Tableau 24. Dates de prospection et taxons inventoriés par Oxalis en 2025

Date	Ecologues	Météorologie	Objectifs prospections	Zonages étudiés	Taxons
08/04/2025 (aube et matinée)	OBG	Humide, couvert, peu de vent, doux, sol humide. Météo favorable aux amphibiens notamment	Suivis écologiques AP carrière	Carrière COLAS/NEXSTONE suivis écologiques annuels liés à AP/ Périmètre rapproché zone projet	Avifaune : nicheurs précoces, migration pré nuptiale, cantonnement œdicnème criard, Petit gravelot, alouette des champs etc. /Amphibiens/mammifères/Reptiles.
09/05/2025 (aube et matinée)	OBG	Beau, nuageux, doux (18-22°C)	Suivis écologiques AP carrière	Carrière COLAS/NEXSTONE suivis écologiques annuels liés à AP/ Périmètre rapproché zone projet	Avifaune : nicheurs précoces, migration pré nuptiale, cantonnement œdicnème criard, Petit gravelot, alouette des champs etc. /Amphibiens/mammifères/Reptiles. Flore vernale : recherche espèce à enjeux.

Date	Ecologues	Météorologie	Objectifs prospections	Zonages étudiés	Taxons
20/05/2025, (nuit, aube et matinée)	OBG/AM	Nuageux orageux, 17°, sol humide.	Inventaires complémentaires printano estival	Périmètre projet Périmètre rapproché zone projet	Avifaune : nicheurs tardifs, , cantonnement œdicnème criard, Petit gravelot, alouette des champs etc. /Amphibiens : recherche crapaud calamite/mammifères/Reptiles/Insectes Repasse nocturnes oiseaux à enjeux Habitats et flore : carte des habitats, recherche espèces à enjeux des plantes vasculaires.
26/05/2025 (après-midi et soirée)	OBG	Eclaircies, 19°, absence de vent, sol sec.	Inventaires complémentaires printano estival	Périmètre projet Périmètre rapproché zone projet	Avifaune : nicheurs tardifs, cantonnement œdicnème criard, Petit gravelot, alouette des champs etc. /Amphibiens/mammifères/Reptiles/Insectes Compléments inventaires flore à enjeux : Allium rotundum
05/06/2025 (aube et matinée)	OBG	Beau temps, sol humide, 13°, absence de vent.	Inventaires complémentaires printano estival	Périmètre projet Périmètre rapproché zone projet	Avifaune : nicheurs tardifs, cantonnement œdicnème criard, Petit gravelot, alouette des champs etc. /Amphibiens/mammifères/Reptiles/Insectes
10/06/2025 (matinée)	AM	Beau temps - absence de vent - chaud (20-23°C)	Inventaires complémentaires printano estival	Périmètre projet	Avifaune : nicheurs tardifs, cantonnement œdicnème criard, Petit gravelot, alouette des champs etc. /Amphibiens/mammifères/Reptiles/Insectes
19/06/2025 (nuit, aube et matinée)	OBG	Beau, vent nul, doux (20-22°C)	Inventaires complémentaires printano estival	Périmètre projet Périmètre rapproché zone projet	Avifaune : nicheurs tardifs, cantonnement œdicnème criard, Petit gravelot, alouette des champs etc. /Amphibiens/mammifères/Reptiles/Insectes Repasse nocturnes oiseaux à enjeux
Soit un total de 7 passages, pour un équivalent en temps d'environ 8,5 jours – naturalistes*					
OBG : Olivier Benoit-Gonin : faunisticien, ornithologue ; AM : Alexandre Maccaud ; botaniste et faunisticien					

Etant donné l'aspect fortuit de l'observation des mammifères (hors chiroptères), et leur vaste période d'observation, aucun inventaire spécifique n'a été dédié à ce taxon. Chaque campagne a cependant été l'occasion de noter des observations sur ce taxon.

Tableau 25. Périodes favorables et optimales pour l'inventaire des différents taxons

Inventaire	Jan.		Fév.		Mars		Avril		Mai		Juin		Juil.		Août		Sept.		Oct.		Nov.		Déc.	
Flore terrestre										X				X										
Oiseaux hivernants			X																					
Oiseaux nicheurs diurnes						X	X X		X	X X	X	X												
Oiseaux nicheurs nocturnes						X	X		X	X X	X	X												
Chiroptères (chasse)										X					X									
Autres mammifères						X	X		X	X X	X	X												

Inventaire	Jan.		Fév.		Mars		Avril		Mai		Juin		Juil.		Août		Sept.		Oct.		Nov.		Déc.	
Amphibiens						X	X		X	X X	X	X												
Reptiles							X		X	X X	X	X			X									
Insectes										X X	X	X			X									

	Période favorable
	Période optimale
X	Période de prospection réalisée en 2023 (précision par quinzaine de jours)
X	Période de prospection réalisée en 2025 (précision par quinzaine de jours)

- **<u>Justification de la pression d'inventaires :</u>**

L'absence d'inventaires faunistiques en juin et juillet 2023 s'explique de la façon suivante :

- ✓ L'inventaire de mai a été réalisé les 30 et 31/05, soit à la limite avec le mois de juin ;
- ✓ Les deux campagnes, même si elles sont éloignées de près de 10 semaines, ont été réalisées à des périodes favorables à l'inventaires des taxons visés. Notamment, le mois d'août est généralement plus favorable aux orthoptères que ne l'est le mois de juillet, ce qui justifie un passage en apparence tardif.

Aucune campagne n'a été effectuée en automne, car il s'agit d'une saison présentant un faible intérêt pour la plupart des taxons qui ne deviennent plus visibles (entrée en hibernation, mort des individus adultes, migration pour les volants…). Seule l'observation des oiseaux migrateurs pourrait être intégrée, mais ni le contexte ni le projet ne présentant d'enjeu particulier (site pas particulièrement attractif, projet ne présentant pas de risque pour les espèces en vol), il n'a pas été jugé intéressant d'intégrer cet inventaire.

La pression d'inventaire est ainsi adaptée à un contexte majoritairement agricole, dominé par le maïs, qui constitue un milieu très pauvre d'un point de vue biologique et écologique, et qui est fréquenté par très peu d'espèces, que ce soit en faune ou en flore. Secondairement, les milieux de l'aire d'étude sont également occupés par des surfaces minérales, qui constituent là encore des milieux très pauvres. La majeure partie de la diversité est ainsi concentrée sur un espace réduit ne dépassant pas 60 ha.

Notons par ailleurs que l'étude écologique est enrichie par des données provenant de l'ensemble des suivis de 2022, 2023 et 2024, lesquels rassemblent les neuf journées d'inventaires suivantes :

Tableau 26. Calendrier des suivis 2022 à 2024

Dates	Taxons
30/05/2022	Entomofaune, oiseaux, amphibiens
16/03/2023	Œdicnème et Petit Gravelot
19/05/2023	Odonates et oiseaux
15/06/2023	Agrion de Mercure et oiseaux
13/07/2023	Plantes EEE
17/04/2024	Œdicnème et Petit Gravelot
13/05/2024	Odonates et oiseaux
13/06/2024	Agrion de Mercure et oiseaux
25/07/2024	Compléments faune

Ceci aboutit à une pression d'observation conséquente et étalée sur quatre années (de 2022 à 2025).

Au final, la pression d'inventaire par taxon est synthétisée ci-après.

Tableau 27. Dates des inventaires par taxon

Taxons étudiés	Suivi 2022	Encem 2023	Suivi 2023-2024	Oxalis 2025
Flore et habitats	-	22 et 23/05/2023 (journée) 17/07/2023 (journée)	13/07/2023	09/05/2025 (matinée) 20/05/2025 (matinée + nuit) 26/05/2025 (après-midi + soirée)
Oiseaux	30/05/2022	09/02/2023 (journée) 29/03/2023 (soirée) 30/03/2023 (matinée) 13/04/2023 (matinée) 30/05/2023 (matinée) 31/05/2023 (matinée + soirée)	16/03/2023 19/05/2023 15/06/2023 17/04/2024 13/05/2024 13/06/2024	08/04/2025 (matinée) 09/05/2025 (matinée) 20/05/2025 (matinée + nuit) 26/05/2025 (après-midi + soirée) 05/06/2025 (matinée) 10/06/2025 (matinée) 19/06/2025 (matinée + nuit)
Chiroptères	-	31/05/2023 (soirée) 10/08/2023 (soirée)	-	-
Autres mammifères	-	09/02/2023 (journée) 29/03/2023 (soirée) 30/03/2023 (matinée) 13/04/2023 (matinée) 30/05/2023 (matinée) 31/05/2023 (matinée + soirée)	-	08/04/2025 (matinée) 09/05/2025 (matinée) 20/05/2025 (matinée + nuit) 26/05/2025 (après-midi + soirée) 05/06/2025 (matinée) 10/06/2025 (matinée) 19/06/2025 (matinée + nuit)
Amphibiens	30/05/2022	29/03/2023 (soirée) 31/05/2023 (soirée)	-	08/04/2025 (matinée) 09/05/2025 (matinée) 20/05/2025 (matinée + nuit) 26/05/2025 (après-midi + soirée) 05/06/2025 (matinée) 10/06/2025 (matinée) 19/06/2025 (matinée + nuit)
Reptiles	-	30/05/2023 (journée) 10/08/2023 (journée)	-	08/04/2025 (matinée) 09/05/2025 (matinée) 20/05/2025 (matinée + nuit) 26/05/2025 (après-midi + soirée) 05/06/2025 (matinée) 10/06/2025 (matinée) 19/06/2025 (matinée + nuit)
Insectes	30/05/2022	30/05/2023 (journée) 10/08/2023 (journée)	19/05/2023 15/06/2023 13/05/2024 13/06/2024	20/05/2025 (matinée + nuit) 26/05/2025 (après-midi + soirée) 05/06/2025 (matinée) 10/06/2025 (matinée) 19/06/2025 (matinée + nuit)

IX.2.5 Espèces potentielles

Plusieurs types de données bibliographiques ont été consultées afin de rechercher les espèces potentiellement présentes :

- ✓ Les données communales de Loyettes, d'après le site faune-ain.org, sur les dernières années (à partir de 2018) ;
- ✓ Les données issues du site Openobs, connues au sein de l'aire d'étude ;
- ✓ Les données de la plateforme Biodiv'Aura Atlas alimentée par l'Observatoire Régional de la Nature ;
- ✓ Les données de l'étude écologique de 2020 ;
- ✓ Les données des suivis écologiques 2022, 2023 et 2024.

Oxalis a également consulté les données Faune France, celles acquises par le bureau d'études AUDDICE en 2024 ainsi que celles de la LPO de 2025.

À partir de ces listes d'espèces, n'ont été retenues que les espèces protégées et/ou remarquables et dont l'écologie les rend susceptibles d'utiliser les habitats du projet.

IX.2.6 Évaluation des enjeux

❖ Enjeux des espèces

À chaque espèce remarquable est associé un niveau d'enjeu, établi à l'échelle de l'aire d'étude, qui sera basé sur le principe suivant :



Enjeux augmentés :
Population locale importante
Population isolée
Habitat de bonne qualité
Espèce plus rare / plus menacée

Espèce Vulnérable / Rare / Natura 2000 / Protégée au niveau national ou régional	**Enjeu moyen**



Enjeux réduits :
Population très petite
Population non isolée
Habitat de mauvaise qualité
Espèce très commune

Cette méthode a été développée en interne sur la base de 44 années d'expériences et de nombreuses études réalisées partout en France.

Le statut de protection, de menace ou de rareté permet ainsi d'établir un premier niveau d'enjeu, qui est ensuite pondéré en fonction de la situation de l'espèce à l'échelle de l'aire d'étude.

Ces enjeux se retrouvent dans les différents tableaux de synthèse présents dans l'état initial de l'étude.

Ils sont donc définis à la fois grâce au statut des espèces, à leurs utilisations de l'habitat et à l'état de conservation ou la fonctionnalité des habitats utilisés.
Plusieurs exemples peuvent ainsi être présentés :

- ✓ Un oiseau de fort intérêt patrimonial n'ayant été vu qu'en vol, et n'utilisant pas l'aire d'étude pour son cycle de vie, aura un enjeu de conservation fort mais un enjeu local très faible étant donné qu'il n'utilise pas le site ;
- ✓ Un reptile protégé et d'intérêt communautaire, mais néanmoins très commun, aura un enjeu de conservation assez faible. Si la population est abondante dans l'aire d'étude, son enjeu local pourra néanmoins être relevé à moyen ;
- ✓ Une plante très rare, protégée et EN en liste rouge mais en faible population permet la définition d'un enjeu moyen à la zone qu'elle occupe. Toutefois, si son habitat est en mauvais état de conservation ou que la population n'est pas stable (car très petite ou temporaire), alors l'enjeu est baissé d'un niveau. A l'inverse, si l'habitat occupé est typique avec un bon état de conservation, l'enjeu peut être augmenté d'un niveau.

❖ Enjeux de l'aire d'étude :

Suite à la définition des enjeux pour chaque espèce, un niveau d'enjeu est défini à l'échelle des formations végétales ou des habitats d'espèces, afin de permettre leur cartographie à l'échelle de l'aire d'étude. L'enjeu d'une surface donnée sera fonction des éléments suivants :

- ✓ La présence d'une ou plusieurs espèces patrimoniales ;
- ✓ Le statut de ces espèces patrimoniales (l'enjeu correspond au minimum à l'enjeu le plus élevé des espèces présentes) ;
- ✓ La répartition des espèces patrimoniales sur le site (espèce localisée / espèce répandue) ;
- ✓ La qualité de l'habitat (état de conservation, fonctionnalité).

❖ Niveaux d'impacts :

Enfin, un raisonnement similaire est effectué lors de l'analyse des impacts afin de qualifier leur intensité. Ainsi, des impacts faibles concernent soit des impacts partiels sur des espèces communes et généralistes, soit des impacts très réduits sur des espèces patrimoniales. En contrepartie, des impacts importants (à partir de « moyen ») concernent des atteintes plus importantes aux populations et/ou aux habitats présents (destruction de la majorité des populations, remise en cause de leur capacité à se reproduire dans l'aire d'étude…).

❖ Échelle d'intensité :

Pour l'ensemble des analyses, l'échelle suivante sera appliquée :

Nul	Négligeable	Très faible	Faible	Assez faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Exceptionnel

IX.3 FLORE ET HABITATS

IX.3.1 Description de la végétation

Dans la description qui suit :

- ✓ Chaque groupement végétal est référencé à la nomenclature CORINE Biotopes[7], à la nomenclature EUNIS[8] (typologie de référence au niveau européen) et au code Natura 2000 pour les habitats concernés par la Directive Habitats-Faune-Flore. Lorsqu'un groupement végétal couvre plusieurs codes CORINE Biotopes, les différents codes ont été indiqués. Ils sont alors séparés par « x » qui signifie « associé à » ;
- ✓ Les espèces citées correspondent aux espèces caractéristiques d'une unité phytosociologique (syntaxon)[9]. Elles sont citées par ordre décroissant de leur coefficient d'abondance/dominance (en limitant les espèces inférieures à 5% de taux de recouvrement) ;
- ✓ Les espèces remarquables sont celles présentant un intérêt patrimonial (bénéficiant d'une protection légale internationale, nationale, régionale, étant rare à exceptionnelle au niveau de la rareté régionale ou départementale, étant déterminante ZNIEFF ou encore étant inscrite sur les listes rouges .

La liste de tous les végétaux supérieurs rencontrés en 2023 est présentée en **annexe B** des données complémentaires de l'étude écologique (en annexe de l'étude d'impact). La description de la végétation sera développée à partir des principaux types de milieux répertoriés sur les terrains étudiés.

Les cartographies des formations végétales sont présentées en **Figure 61** et **Figure 62.**

[7] CORINE Biotopes (CB) : Typologie des habitats naturels et semi-naturels voire artificiels présents sur le sol européen reposant sur la description de la végétation et les résultats des études phytosociologiques.
[8] EUNIS (European Nature Information System) : Système d'information européen sur la nature – classification des habitats terrestres et d'eau douce.
[9] Les groupements végétaux sont décrits par les phytosociologues à des niveaux de précisions variables qui sont du plus général au plus précis : la classe (-etea), l'ordre (-etalia), l'alliance (-ion) et l'association (-etum).

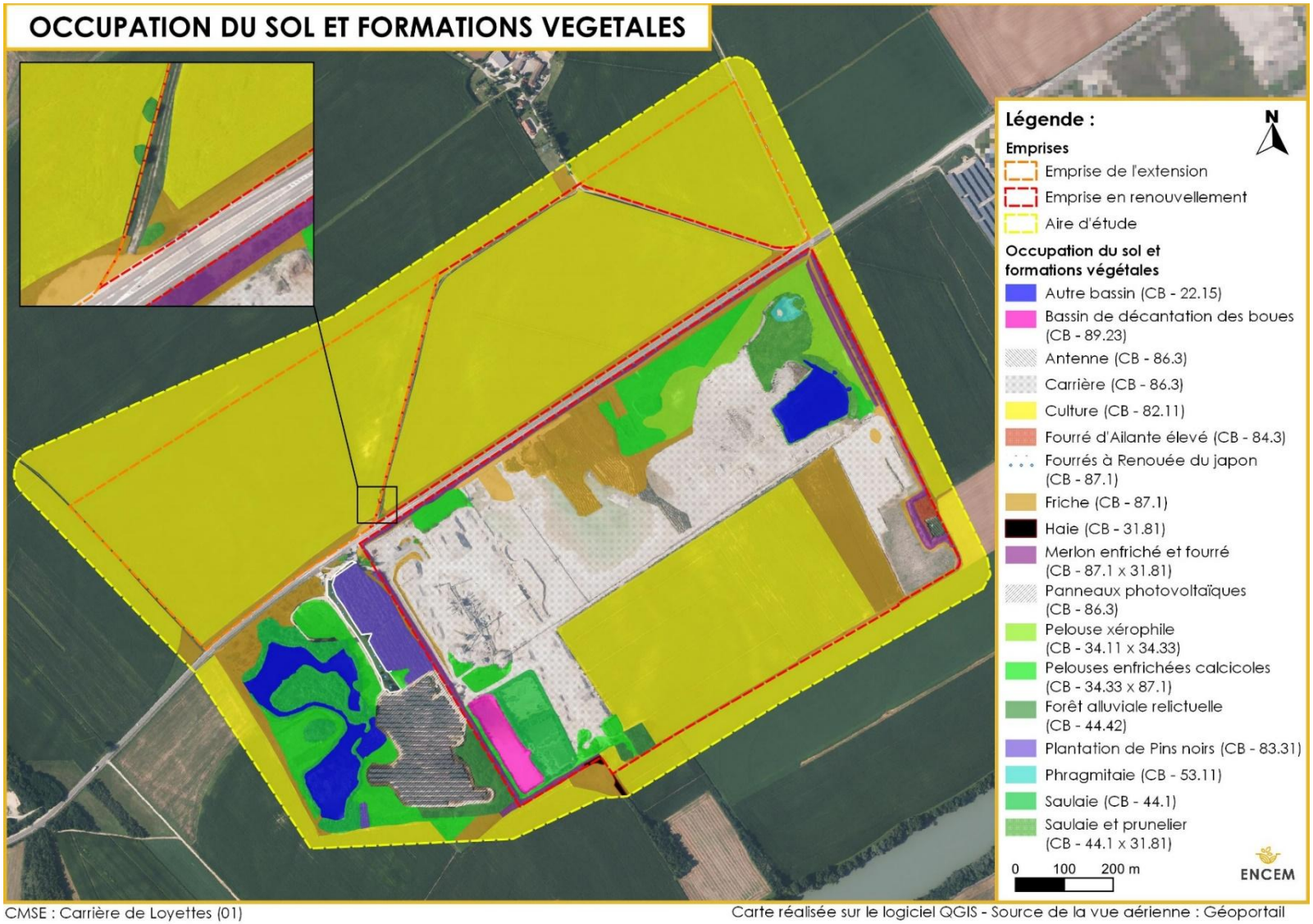


Figure 61. Cartographie des formations végétales en 2023

(Source : Étude écologique – ENCEM)

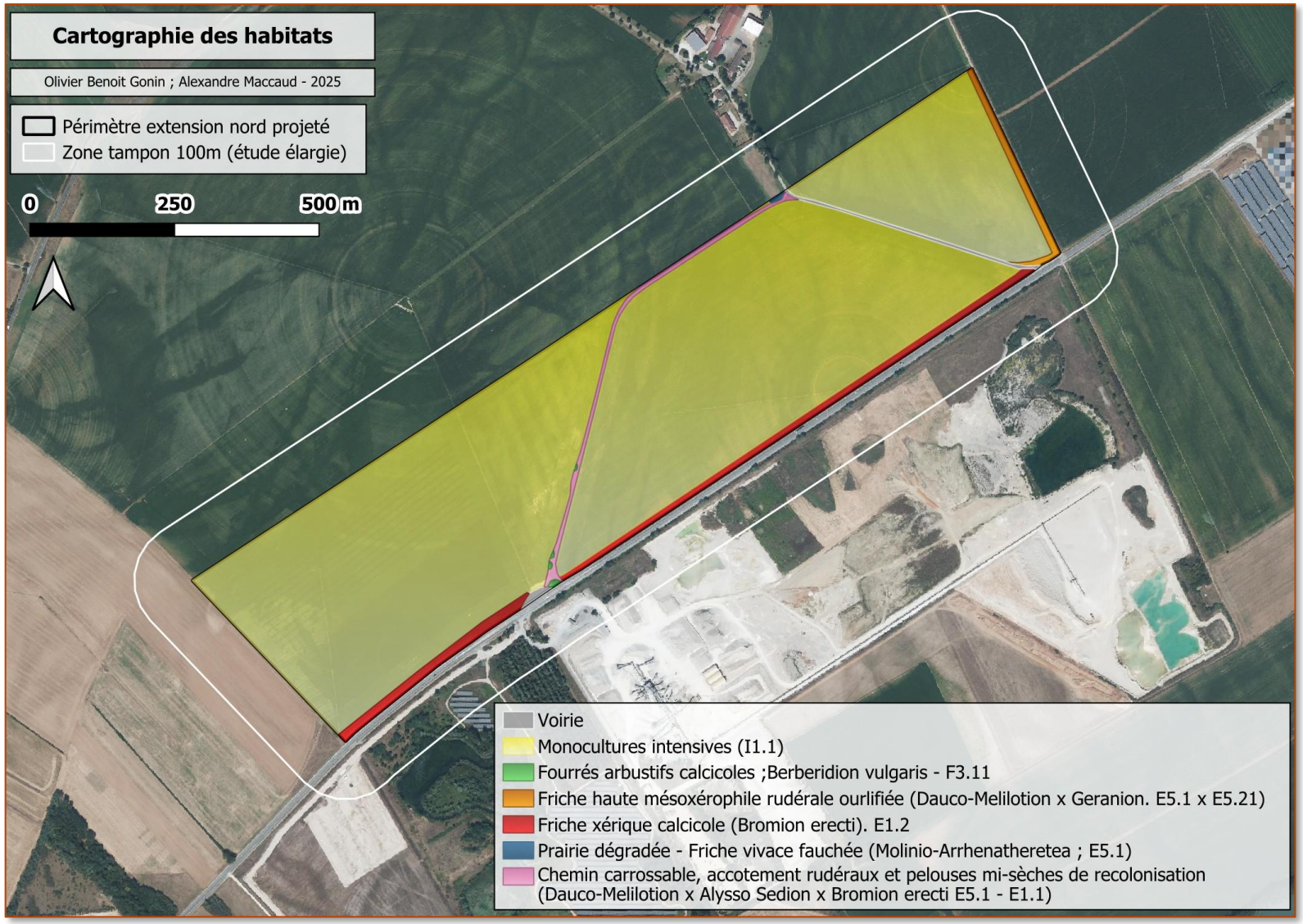


Figure 62. Habitats naturels de l'extension en 2025

IX.3.1.1 Les milieux aquatiques et humides

❖ **Bassin (CB – 22.15, EUNIS – C1.1)**

Deux bassins, liés à l'activité extractive, sont présents dans l'aire d'étude. De manière générale, peu de végétaux aquatiques sont présents dans ces milieux.

Espèce(s) remarquable(s)	-

❖ **Phragmitaies (CB – 53.11, EUNIS – C3.21)**

Une phragmitaie est également présente dans l'aire d'étude, au Nord du périmètre de la carrière. Une communauté de Roseau commun (*Phragmites australis*) avec un cortège d'espèces des roselières du Phragmiti australis-Magnocaricetea elatae : Agrostis stolonifère (*Agrostis stolonifera*), Marisque (*Cladium mariscus*), Éléocharis des marais (*Eleocharis palustris*), Grande prêle (*Equisetum telmateia*), Eupatoire à feuilles de chanvre (*Eupatorium cannabinum*), Jonc articulé (*Juncus articulatus*), Jonc glauque (*Juncus inflexus*), Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*), Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), Rorippe cresson-d'eau (*Nasturtium officinale*), Mouron aquatique (*Veronica anagallis-aquatica*) Laîche faux souchet (*Carex pseudocyp*erus), Tamaris d'Allemagne (*Myricaria germanica*) et Marisque (*Cladium mariscus*). Ces trois dernières espèces sont d'intérêt patrimonial et la Laîche faux-souchet est réglementairement protégée dans l'Ain.
On peut noter également une plante exotique envahissante, le Bident feuillu (*Bidens frondosa*) et des buissons de Saule blanc (*Salix alba*) et de Saule cendré (*Salix cinerea*).

Espèce(s) remarquable(s)	***Carex pseudocyperus : Espèce protégée*** *Myricaria germanica, Cladium mariscus*

❖ **Bassins de boues (CB – 89.23 ; EUNIS – J5.31)**

Cet habitat concerne le bassin de boues, peu souvent en eau, au Sud-Ouest, dans l'emprise autorisée. Il est majoritairement sans végétation mais occupé localement par le Roseau phragmite et des rejets de saules.

Espèce(s) remarquable(s)	-

IX.3.1.2 Milieux ouverts

❖ **Champs d'un seul tenant intensément cultivé (CB – 82.1, EUNIS – I1)**

Ce milieu concerne les cultures intensives. Les champs présents en zone d'extension, à l'Est et au Sud étaient largement dominés par le Maïs (*Zea mays)* au moment des inventaires. Au Sud-Est et au Sud-Ouest de l'aire d'étude, le Blé d'été (*Triticum aestivum*) était aussi cultivé. Ces cultures étant très intensives, la flore adventice est très pauvre et nitrophile.

Espèce(s) remarquable(s)	-

❖ **Carrière en activité (CB – 86.3, EUNIS – J1.4)**

Ce milieu concerne l'ensemble des secteurs en activité dans le cadre de l'exploitation de la carrière de Loyettes. À savoir, la totalité des terrains décapés, des zones en cours d'exploitation, du bassin de décantation des boues, des installations de traitement et des stocks de matériaux.

En raison de l'hétérogénéité du substrat (topographie, granulométrie, proportion de matières organiques, hygrométrie…), la végétation est clairsemée mais très diversifiée. À noter également que plus l'activité et le passage des engins et véhicules sont importants, moins les espèces végétales sont présentes.

Ainsi, les zones les plus végétalisées correspondent aux abords des bâtiments tandis que les zones en cours d'exploitation sont quasiment dépourvues de végétation en raison du caractère minéral du substrat.

Espèce(s) remarquable(s)	-

❖ **Friches et autres zones rudérales (CB – 87.1, EUNIS – E5.13)**

Les secteurs ayant connu une forte influence anthropique voient se développer des communautés de plantes rudérales colonisant des sols perturbés. Il peut s'agir de zones piétinées comme les chemins mais aussi des zones délaissées à l'intérieur de la carrière ou en bordure de culture.

Des plantes de l'alliance des *Dauco carotae – Melilotion officinalis* y poussent avec : la Carotte sauvage (*Daucus carota*), les Plantains lancéolés et majeurs (*Plantago lanceolata* et *P. major*) ou encore le Tussilage (*Tussilago farfara).*
Ces espèces montrent le caractère perturbé et anthropique propice au développement de plantes exotiques envahissantes pionnières. D'ailleurs, nombre de ces espèces sont présentes sur le site comme l'Ailante élevé (*Ailanthus altissima)*, le Buddleja de David (*Buddleja davidii*), les Vergerettes annuelles et du Canada *(Erigeron annuus* et *E. canadensis*), le Noyer d'Amérique (*Juglans nigra*), la Véronique filiforme (*Veronica filiformis*), l'Onagre de Nouvelle Ecosse (*Oenothera parviflora)* le Millet commun (*Panicum milliaceum),* le Séneçon du Cap (*Senecio inaquidens*), le Solidage du Canada (*Solidago Canadensis)* la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica)* et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Ces deux dernières espèces sont celles qui sont réputées les plus impactantes pour la biodiversité locale et l'Homme.
Ainsi on peut noter des friches nitrophiles sur les stocks de terre végétale ou les merlons mais aussi des plantes rudérales qui colonisent progressivement les prairies en les faisant évoluer vers des friches prairiales. La friche prairiale correspond à une prairie qui s'enfriche avec des espèces caractéristiques à la fois des prairies mésophiles (*Arrhenatherion elatioris*) et des espèces rudérales de divers groupements.

Par ailleurs, la dénomination « friche » ou « zone perturbée » concerne des formations végétales à différents niveaux de développement et auxquelles peuvent se mêler d'autres habitats. Il arrive fréquemment que des ligneux apparaissent comme le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), ou le Prunellier épineux (*Prunus spinosa*) comme c'est le cas sur le merlon en limite Nord de la parcelle C241. L'ensemble donne un aspect assez hétérogène.

Bien que les friches abritent beaucoup d'espèces, car ce sont des milieux soumis à diverses influences, elles accueillent peu de plantes remarquables puisque beaucoup d'espèces sont sensibles à la concurrence végétale et aux perturbations plus ou moins fortes que l'on rencontre dans les friches. Toutefois, nous pouvons noter plusieurs stations de Polypogon de Montpellier (*Polypogon monspeliensis*) dans les friches de la carrière et sur le merlon en limite Nord. L'ail arrondi (*Allium rotundum*) a également été observé le long de la friche xérique longeant le Sud de l'extension.

Espèce(s) remarquable(s)	*Polypogon monspeliensis* *Allium rotundum*

❖ **Sites industriels en activité (CB – 86.3, EUNIS – J1.4)**

Cet habitat désigne l'antenne et la station météo à l'Est du site d'exploitation, ainsi que les panneaux photovoltaïques au Sud-ouest du site. Ces sites industriels étant en activité, aucun inventaire n'a pu être réalisé sur ces secteurs (terrains privés).

Espèce(s) remarquable(s)	-

❖ **Pelouse xérophile (CB – 34.11 X 34.33, 34.33 X 87.1 ; EUNIS – E1.11, E1.11 X E5.13)**

Cet habitat se situe principalement dans toute la partie Nord-Nord-Est de l'emprise d'autorisation. C'est une pelouse pionnière sur sol rocheux/sableux calcaire. On retrouve ici à la fois des faciès de plantes annuelles de *l'Alysso-Sedion albi* et des communautés au caractère subméditerranéen marqué du *Xerobromion erecti*.

Le premier groupement est dominé par des plantes basses et souvent annuelles comme la Vulpie queue-de-souris (*Vulpia myuros*), la Sabline à feuilles de serpolet (*Arenaria serpyllifolia*), le Trèfle douteux (*Trifolium dubiu*m), le Trèfle scabre (*Trifolium scabrum*), la Potentille négligée (*Potentilla neglecta*)…

Le second groupement montre une affinité méditerranéenne avec le Liseron des Monts Cantabriques (*Convolvulus cantabrica*), protégé dans l'Ain, la Centaurée paniculée (*Centaurea paniculata*), le Fumana couché (*Fumana decumbens*), la Bugrane naine (*Ononis pusilla*), le Cytise argenté (*Argyrolobium zanonii*), la Filipendule vulgaire (*Filipendula vulgaris*) …

Cet habitat est aussi représenté par des pelouses sèches relictuelles dans la partie Ouest et Sud de la carrière actuelle (parcelle C241) où l'on retrouve quelques stations de Liseron des Monts cantabriques mais avec une diversité floristique et une typicité moindres. Notons également la présence localisée de quelques pieds de deux autres plantes remarquables : l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) et la Linaire couchée (*Linaria supina*).

Dans la partie Ouest de l'aire d'étude et dans une partie de la pelouse de l'emprise autorisée, le groupement est moins typique et l'on retrouve davantage de plantes rudérales au détriment des espèces typiques de l'habitat. L'état de conservation de ces pelouses est donc dégradé dans cette partie mais il est en bon état dans la partie Nord-Est.

Espèce(s) remarquable(s)	***Convolvulus cantabrica : Espèce protégée*** *Potentilla neglecta, Trifolium scabrum, Argyrolobium zanonii, Linaria supina, Filipendula vulgaris, Himantoglossum hircinum*

IX.3.1.3 Les milieux fermés

Au sein de l'aire d'étude, les milieux fermés correspondent aux milieux suivants :

❖ **Fourrés médio-européens sur sol fertile (CB – 31.81, 84.3 ; EUNIS – F3.11,)**

Cet habitat désigne les haies mésophiles au Sud de l'exploitation qui séparent les cultures ainsi que les bosquets et petits fourrés situés localement dans la carrière. La surface des haies sur l'aire d'étude est faible est faible, et celles-ci sont peu diversifiées et composées :

- D'arbres : Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), Ailante élevé (*Ailanthus altissima*) (espèces exotiques envahissantes), Erable champêtre (*Acer campetre*), Peuplier noir (*Populus nigra*) … ;
- D'arbustes : Prunellier épineux (*Prunus spinosa*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Orme champêtre (*Ulmus minor*) … ;
- De plantes volubiles : Roncier (*Rubus sp.*), Clématite des haies (*Clematis vitalba*) … ;
- De plantes herbacées des bordures de haie : Géranium herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*), Alliaire pétiolée (*Alliaria petiolata*), Gaillet gratteron (*Gallium aparine*) …

Les fourrés sont parfois dominés par une seule espèce exotique envahissante et notamment l'Ailante élevé en limite Est de la carrière.
Ces habitats sont donc peu diversifiés mais ils sont intéressants pour la faune (habitats d'oiseaux, corridors écologiques…).

Espèce(s) remarquable(s)	-

❖ **Formations riveraines de Saules et fourrés médio-européens sur sol fertile (CB – 44.1 X 31.81, 44.1; EUNIS – G1.11 X F3.11, G1.11)**

Formations arbustives ou arborescentes à Saule drapé, blanc et rampant (*Salix eleagnos*, *Salix alba*, *Salix repens*) qui sont soumises à des inondations périodiques. Les saulaies se situent sur les rives des bassins, autour de la phragmitaie et proche bassin de décantation des boues. Une espèce envahissante y a été identifiée : le Bident à fruits noirs (*Bidens frondosa*).

Espèce(s) remarquable(s)	*Myricaria germanica*

❖ **Forêts fluviales médio-européennes résiduelles (CB – 44.42; EUNIS – G1.222)**

Cet habitat correspond aux boisements au Sud du parc solaire, dominés par les peupliers (peuplier blanc, peuplier noir et Saule blanc). Les boisements sur site constituent des forêts alluviales relictuelles fragmentées et dégradées par l'agriculture intensive entre le Rhône et la carrière.

Ce milieu n'est pas très intéressant pour la flore car il est dense. En effet, les espèces comme les saules et le Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea) ne laissent pas d'espace à la flore rare. Cependant ce milieu permet aux chiroptères et à l'avifaune de nicher et de se nourrir.

Espèce(s) remarquable(s)	-

❖ **Plantation de conifères (CB – 83.31; EUNIS – G3.F)**

Plantation de Pin noir (Pinus nigra) au Sud-Ouest du projet. Le boisement est dense avec sur le sol des Ronces (Rubus ssp.) et du Gaillet gratteron (Galium aparine). Des troncs sont tombés ce qui permet aux insectes et oiseaux de se nourrir et de s'abriter. Cet habitat n'est pas propice pour la flore rare.

Espèce(s) remarquable(s)	-

❖ **Fourré d'Ailante élevé (CB – 84.3)**

Petit bois à Ailante élevé (Ailanthus altissima), plante exotique envahissante, qui se situe au Nord-Est de l'exploitation au-dessus du talus entre la carrière et l'antenne.

Espèce(s) remarquable(s)	-

IX.3.2 Sensibilités et enjeux floristiques

IX.3.2.1 Flore d'intérêt patrimonial

❖ **Résultats 2023 :**

Sur les **Figure 63** et **Figure 64** ci-dessous apparaissent uniquement les espèces végétales patrimoniales parmi les **237 espèces végétales recensées** à l'intérieur du périmètre d'étude en 2023.

Les espèces qui présentent un intérêt patrimonial à l'échelle régionale sont :

- ✓ Tous les taxons bénéficiant d'une protection légale au niveau international (annexes II et IV de la directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne), national (liste révisée au 14 décembre 2006) ou régional (4 décembre 1990) ;
- ✓ Tous les taxons présentant au moins un des critères suivants :
  - menace au minimum égale à « Quasi-menacé » en Rhône-Alpes[10] ou à une échelle géographique supérieure (incluant le niveau de menace R = « Rare » dans l'ancienne codification UICN[11]) ;
  - rareté régionale égale à Rare (R), Très rare (RR), Exceptionnel (RRR)[12] ;
  - espèce déterminante de ZNIEFF en Rhône-Alpes[13] ;
  - espèce de la liste rouge des espèces menacées en France[14].

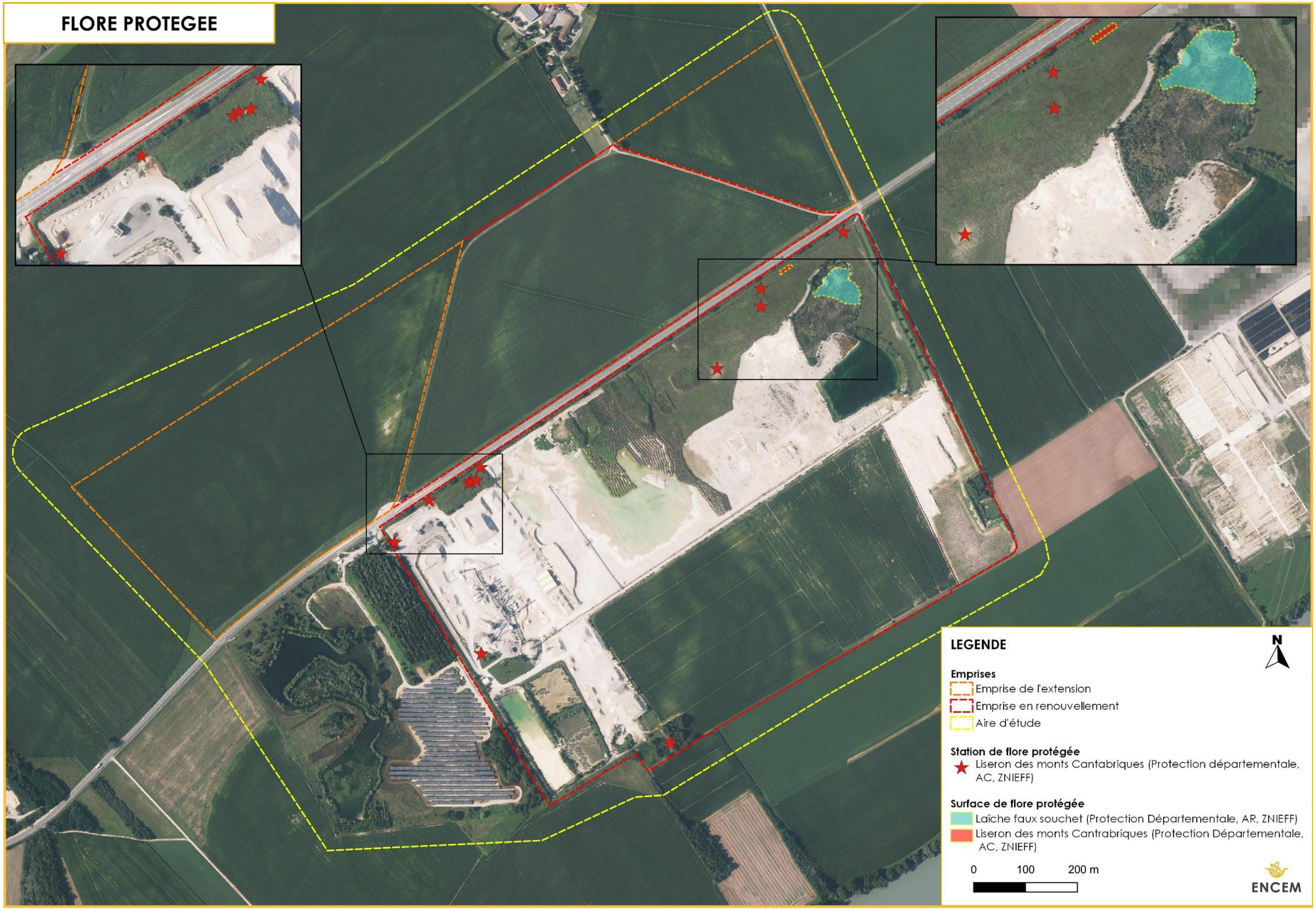
[10]2015, Conservatoires botaniques nationaux alpin et du Massif central - Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes. 52 pages.

[11] UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature.

[12] CBN Alpin et CBN Massif Central (2011). *Catalogue de la flore vasculaire de la région Rhône-Alpes*. 196 p.

[13] inpn.mnhn.fr

[14] UICN France, FCBN, AFB et MNHN (2018). La liste rouge des espèces menacées en France – Flore vasculaire de France métropolitaine. Dossier électronique.



Société CMSE - Carrière de Loyettes (01)

Carte réalisée sur le logiciel QGIS - Source de la vue aérienne : Géoportail

Figure 63. Cartographie de la flore patrimoniale protégée en 2023

(Source : Étude écologique – ENCEM)

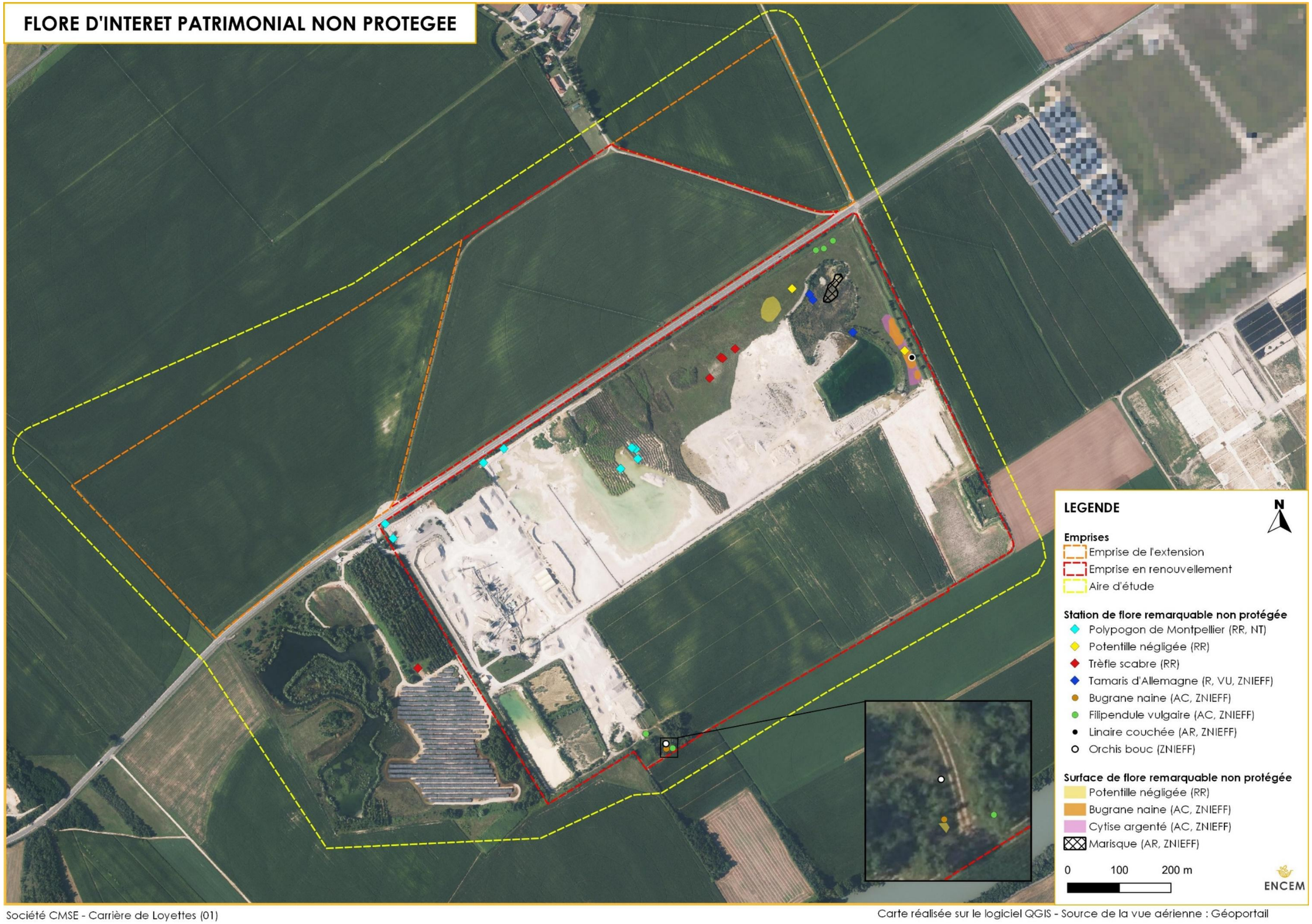


Figure 64. Cartographie de la flore patrimoniale non protégée en 2023

(Source : Étude écologique – ENCEM)

Parmi les 237 espèces observées au sein de l'aire d'étude :

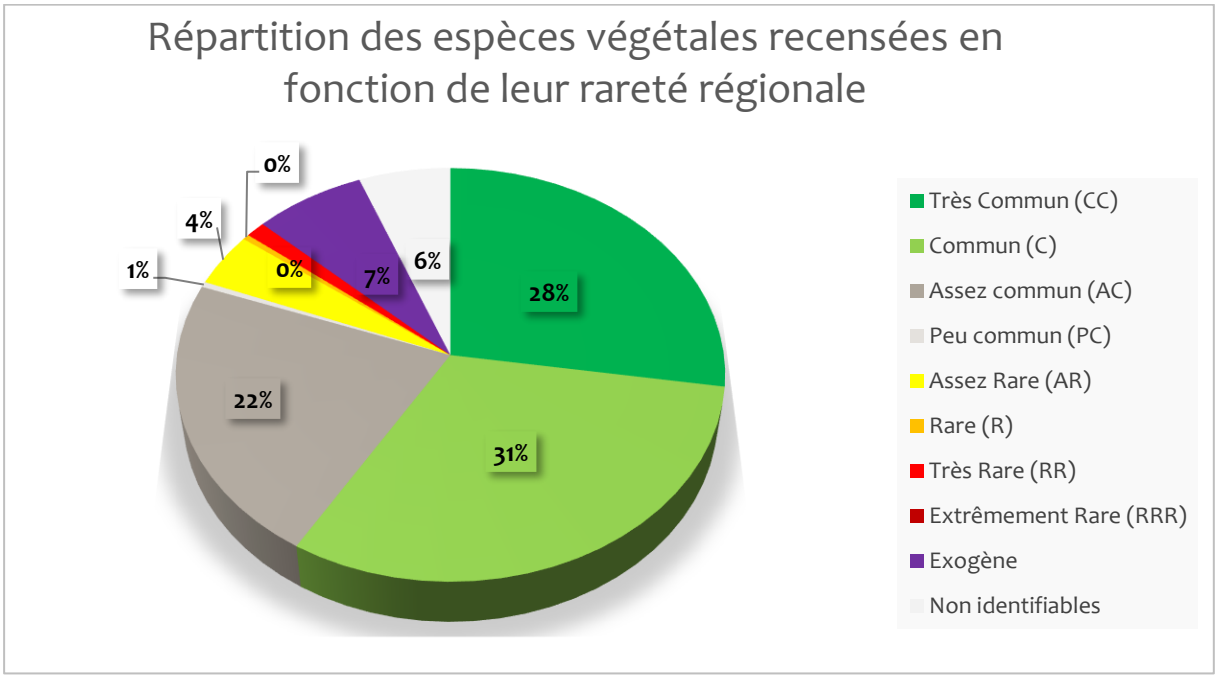
- ✓ Aucune espèce ne figure aux annexes II et IV de la directive Habitats-Faune-Flore ;
- ✓ Aucune ne figure sur la liste des espèces menacées au niveau national (liste rouge : catégories NT à RE) ;
- ✓ 7 sont déterminantes ZNIEFF ;
- ✓ **2 bénéficient d'un statut réglementaire de protection au niveau départemental ;**
- ✓ 2 sont inscrites sur la Liste Rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes en catégories NT à VU ;
- ✓ 4 espèces indigènes sont rares à très rares en Rhône-Alpes ;
- ✓ 12 espèces sont d'intérêt patrimonial.

La liste des plantes permet de dresser le bilan suivant :

Tableau 28. Indice de rareté

(Source : Étude écologique – ENCEM)

Indice de Rareté	Effectifs	Pourcentages
Très Commun (CC)	65	27,4
Commun (C)	74	31,2
Assez commun (AC)	52	21,9
Peu commun (PC)	1	0,4
Assez Rare (AR)	10	4,2
Rare (R)	1	0,4
Très Rare (RR)	3	1,3
Extrêmement Rare (RRR)	0	0,0
Exogène	17	7,2
Non identifiables	14	5,9
Total	237	100



On constate que :

- ✓ 5,9% des espèces observées sont notées comme étant assez rares à très rares dans la région Rhône-Alpes ;
- ✓ 80,9% des espèces recensées sont considérées comme étant peu communes à très communes ;
- ✓ 7,2% des espèces rencontrées sur l'aire d'étude sont définies comme étant non indigènes (introduites ou plantées) ;
- ✓ 5,9% des espèces inventoriées n'étaient pas identifiables à cause de l'état végétatif des espèces lors des prospections de terrain.

❖ **Résultats 2025 :**

Au titre des habitats naturels, Oxalis confirme que l'aire d'étude est dominée par une monoculture intensive, seules les friches xérophiles situées en limite Sud de l'extension (bande en jachère) présentant un intérêt pour la flore thermophile.

Au titre de la flore, parmi les 162 espèces identifiées, une nouvelle espèce patrimoniale a été recensée : l'Ail arrondi (*Allium rotundum*), avec 28 pieds retrouvés au sein de la bande en jachère de l'extension.
Les pieds de Liseron cantabrique et de Tamaris d'Allemagne déjà recensés par ENCEM ont été retrouvés en 2025 aux mêmes emplacements [**Figure 65**].

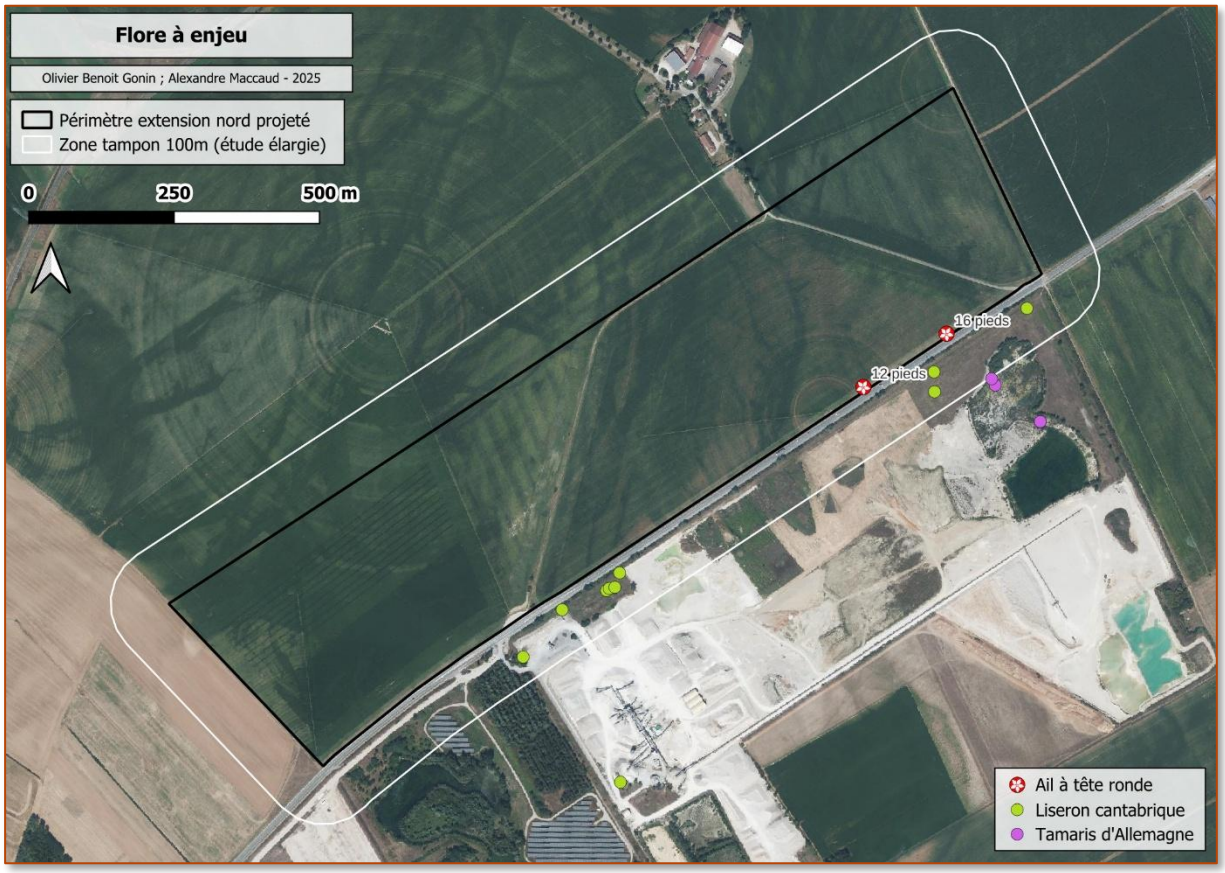


Figure 65. Flore à enjeux - Oxalis 2025

❖ **Bilan :**

Le tableau ci-dessous liste les 2 espèces protégées décrites ci-avant et les 11 autres espèces patrimoniales inventoriées sur l'aire d'étude entre 2023 et 2025.

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Rhône-Alpes	Niveau de menace en Rhône-Alpes	Espèce déterminante ZNIEFF
Carex pseudocyperus	Laîche faux souchet	Protection régionale	Assez rare	LC	Non
Convolvulus cantabrica	Liseron cantabrique	Protection régionale	Assez commun	LC	Oui
Allium rotundum	Ail arrondi	-	Très rare	EN	Oui
Myricaria germanica	Tamaris d'Allemagne	-	Rare	VU = vulnérable	Oui
Polypogon monspeliensis	Polypogon de Montpellier	-	Très Rare	NT = Quasi-menacé	Non
Trifolium scabrum L. subsp. scabrum	Trèfle scabre	-	Très rare	LC	Non
Potentilla neglecta	Potentille négligée	-	Très rare	DD	Non
Cladium mariscus	Cladium des marais	-	Assez rare	LC	Oui
Linaria supina	Linaire couchée	-	Assez rare	LC	Oui
Argyrolobium zanonii	Cytise argenté	-	Assez commun	LC	Oui
Filipendula vulgaris	Filipendule vulgaire	-	Assez commun	LC	Oui
Ononis pusilla	Bugrane naine	-	Assez commun	LC	Oui
Himantoglossum hircinum	Orchis bouc	-	Commune	LC	Oui

Légende :
Protection régionale Très Rare + EN + déterminante de ZNIEFF
Rare + VU en région + déterminante de ZNIEFF
Très rare
Assez rare + déterminant de ZNIEFF
Assez commun ou Commun + ZNIEFF

Tableau 29. Statuts réglementaires des espèces patrimoniales

(Source : Étude écologique – ENCEM)

IX.3.2.2 Flore exotique envahissante

Il faut mentionner que les divers maniements de terre, la dégradation de la biocénose et la circulation des camions perturbent les milieux et favorisent l'installation et la dynamique d'espèces envahissantes généralement végétales (Robinier faux-acacia, Buddleia du père David…). Celles-ci peuvent se développer en cours d'exploitation ou après remise en état. Elles sont très problématiques car elles se développent aux dépens des espèces indigènes et sont, pour la plupart, très difficiles à éliminer, surtout quand elles sont bien implantées sur le site. Il faut donc en tenir compte et les surveiller de manière à traiter le problème le plus rapidement possible.

9 espèces exotiques envahissantes avérées[15] ont été recensées par ENCEM sur le site [**Figure 66**] :

- ✓ Ambroisie à feuilles d'Armoise (*Ambrosia artemisiifolia*) (dispersée dans les friches de la carrière actuelle (parcelle C241) mais non localisée précisément) ;
- ✓ Bident à fruits noirs (*Bidens frondosa*) (bord des bassins, zones humides mais non localisé précisément) ;
- ✓ Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) ;
- ✓ Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*);
- ✓ Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) ;
- ✓ Solidage du Canada (*Solidago canadensis*) ;
- ✓ Buddleia du père David (*Buddleja davidii*) ;
- ✓ Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) ;
- ✓ Ailante élevé (*Ailanthus altissima).*

« Les espèces exotiques envahissantes avérées correspondent aux rangs 4 et 5 de l'échelle d'invasibilité de Lavergne. Il s'agit de plantes exotiques présentant un comportement envahissant avéré en milieu naturel dont la prolifération occasionne des dommages importants sur l'abondance sur les espèces végétales indigènes et les communautés végétales. »[1].

Il faut noter que le bureau d'études Oxalis a réalisé en 2023 une cartographie des espèces exotiques envahissantes. Les espèces qui ont été détectées ont également toutes été vues par ENCEM :

- ✓ Ailante élevé ;
- ✓ Robinier faux-acacia ;
- ✓ Ambroisie à feuilles d'Armoise (non localisée) ;
- ✓ Seneçon du Cap.

Bien que le Solidage du Canada, la Vergerette annuelle, le Bident à fruits noirs et le Buddléia de David n'aient pas été détectés par Oxalis sur l'emprise étudiée en 2023, ils ont été vus par ENCEM la même année et leur présence est donc avérée. Il en est de même pour la Renouée du Japon qui a uniquement été vue en dehors de l'emprise autorisée.

[15] DEBAY P., LEGLAND T., PACHE G., 2020 – Liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes, bilan de la problématique végétale invasive en Rhône-Alpes. Conservatoire botanique national alpin, 44 p.
MULLER S. (coord.) 2004. – Plantes invasives en France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 168 p. (Patrimoines naturels, 62).
espèces-exotiques-envahissantes.fr

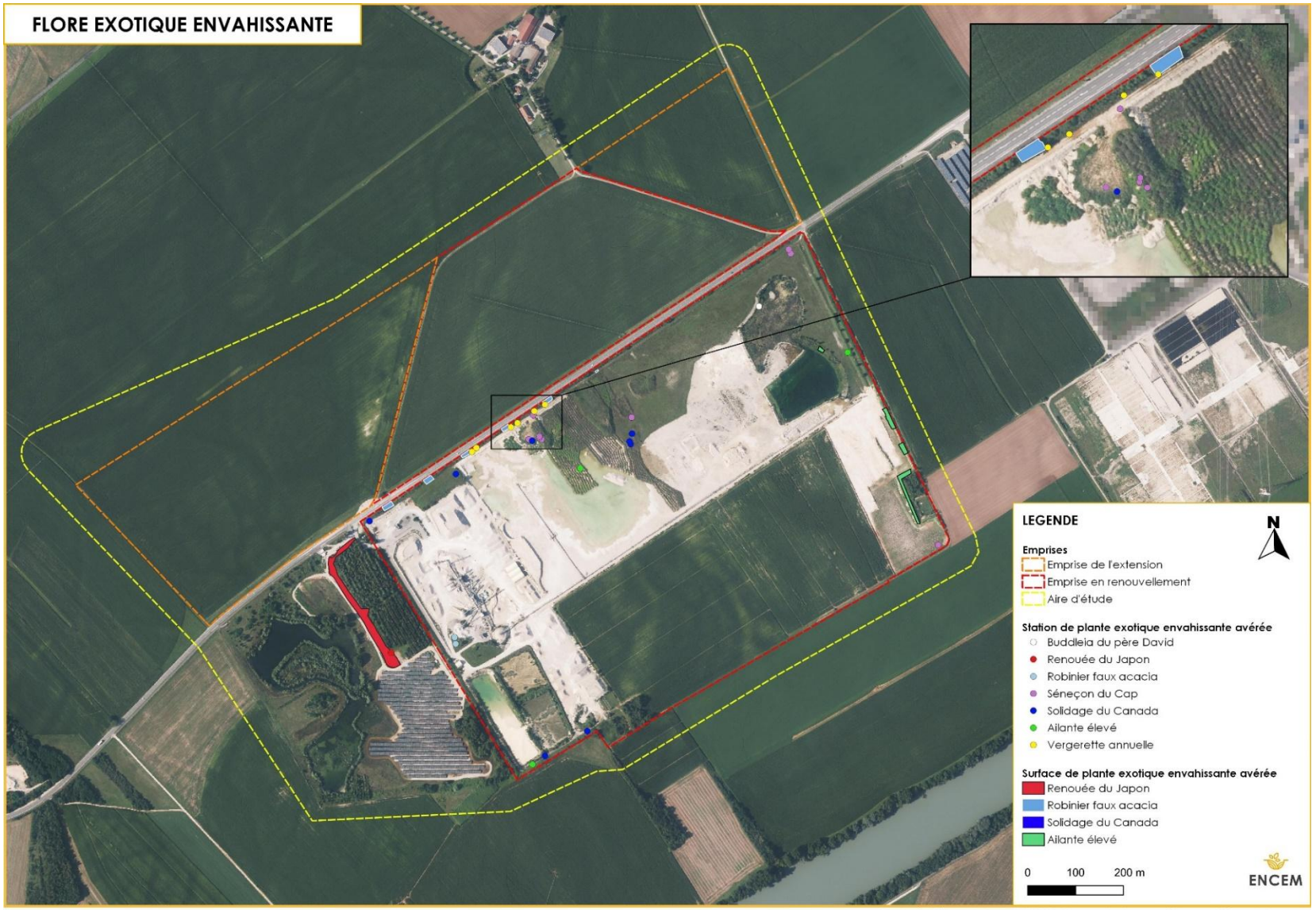


Figure 66. Localisation des espèces exotiques envahissantes

En 2025, les expertises complémentaires d'Oxalis ont permis de relever trois espèces exotiques envahissantes supplémentaires : le Solidage géant (*Solidago gigantea*), le Miscanthus (*Miscanthus sinensis*) et la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*). Parmi elles, le Solidage est jugé préoccupant, avec trois foyers distincts de l'espèce en bordure de culture, au sein de l'extension [**Figure 67**].

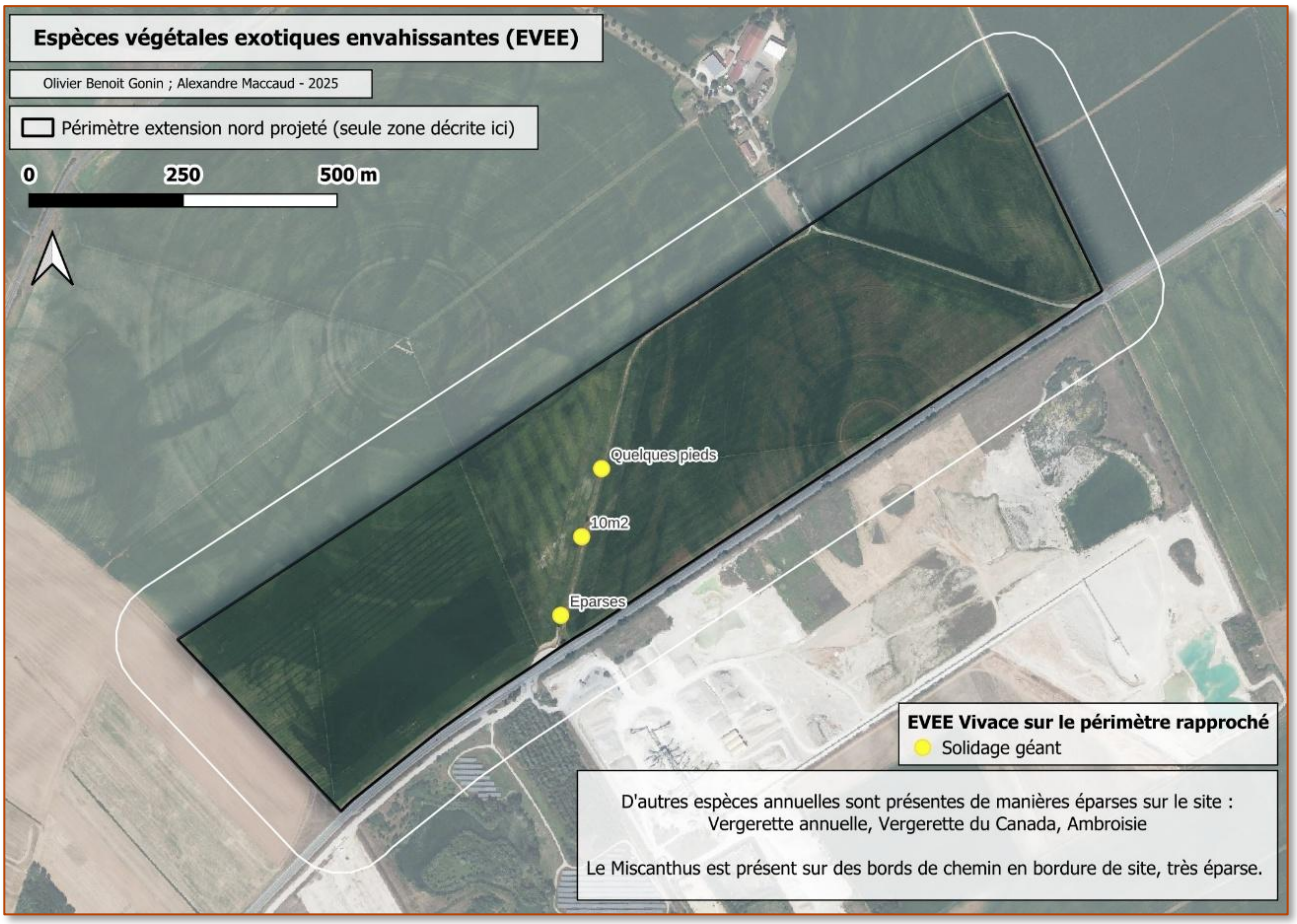


Figure 67. Espèces végétales exotiques envahissantes – Oxalis, 2025

L'ensemble des inventaires porte ainsi le nombre d'espèces exotiques envahissantes à 12.

IX.3.3 Sensibilité des habitats naturels

IX.3.3.1 Habitats caractéristiques des zones humides

Les habitats caractéristiques de zones humides sont définis par l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 01/10/2009) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement. Toutefois, une évolution réglementaire récente a modifié les critères de définition des zones humides. En effet, la loi du 26 juillet 2019 parue au Journal Officiel et créant l'Office Français de la Biodiversité a réimplanté, dans son critère 23, le caractère alternatif des critères pédologiques et floristiques. Cela signifie qu'une zone ne remplissant qu'un seul des deux critères (pédologique ou floristique) doit être considérée comme une zone humide.

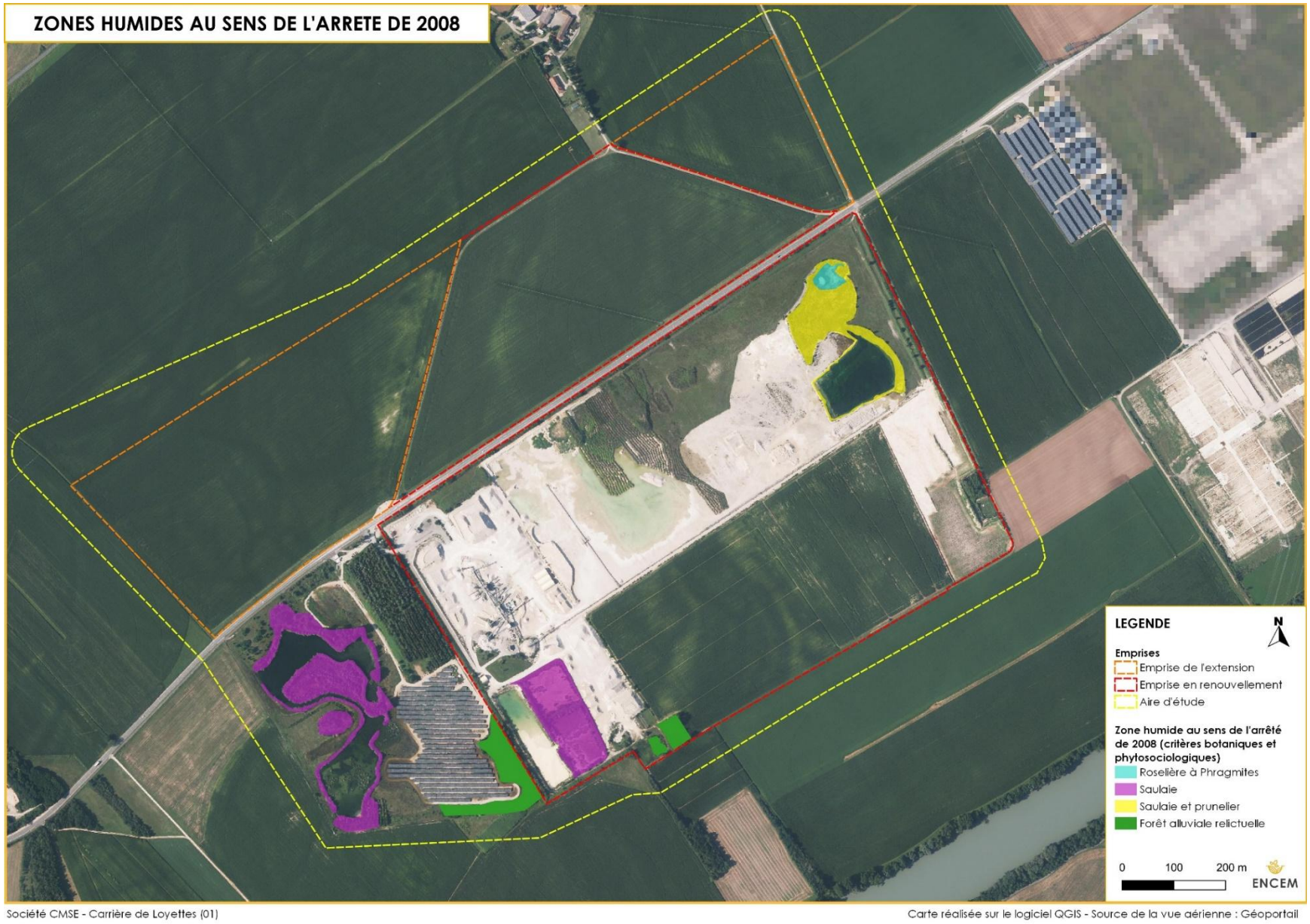


Figure 68. Cartographie des zones humides

(Source : Étude écologique – ENCEM)

Pour le critère pédologique, un diagnostic agro-pédologique selon la méthode BRDA-HERODY a été réalisé par le bureau AMISOL en 2024. Ce diagnostic est présent en annexe E de l'étude écologique.
Ce rapport ne s'intéresse qu'à la partie au Nord de la route, en contexte agricole. Il précise que « le milieu très drainant, reposant sur un substratum géologique hyper filtrant, exclut toute probabilité de zone humide confinante, sujette à réglementation ».
Néanmoins, 10 sondages pelleteuse et 4 prélèvements d'horizons de surface pour analyse au laboratoire, ont été réalisés. Aucun sondage n'a révélé de zone humide au sens de la réglementation de 2008.

Sur le plan de la flore et des habitats naturels, pour qu'un habitat soit considéré comme caractéristique de zone humide, il faut :

- ✓ Qu'au moins la moitié des espèces dominantes recensées soit des espèces hygrophiles figurant à l'annexe 2.1 de l'arrêté : c'est le critère botanique. Ici on considère qu'une espèce est suffisamment dominante dans son habitat quand son coefficient d'abondance de Braun-Blanquet est au moins égal à 1 ;
- ✓ Ou que la communauté végétale qui le constitue figure à l'annexe 2.2 de l'arrêté : c'est le critère phytosociologique.

Le tableau ci-après reprend les critères botanique et phytosociologique[16] pour la détermination des zones humides des formations végétales recensées sur le site (rappelons que le périmètre d'exploitation retenu n'intervient pas sur l'analyse qui est faite). Lorsque l'un des critères est déterminant de zone humide (ZH), la case est colorée en bleue.

Intitulé de la formation végétale	Codes Corine	Critère phyto-sociologique	Espèces indicatrices de ZH / Total	Critère botanique	Zone Humide
Bassin	22.15	Non	-	Non	Non
Phragmitaie	53.11	Oui	20/31	Oui	Oui
Bassin de décantation des boues	89.23	Non	-	Non	Non
Culture	82.1	Non	-	Non	Non
Carrière	86.3	Non	-	Non	Non
Friche	87.1	Non	5/97	Non	Non
Friche prairiale	87.1	Non	-	Non	Non
Pelouse xérophile	34.11 x 34.33	Non	4/51	Non	Non
Pelouses enfrichées calcicoles	34.11 x 87.1	Non	-	Non	Non
Fourré mésophile	31.81	Non	-	Non	Non
Saulaie et prunellier	44.1 x 31.81	Oui	5/9	Oui	Oui
Saulaie	44.1	Oui	8/14	Oui	Oui
Forêt alluviale relictuelle	44.42	Oui	3/14	Non	Oui
Plantation de Pins noirs	83.31	Non	-	Non	Non
Fourré à Ailante élevé	84.3	Non	-	Non	Non

Tableau 30. Critères botaniques et phytosociologique
(Source : Étude écologique – ENCEM)

[16] Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7 et R. 211-108 du code de l'environnement (version consolidée au 25 novembre 2009).

On peut donc valider trois habitats comme étant caractéristiques de zone humide au sein de l'aire d'étude sur une surface totale de 7,1 ha : les saulaies, les forêts alluviales relictuelles et la phragmitaie.
Parmi ces 7,1 ha, 4,3 ha sont situés dans l'emprise du projet.

IX.3.3.2 Habitats patrimoniaux

Les terrains de la zone d'étude se répartissent en 13 formations végétales et 14 habitats au sens de la nomenclature « CORINE Biotopes » [**Tableau 31**].

Tableau 31. Liste et statuts des habitats patrimoniaux

Intitulé de la formation végétale	Code CORINE	Habitats	Equivalence Natura 2000	LR Végétation Rhône-Alpes
Bassin	22.15	Eaux oligo-mesotrophes riches en calcaire	-	-
Roselière à Phragmites	53.11	Phragmitaies	-	-
Bassin de décantation des boues	89.23	Sites industriels en activités	-	-
Culture	82.1	Champs d'un seul tenant intensément cultivés	-	-
Carrière	86.3	Sites industriels en activités	-	-
Panneaux photovoltaïques	86.3	Sites industriels en activités	-	-
Friche	87.1	Friche et autres zones rudérales	-	-
Pelouse xérophile	34.11 x 34.33	Pelouse xérophile typique	6210-30	Oui (E, EN)
	34.33 x 87.1	Pelouses enfrichées calcicoles	6210-30	-
Fourré mésophile	31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	-	-
Saulaie	44.1	Formations riveraines de Saules	-	-
	44.1 x 31.81	Saulaie et fourré	-	-
Forêt alluviale relictuelle	44.42	Forêt alluviale relictuelle	-	-
Plantation de Pins noirs	83.31	Plantations de conifères	-	-
Fourré à Ailante élevé	84.3	Petit bois, bosquets	-	-

Légende :	Habitats d'intérêt communautaire et LRR	Habitats d'intérêt communautaire	Autres habitats

Dans l'aire d'étude du projet, un habitat est d'intérêt patrimonial : il s'agit de la pelouse xérophile. Cet habitat est représenté dans plusieurs zones de l'aire d'étude dans un état de conservation variable. **Il se rapproche de l'habitat d'intérêt communautaire : 6210-30 : « Pelouses calcicoles xérophiles continentales de l'Alsace, du Jura, des Préalpes et de la vallée du Rhône ».**

C'est dans la carrière actuelle (parcelle C241), au Nord et Nord-Est, que cet habitat possède le meilleur état de conservation. Les communautés sont ici typiques avec la plupart des espèces caractéristiques de l'habitat d'intérêt communautaire. On retrouve une intrication entre les pelouses sur débris rocheux de l'Allyso-Sedion albi et les pelouses très sèches du Xerobromion erecti. Par ailleurs, on note également un remarquable groupement à Liseron des Monts cantabriques et Centaurée paniculée classé En Danger sur la liste rouge régionale des végétations de Rhône-Alpes : «Pelouse pionnière acidiclinophile supraméditerranéenne à

Centaurée paniculée (*Centaurea paniculata*) et Liseron cantabrique (*Convolvulus cantabricus*) ». Cet habitat est classé comme exceptionnel et en danger sur la liste rouge. Il est menacé notamment par la viticulture et la fermeture du milieu par des espèces arborées.
Cette zone est donc en bon état de conservation avec un intérêt floristique important, mis à part la partie Nord-Ouest de la pelouse qui est davantage enfrichée.

Dans le reste de la carrière et dans la zone à l'Ouest, on retrouve des pelouses sèches relictuelles et/ou enfrichées qui sont moins typiques et colonisées par la flore rudérale voire exotique envahissante. En effet, on peut noter plusieurs EEE : Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*), Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) et Solidage du Canada (*Solidago canadensis*). L'état de conservation de ces zones est donc moyen à médiocre.

Les relevés 2025 d'Oxalis n'ont pas mis en évidence d'autre habitat patrimonial au niveau de l'extension.

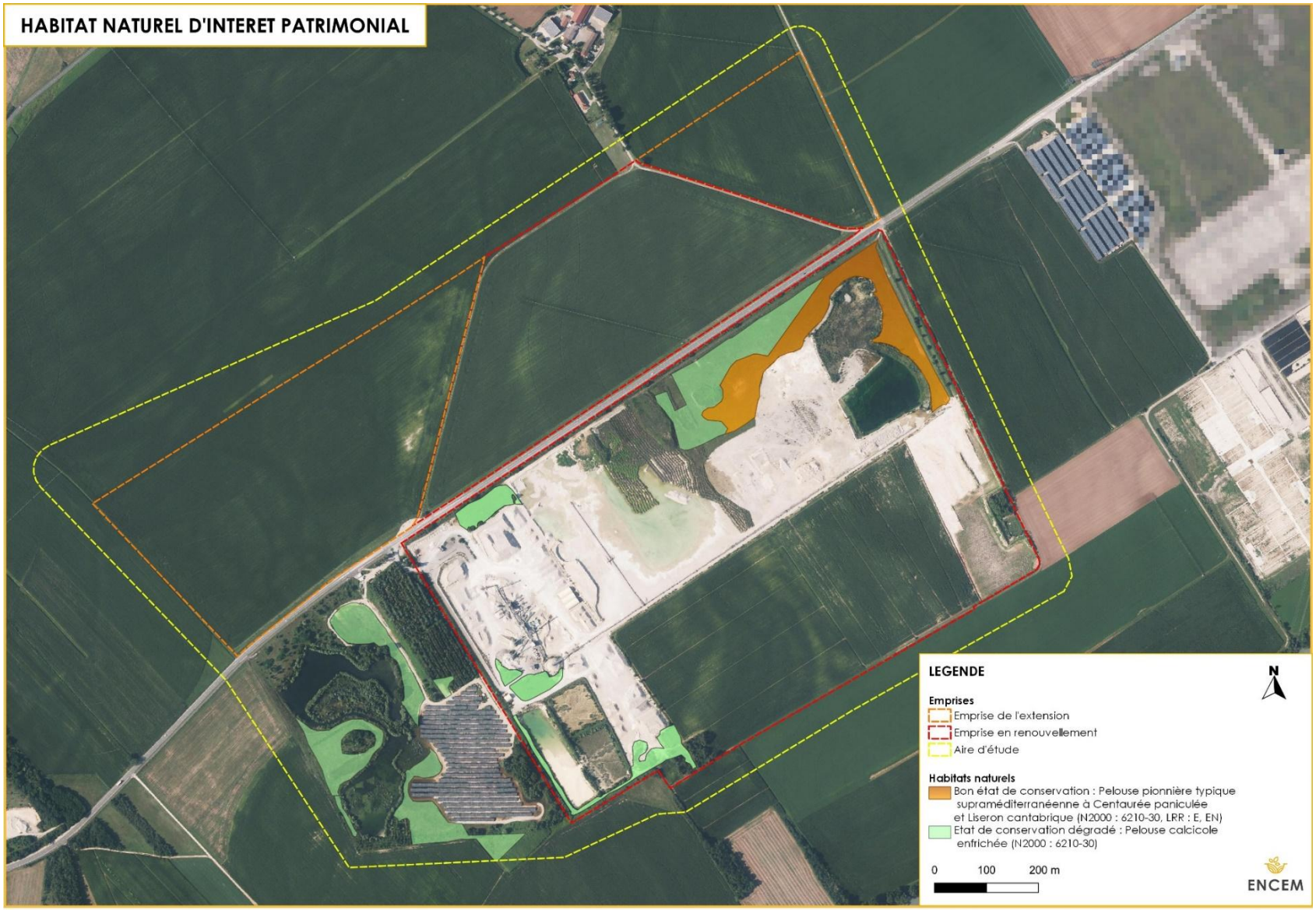


Figure 69. Habitat naturel d'intérêt patrimonial en 2023

(Source : Étude écologique – ENCEM)

IX.4 OISEAUX

IX.4.1 Bibliographie

A l'échelle communale, 197 espèces sont connues sur la commune de Loyettes. Parmi les espèces considérées comme plutôt rares, beaucoup d'entre elles sont associées à des habitats humides (Aigrette garzette, Balbuzard pêcheur, Barge à queue noir, Bécasseaux, Blongios nain, Canards, Chevaliers…). La plupart sont des espèces qui ne sont présentes qu'en migration ou en hivernage, et celles qui nichent le font probablement en dehors du projet, les milieux aquatiques étant de trop petite taille et trop anthropisés pour pouvoir les accueillir. Ces espèces peuvent néanmoins utiliser les terrains pour se reposer ou se nourrir ponctuellement. Les habitats de roselières peuvent accueillir des passereaux paludicoles comme les Rousserolles et les Locustelles, et les bassins et étangs peuvent permettre la nidification du Martin-pêcheur d'Europe, connu sur la commune. Notons que la Rousserolle effarvatte et la Rousserolle turdoïde ont été notées comme nicheur dans le cadre des études et suivis de 2020 à 2024.

La liste compte également un important cortège d'oiseaux liés aux milieux arborés, mais ces habitats sont très relictuels au sein du projet. Il est néanmoins possible d'y trouver des espèces telles que le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Fauvette grisette et l'Hypolaïs polyglotte, parmi celles recensées entre 2020 et 2023.
Si l'on s'intéresse aux habitats ouverts, directement concernés par la poursuite de l'exploitation, notons les espèces potentielles patrimoniales suivantes : Alouette lulu, Busard Saint-Martin, Oedicnème criard, Perdrix grise et Perdrix rouge, qui sont susceptibles de nicher dans les zones cultivées. Parmi elles, les études de 2020 à 2023 n'ont fait état que de l'Alouette lulu (2023) et de l'Oedicnème criard, ainsi que du Bruant proyer, plus commun, qui est observé chaque année.
La nidification du Cygne tuberculé et du Râle d'eau est également possible au niveau du bassin, d'après l'étude de 2020.

En complément, une extraction des données de la LPO Ain, faite en 2025 au niveau de l'extension, a permis d'établir la carte suivante. On y trouve l'Alouette des champs en abondance, accompagnée de la Bergeronnette printanière et de l'Œdicnème criard. Le Bruant proyer est également très présent, mais plutôt du côté des milieux ouverts réaménagés de la carrière actuelle (parcelle C241).

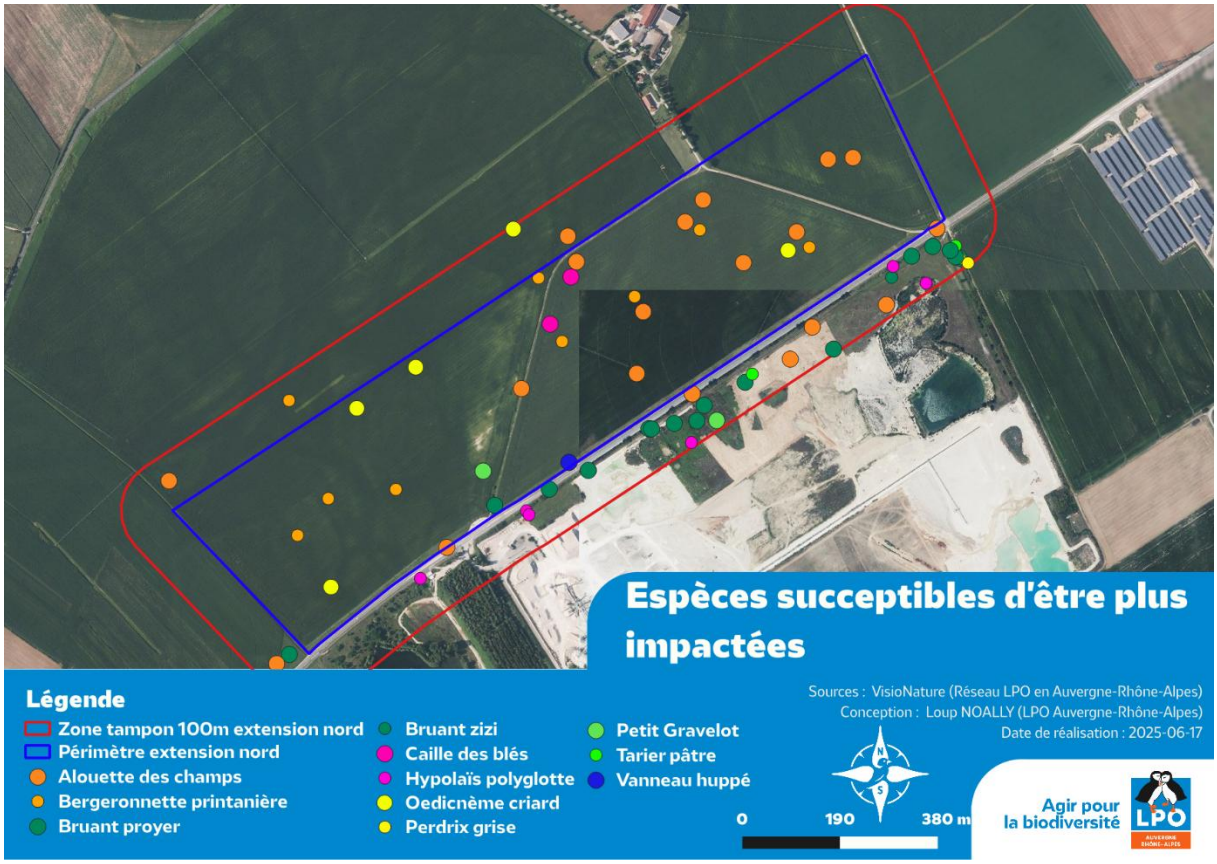
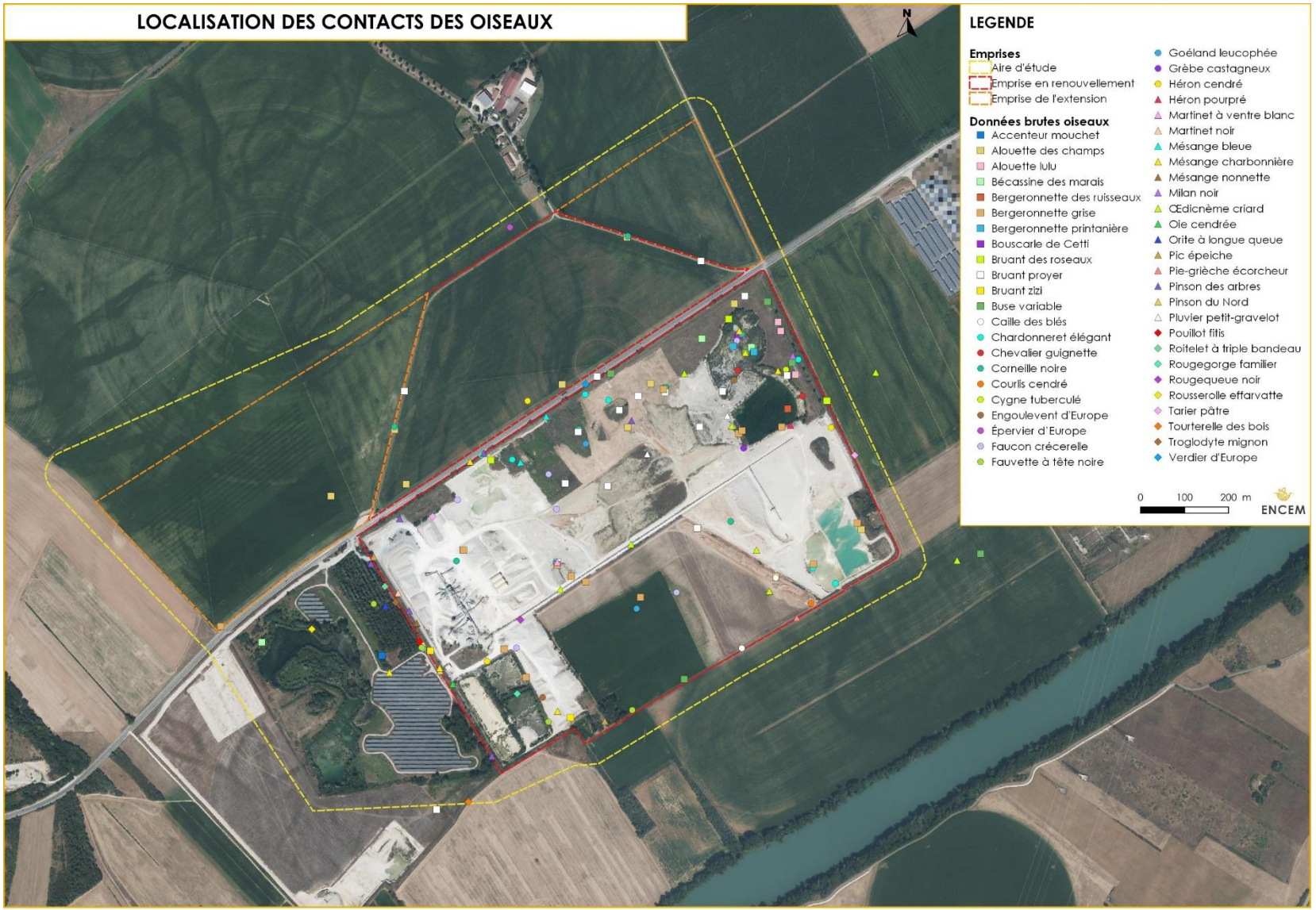


Figure 70. Localisation des oiseaux susceptibles d'être impactés par un projet – LPO Ain, 2025

Ainsi d'après Oxalis en 2025, 42 espèces protégées ou menacées sont susceptibles d'être recensées sur le périmètre de l'extension et ses abords.
Les espèces potentiellement nicheuses dans les habitats des cortèges suivants seront particulièrement ciblées lors des inventaires :
Cortège agricole : Alouette des champs, Buse variable, Bruant proyer, Bergeronnette printanière, Caille des blés, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Œdicnème criard, Perdrix grise, Pie grièche écorcheur, Rollier d'Europe, Tarier pâtre ;
Cortège du bâti : Bergeronnette grise, Choucas des tours, Faucon crécerelle, Hirondelle de rivage, Petit gravelot, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant, Guêpier d'Europe ;
Cortège des fourrés : Bruant zizi, Hypolaïs polyglotte, Rossignol philomèle.

IX.4.2 Description du peuplement avifaunistique

La localisation des contacts des oiseaux relevés en 2023 par ENCEM est fournie ci-après.
A partir de ces données, le bureau d'étude a réalisé un tri entre les espèces potentiellement nicheuses et celles qui ne le sont pas, entre les espèces protégées ou patrimoniales et les espèces communes sans enjeux.



CMSE - Commune de Loyettes (01)

Figure 71. Localisation des contacts des oiseaux en 2023

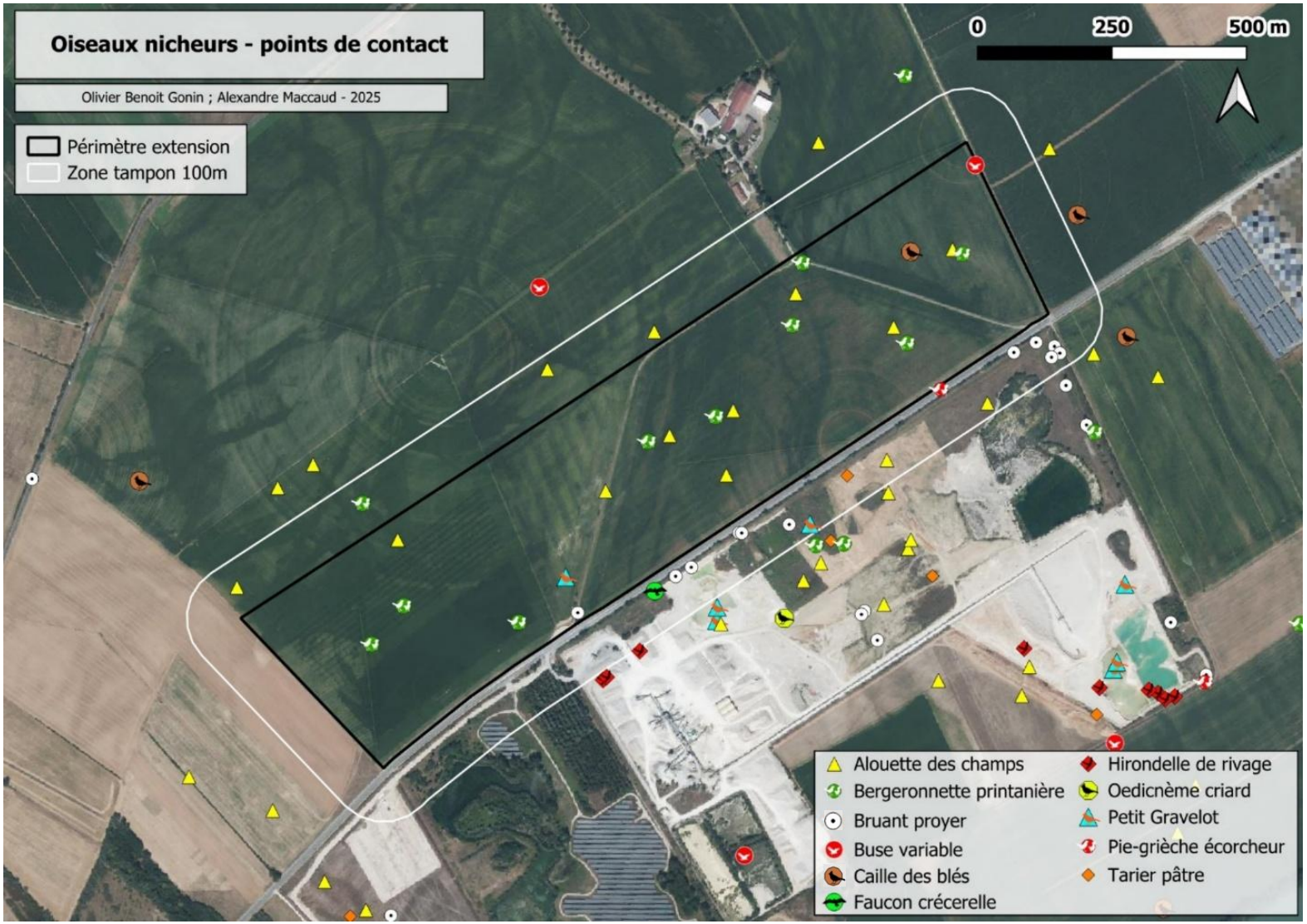


Figure 72. Points de contact des oiseaux nicheurs – Oxalis, 2025

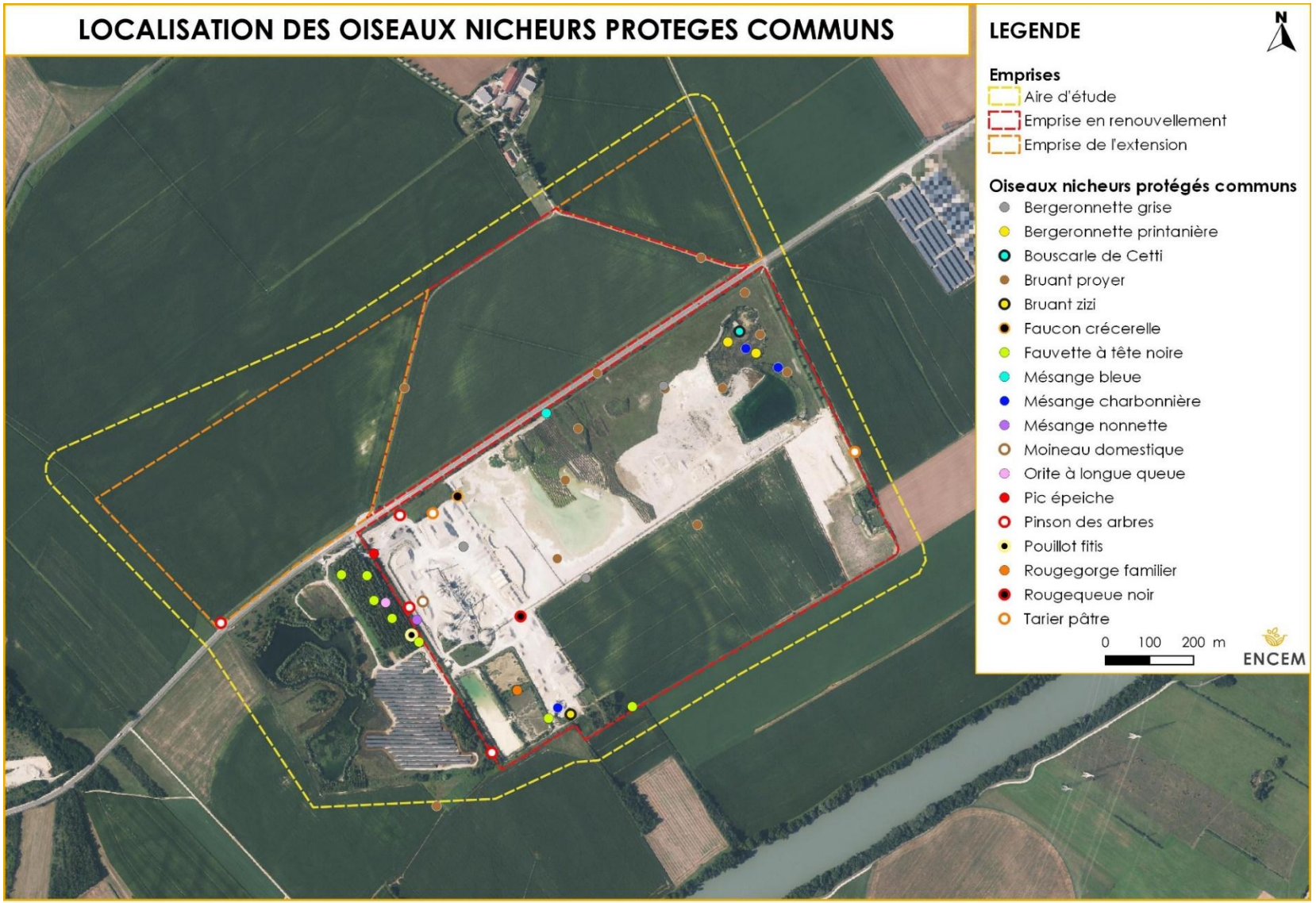


Figure 73. Localisation des espèces d'oiseaux nicheurs protégés en 2023

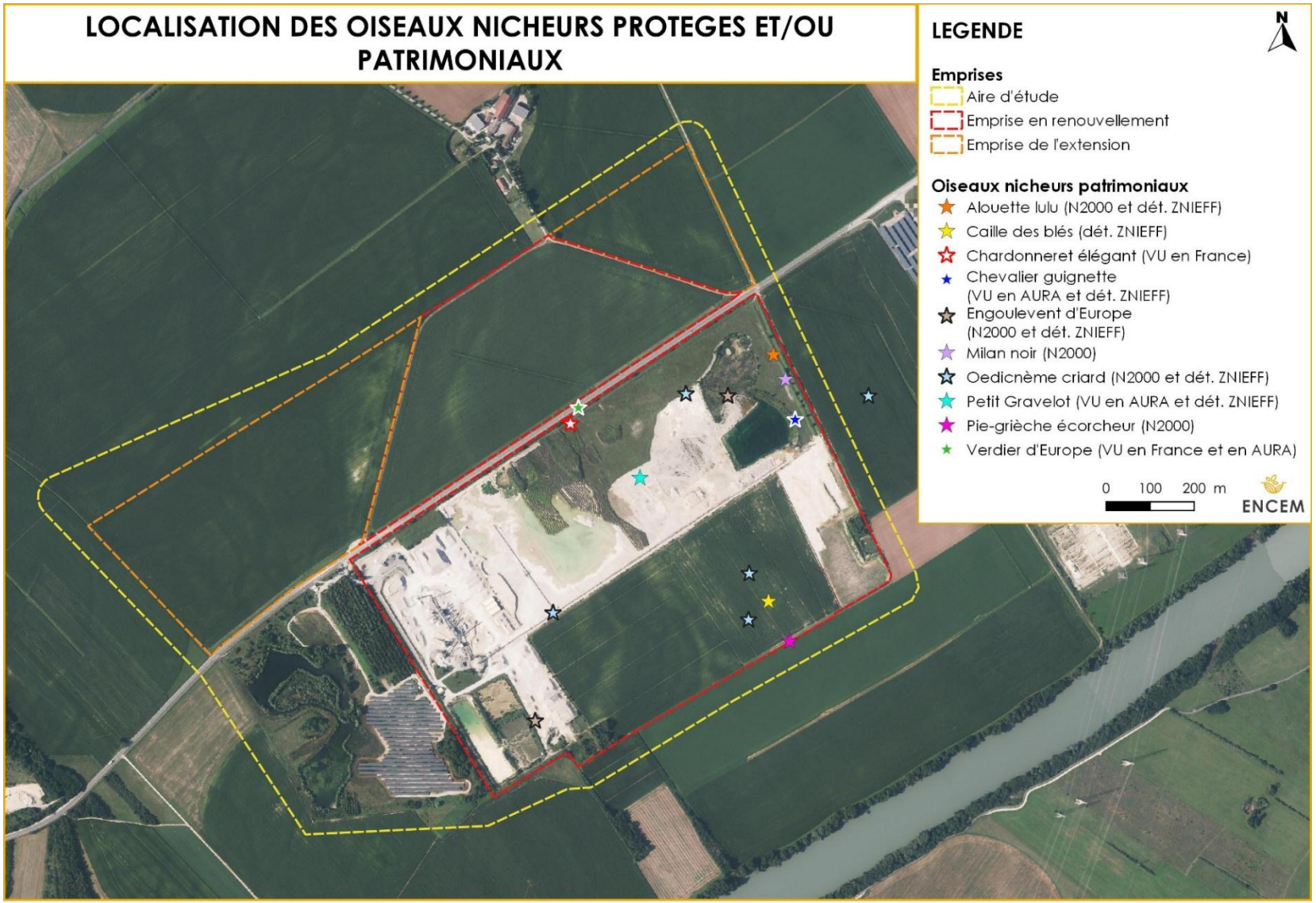


Figure 74. Localisation des espèces d'oiseaux nicheurs patrimoniaux en 2023

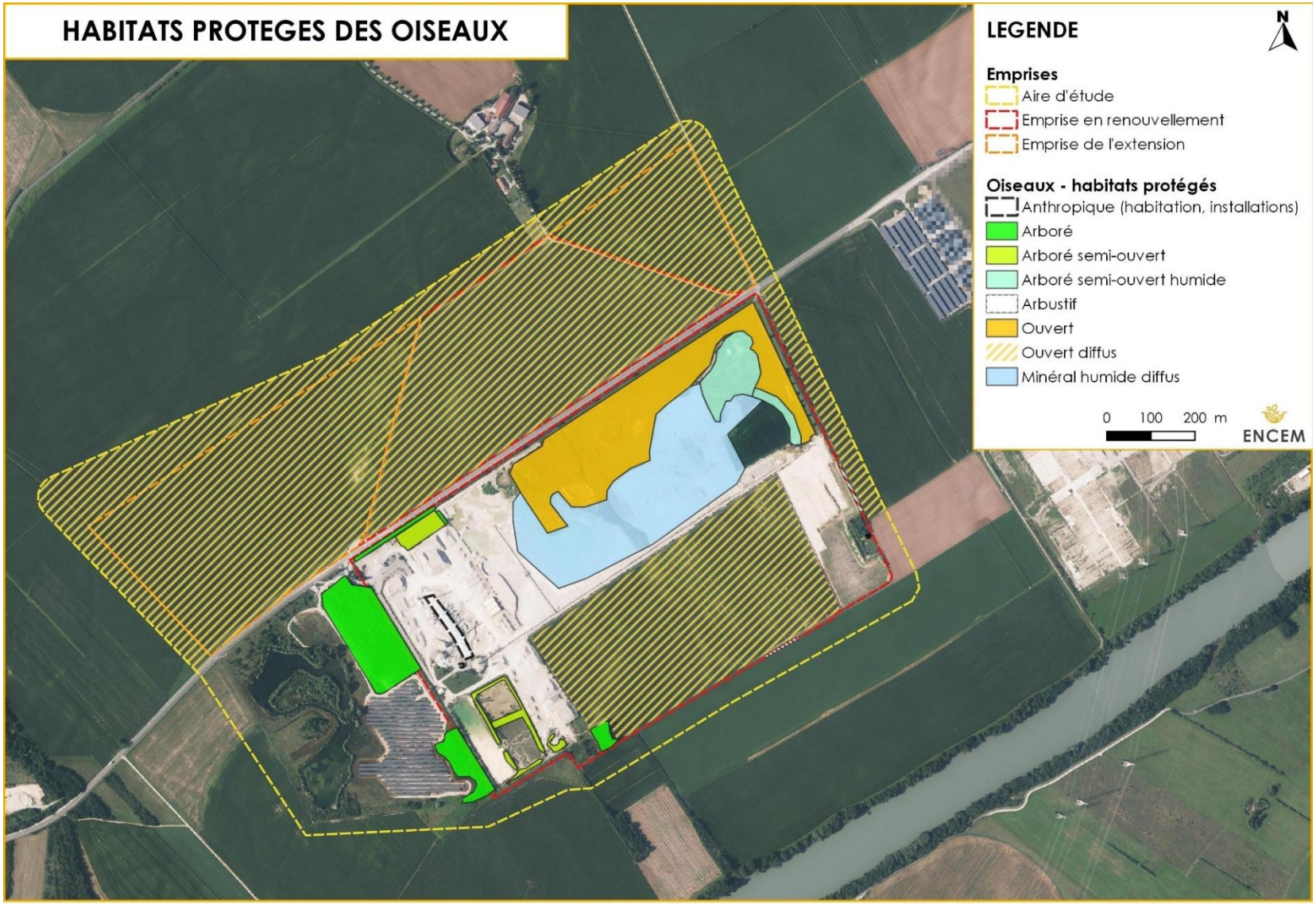


Figure 75. Habitats des oiseaux en 2023

IX.4.3 Espèces liées aux milieux arborés et arbustifs

Au sein de la matrice paysagère agricole, l'aire d'étude ne comporte que de petites zones arborées qui ont été plantées ou se sont développées spontanément en périphérie des cultures, des étangs et bassins de décantation ou au sein des friches.

Dans un contexte très ouvert, l'habitat arboré est celui qui concentre généralement la plupart des espèces d'oiseaux, en nombres d'espèces et de couples nicheurs, en raison de son importante capacité d'accueil au sein des différentes strates de la végétation.
Les espèces nicheuses rencontrées en 2023 dans l'aire d'étude appartiennent aux groupes écologiques suivants :

- ✓ **des espèces ubiquistes de tout type de milieu arboré** : Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Mésange nonnette (*Poecile palustris*), Orite à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*) ;
- ✓ **des espèces liées aux habitats arborés ou arbustifs semi-ouverts** (haies, bosquets, jeunes bois) : Bruant zizi (*Emberiza cirlus*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*), Faisan de Colchide (*Phasianus colchicus*), Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*), Verdier d'Europe (*Chloris chloris*) ;
- ✓ **des espèces liées aux habitats semi-ouverts humides** : Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*), Milan noir (*Milvus migrans*).

A ces espèces s'ajoutent celles d'Oxalis en 2025 : Serin cini (*Serinus serinus*), Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*) et Grive musicienne (*Turdus philomelos*).

L'espèce la plus abondante est la Fauvette à tête noire, une espèce très ubiquiste, avec sept couples sur le site.

D'autres espèces fréquentent ce type d'habitat pour leur alimentation ou pour se reposer :

- ✓ des passereaux ou columbidés : Merle noir (*Turdus merula*), Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) ;
- ✓ des rapaces utilisant les milieux ouverts pour s'alimenter mais pouvant nicher à proximité : Buse variable (Buteo buteo), Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*) ;
- ✓ des corvidés, au vaste territoire d'alimentation : Corbeau freux (*Corvus frugilegus*), Corneille noire (*Corvus corone*), Geai des chênes (*Garrulus glandarius*).

Nombre des espèces citées fréquentent également les terrains en hiver ou en migration, mais certaines n'ont été observées que pendant cette période : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), Pinson du Nord (*Fringilla montifringilla*), Roitelet à triple bandeau (Regu*lus ignocapilla*) et Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*).

Enfin, une espèce n'a été observée qu'en vol ou en alimentation ponctuelle (2023+2025) : Pigeon ramier (*Columba palumbus*) et Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*).

Habitat arboré à arbustif	
Nature de l'habitat	Peupleraie, pinède, saulaie
Qualité	Moyenne
Nombre d'espèces identifiées	39
Nombre d'espèces protégées nicheuses	22
Surface d'habitat occupé par des espèces protégées	7,42 ha
Espèces remarquables	Accenteur mouchet (hivernant) Chardonneret élégant (nicheur et hivernant) Engoulevent d'Europe (nicheur) Epervier d'Europe (de passage) Milan noir (nicheur) Pie-grièche écorcheur (nicheur) Pouillot fitis (nicheur) Tourterelle des bois (de passage) Verdier d'Europe (nicheur)

IX.4.4 Espèces liées aux milieux ouvert

Les milieux ouverts rassemblent l'essentiel des surfaces de l'aire d'étude, principalement des cultures intensives. Néanmoins les terrains réaménagés de la carrière offrent également un habitat de pelouse/friche plus permanent.

Les espèces présentes dans ce type d'habitat, et qui nichent au sol, sont les suivantes : Alouette des champs (*Alauda arvensis*), Alouette lulu (*Lullula arborea*), Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), Bruant proyer (*Milaria calandra*), Caille des blés (*Coturnix coturnix*), Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), auxquelles s'ajoutent la Perdrix rouge (*Alectoris rufa*) en 2025. L'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) a également été observée en vol au-dessus des terrains.

Notons que dans un contexte d'agriculture réalisée en rotation, la localisation des espèces est fortement amenée à changer. En effet, si l'Oedicnème criard apprécie particulièrement les cultures tardives comme le Tournesol et le Maïs, les autres espèces (Alouettes, Bruant…) sont plutôt associées aux céréales comme le blé, ou aux jachères. En 2023, les cultures étaient dédiées au maïs. L'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière et le Bruant proyer y ont été contactés, mais ces espèces nichant au sol dans la strate herbacée se sont alors probablement cantonnées, pour l'habitat de nidification et d'alimentation, aux bordures herbeuses des champs, ainsi qu'à la bande de jachère longeant la route. Ceci explique pourquoi le Bruant proyer a été entendu ait été entendu au niveau des chemins, et non au sein des parcelles.

Tableau 32. Rotation des cultures pratiquées dans l'aire d'étude (Source : RPG - Géoportail)

Année	Zone autorisée	Extension	Périphérie du projet
2007	Maïs	Maïs	Maïs
2008	Maïs	Maïs	Maïs/(Blé)
2009	Maïs/Autres	Maïs/Blé	Maïs/Blé
2010	Maïs/Autres	Maïs	Maïs/(Blé)
2011	Maïs	Maïs	Maïs/Blé/Soja
2012	Tournesol	Maïs	Maïs/Blé
2016	Maïs	Maïs	Maïs/Blé
2017	Maïs/Blé	Maïs	Maïs/Blé/Soja
2018	Maïs/Soja	Maïs/Blé	Maïs/Blé/Soja/Autres
2019	Maïs/Tournesol	Maïs/Blé	Maïs/Blé/Soja
2020	Maïs	Maïs	Maïs/(Blé)

Année	Zone autorisée	Extension	Périphérie du projet
2021	Maïs	Maïs	Maïs/Blé/Soja
2022	Maïs/Soja	Maïs	Maïs/Blé/Soja
2023	Maïs	Maïs	Maïs/Blé

Ce tableau permet de constater que les terrains sont majoritairement cultivés en maïs, et donc plutôt favorables à l'Oedinème criard (même si celui-ci n'y a pas été contacté), au détriment des autres espèces pour lesquelles ces habitats ne sont favorables à leur nidification que certaines années. L'habitat de pelouse et de friche de la carrière leur offre néanmoins un habitat plus pérenne et très favorable, et c'est pourquoi c'est dans ce secteur que ces oiseaux se concentrent, même l'Oedicnème criard, qui profite de la proximité des terrains minéraux de la carrière.
L'habitat cultivé est donc diffus et changeant, très artificiel, et peu attractif pour la faune locale.
Notons que la caractérisation d'habitat diffus est associée, dans le cas présent, à une vaste surface ouverte occupée par une faible densité d'individus nicheurs. La localisation du site de nidification y est compliquée et généralement peu précise, au contraire d'autres habitats comme les haies ou les bosquets, où les espèces liées aux arbres et arbustes nichent dans un espace délimité et concentré.
En ce qui concerne l'habitat ouvert diffus de l'aire d'étude, il est largement dominé par des champs de maïs, un milieu colonisé par l'Œdicnème criard où le site de reproduction est très ponctuel au sein du vaste territoire de l'espèce. Notons que ce milieu n'est pas exempt d'impacts potentiels, puisque des destructions de nichées peuvent survenir lors des travaux agricoles (semis et traitements réalisés pendant la période d'incubation et d'éclosion des œufs[17]).

Habitat ouvert	
Nature de l'habitat	Cultures, jachère, pelouse, friche
Qualité	Moyenne à bonne
Nombre d'espèces identifiées	8
Nombre d'espèces protégées nicheuses	4
Surface d'habitat occupé par des espèces protégées	Permanent : 8,86 ha Impermanent, diffus : 94,04 ha
Espèces remarquables	Alouette lulu (nicheur) Caille des blés (nicheur) Oedicnème criard (nicheur)

IX.4.5 Espèces liées aux habitats humides

Deux espèces possiblement à probablement nicheuses fréquentent les habitats humides de la carrière :

- ✓ le Chevalier guignette (Actitis hypoleucos) sur les berges de l'étang ;
- ✓ le Petit Gravelot (Charadrius dubius), au niveau des terrains minéraux inondés temporairement, sur le carreau.

Les espèces associées aux milieux humides ont cependant principalement été observées en période de migration ou d'hivernage : Bécassine des marais (Gallinago gallinago), Bergeronnette des ruisseaux (Motacilla cinerea), Bruant des roseaux (Emberiza schoeniclus), Courlis cendré (Numenius arquata), Canard colvert (Anas platyrhynchos), Cygne tuberculé (Cygnus olor), Foulque macroule (Fulica atra), Goéland leucophée (Larus michahellis), Grèbe castagneux (Tachybaptus ruficollis), Héron cendré (Ardea cinerea), Oie cendrée (Anser anser), Rousserolle effarvatte (Acrocephalus scirpaceus), ainsi qu'une espèce uniquement observée en vol : Héron pourpré (Ardea purpurea).
En 2025, le Râle d'eau (*Rallus aquaticus*) et la Gallinule poule d'eau (*Gallinula ochropus*) ont également été contactés au sein du périmètre d'étude éloigné d'Oxalis. De même, des espèces liées aux milieux humides ou

[17] Source : Plan Local de Sauvegarde de l'Œdicnème criard – Grand Est Lyonnais et Porte de l'Isère

aquatiques ont été notées en vol, mais n'exploitent pas les terrains du projet : Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), Fuligule milouin (*Fuligula ferina*) et Nette rousse (*Nette rufina*).

Leur usage des terrains n'est que saisonnier et diffus, au niveau des zones humides mais aussi des cultures, où les graines et chaumes servent de ressources alimentaires.

Habitat humide		
Nature de l'habitat	Bord d'étang, carreau humide	
Qualité	Moyenne	
Nombre d'espèces identifiées	20	
Nombre d'espèces protégées nicheuses	2	
Surface d'habitat occupé par des espèces protégées	10,25 ha	
Espèces remarquables	• Chevalier guignette (nicheur possible) • Petit Gravelot (nicheur probable)	Espèces non nicheuses : • Bécassine des marais • Bruant des roseaux • Courlis cendré • Goéland leucophée • Oie cendrée • Héron pourpré • Aigrette garzette • Fuligule milouin • Nette rousse • Râle d'eau

IX.4.6 Espèces liées à la carrière

Plusieurs espèces profitent des installations, locaux et habitations pour nidifier, et vont se nourrir au sein des formations végétales situées à proximité : Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), Moineau domestique (*Passer domesticus*) et Rougequeue noir (*Phoenicurus phoenicurus*). Il s'agit d'espèces très communément observées sur les carrières, presque systématiquement.

Deux autres espèces très anthropophiles ont été observées, mais uniquement en vol : Martinet à ventre blanc (*Tachymarptis melba*), Martinet noir (*Apus apus*).

Une autre espèce a été relevée pour la première fois en 2024 dans le cadre du suivi : l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*). Une petite colonie d'environ 20 individus a niché dans une veine sableuse de la zone d'extraction, dans la partie Sud-est du site autorisé.
En 2025, l'Hirondelle de rivage était toujours présente sur le site, dans le coin Sud-Est du bassin d'extraction. Elle a été retrouvée accompagnée depuis 2025 par le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), à hauteur de 2-3 couples.

Enfin, deux nouvelles espèces ont été contactées par Oxalis en 2025 dans le périmètre éloigné du projet : le Choucas des tours (*Corvus monedula*) et le Goéland argenté (*Larus argentatus*), sans qu'elles interagissent avec le projet.

Habitat anthropique	
Nature de l'habitat	Locaux, installations, front d'exploitation
Qualité	Moyenne
Nombre d'espèces identifiées	9
Nombre d'espèces protégées nicheuses	5
Surface d'habitat occupé par des espèces protégées	0,36 ha
Espèces remarquables	Hirondelle de rivage

❖ **Synthèse des habitats protégés :**

Le tableau ci-après synthétise les principaux cortèges d'espèces rencontrées et les surfaces d'habitat occupées d'après les inventaires d'ENCEM en 2023. Les cortèges suivent la description du peuplement avifaunistique, avec quelques catégories supplémentaires pour les espèces plus exigeantes.

Tableau 33. Caractéristiques des cortèges avifaunistiques

Type d'habitat	Cortège d'espèces	Surface
Anthropique	Bergeronnette grise, Moineau domestique et Rougequeue noir, Hirondelle de rivage	0,36 ha
Arboré	Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Orite à longue queue, Pic épeiche, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Tourterelle turque	4,29 ha
Arboré semi-ouvert	Bruant zizi, Chardonneret élégant, Engoulevent d'Europe, Pouillot fitis, Verdier d'Europe	1,07 ha
Arboré semi-ouvert humide	Bouscarle de Cetti, Milan noir	1,95 ha
Arbustif	Faisan de Colchide, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre	0,11 ha
Minéral humide diffus	Chevalier guignette et le Petit Gravelot	10,25 ha
Ouvert	Alouette des champs, Alouette lulu, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Œdicnème criard	8,86 ha
Ouvert diffus		94,04 ha

IX.4.7 Sensibilité et enjeux avifaunistique

La plupart des espèces d'oiseaux sont protégées nationalement au titre de l'espèce et de son habitat (article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009). Le peuplement avifaunistique de l'aire d'étude compte ainsi 67 espèces (ENCEM 2023 + Oxalis 2025), parmi lesquelles **54 espèces sont protégées, dont 33 sont nicheuses possibles à certaines**.

Parmi l'ensemble des espèces recensées, en 2023 et 2025, 26 sont patrimoniales.

Les enjeux de conservation sont déterminés par la sensibilité de l'espèce : plus elle est rare ou menacée, plus les enjeux sont importants. Les enjeux locaux sont déterminés par l'usage qui est fait par l'espèce des terrains. Ils sont élevés si la population niche dans l'aire d'étude, mais faible si elle ne fait que passer [**Tableau 34**].

Tableau 34. Enjeux avifaunistiques en 2023 et 2025

Espèce	Espèce protégée (individus + habitat)	Enjeu de conservation	Statut dans l'aire d'étude (c : couple)	Enjeu local
Espèces inventoriées				
Accenteur mouchet	X	VU en Auvergne-Rhône-Alpes	Hivernant	**Très faible**
Aigrette garzette	X	Natura 2000 NT en AURA	De passage	**Très faible**
Alouette des champs		NT en France et AURA	Nicheur probable Hivernant	**Assez faible**
Alouette lulu	X	Natura 2000	Nicheur probable Hivernant	**Moyen**
Bécassine des marais		CR en France CR en AURA Dét. ZNIEFF	Hivernant - Migrant	**Faible**
Bergeronnette des ruisseaux	X	-	Hivernant	**Très faible**
Bergeronnette grise	X	-	Nicheur probable Hivernant	**Faible**
Bergeronnette printanière	X	-	Nicheur Hivernant	**Faible**
Bouscarle de Cetti	X	NT en France	Nicheur probable Hivernant	**Faible**
Bruant des roseaux	X	EN en France VU en AURA Dét. ZNIEFF	Hivernant	**Faible**
Bruant proyer	X	-	Nicheur probable	**Assez faible**
Bruant zizi	X	-	Nicheur probable Hivernant	**Faible**
Buse variable	X	-	En alimentation Hivernant	**Très faible**
Caille des blés		NT en AURA Dét. ZNIEFF	Nicheur possible	**Faible**
Canard colvert		-	De passage Hivernant	**Très faible**
Chardonneret élégant	X	VU en France	Nicheur probable Hivernant	**Moyen**
Chevalier guignette	X	NT en France VU en AURA Dét. ZNIEFF	Nicheur possible	**Assez faible**
Choucas des tours	X	-	Nicheur possible	**Faible**
Corbeau freux		-	De passage	**Très faible**

Espèce	Espèce protégée (individus + habitat)	Enjeu de conservation	Statut dans l'aire d'étude (c : couple)	Enjeu local
Corneille noire		-	De passage Hivernant	**Très faible**
Courlis cendré		VU en France VU en AURA Dét. ZNIEFF	De passage	**Faible**
Cygne tuberculé	X	-	De passage	**Très faible**
Engoulevent d'Europe	X	Natura 2000 Dét. ZNIEFF	Nicheur probable	**Moyen**
Epervier d'Europe	X	VU en Auvergne-Rhône-Alpes	De passage	**Faible**
Etourneau sansonnet		-	Nicheur possible	**Très faible**
Faisan de Colchide		-	Nicheur probable	**Très faible**
Faucon crécerelle	X	NT en France et AURA	Nicheur possible	**Faible**
Fauvette à tête noire	X	-	Nicheur probable	**Faible**
Foulque macroule		-	Hivernant	**Très faible**
Fuligule milouin		VU en France et AURA Dét. ZNIEFF	De passage	**Très faible**
Gallinule poule d'eau		-	Nicheur possible	**Très faible**
Geai des chênes		NT en AURA	De passage	**Très faible**
Goéland argenté	X	-	Nicheur possible	**Faible**
Goéland leucophée	X	VU en Auvergne-Rhône-Alpes	De passage Hivernant	**Faible**
Grèbe castagneux	X	-	De passage	**Très faible**
Grive musicienne		-	Nicheur possible	**Très faible**
Guêpier d'Europe	X	Dét. ZNIEFF	Nicheur	**Assez faible**
Héron cendré	X	-	De passage Hivernant	**Très faible**
Héron pourpré	X	VU en AURA N2000	En vol	**Très faible**
Hirondelle de rivage	X	NT en AURA Dét. ZNIEFF	Nicheur	**Assez faible**
Hirondelle rustique	X	NT en France et AURA	De passage	**Très faible**
Hypolaïs polyglotte	X	-	Nicheur	**Faible**
Linotte mélodieuse	X	VU en France Dét. ZNIEFF	Nicheur possible	**Assez faible**
Loriot d'Europe	X	-	De passage	**Très faible**
Martinet à ventre blanc	X	-	En vol	**Très faible**
Martinet noir	X	NT en France et AURA	En vol	**Très faible**
Merle noir		-	De passage Hivernant	**Très faible**
Mésange bleue	X	-	Nicheur probable Hivernant	**Faible**
Mésange charbonnière	X	-	Nicheur probable Hivernant	**Faible**
Mésange nonnette	X	-	Nicheur probable	**Faible**
Milan noir	X	Natura 2000	Nicheur probable	**Moyen**
Moineau domestique	X	-	Nicheur probable	**Faible**
Nette rousse		EN en AURA Dét. ZNIEFF	De passage	**Très faible**
Œdicnème criard	X	Natura 2000 Dét. ZNIEFF	Nicheur possible	**Moyen**
Oie cendrée		VU en France VU en AURA	En vol	**Très faible**

Espèce	Espèce protégée (individus + habitat)	Enjeu de conservation	Statut dans l'aire d'étude (c : couple)	Enjeu local
Perdrix rouge		-	Nicheur possible	**Très faible**
Petit Gravelot	X	VU en AURA Dét. ZNIEFF	Nicheur probable	**Moyen**
Pic épeiche	X	-	Nicheur probable	**Faible**
Pie-grièche écorcheur	X	Natura 2000 NT en France et en AURA	Nicheur probable	**Moyen**
Pigeon ramier		-	En vol	**Très faible**
Pinson des arbres	X	-	Nicheur probable Hivernant	**Faible**
Pinson du Nord	X	-	Hivernant	**Très faible**
Pouillot fitis	X	NT en France et en AURA	Nicheur probable	**Faible**
Râle d'eau		NT en France et AURA Dét. ZNIEFF	Nicheur possible à proximité	**Assez faible**
Roitelet à triple bandeau	X	-	Hivernant	**Très faible**
Rossignol philomèle	X	-	Nicheur	**Faible**
Rougegorge familier	X	-	Nicheur probable Hivernant	**Faible**
Rougequeue noir	X	-	Nicheur probable	**Faible**
Rousserolle effarvatte	X	-	Hivernant	**Très faible**
Serin cini	X	VU en France NT en AURA	Nicheur possible	**Moyen**
Tarier pâtre	X	NT en France	Nicheur possible	**Faible**
Tourterelle des bois		VU en France VU en AURA Dét. ZNIEFF	De passage	**Faible**
Tourterelle turque		-	Nicheur probable	**Faible**
Troglodyte mignon	X	-	Hivernant	**Très faible**
Verdier d'Europe	X	VU en France VU en AURA	Nicheur probable	**Assez fort**
Espèces potentielles				
Rousserolle turdoïde	X	EN en AURA Dét. ZNIEFF		**Assez faible**

Rappelons également que la plupart des enjeux, qu'il s'agisse de la flore et de la faune, se concentrent au niveau de la carrière en exploitation, et non au niveau de l'extension. La carrière, dans son état actuel, a apporté une plus-value notable à l'environnement local. Même si l'exploitation était arrivée à son terme et retournée à un état agricole, la présence des haies en périphérie et de la zone semi-ouverte et humide auraient apporté un bénéfice notable en termes de biodiversité.

IX.5 MAMMIFÈRES TERRESTRES

IX.5.1 Description du peuplement

Cinq espèces de mammifères terrestres ont été contactées sur le site :

- ✓ Des observations de Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) et Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) ont été faites au niveau du terril et des cultures ;
- ✓ Un Ragondin (*Myocastor coypus*) a été identifié à l'Ouest de la zone d'étude, au niveau du plan d'eau ;
- ✓ Une observation de Renard roux (*Vulpes vulpes*), a été notée au Nord-est de l'entrée, le long de la route ;
- ✓ Une Musaraigne musette (*Crocidura russula*) a été trouvée morte dans les champs se trouvant dans la zone d'extension.

En 2025, le Sanglier (*Sus scrofa*) a été relevé.

Notons qu'en 2020, l'étude avait noté la présence du Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*). Sa présence reste potentielle mais cette espèce ne présente pas d'enjeux.

Mammifères	
Nombre d'espèces	60
Nombre d'espèces protégées	-
Espèces remarquables	-

IX.5.2 Enjeux des mammifères terrestres

Aucune de ces espèces n'est menacée ou patrimoniale.

IX.6 CHIROPTÈRES

IX.6.1 Description du peuplement

Le tableau ci-dessous [**Tableau 35**] recense les espèces contactées lors de l'enregistrement passif. Le caractère incertain indique des espèces relevées par Sonochiro mais non validées par l'analyse Batsound, mais dont l'aire de répartition est cohérente avec le site d'étude.

L'écoute des ultrasons a permis d'identifier un nombre très élevé d'espèces de chauves-souris. Bien que la Pipistrelle de Kuhl soit majoritaire (1 contact sur 2), d'autres espèces restent tout de même significatives avec une proportion notable de Pipistrelle commune et de Noctule de Leisler.

Tableau 35. Liste des espèces contactées
(Source : Étude écologique – ENCEM)

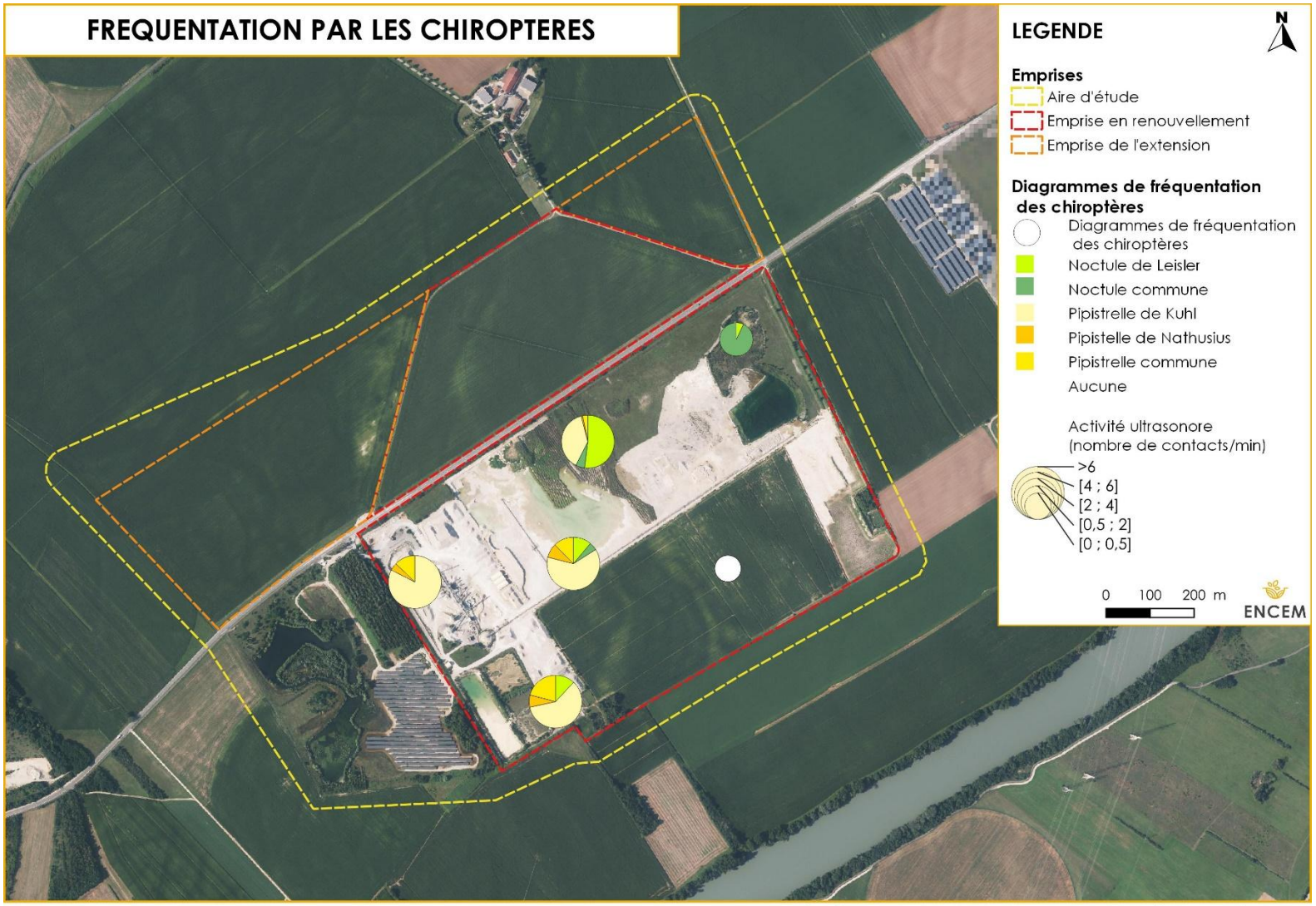
Espèces	Identification	Commentaire
Barbastelle d'Europe *(Barbastella barbastellus*)	Certaine	Plusieurs passages
Grand murin (*Myotis myotis*)	Incertaine	Présence très faible
Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinem*)	Certaine	Quelques passages
Grande noctule (*Nyctalus lasiopterus*)	Peu probable	Présence très faible
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Possible	Présence très faible
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	Incertaine	Présence très faible
Murin de Brandt (*Myotis brandtii*)	Incertaine	Présence très faible
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	Incertaine	Présence très faible
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	Incertaine	Présence très faible
Noctule commune (*Nyctalus leisleri*)	Certaine	Plusieurs passages
Noctule de Leisler (*Nyctalus noctula*)	Certaine	Nombreux passages
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	Certaine	Plusieurs passages
Petit murin (*Myotis blythii*)	Incertaine	Présence très faible
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Certaine	Nombreux passages
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	Certaine	Très nombreux passages
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Certaine	Plusieurs passages
Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	Certaine	Passage ponctuel
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Incertaine	-
Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	Certaine	Plusieurs passages

IX.6.2 Utilisation de l'habitat

L'activité de chasse varie selon les milieux considérés :

- ✓ Très faible au niveau des cultures, des zones minérales et pionnières ;
- ✓ Moyenne au niveau des bassins de fond de fosse et d'une haie au Nord-ouest de l'aire d'étude, avec une diversité atteignant au moins 4 espèces pour le bassin Ouest ;
- ✓ Forte au niveau des talus arborés et des zones boisées.

Ces variations s'expliquent par le fait que les chiroptères utilisent les éléments structurant le paysage pour se déplacer (lisières, haies…) et recherchent les milieux les plus riches en insectes (lisières, haies, mais aussi milieux aquatiques) pour leur alimentation. De ce fait, les milieux ouverts, en particulier les cultures et zones minérales, sont délaissés, tandis que les habitats humides comportant des arbres et des zones en friche sont très attractifs.



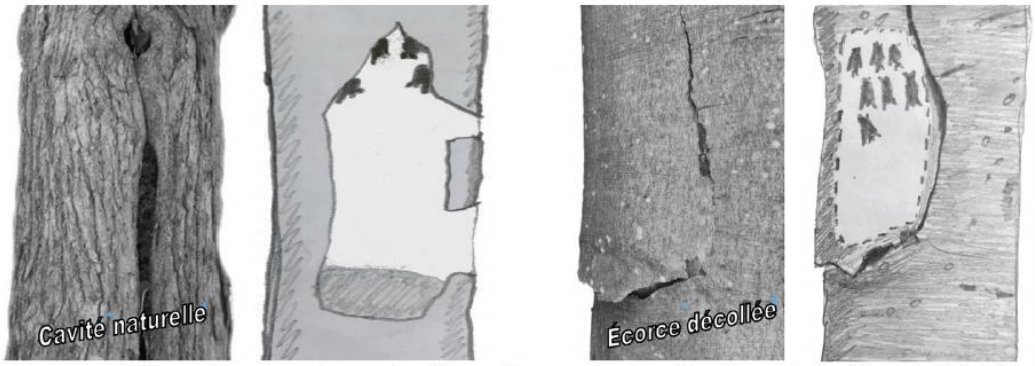
CMSE - Commune de Loyettes (01) Carte réalisée sur le logiciel QGIS - Source de la vue aérienne : Géoportail

Figure 76. Fréquentation par les chiroptères

IX.6.3 Prospection des gites potentiels des chiroptères

Au cours de l'année, les chiroptères utilisent différents gîtes pour se reposer, mettre bas ou hiberner. Ils peuvent alors se regrouper en colonies de plusieurs dizaines à plusieurs centaines d'individus (généralement les femelles et leurs jeunes) ou rester isolés (généralement les mâles).

Le type de gîte dépend de la saison et des préférences de chaque espèce. En milieu forestier, les cavités arboricoles (trous de pics, fentes, écorces décollées, caries…) seront souvent fréquentées par les noctules, les murins, les oreillards. En milieu souterrain (anciennes mines ou carrières, anciens tunnels, grottes naturelles…), on y trouvera de nombreuses espèces en hivernage en raison de la stabilité de l'humidité et des températures, et des espèces typiquement cavernicoles en été, comme le Minioptère de Schreibers. Enfin, les gîtes anthropiques tels que les granges, les charpentes, les combles attirent également de nombreuses espèces anthropophiles (Grand murin, pipistrelles, sérotines…).



Arbres-gîtes occupés par des Chiroptères cavicoles et/ou fissuricoles (Knochel, AdT)

Une colonie peut utiliser un réseau de plus de 300 gîtes différents sur son territoire vital, et la plupart ne sont pas accessibles. Par ailleurs, une cavité vide ne signifie pas qu'elle ne soit pas utilisée à un moment de l'année. On parlera donc de "gîte potentiel" pour un habitat présentant des caractéristiques favorables aux chiroptères.

Dans l'aire d'étude du projet de carrière, aucun gîte potentiel n'a été relevé. Les formations arborées sont peu abondantes et comportent majoritairement de jeunes arbres peu développés.

Chiroptères	
Nombre d'espèces	Fréquentation possible à certaine : 11 Fréquentation potentielle : 8
Nombre d'espèces protégées	19
Espèces remarquables	Barbastelle d'Europe Grand Rhinolophe Minioptère de Schreibers Noctule commune

IX.6.4 Sensibilité et enjeux chiroptérologiques

Toutes les espèces de chiroptères identifiées sont protégées à l'échelle de l'espèce et de son habitat (arrêté du 23 avril 2007, article 2). De surcroît, elles sont également toutes inscrites au moins à l'annexe IV de la directive Habitats. La plupart d'entre elles sont inscrites sur les listes rouges de France ou régionale, ou déterminantes de ZNIEFF [**Tableau 36**].

Tableau 36. Enjeux chiroptérologiques

(Source : Étude écologique – ENCEM)

Espèce protégée ou patrimoniale	Enjeu de conservation	Statut sur le site	Enjeu local
Barbastelle d'Europe	Natura 2000	En transit	**Faible**
Grand Rhinolophe	N2000 Dét. ZNIEFF	En transit	**Très faible**
Minioptère de Schreibers	N2000 VU en France EN en AURA Dét. ZNIEFF	Présence potentielle En transit	**Très faible**
Noctule commune	N2000 VU en France VU en AURA Dét. ZNIEFF	En alimentation/transit	**Faible**
Noctule de Leisler	N2000 Dét. ZNIEFF	En alimentation/transit	**Assez faible**
Oreillard gris	N2000	En transit	**Faible**
Pipistrelle commune	N2000	En alimentation/transit	**Assez faible**
Pipistrelle de Kuhl	N2000	En alimentation/transit	**Assez faible**
Pipistrelle de Nathusius	N2000 Dét. ZNIEFF	En alimentation/transit	**Assez faible**
Pipistrelle pygmée	N2000 Dét. ZNIEFF	En transit	**Très faible**
Vespère de Savi	N2000 Dét. ZNIEFF	En alimentation/transit	**Faible**

IX.7 AMPHIBIENS

IX.7.1 Description du peuplement

Dès la sortie de l'hiver, les milieux aquatiques peuvent constituer des lieux de rassemblement et de reproduction pour de nombreuses espèces d'amphibiens. En fonction du type de milieu et de son écologie (ornière, fossé, mare, étang, ruisseau...), les espèces rencontrées peuvent être très différentes.

Les inventaires ont permis l'identification de six espèces d'amphibiens. La présence de milieux aquatiques peu profonds et permanents pour la plupart, associée à des habitats terrestres variés rend ainsi la carrière très favorable à ce taxon, d'autant plus que les milieux périphériques cultivés leur sont défavorables [**Figure 77**].

Aucune espèce ne fréquente l'extension, que ce soit en 2023 ou 2025.

Amphibiens	
Nature de l'habitat	Saulaie, roselière, bassin, carrière
Qualité	Bonne
Nombre d'espèces	6
Nombre d'espèces protégées	6
Surfaces d'habitats protégés	Habitat terrestre : 21 ha Habitat aquatique : 3 à 6 ha (selon la pluviométrie)
Espèces remarquables	Alyte accoucheur Crapaud calamite Grenouille de Lessona Grenouille rousse Grenouille verte

IX.7.2 Habitats des amphibiens

Au sein de l'aire d'étude, les milieux attractifs pour les amphibiens sont les suivants [**Figure 78**] :

- ✓ **Roselière** : population de Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), présence de Grenouille rousse (*Rana temporaria*), Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*), de Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) et potentiellement de Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) ;
- ✓ **Flaques** : population de Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) ;
- ✓ **Bassin** : contact auditif et observation de têtards de l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*).

La présence de milieux aquatiques peu profonds et permanents pour la plupart, associée à des habitats terrestres variés (talus réaménagés, éboulis…) rend ainsi la carrière très favorable à ce taxon.

Les habitats fréquentés par les différents cortèges d'amphibiens sont synthétisés en **Figure 78** et dans le **Tableau 37** ci-après.

Tableau 37. Synthèse des habitats des amphibiens protégés
(Source : Étude écologique – ENCEM)

Type d'habitat	Surface dans l'aire d'étude	Etat de conservation
Milieux aquatiques (reproduction) : bassin de décantation des boues, bassin, roselière	3 à 6 ha	Bon (habitats variés mais forte variabilité selon la pluviométrie)
Terrestre (estivage/hivernage) : peupleraie, pinède, saulaie, talus végétalisés, friches	21 ha	Faible (dispersés, de petites tailles)

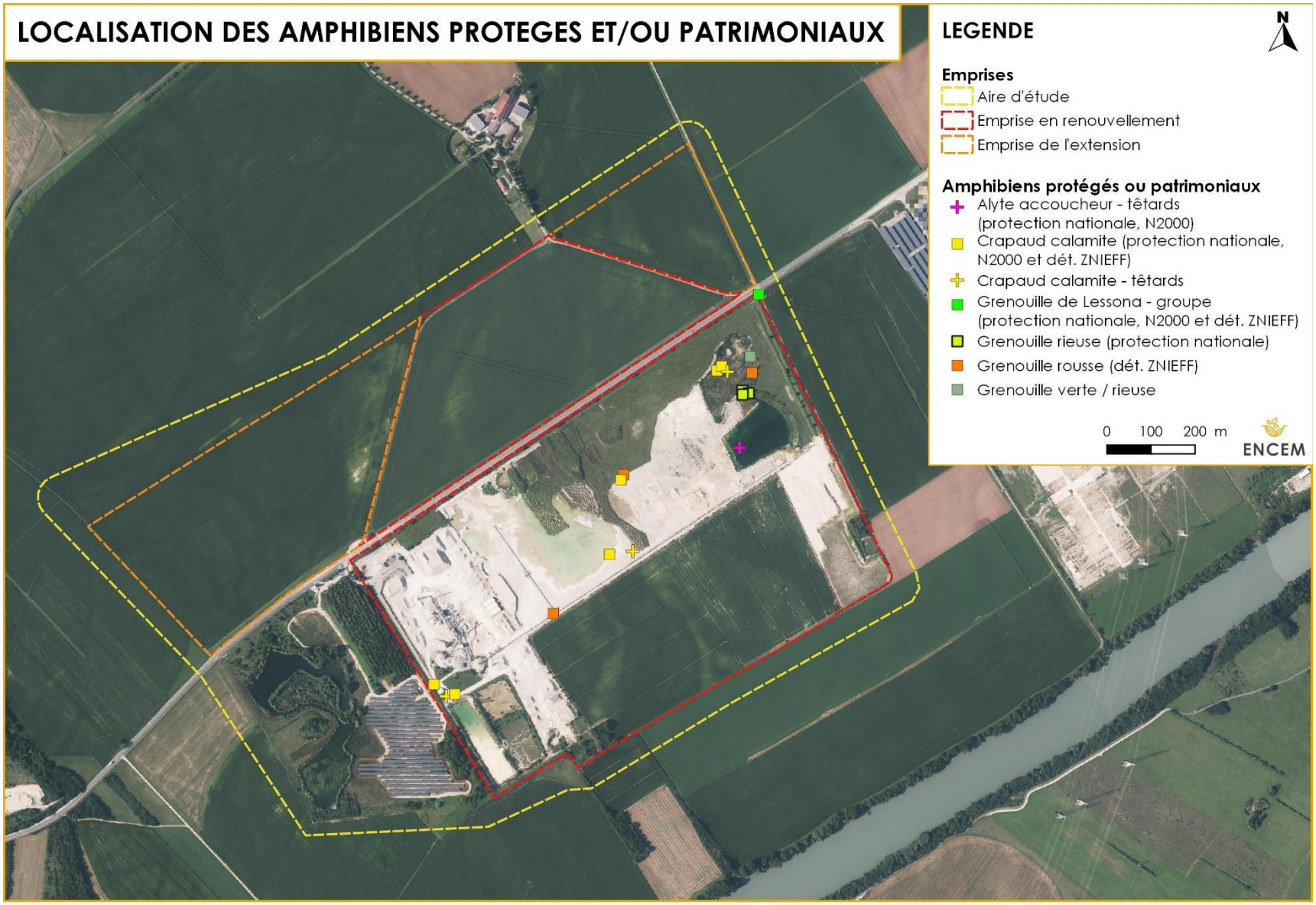


Figure 77. Localisation des amphibiens protégés et/ou patrimoniaux en 2023

(Source : Étude écologique – ENCEM)

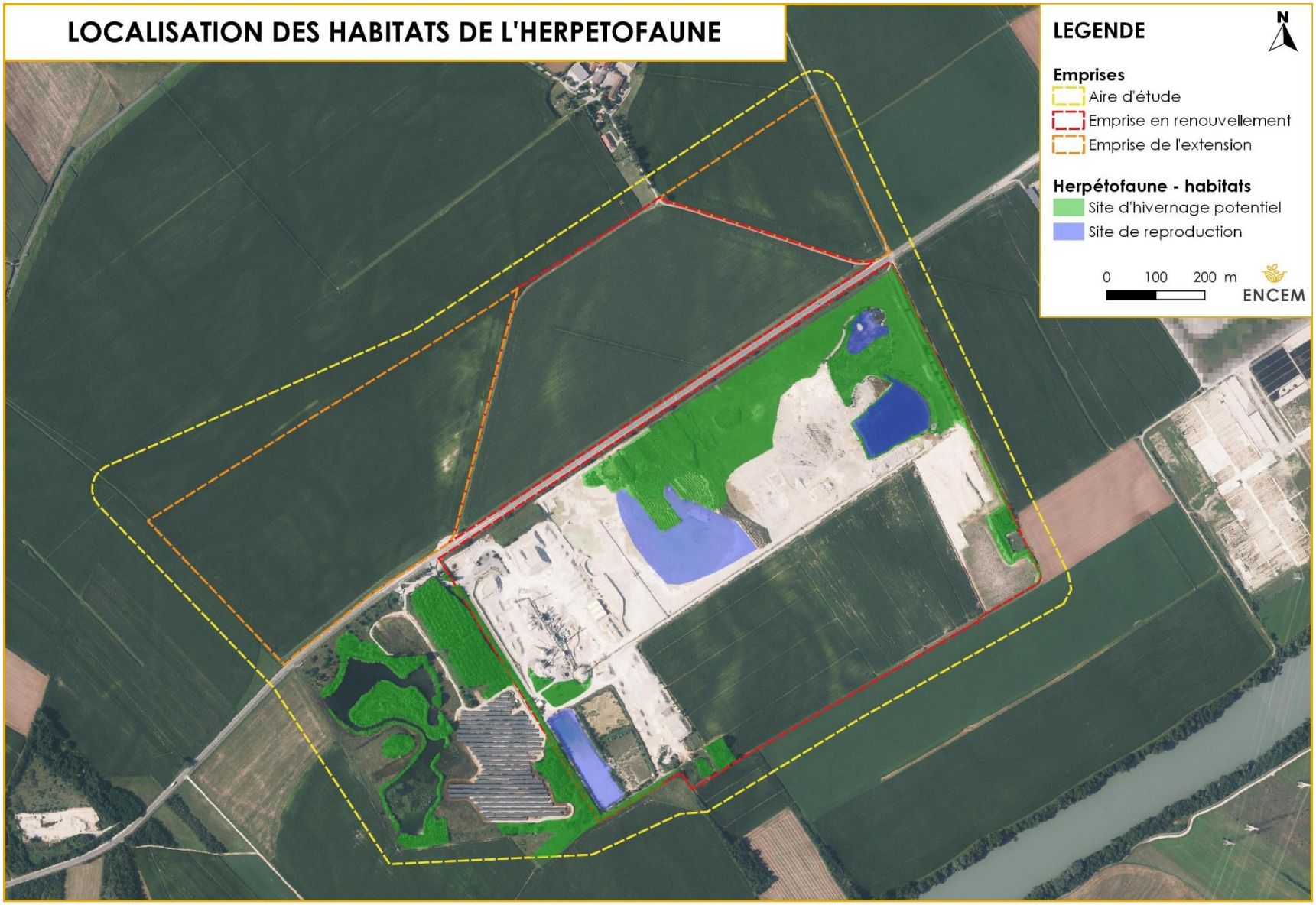


Figure 78. Habitat des amphibiens en 2023

(Source : Étude écologique – ENCEM)

IX.7.3 Sensibilité et enjeux des amphibiens

Les amphibiens sont des espèces très sensibles aux modifications de l'environnement. Inféodés à des milieux aquatiques et des zones humides qui ont longtemps été en déclin sur le territoire, la plupart sont donc concernés par des statuts de protection nationaux voire européens. La plupart d'entre eux sont protégés par l'arrêté du 8 janvier 2021 [**Tableau 38**].

Tableau 38. Enjeux liés aux amphibiens
(Source : Étude écologique – ENCEM)

Espèce patrimoniale	Enjeu de conservation	Abondance	Enjeu local
Alyte accoucheur	Protection nationale intégrale Natura 2000	Têtards	**Moyen**
Crapaud calamite	Protection nationale intégrale Natura 2000 Dét. ZNIEFF	6 adultes minimum, nombreux têtards	**Moyen**
Grenouille de Lessona	Protection nationale intégrale Natura 2000 Dét. ZNIEFF	Groupe	**Moyen**
Grenouille rieuse	Protection nationale	3 individus minimum	**Faible**
Grenouille rousse	Protection partielle Dét. ZNIEFF	3 individus minimum	**Faible**
Grenouille verte	Protection partielle Dét. ZNIEFF	1 individu possible	**Faible**
Espèces potentielles			
Pélodyte ponctué	Protection intégrale VU en AURA Dét. ZNIEFF	Potentiel	**Assez faible**

IX.8 REPTILES

IX.8.1 Description du peuplement

Trois espèces fréquentent l'aire d'étude : le Lézard des murailles (*Podarcis modularis*), le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) – cette dernière n'étant pas localisable.

Reptiles	
Nature de l'habitat	Carrière, pelouse
Qualité	Faible
Surface d'habitat favorable	27 ha

IX.8.2 Sensibilité et enjeux des reptiles

Le Lézard des murailles est protégé à l'échelle de l'individu et de son habitat par l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021. Il est également inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats. Cette espèce est liée aux terrains rocheux et ensoleillés. Elle est ainsi très fréquente au sein des carrières. De nombreux individus sont présents sur la carrière.

La Couleuvre d'Esculape est également protégée à l'échelle de l'individu et de son habitat par l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021. Il est également inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats. C'est une espèce qui apprécie les milieux forestiers, mais qui va aussi vivre dans des pelouses sèches ou des prairies mésiques. Dans l'aire d'étude, seul un individu mort a été observé, tué par un Renard roux. L'espèce pourrait apprécier l'habitat de saulaie pour s'y reproduire.

Le Lézard à deux raies est protégé à l'échelle de l'individu par l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021. Il est également une espèce Natura 2000. Assez ubiquiste, l'espèce est présente dans des garrigues, des forêts feuillues, des pelouses sèches, des habitats côtiers ou encore des pavements rocheux. Dans l'aire d'étude, un individu a été identifié à l'Ouest de la forêt près de l'entrée, en bordure des plans d'eau [**Tableau 39**].

Tableau 39. Enjeux liés aux reptiles
(Source : Étude écologique – ENCEM)

Espèce patrimoniale	Enjeu de conservation	Statut sur le site	Enjeu local
Couleuvre d'Esculape	Protection nationale Natura 2000	1 individu mort	**Faible**
Lézard à deux raies	Protection nationale Natura 2000	1 individu minimum	**Faible**
Lézard des murailles	Protection nationale Natura 2000	15 individus minimum	**Assez faible**
Espèces potentielles			
Cistude d'Europe	VU en AURA Dét. ZNIEFF	Potentielle	Faible

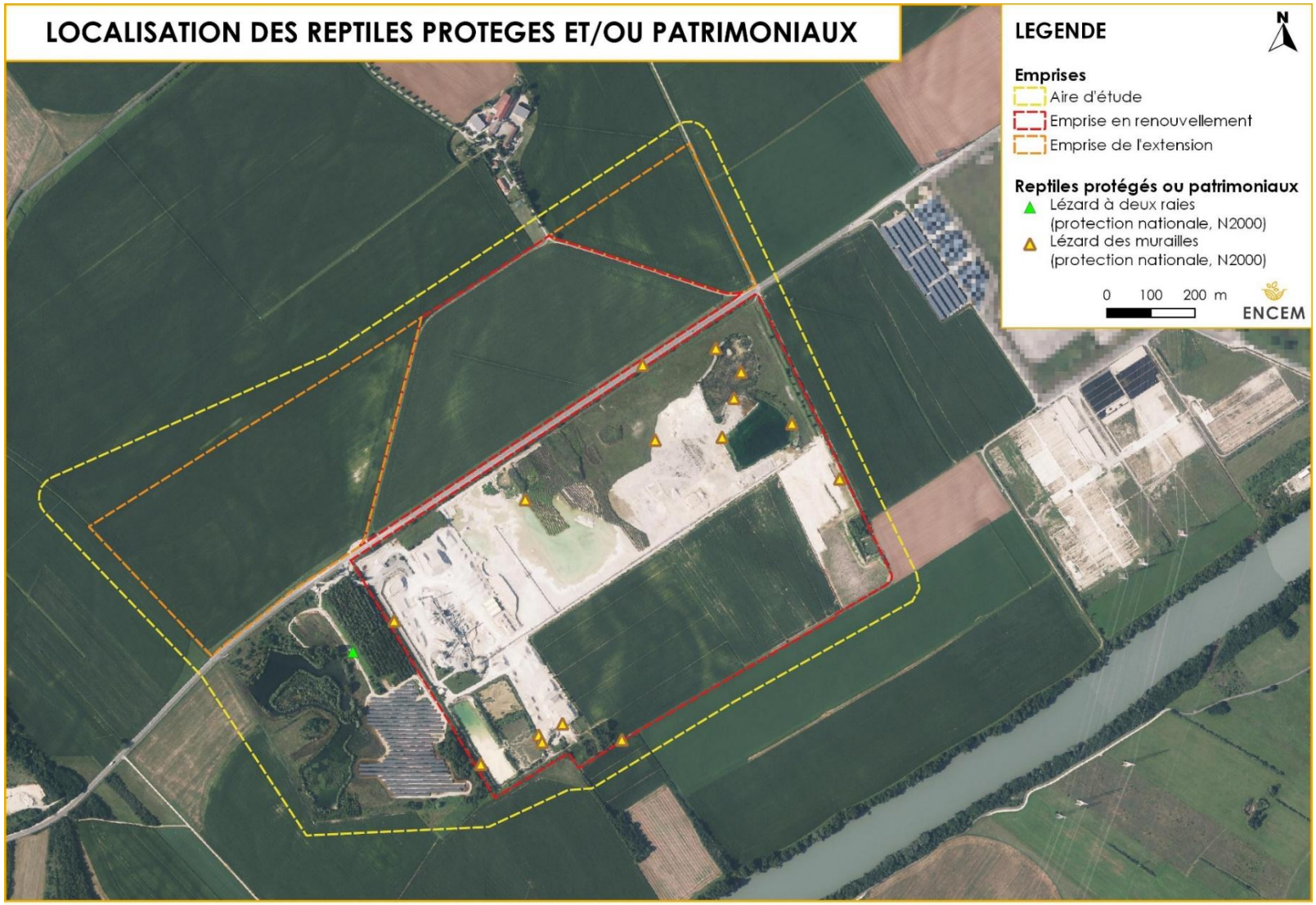


Figure 79. Localisation des reptiles protégés et/ou patrimoniaux en 2023

(Source : Étude écologique – ENCEM)

IX.9 LEPIDOPTERES RHOPALOCERES (PAPILLONS DIURNES)

IX.9.1 Description du peuplement

En dépit de l'étendue des milieux minéraux et cultivés, peu favorables aux insectes, 34 espèces ont été recensées sur le site, fréquentant essentiellement les terrains réaménagés, les friches et bermes de chemin.

Les espèces observées appartiennent aux groupes suivants :

- ✓ **Espèces ubiquistes des milieux prairiaux** : Petite tortue (*Aglais urticae*), Procris (*Coenonympha pamphilus*), Souçi (*Colias crocea*), Azuré du trèfle (*Cupido argiades*), Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*), Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*), Mélitée des scabieuses (*Melitaea parthenoides*), Machaon (*Papilio machaon*), Piéride du chou (*Pieris brassicae*), Piéride de la rave (*Pieris rapae*), Marbré de vert (*Pontia daplidice*), Amaryllis (*Pyronia tithonus*) et Belle dame (*Vanessa cardui*) ;
- ✓ **Espèces liées aux prairies maigres et pelouses** : Collier de corail (*Aricia agestis*), Fluoré (*Colias alfacariensis*), Petit nacré (*Issoria lathonia*), Bel-argus (*Lysandra bellargus*), Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*), Mélitée des linaires (*Mellicta dejone*), Mélitée orangée (*Melitaea didyma*), Mélitée des centaurées (*Melitaea phoebe*), Azuré des coronilles (*Plebejus argyronomon*), Azuré commun (*Polyommatus icarus*) et Hespérie des potentilles (*Pyrgus armoricanus*) ;
- ✓ **Espèces liées aux zones arbustives** : Gazé (*Aporia crataegi*), Flambé (*Iphiclides podalirius*) et Sylvaine (*Ochlodes sylvanus*) ;
- ✓ **Espèces liées aux lisières et bois clairs** : Petit mars changeant (*Apatura ilia*), Citron (*Gonepteryx rhamni*), Mégère (*Lasiommata megera*), Myrtil (*Maniola jurtina*), Mélitée du mélampyre (*Melitaea athalia*), Piéride du navet (*Pieris napi*), et Vulcain (*Vanessa atalanta*).

Parmi elles, deux espèces présentent des effectifs notables : Fadet commun et Mélitée orangée.

Lépidoptères rhopalocères	
Nombre d'espèces	34
Nombre d'espèces protégées	-
Espèces remarquables	-

IX.9.2 Sensibilité et enjeux des Lépidoptères

Parmi les 34 espèces de lépidoptères rhopalocères recensées, aucune n'est protégée ou remarquable.

IX.10 ODONATES

IX.10.1 Description du peuplement

La présence de milieux aquatiques peu profonds et permanents ainsi que le bassin au sein de la carrière sont favorables aux odonates :

- ✓ Le bassin, de grande taille, est alimenté en eau toute l'année grâce à sa profondeur assez importante ;
- ✓ La roselière a une surface en eau variable en fonction de l'année ;
- ✓ En hiver, la saulaie est inondée alors qu'en été, seule la partie la plus à l'Est est encore humide.

Quinze espèces de libellules ont été recensées sur le site. La plupart sont des espèces communes des pièces d'eaux stagnantes comme les mares et les étangs : Anax empereur (*Anax imperator*), Crocothémis écarlate (*Crocothemis erythrea*), Ischnure élégante (*Ischnura elegans*), Libellule fauve (*Libellula fulva*), Sympétrum sanguin (*Sympétrum sanguineum*), etc.

Cependant, certaines sont plutôt liées aux eaux courantes (Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*), Onychogomphe à pinces (*Onychogomphus forcipatus*), Orthétrum bleuissant (*Orthetrum coerulescens*)) tandis que d'autres sont volontairement plus pionnières, appréciant les milieux peu végétalisés (Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*) en particulier).

Odonates	
Nombre d'espèces	15
Nombre d'espèces protégées	1
Espèces remarquables	Agrion de Mercure (protégé) Anax napolitain Cériagrion délicat Orthétrum bleuissant Sympétrum de Fonscolombe

IX.10.2 Sensibilité et enjeux des Odonates

Quinze espèces d'odonates ont été recensées sur le site. Une espèce est protégée, et quatre autres sont uniquement déterminantes de ZNIEFF dans la région [**Tableau 40**].

Tableau 40. Enjeux liés aux lépidoptères hétérocères
(Source : Étude écologique – ENCEM)

Espèce patrimoniale	Enjeu de conservation	Statut sur le site	Enjeu local
Agrion de Mercure	Protection nationale Natura 2000 Dét. ZNIEFF	1 individu	**Assez faible**
Anax napolitain	Dét. ZNIEFF	1 individu	**Faible**
Cériagrion délicat	Dét. ZNIEFF	2 individus	**Faible**
Orthétrum bleuissant	Dét. ZNIEFF	6 individus	**Faible**
Sympétrum de Fonscolombe	Dét. ZNIEFF	1 individu	**Faible**

IX.11 ORTHOPTÈRES (SAUTERELLES, GRILLONS, CRIQUETS)

IX.11.1 Description du peuplement

À l'instar des lépidoptères, le secteur réaménagé présente une intéressante diversité en orthoptères. Les espèces rencontrées sont :

- ✓ deux espèces liées aux formations arbustives (haies, lisières, fourrés…) : Phanéroptère méridional (*Phaneroptera nana),* Pholidoptère cendrée (*Pholidoptera griseoaptera*) ;
- ✓ trois espèces liées aux prairies rases et cultures : Grillon bordelais (*Eumodicogryllus bordigalensis*), Grillon champêtre (*Gryllus campestris*) et Criquet des Bromes (*Euchortippus declivus*) ;
- ✓ une espèce liée aux prairies humides : Ruspolie à tête de cône (*Ruspolia nitidula*) ;
- ✓ des espèces à tendance thermophile et géophile appréciant les friches ensoleillées et pelouses, parfois peu végétalisées : Criquet duettiste (*Gomphocerippus brunneus*), Criquet égyptien (*Anacridium aegyptium*), Decticelle bicolore (*Bicolorona bicolor*), Dectique à front blanc (*Decticus albifrons*), Decticelle carroyée (*Tessellana tessellata*) et Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata*) ;
- ✓ trois espèces liées aux terrains rocailleux (milieux décapés, pistes…) : Caloptène italien (*Calliptamus italicus*), Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) et Œdipode aigue-marine (*Sphingonotus caerulans*).

Par le réaménagement de milieux de prairies, pelouses et friches, et l'apparition de merlons, la carrière attire un cortège d'espèces plus diversifié et plus abondant que la matrice agricole extérieure au site.

Orthoptères	
Nombre d'espèces	15
Nombre d'espèces protégées	-
Espèces remarquables	-

IX.11.2 Sensibilité et enjeux des orthoptères

Aucune des espèces recensées n'est protégée ni patrimoniale.

IX.12 FONCTIONNALITÉ DES HABITATS

Le tableau ci-dessous synthétise les éléments liés à la fonctionnalité des habitats des espèces rencontrées. Ils mettent en lien l'utilisation des habitats par les espèces avec leur connectivité [**Tableau 41**].

Tableau 41. Fonctionnalité des habitats
(Source : Étude écologique – ENCEM)

Type d'habitats	Nature de l'habitat	Commentaire
Milieux ouverts	Carrière Culture Pelouse calcaire xérophile Pelouse enfrichées calcicoles Sol nu Talus végétalisé	Ce type d'habitat présente des fonctionnalités moyennes, utilisé principalement par quelques oiseaux nichant au sol. La plupart des espèces qui nichent dans ces milieux sont strictement dépendant de ces milieux. Cet habitat est dominé par des cultures annuelles en rotation, où le maïs est dominant, et qui occupe de vastes surfaces autour du site.
Milieux semi-ouverts	Fourrés à Renouée du Japon Friche Friche prairiale Haie Merlon végétalisé Saulaie Saulaie et prunellier	Les milieux semi-ouverts sont des habitats favorables pour plusieurs espèces d'insectes protégées ou patrimoniales. Ces terrains servent également d'alimentation pour les oiseaux et de refuge terrestre pour les reptiles et les amphibiens. Certains oiseaux y nidifient au printemps. Leur surface est réduite localement et se concentre au niveau des terrains réaménagés ou non utilisés de la carrière.
Milieux arborés	Fourré à Ailante élevé Peupleraie Plantation de Pins noirs	Les milieux forestiers, bien que faiblement présents sur l'aire d'étude, constituent les habitats idéaux pour la nidification d'oiseaux. Ils peuvent également servir d'abris pour les amphibiens durant la période estivale. Cet habitat est très isolé et de très petite surface localement.
Milieux humides	Bassin de décantation des boues Bassin Roselière à Phragmites	Les bassins et la roselière offrent des habitats de reproduction pour de nombreuses espèces d'amphibiens et des sites d'abreuvement pour la faune.

IX.13 SYNTHÈSE DES ENJEUX FAUNISTIQUES

Espèce	Enjeu de conservation	Statut dans l'aire d'étude (c : couple)	Enjeu local
Accenteur mouchet	VU en Auvergne-Rhône-Alpes Natura 2000 NT en AURA	Hivernant	**Très faible**
Aigrette garzette		De passage	**Très faible**
Alouette des champs	NT en France et AURA	Nicheur probable Hivernant	**Assez faible**
Alouette lulu	Natura 2000	Nicheur probable Hivernant	**Moyen**
Bécassine des marais	CR en France CR en AURA Dét. ZNIEFF	Hivernant - Migrant	**Faible**
Bergeronnette des ruisseaux	-	Hivernant	**Très faible**
Bergeronnette grise	-	Nicheur probable Hivernant	**Faible**
Bergeronnette printanière	-	Nicheur Hivernant	**Faible**
Bouscarle de Cetti	NT en France	Nicheur probable Hivernant	**Faible**
Bruant des roseaux	EN en France VU en AURA Dét. ZNIEFF	Hivernant	**Faible**
Bruant proyer	-	Nicheur probable	**Assez faible**
Bruant zizi	-	Nicheur probable Hivernant	**Faible**
Buse variable	-	En alimentation Hivernant	**Très faible**
Caille des blés	NT en AURA Dét. ZNIEFF	Nicheur possible	**Faible**
Canard colvert	-	De passage Hivernant	**Très faible**
Chardonneret élégant	VU en France	Nicheur probable Hivernant	**Moyen**
Chevalier guignette	NT en France VU en AURA Dét. ZNIEFF	Nicheur possible	**Assez faible**
Choucas des tours	-	Nicheur possible	**Faible**
Corbeau freux	-	De passage	**Très faible**
Corneille noire	-	De passage Hivernant	**Très faible**
Courlis cendré	VU en France VU en AURA Dét. ZNIEFF	De passage	**Faible**
Cygne tuberculé	-	De passage	**Très faible**
Engoulevent d'Europe	Natura 2000 Dét. ZNIEFF	Nicheur probable	**Moyen**
Epervier d'Europe	VU en Auvergne-Rhône-Alpes	De passage	**Faible**

Espèce	Enjeu de conservation	Statut dans l'aire d'étude (c : couple)	Enjeu local
Etourneau sansonnet	-	Nicheur possible	**Très faible**
Faisan de Colchide	-	Nicheur probable	**Très faible**
Faucon crécerelle	NT en France et AURA	Nicheur possible	**Faible**
Fauvette à tête noire	-	Nicheur probable	**Faible**
Foulque macroule	-	Hivernant	**Très faible**
Fuligule milouin	VU en France et AURA Dét. ZNIEFF	De passage	**Très faible**
Gallinule poule d'eau	-	Nicheur possible	**Très faible**
Geai des chênes	NT en AURA	De passage	**Très faible**
Goéland argenté	-	Nicheur possible	**Faible**
Goéland leucophée	VU en Auvergne-Rhône-Alpes	De passage Hivernant	**Faible**
Grèbe castagneux	-	De passage	**Très faible**
Grive musicienne	-	Nicheur possible	**Très faible**
Guêpier d'Europe	Dét. ZNIEFF	Nicheur	**Assez faible**
Héron cendré	-	De passage Hivernant	**Très faible**
Héron pourpré	VU en AURA N2000	En vol	**Très faible**
Hirondelle de rivage	NT en AURA Dét. ZNIEFF	Nicheur	**Assez faible**
Hirondelle rustique	NT en France et AURA	De passage	**Très faible**
Hypolaïs polyglotte	-	Nicheur	**Faible**
Linotte mélodieuse	VU en France Dét. ZNIEFF	Nicheur possible	**Assez faible**
Loriot d'Europe	-	De passage	**Très faible**
Martinet à ventre blanc	-	En vol	**Très faible**
Martinet noir	NT en France et AURA	En vol	**Très faible**
Merle noir	-	De passage Hivernant	**Très faible**
Mésange bleue	-	Nicheur probable Hivernant	**Faible**
Mésange charbonnière	-	Nicheur probable Hivernant	**Faible**
Mésange nonnette	-	Nicheur probable	**Faible**
Milan noir	Natura 2000	Nicheur probable	**Moyen**
Moineau domestique	-	Nicheur probable	**Faible**
Nette rousse	EN en AURA Dét. ZNIEFF	De passage	**Très faible**
Œdicnème criard	Natura 2000 Dét. ZNIEFF	Nicheur possible	**Moyen**
Oie cendrée	VU en France VU en AURA	En vol	**Très faible**
Perdrix rouge	-	Nicheur possible	**Très faible**
Petit Gravelot	VU en AURA Dét. ZNIEFF	Nicheur probable	**Moyen**
Pic épeiche	-	Nicheur probable	**Faible**
Pie-grièche écorcheur	Natura 2000	Nicheur probable	**Moyen**

Espèce	Enjeu de conservation	Statut dans l'aire d'étude (c : couple)	Enjeu local
	NT en France et en AURA		
Pigeon ramier	-	En vol	**Très faible**
Pinson des arbres	-	Nicheur probable Hivernant	**Faible**
Pinson du Nord	-	Hivernant	**Très faible**
Pouillot fitis	NT en France et en AURA	Nicheur probable	**Faible**
Râle d'eau	NT en France et AURA Dét. ZNIEFF	Nicheur possible à proximité	**Assez faible**
Roitelet à triple bandeau	-	Hivernant	**Très faible**
Rossignol philomèle	-	Nicheur	**Faible**
Rougegorge familier	-	Nicheur probable Hivernant	**Faible**
Rougequeue noir	-	Nicheur probable	**Faible**
Rousserolle effarvatte	-	Hivernant	**Très faible**
Serin cini	VU en France NT en AURA	Nicheur possible	**Moyen**
Tarier pâtre	NT en France	Nicheur possible	**Faible**
Tourterelle des bois	VU en France VU en AURA Dét. ZNIEFF	De passage	**Faible**
Tourterelle turque	-	Nicheur probable	**Faible**
Troglodyte mignon	-	Hivernant	**Très faible**
Verdier d'Europe	VU en France VU en AURA EN en AURA Dét. ZNIEFF	Nicheur probable	**Assez fort**
Rousserolle turdoïde		Potentiel	**Assez faible**
CHIROPTERES			
Barbastelle d'Europe	Natura 2000	En transit	**Faible**
Grand Rhinolophe	N2000 Dét. ZNIEFF	En transit	**Très faible**
Minioptère de Schreibers	N2000 VU en France EN en AURA Dét. ZNIEFF	Présence potentielle En transit	**Très faible**
Noctule commune	N2000 VU en France VU en AURA Dét. ZNIEFF	En alimentation/transit	**Faible**
Noctule de Leisler	N2000 Dét. ZNIEFF	En alimentation/transit	**Assez faible**
Oreillard gris	N2000	En transit	**Faible**
Pipistrelle commune	N2000	En alimentation/transit	**Assez faible**
Pipistrelle de Kuhl	N2000	En alimentation/transit	**Assez faible**
Pipistrelle de Nathusius	N2000 Dét. ZNIEFF	En alimentation/transit	**Assez faible**
Pipistrelle pygmée	N2000 Dét. ZNIEFF	En transit	**Très faible**

Espèce	Enjeu de conservation	Statut dans l'aire d'étude (c : couple)	Enjeu local
Vespère de Savi	N2000 Dét. ZNIEFF	En alimentation/transit	**Faible**
AMPHIBIENS			
Alyte accoucheur	Protection nationale intégrale Natura 2000	Têtards	**Moyen**
Crapaud calamite	Protection nationale intégrale Natura 2000 Dét. ZNIEFF	6 adultes minimum, nombreux têtards	**Moyen**
Grenouille de Lessona	Protection nationale intégrale Natura 2000 Dét. ZNIEFF	Groupe	**Moyen**
Grenouille rieuse	Protection nationale	3 individus minimum	**Faible**
Grenouille rousse	Protection partielle Dét. ZNIEFF	3 individus minimum	**Faible**
Grenouille verte	Protection partielle Dét. ZNIEFF	1 individu possible	**Faible**
Pélodyte ponctué	Protection intégrale VU en AURA Dét. ZNIEFF	Potentiel	**Assez faible**
REPTILES			
Couleuvre d'Esculape	Protection nationale Natura 2000	1 individu mort	Faible
Lézard à deux raies	Protection nationale Natura 2000	1 individu minimum	Faible

IX.14 INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE

IX.14.1 Intérêt écologique de la flore et des habitats

L'intérêt biologique est obtenu à partir du statut et des populations des plantes d'intérêt patrimonial présentes, du statut de patrimonialité des habitats et de leurs états de conservation.

Le tableau ci-dessous reprend, pour chaque formation végétale, l'ensemble des éléments qui permet de caractériser son intérêt biologique. Une même formation végétale peut présenter, en fonction des espèces observées, des intérêts différents. L'intérêt biologique de la zone d'étude est compris entre très faible et très fort.

Tableau 42. Intérêt floristique

Intitulé de la formation végétale	Espèce(s) et milieu(x) d'intérêt patrimonial et/ou Assez Rares (AR)	Intérêt écologique
Carrière Panneaux photovoltaïques Antenne Culture Haie Merlon végétalisé Talus végétalisé Bassin de décantation des boues Sol nu Fourrés à Renouée du Japon Plantation Fourré à Ailante élevé Plantation de Pins noirs Peupleraie Saulaie Friche		Très faible
Chemin enherbé au Nord-Est	1 à plusieurs espèces AR	Faible
Certaines zones du merlon en limite Nord de la parcelle C241	1 RR et NT en faible population	Assez faible
Pelouse sèche plus ou moins enfrichée à l'Ouest et Sud-Ouest	1 à plusieurs espèces AR Habitat d'intérêt communautaire dégradé : - 1 niveau d'enjeu	
Pelouse sèche enfrichée hors carrière à l'Ouest	1 à plusieurs espèces AR Habitat d'intérêt communautaire dégradé : - 1 niveau d'enjeu	
Une zone de friche au centre de la carrière actuelle (parcelle C241)	1 RR et NT en moyenne population	Moyen
Petite zone pionnière dans le coin Nord-Ouest	1 Protection départementale, ZNIEFF : Liseron des Monts Cantabriques en faible population 1 RR, NT : Faible population 1 à plusieurs espèces AR	
Petite pelouse à côté des installations de traitement	1 Protection départementale, ZNIEFF : Liseron des Monts Cantabriques en faible population 1 à plusieurs espèces AR Habitat d'intérêt communautaire dégradé	

Intitulé de la formation végétale	Espèce(s) et milieu(x) d'intérêt patrimonial et/ou Assez Rares (AR)	Intérêt écologique
Pelouse à l'entrée du chemin au Sud-Ouest	1 Protection départementale, ZNIEFF : Liseron des Monts Cantabriques en faible population 3 ZNIEFF en faibles populations 1 à plusieurs espèces AR Habitat d'intérêt communautaire dégradé	
Une zone de pelouse à l'Ouest (hors carrière)	1 RR en moyenne population 1 à plusieurs espèces AR Habitat d'intérêt communautaire dégradé	
Deux zones de pelouse enfrichée au Nord-Ouest, dans la carrière (parcelle C241)	1 Protection départementale, ZNIEFF : Liseron des Monts Cantabriques en forte population 1 à plusieurs espèces AR Habitat d'intérêt communautaire dégradé	Assez fort
Roselière et saulaie dans le coin Nord-Est de la carrière (parcelle C241)	1 Protection départementale, ZNIEFF : Laîche faux-souchet en moyenne population 1 R, VU et ZNIEFF en moyenne population 1 ZNIEFF : en forte population	
Néant	-	Fort
Pelouse sèche à Liseron des Monts Cantabriques au Nord et Nord-Est dans la carrière actuelle (parcelle C241)	1 Protection départementale, ZNIEFF : Liseron des Monts Cantabriques en forte population 2 RR : fortes populations 3 ZNIEFF : faibles à fortes populations Végétation En Danger en Rhône-Alpes	Très fort
Néant	-	Exceptionnel

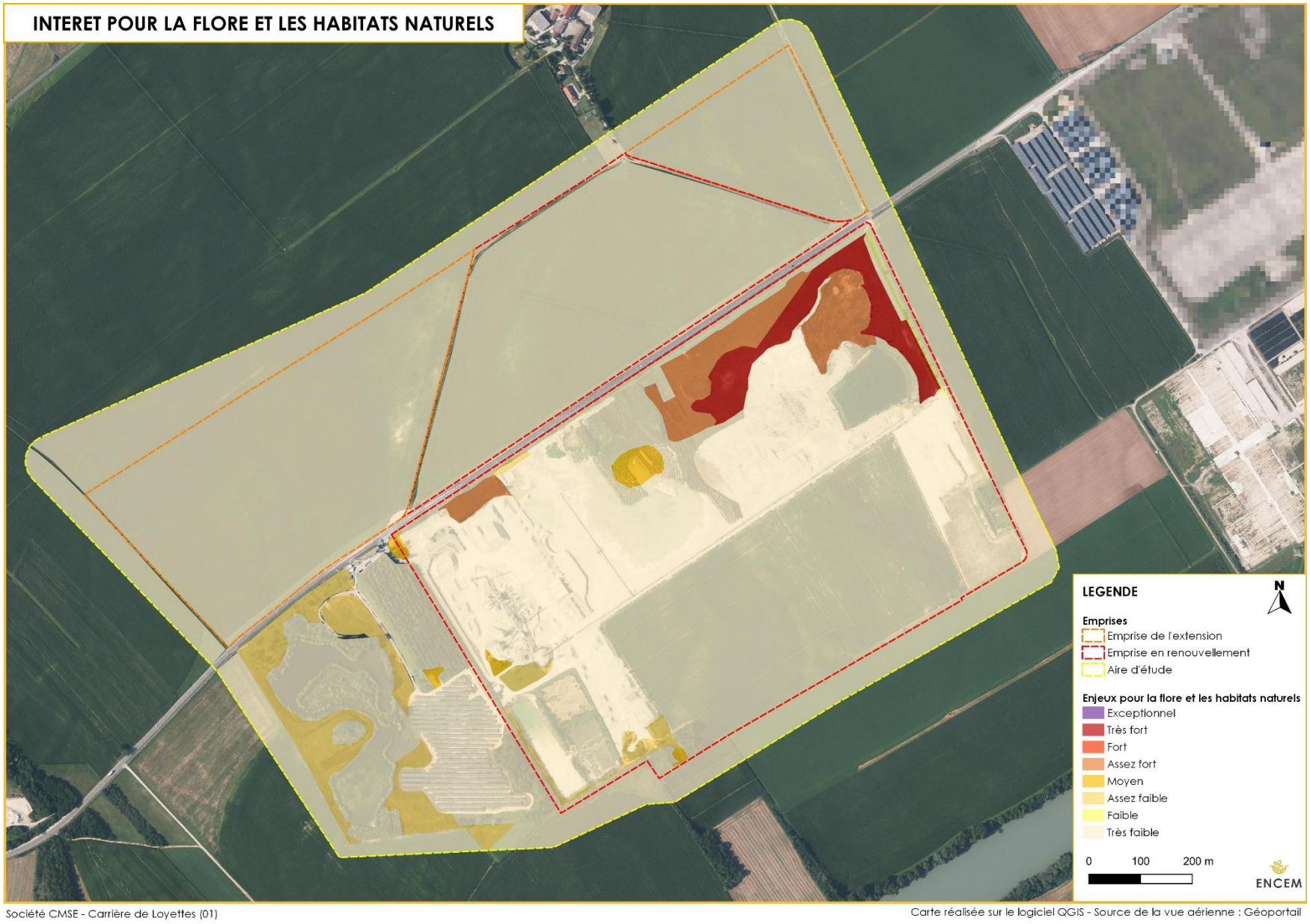


Figure 80. Cartographie de synthèse des enjeux floristiques/habitat

(Source : Étude écologique – ENCEM)

IX.14.2 Intérêt écologique de la faune

L'intérêt biologique de la zone d'étude est compris entre très faible et fort. Il se base principalement sur les résultats des inventaires 2023.

Tableau 43. Intérêt faunistique

Secteurs	Critères déterminant l'intérêt	Intérêt
Panneaux photovoltaïques	-	Très faible
Bassin et saulaie (Ouest)	2 oiseaux nicheurs protégés : Bergeronnette grise Mésange charbonnière 1 reptile protégé : Lézard à deux raies	Faible
Forêt (Sud)	1 oiseau nicheur protégé : Pinson des arbres	Faible
Culture (Nord et Ouest)	1 oiseau nicheur protégé : Bruant proyer, Bergeronnette printanière	Faible
Plantation	7 oiseaux nicheurs protégés : Bruant zizi Fauvette à tête noire Mésange charbonnière Mésange nonnette Pic épeiche Pinson des arbres Rougegorge familier	Assez faible
Culture (Est)	1 oiseau nicheur protégé et Natura 2000 : Œdicnème criard	Moyen
Carrière	2 oiseaux nicheurs protégés : Bergeronnette grise Rougequeue noir 1 amphibien protégé et Natura 2000 : Crapaud calamite 1 lézard protégé et Natura 2000 : Lézard des murailles	
Bassin	1 oiseau nicheur protégé : Petit Gravelot (VU en Rhône-Alpes) 1 amphibien protégé, Natura 2000 : Alyte accoucheur	
Culture (Sud)	5 oiseaux nicheurs protégés : Bergeronnette grise Bruant proyer Chardonneret élégant (VU en France) Faucon crécerelle Œdicnème criard (Natura 2000) 1 orthoptère dét. ZNIEFF : Criquet égyptien 1 odonate protégé et Natura 2000 : Agrion de Mercure	
Roselière	1 oiseau nicheur protégé : Bouscarle de Cetti 2 amphibiens protégés : Crapaud calamite Grenouille rieuse	

Secteurs	Critères déterminant l'intérêt	Intérêt
Friche et pelouse	5 oiseaux nicheurs protégés : Bruant proyer Chardonneret élégant (VU en France) Mésange bleue Pinson des arbres Verdier d'Europe (VU en France)	Moyen
Bassin de décantation des boues et saulaie	7 oiseaux nicheurs protégés : Bergeronnette grise Bruant zizi Engoulevent d'Europe (N2000) Fauvette à tête noire Mésange charbonnière Pinson des arbres Rougegorge familier 1 amphibien protégé et Natura 2000 : Crapaud calamite 1 reptile protégé et Natura 2000 : Lézard des murailles	Assez fort
Saulaie et pelouse	6 oiseaux nicheurs protégés : Alouette lulu (VU en Rhône-Alpes, Natura 2000) Bergeronnette printanière Bruant proyer Chardonneret élégant (Vu en France) Engoulevent d'Europe (Natura 2000) Mésange charbonnière 2 amphibiens protégés et Natura 2000 : Crapaud calamite Grenouille rieuse 1 reptile protégé et Natura 2000 : Lézard des murailles 1 odonate dét. ZNIEFF : Anax napolitain	Fort
-	-	Très fort
-	-	Exceptionnel

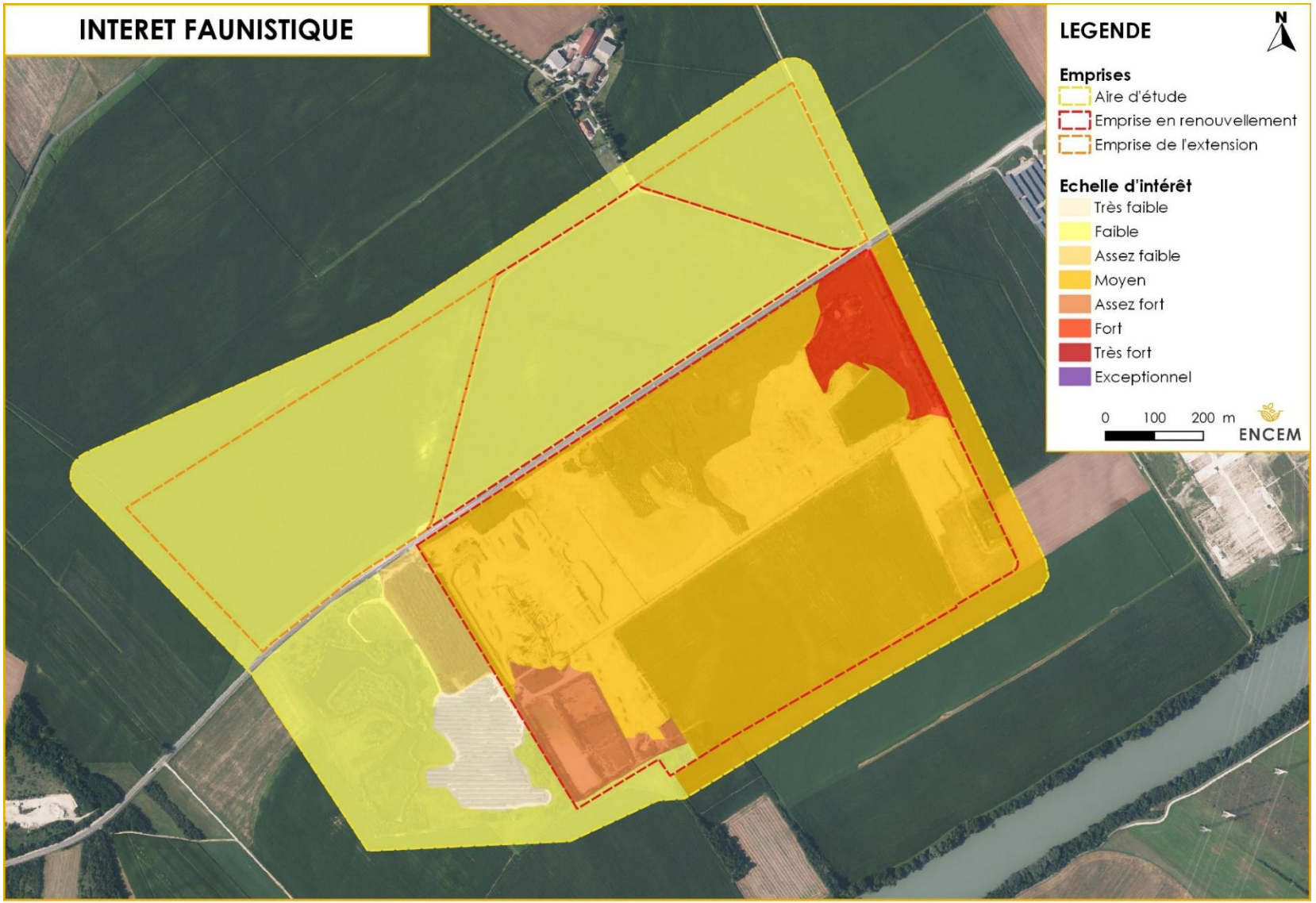


Figure 81. Intérêt faunistique

IX.15 ÉTAT INITIAL ET ÉVOLUTION PROBABLE

CONTEXTE BIOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

État initial
✓ En matière d'habitat et de flore, les principaux enjeux écologiques concernent les secteurs en bordure des plans d'eau et les secteurs réaménagés dans le cadre de l'exploitation de la carrière ; ✓ En matière de faune, les principaux enjeux écologiques portent sur les secteurs réaménagés de la carrière, ainsi que sur les parcelles agricoles.

Évolution probable SANS projet	**Évolution probable AVEC projet**
✓ Maintien des surfaces agricoles au niveau des zones d'extension de la carrière ; ✓ Le réaménagement des terrains sera à vocation agricole sur les terrains situés au Nord de la RD20 ; ✓ Le réaménagement sera à vocation industrielle sur la partie Sud, avec toutefois le maintien de la zone naturelle et des parcelles agricoles en cours d'exploitation.	✓ Extension de l'exploitation sur des parcelles agricoles cultivées pour le maïs ; ✓ Le réaménagement des terrains sera réalisé de manière coordonnée à l'exploitation ; ✓ Le réaménagement sera à vocation agricole sur la partie Nord ; ✓ Le réaménagement sera à vocation industrielle sur la partie Sud, avec toutefois le maintien de la zone naturelle et des parcelles agricoles en cours d'exploitation.

IX.16 CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

IX.16.1 Généralités

Les corridors biologiques ou écologiques désignent les réseaux d'habitats favorables au déplacement des espèces (ou groupe d'espèces) entre leurs différents noyaux de population.

Entre deux habitats principaux, les espèces se déplacent en utilisant des habitats "relais" peu éloignés (mares, bosquets…), des linéaires (fossés, haies, etc.) ou des matrices paysagères sans obstacles (espace ouvert agricole, etc.). Dans certains cas, ces "relais" sont difficilement perceptibles (couloirs aériens, eaux non polluées, etc.).

La Trame Verte et Bleue est une démarche visant à maintenir et reconstituer ce réseau d'échanges sur le territoire national afin de préserver les communautés vivantes et les services écologiques associés, et de faciliter leur adaptation aux modifications de l'environnement. Elle inclut des espaces, protégés ou non, importants pour les continuités écologiques. Sa constitution a pour objectif son insertion dans les documents d'aménagement du territoire, dans les schémas de cohérence territoriale et les plans locaux d'urbanisme dans un but de préservation de la biodiversité.

Cette trame a été élaborée à partir de listes d'espèces dites "de cohérence trame verte et bleue", espèces jugées sensibles à la fragmentation des territoires, pouvant mettre leur survie en péril. Ces espèces sont d'autant plus sensibles que :

- ✓ Leurs effectifs et leur aire de répartition sont réduits ;
- ✓ Leurs exigences en termes d'habitat sont élevées (territoire important, régime alimentaire spécialiste, nécessité d'un habitat peu commun (forêts âgées, tourbières, pelouses…)) ;
- ✓ Leur capacité à se développer et à se disperser est faible (maturité de reproduction tardive, fécondité faible, espèce peu mobile…).

IX.16.2 Continuités écologiques locales

L'analyse des continuités écologiques locales est effectuée à partir [**Figure 82**] :

- ✓ Des documents relatifs à la Trame Verte et Bleue régionale (atlas cartographique, document-cadre sur les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques…) actuellement disponibles ;
- ✓ Des caractéristiques paysagères de l'aire d'étude.

Les éléments cartographiques indiquent que la carrière n'est pas concernée par la Trame Verte et Bleue [**Figure 83**] :

- ✓ Le Rhône situé à 350 m au Sud constitue cependant une importante continuité aquatique et humide lié à la nappe alluviale et au cortège d'habitat humide que cela génère le long de ce linéaire et de ses affluents ;
- ✓ Les ZNIEFF et sites Natura 2000 les plus proches constituent également des réserves de biodiversité, au niveau des massifs boisés, des pelouses et des étangs qui émaillent le territoire ;
- ✓ Notons également que l'étang aménagé directement à l'Ouest du projet, sur le site de l'ancienne gravière, constitue un réservoir de biodiversité de type humide.

À une échelle plus locale, les continuités écologiques sont très limitées et se limitent à la continuité aquatique du Rhône et les berges arborées qui le longent. Le linéaire arboré est néanmoins très mince et n'offrent pas un cortège de milieu très diversifié. En effet, la matrice paysagère agricole de part et d'autre du Rhône est dominée par une agriculture intensive qui offre peu d'espace à d'autres habitats. Ainsi les haies et bosquets sont très morcelés et aucun maillage n'est identifié à proximité du projet.

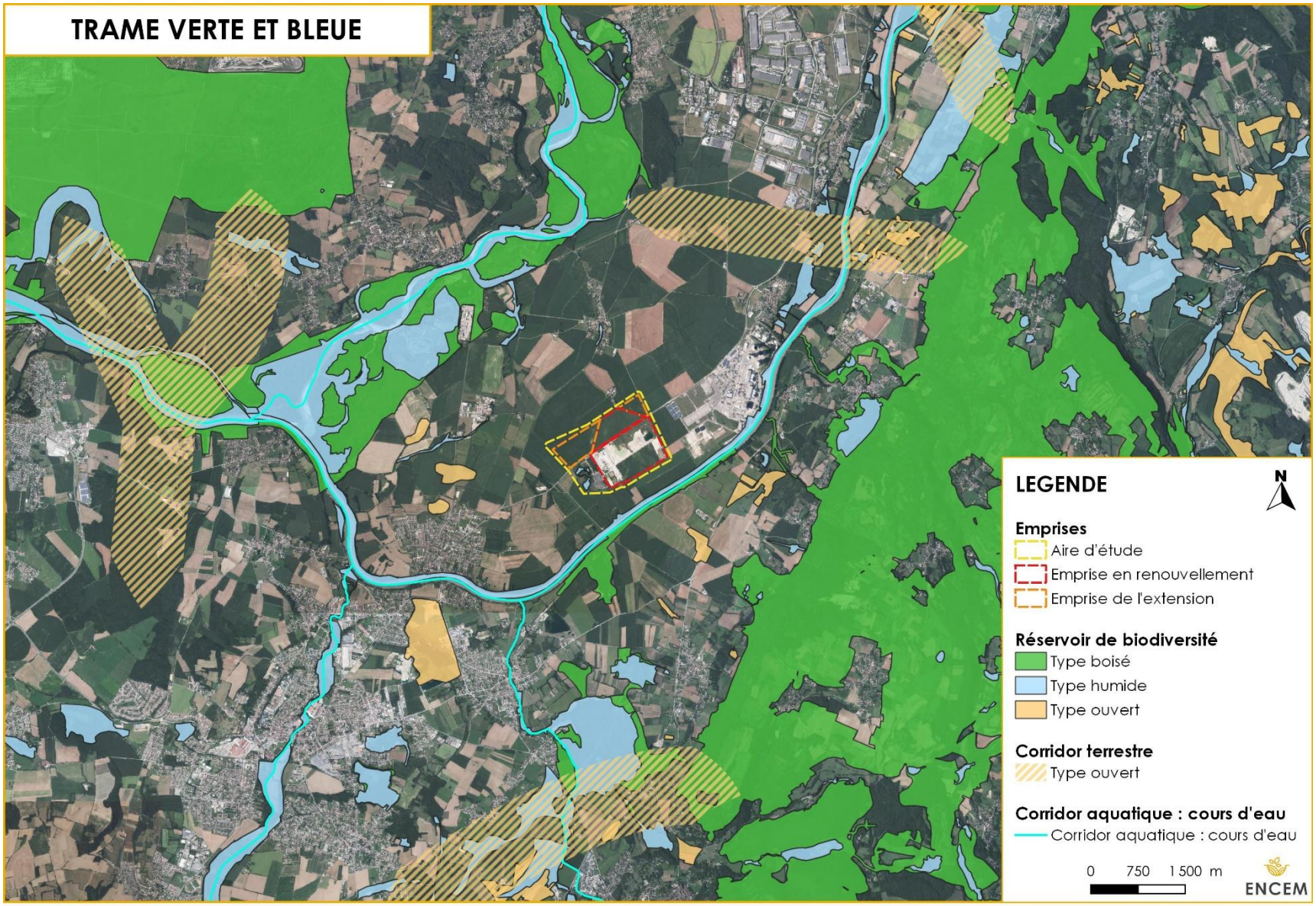


Figure 82. Trame Verte et Bleue
(*Source : Étude écologique – ENCEM*)

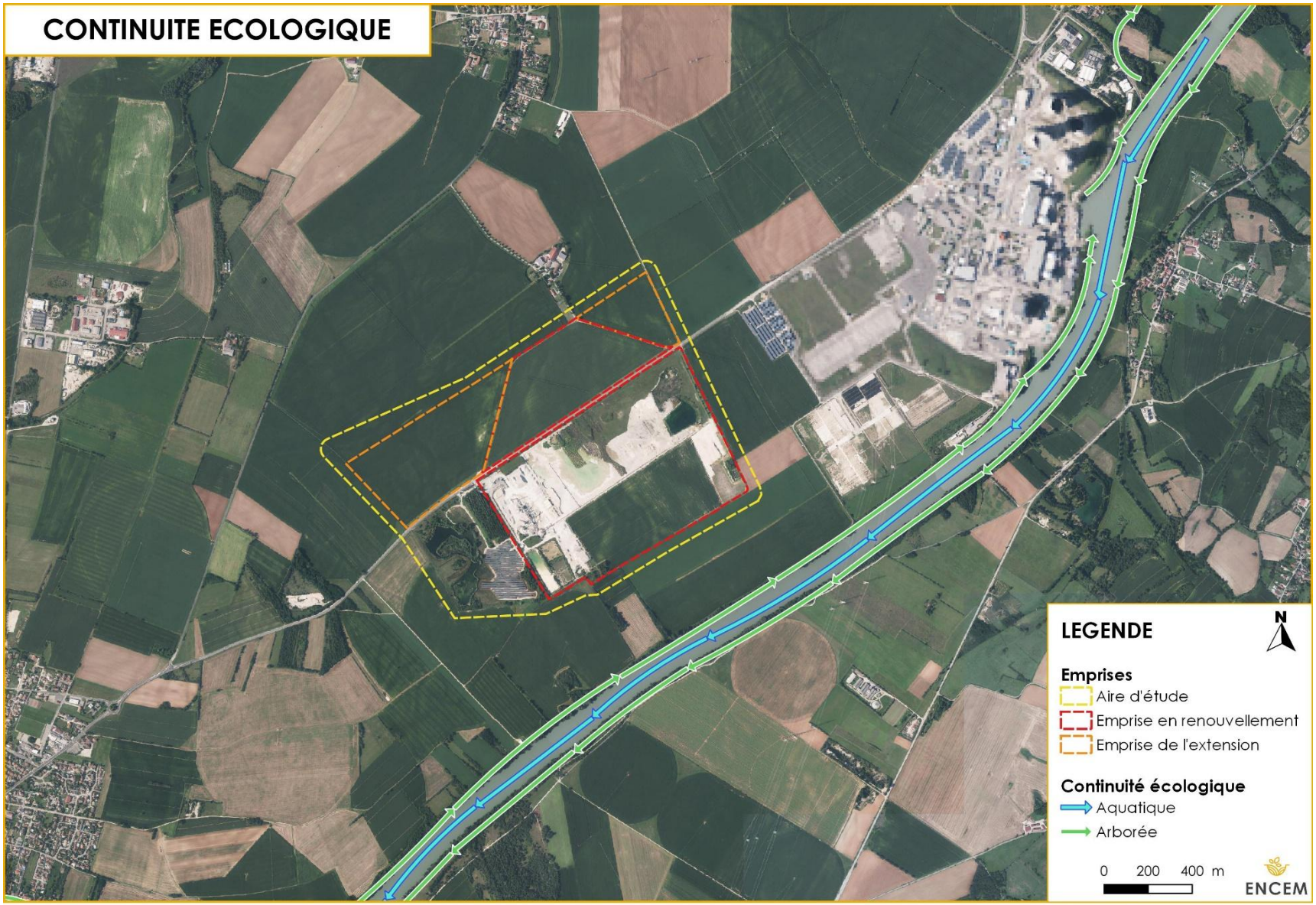


Figure 83. Continuité écologique
(*Source : Étude écologique – ENCEM*)

IX.16.3 État initial et évolution probable

Les éléments cartographiques indiquent que la carrière n'est pas concernée par la Trame Verte et Bleue [**Figure 83**] :

- ✓ Le Rhône situé à 350 m au Sud constitue cependant une importante continuité aquatique et humide lié à la nappe alluviale et au cortège d'habitat humide que cela génère le long de ce linéaire et de ses affluents ;
- ✓ Les ZNIEFF et sites Natura 2000 les plus proches constituent également des réserves de biodiversité, au niveau des massifs boisés, des pelouses et des étangs qui émaillent le territoire ;
- ✓ Notons également que l'étang aménagé directement à l'Ouest du projet, sur le site de l'ancienne gravière, constitue un réservoir de biodiversité de type humide.

CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

⇩

État initial
✓ L'aire d'étude se situe en dehors des trames verte et bleu et des corridors écologiques ; ✓ À une échelle plus locale, l'environnement de la carrière comporte quelques continuités plus résiduelles, mais permettant d'offrir un certain maillage au sein de la matrice agricole générale.

⇩

Évolution probable SANS projet	**Évolution probable AVEC projet**
✓ Maintien des surfaces agricoles au niveau des zones d'extension de la carrière ; ✓ Le réaménagement des terrains sera à vocation agricole sur les terrains situés au Nord de la RD20 ; ✓ Le réaménagement sera à vocation industrielle sur la partie Sud, avec toutefois le maintien de la zone naturelle et des parcelles agricoles en cours d'exploitation.	✓ Extension de l'exploitation sur des parcelles agricoles cultivées pour le maïs ; ✓ Le réaménagement des terrains sera réalisé de manière coordonnée à l'exploitation ; ✓ Le réaménagement sera à vocation agricole sur la partie Nord ; ✓ Le réaménagement sera à vocation industrielle sur la partie Sud, avec toutefois le maintien de la zone naturelle et des parcelles agricoles en cours d'exploitation.

X. CONTEXTE DÉMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ÉCONOMIQUE

Nota : ce chapitre a été rédigé sur la base des statistiques INSEE disponibles en ligne (www.statistiques-locales.insee.fr).

X.1 POPULATION ET LOGEMENT

X.1.1 Contexte communal

D'une superficie de 21,28 km², la commune de Loyettes comptait 3 296 habitants lors du dernier recensement INSEE de 2020, soit une densité de population de 155 hab/km². En analysant les données publiées par l'INSEE reportées dans la figure suivante [**Figure 84**], la population de la commune est en développement constant depuis 1968, avec toutefois un ralentissement de la croissance entre 1990 et 2009.

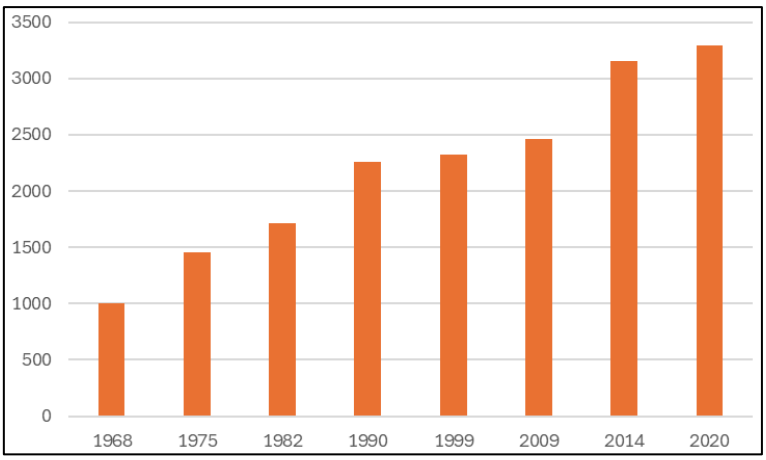


Figure 84. Évolution de la population de Loyettes entre 1968 et 2020
(Source : INSEE)

Le parc de logements de la commune s'est développé parallèlement à l'augmentation de population. Ainsi, comme le confirment les données de la **Figure 85**, le nombre de résidences principales est en constante augmentation depuis 1968.
Le parc de logements se distribue de la façon suivante (chiffres de 2020) : 92 % des logements sont des résidences principales, 2 % sont des logements secondaires et 7% sont des logements vacants. Ces chiffres permettent d'affirmer que la quasi-totalité de la population de Loyettes est permanente. Notons toutefois que la quantité de logements vacants semble en augmentation au sein de la commune, à l'inverse des résidences secondaires qui sont en diminution.

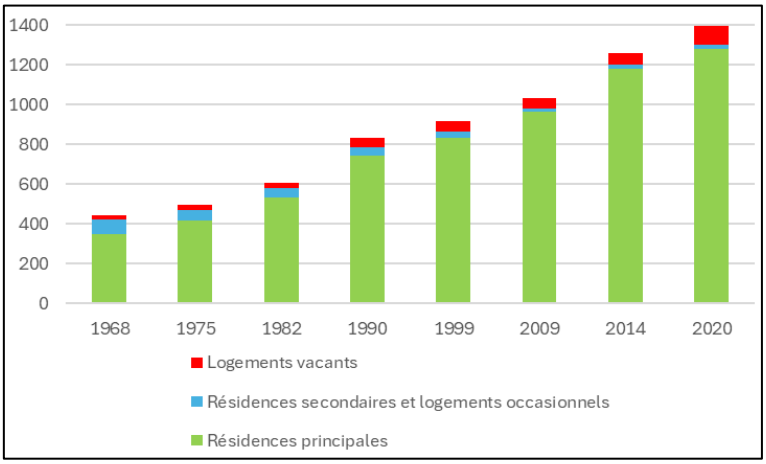


Figure 85. Évolution du parc de logement au sein de la commune entre 1968 et 2020*(Source : INSEE)*

X.1.2 Contexte local

L'aire d'étude s'inscrit au sein de la plaine agricole, à environ 1,5 km au Nord-est du centre-bourg. L'habitation la plus proche de l'aire d'étude se situe dans le hameau de La Mière à environ 130 mètres au Nord [**Tableau 44**] et [**Figure 86**].

Tableau 44. Habitations présentes à proximité du site d'étude

Commune	Lieu-dit	Type d'habitat	Localisation par rapport au site d'étude	Distance par rapport au site d'étude
Loyettes	La Mière	Habitations isolées et exploitation agricole	Nord	130 m
	La Biollières	Habitations isolées	Nord	556 m
	Les Gaboureaux	Quartier résidentiel	Nord	703 m
	Sur les Echarnots	Habitations isolées	Nord	1 417 m
	Centre bourg de Loyettes	Quartier résidentiel	Sud-ouest	1 500 m
Hières-sur-Amby	Saint-Etienne d'Hières	Quartier résidentiel	Est	1760 m
Saint-Vulbas	Marcilleux	Quartier résidentiel	Nord-est	2 136 m

X.1.3 État initial et évolution probable

Les objectifs de croissance démographique fixés par le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) de la commune de Loyettes étaient de 3 000 à 3 500 habitants en 2020. Avec ses 3 296 habitants lors du dernier recensement INSEE de 2020, la commune a donc atteint ses objectifs.

En matière de logements, la commune prévoit la construction de 130 logements supplémentaires (entre 2012 et 2020) pour atteindre les objectifs de croissance fixés. Notons qu'entre le recensement de 2014 et celui de 2020, 136 logements ont été construits, ce qui est cohérent avec les objectifs que s'était fixé la commune.

POPULATION ET LOGEMENT

État initial
✓ En 2020, 3 296 habitants et 1 398 logements ; ✓ Respect des objectifs fixés par le PADD du PLU de Loyettes ; ✓ L'habitation la plus proche se situe à environ 130 mètres au Nord de l'aire d'étude (domaine agricole).

Évolution probable SANS projet	Évolution probable AVEC projet
✓ La démographie de la commune de Loyettes évoluera indépendamment, que le projet de renouvellement et d'extension de la carrière soit autorisé au non.	

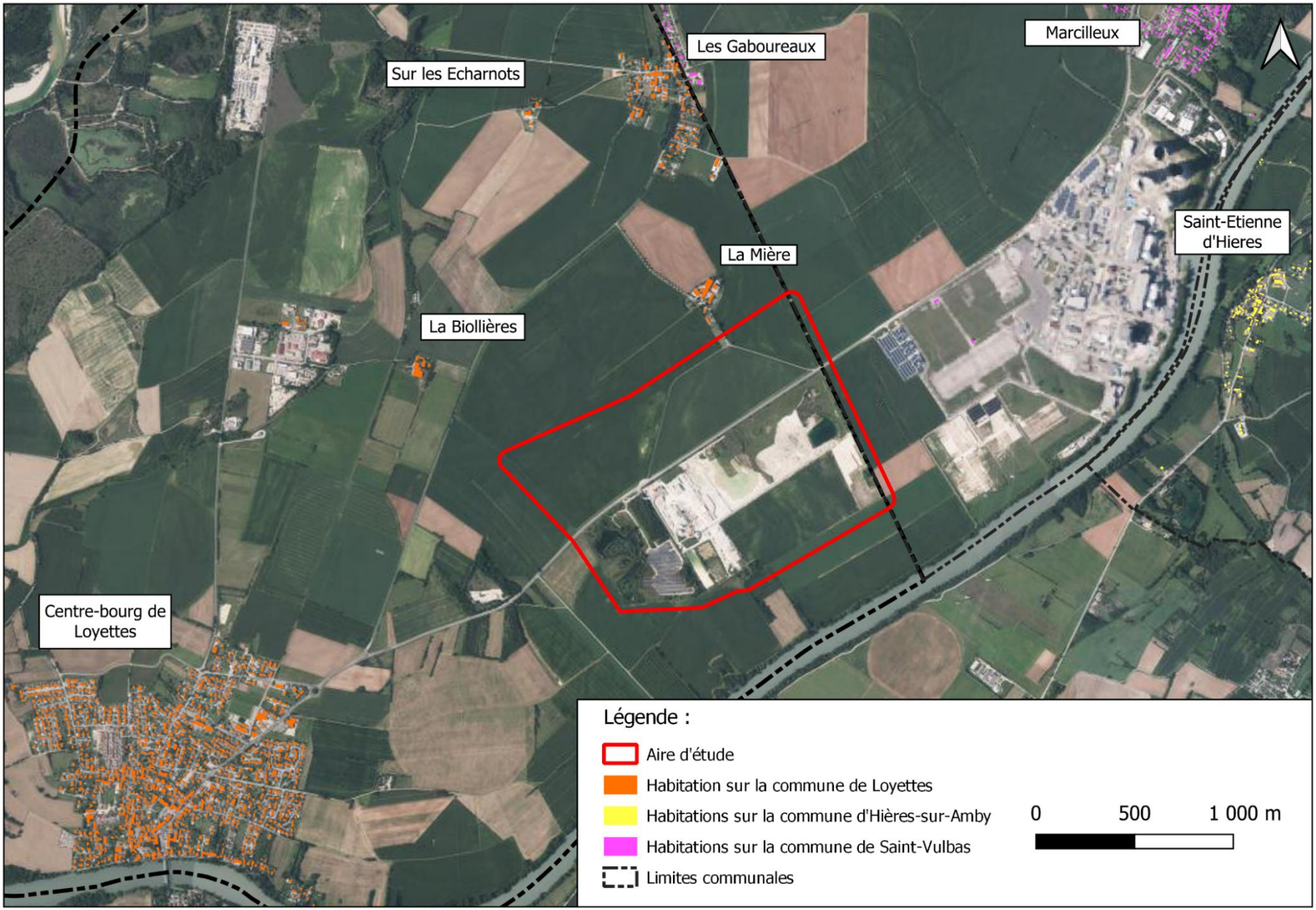


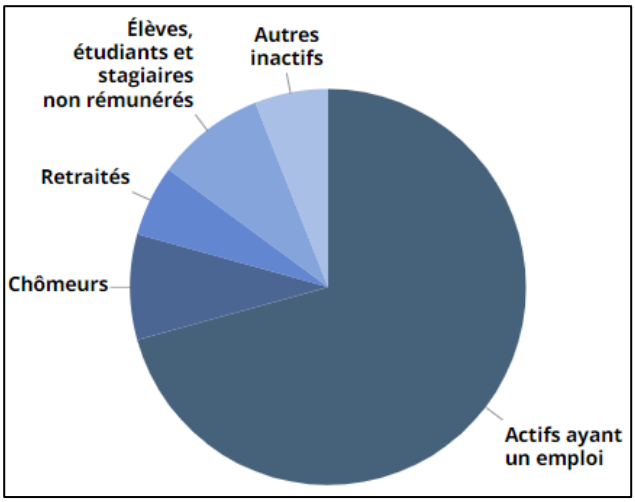
Figure 86. Habitats à proximité de l'aire d'étude

(Source : Géoenvironnement)

X.2 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

X.2.1 L'emploi

En 2018, le nombre d'actifs au sein de la commune représentait 1 629 personnes soit 79,2 % de la population de 15 à 64 ans, ce qui correspond à une légère augmentation par rapport à 2014, où ils représentaient 78,8 % de la population. Parmi la population âgée de 15 à 64 ans, 70,7 % possédaient réellement un emploi en 2020 (soit près de 1 454 personnes), les autres étant au chômage, retraités, étudiants, etc.



Comme le soulignent les différents rapports de l'INSEE, la majorité des actifs résidant à Loyettes travaillent dans une commune autre que la commune de résidence. En effet, seuls 17,9 % des actifs travaillent sur la commune de Loyettes.

X.2.2 Activités économiques

X.2.2.1 Contexte communal

La structure économique de la commune est essentiellement portée par de très petites entreprises, plus particulièrement des auto-entrepreneurs. Il n'existe pas de très grandes entreprises sur le territoire.

La commune de Loyettes compte plusieurs commerces de proximité, des artisans ainsi que de nombreuses entreprises dispersées sur son territoire.

Répartition des activités économiques autres qu'agricoles :

- ✓ Sur le secteur du bourg : pôle de centralité des activités commerciales et de services de proximité (boulangeries pâtisseries, pharmacie, banques, poste, agence immobilière, fleuristes, coiffeurs, superette, tabac, bars restaurants, institut de beauté) ;
- ✓ Plusieurs artisans (plomberie, zinguerie, électricité, menuiserie, garagiste…) répartis sur le territoire communal ;
- ✓ Des professions libérales : paramédical, médecins ;
- ✓ 3 sites d'activités le long de la RD65 au Nord de la commune :
  - La ZI de la Croze ;
  - Le site qui accueille l'usine de la Sabla ;
  - Un site accueillant "carrières et travaux de Port Galland".
- ✓ La zone d'activités artisanale de la Croix de Bois, située au Nord-est du centre bourg, qui compte une dizaine d'entreprises et n'est pas complètement investie ;
- ✓ Carrières en exploitation (carrière de Loyettes et carrière de VERDOLINI).

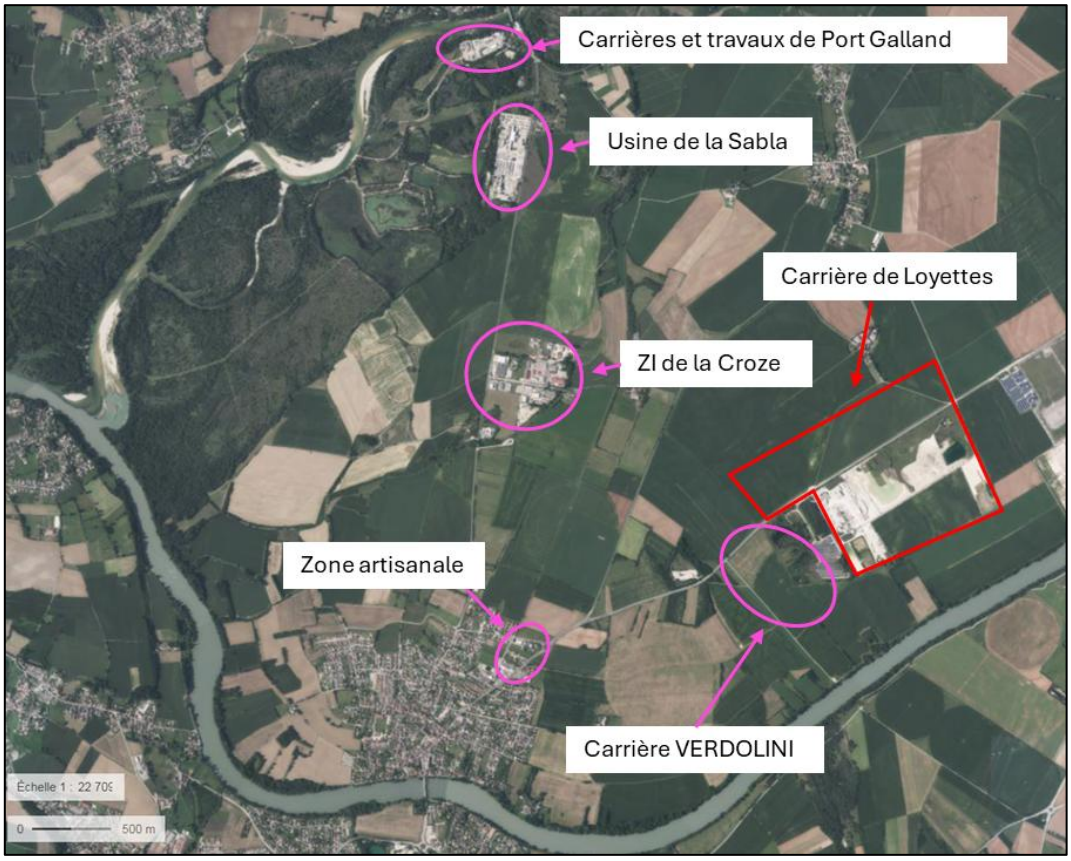


Figure 87. Principaux pôles économiques de la commune de Loyettes

(Source : Rapport de présentation du PLU de Loyettes de 2024)

Le tableau suivant indique le nombre d'établissements présents sur la commune de Loyettes, par secteur d'activité au 31 décembre 2020 :

- ✓ Le commerce de gros et de détail, transport, hébergement et restauration représente 27,3 % ;
- ✓ Le secteur de la construction représente 23,9 % ;
- ✓ Les activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien représentent 14,7 %
- ✓ Les autres domaines d'activités représentent individuellement moins de 10 % des entreprises locales.

Tableau 45. Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2019

(Source : INSEE)

	Nombre	%
Ensemble	**238**	**100**
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	23	9,7
Construction	57	23,9
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	65	27,3
Information et communication	0	0,0
Activités financières et d'assurance	10	4,2
Activités immobilières	8	3,4
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	35	14,7
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	22	9,2
Autres activités de services	18	7,6

X.2.2.2 Contexte local

Bien que l'aire d'étude s'implante au sein d'un secteur majoritairement agricole, plusieurs activités économiques (hors agriculture) sont également présentes à proximité [**Figure 88**] :

- ✓ En effet, l'aire d'étude englobe la carrière de Loyettes (objet de la présente étude d'impact), ainsi qu'un parc solaire exploité par EDF Renouvelables ;
- ✓ Notons également la présence de la centrale nucléaire du Bugey, implantée à environ 400 m à l'Est de l'aire d'étude, sur la commune de Saint-Vulgas ;
- ✓ Une carrière, autorisée en 2021, a également été ouverte à l'Ouest de la zone d'étude.

X.2.3 État initial et évolution probable

La commune de Loyettes dispose de plusieurs zones d'activités d'importance notoire. Il s'agit notamment des zones industrielles et d'activités de la Croze, de la Sabla et de la Croix de Bois. De plus, la commune se situe à proximité de la centrale nucléaire du Bugey, lieu de forte attractivité économique.

Conscient de la nécessité de permettre aux entreprises locales de pérenniser leur activité, le PLU de Loyettes entend permettre l'extension de certaines de ces zones d'activité. Le règlement de ces secteurs encourage une optimisation du foncier pour limiter, entre autres, l'étalement sur les zones agricoles.

CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE
⇩
État initial
✓ Seuls 17,9 % des actifs travaillent sur la commune de Loyettes ; ✓ Prépondérance des secteurs liés au commerce de gros et de détail et de la construction ; ✓ Aire d'étude implantée dans un secteur majoritairement agricole, mais à proximité d'un parc solaire, de la centrale nucléaire du Bugey et de la carrière existante de Loyettes.
⇩

Évolution probable SANS projet	**Évolution probable AVEC projet**
✓ Poursuite de l'activité agricole sur la zone d'extension projetée de la carrière ; ✓ Remise en état de la carrière actuelle au terme de l'autorisation (hors secteur qui aura été cédé pour le projet EDF) ; ✓ Perte des emplois générés par l'activité de la carrière.	✓ Maintien des emplois liés à l'exploitation de la carrière ; ✓ Perte temporaire des parcelles agricoles situées au niveau de la zone d'extension de la carrière ; ✓ Réaménagement agricole au terme de l'exploitation de la carrière.

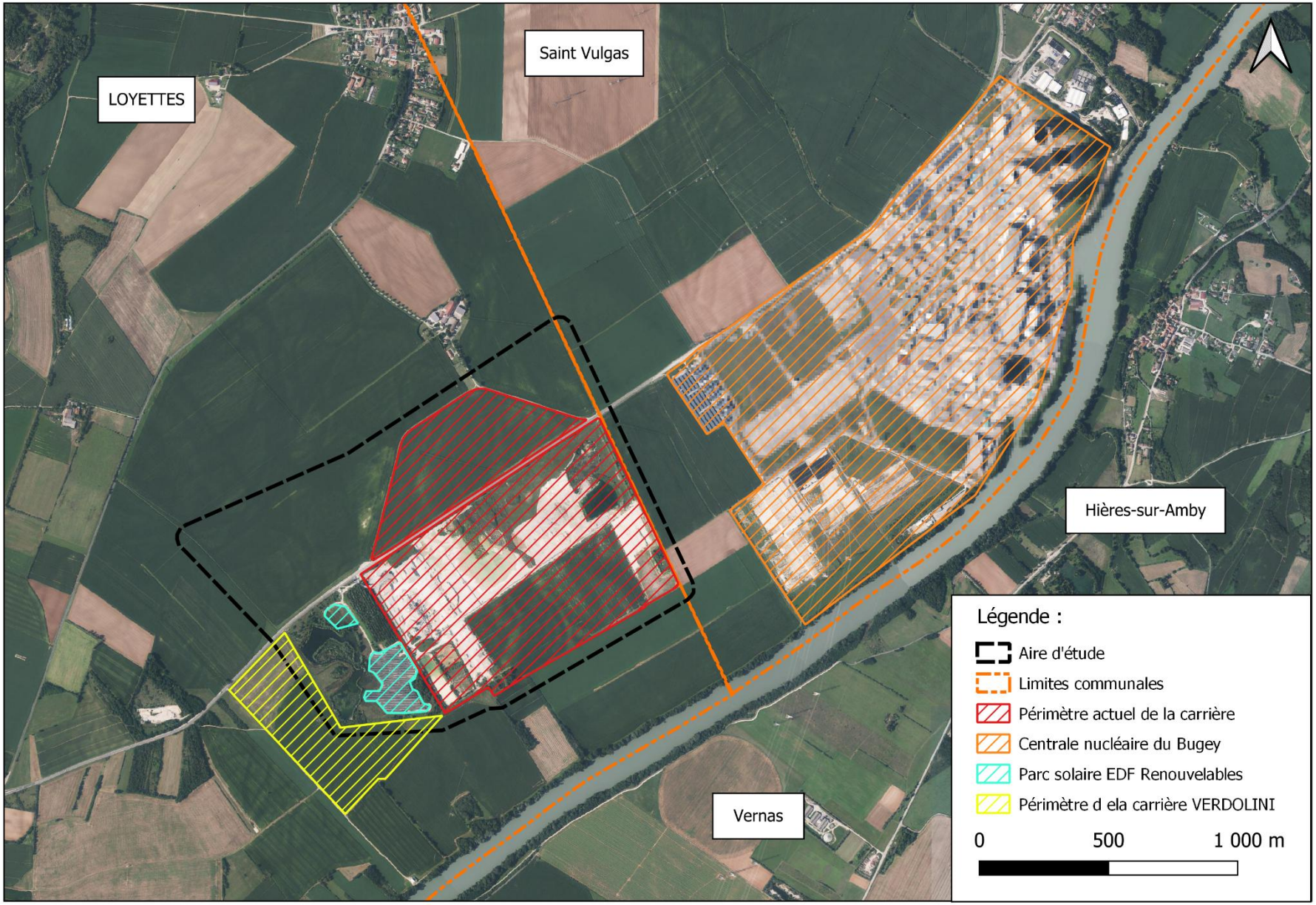


Figure 88. Activités économiques à proximité et au sein de l'aire d'étude

(Source : Géoenvironnement)

X.3 FOCUS SUR LE SECTEUR AGRICOLE

Les données présentées dans ce chapitre sont en partie tirées de l'étude préalable agricole réalisé par CETIAC. Ce document est présenté en intégralité en ANNEXE 7 de la présente étude d'impact.

X.3.1 À l'échelle communale

X.3.1.1 Contexte général

L'agriculture constitue une activité majeure du territoire qui fait partie intégrante de la vie de la commune, tant d'un point de vue économique que du point de vue de la gestion des paysages et de l'environnement.

En effet, la commune de Loyettes s'inscrit dans la plaine de l'Ain, caractérisée par un faible relief et par l'importance des surfaces agricoles. Le caractère rural domine sur un territoire marqué principalement par l'agriculture. La surface totale agricole est estimée à 1 679,1 ha lors du recensement AGRESTE de 2019, avec notamment :

- ✓ 1 405 ha de culture en céréales et oléo-protéagineux ;
- ✓ 61,9 ha de prairie ;
- ✓ 3,2 ha en cultures permanentes.

D'après le registre parcellaire graphique de 2021 [**Figure 89**], la commune de Loyettes cultive principalement le maïs, le blé et le soja (oléagineux dans la légende). Anciennement dominée par la polyculture et l'élevage, qui restent présents au Nord, bien qu'en forte diminution, la région évolue depuis la seconde moitié du XX° siècle vers une intensification de l'agriculture et de la monoculture du maïs. En effet, le faible relief de la commune favorise aujourd'hui la culture intensive.

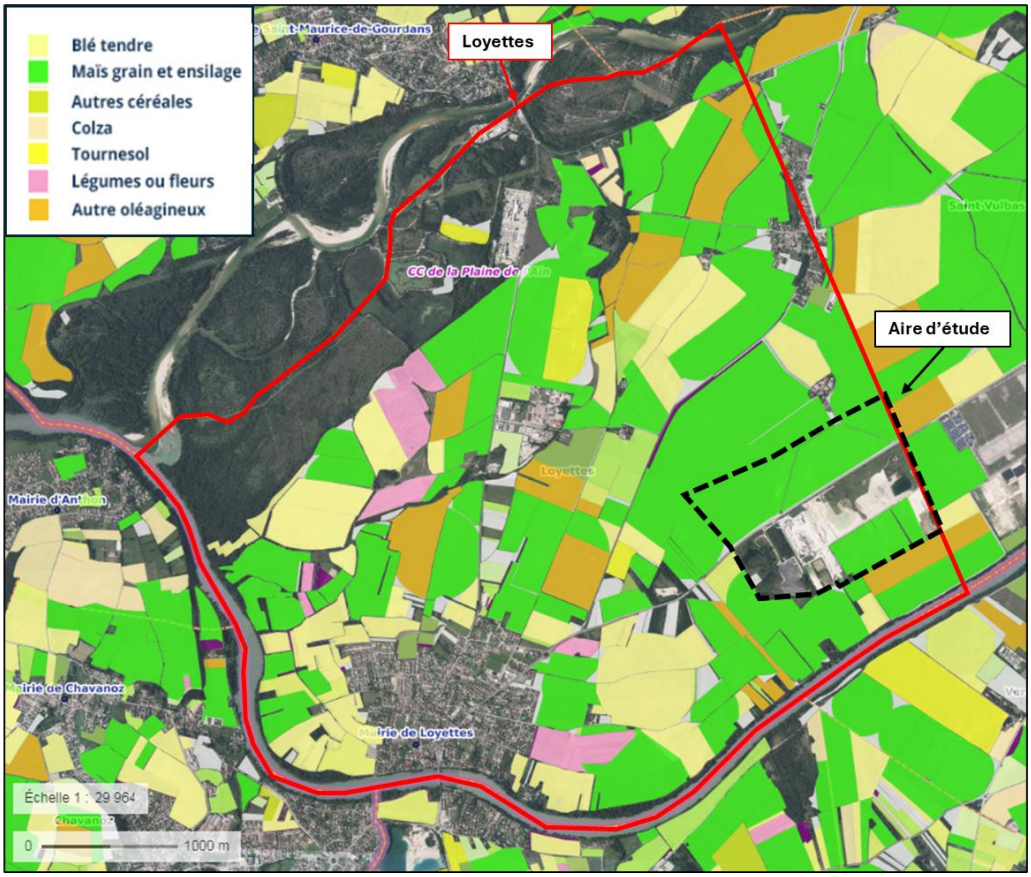


Figure 89. Registre parcellaire graphique - 2021

(Source : Géoportail)

Depuis 1979, le nombre des exploitations ne cesse de diminuer. D'après le recensement agricole réalisé par AGRESTE, il est passé de 19 exploitations en 1979 (recensement agricole) à 13 en 2010 puis 9 en 2019.

Si le nombre d'exploitants ne cesse de diminuer, la Surface Agricole Utile montre une relative stabilité [**Figure 90**], ce qui a eu pour effet d'accroître la Surface Agricole Utile par exploitation (soit un agrandissement des structures), mais pas une augmentation de la surface agricole commune.

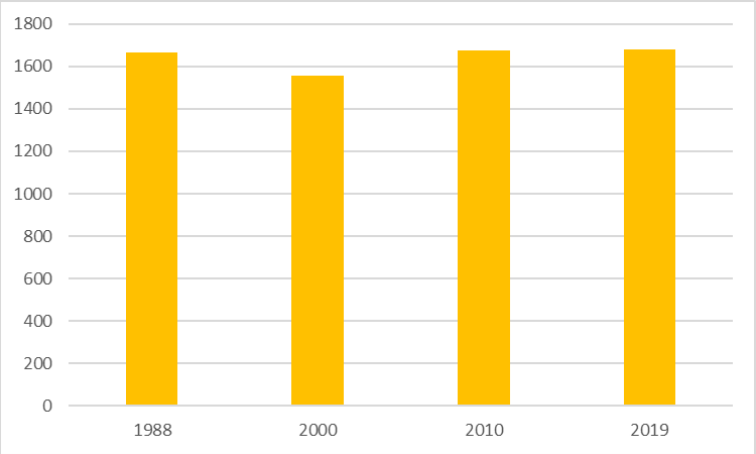


Figure 90. Évolution de la Surface Agricole Utile en ha

Ces sièges d'exploitation sont principalement regroupés aux Gaboureaux et dans le centre bourg de Loyettes. L'expansion de l'urbanisation a conduit à l'enclavement des exploitations agricoles [**Figure 91**], créant parfois des problèmes de cohabitation.

X.3.1.2 Zones d'appellations

Selon les données de l'Institut National de l'Origine et de la qualité (INAO), le territoire communal de Loyettes n'est pas concerné par une Appellation d'origine contrôlée pour protégé (AOP et AOC).

En revanche, la commune est concernée par 47 Indications géographiques protégées (IGP) :

- ✓ Coteaux de l'Ain blanc, rosé, rouge ;
- ✓ Coteaux de l'Ain mousseux de qualité blanc, rosé et rouge ;
- ✓ Coteaux de l'Ain Pays de Gex blanc, rosé rouge ;
- ✓ Coteau de l'Ain Pays de Gex mousseux de qualité blanc, rosé, rouge ;
- ✓ Coteau de l'Ain Pays de Gex primeur ou nouveau blanc, rouge ;
- ✓ Coteau de l'Ain primeur ou nouveau blanc, rosé, rouge ;
- ✓ Coteau de l'Ain Revermont blanc, rosé, rouge ;
- ✓ Coteau de l'Ain Revermont mousseux blanc, rosé, rouge ;
- ✓ Coteau de l'Ain Revermont primeur ou nouveau blanc, rosé, rouge ;
- ✓ Coteau de l'Ain Val de Saône blanc, rosé, rouge ;
- ✓ Coteau de l'Ain Val de Saône mousseux de qualité blanc, rosé, rouge ;
- ✓ Coteau de l'Ain Val de Saône primeur ou nouveau blanc, rosé, rouge ;
- ✓ Coteau de l'Ain Valromey blanc, rosé, rouge ;
- ✓ Coteau de l'Ain Valromey mousseux de qualité blanc, rosé, rouge ;
- ✓ Coteau de l'Ain Valromey primeur de qualité blanc, rosé, rouge ;
- ✓ Gruyère ;
- ✓ Volaille de l'Ain.

Notons que l'aire d'étude s'implante sur des parcelles agricoles cultivées pour le maïs et le blé et qu'elle n'est donc pas concernée par ces Indications Géographiques Protégées.

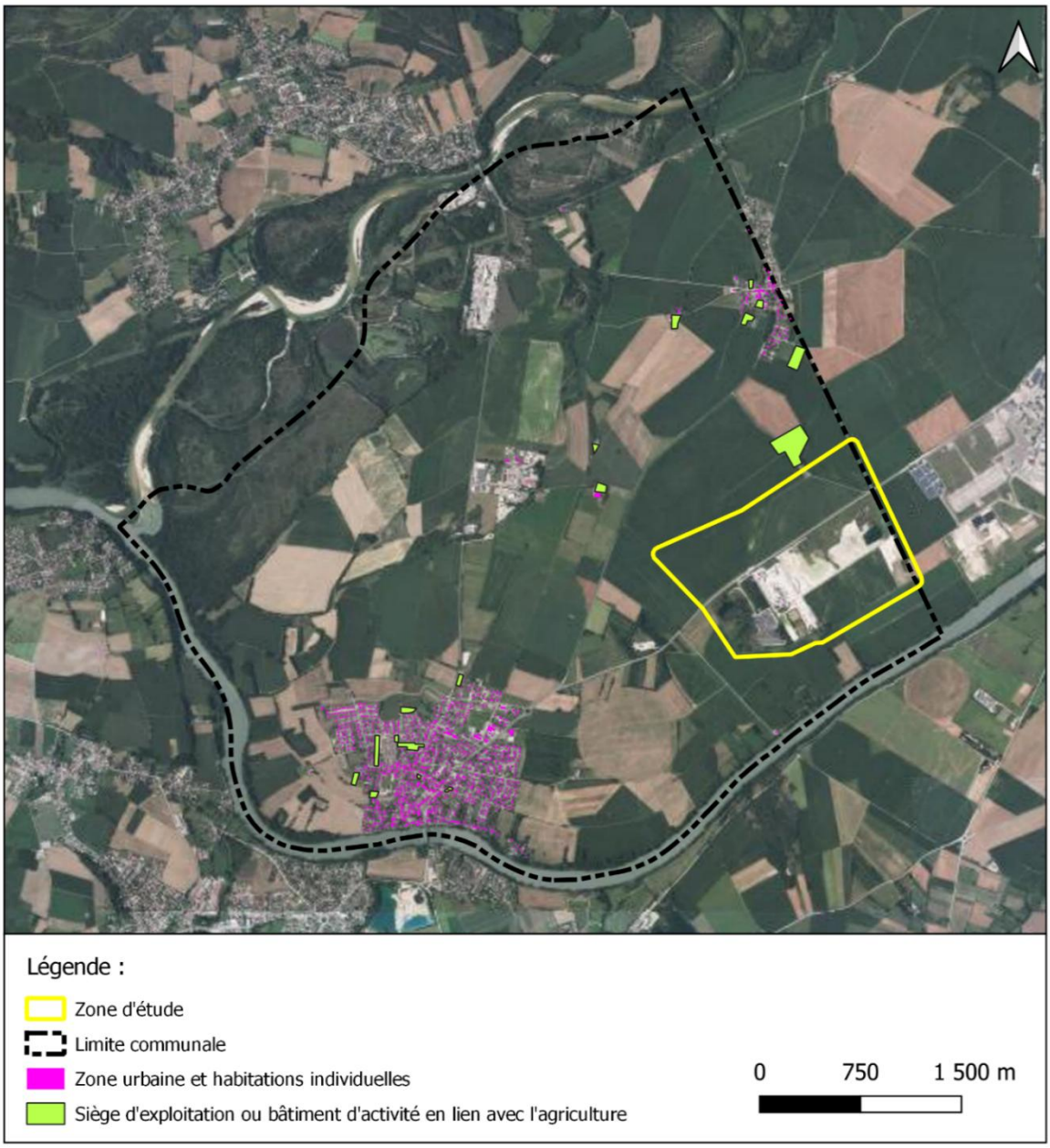


Figure 91. Localisation des sièges d'exploitation ou bâtiments d'activité en lien avec l'agriculture
(Source : Rapport de présentation du PLU de Loyettes de 2024)

X.3.2 À l'échelle de la zone d'étude

X.3.2.1 Productions et assolements agricoles

Les données présentées dans ce chapitre sont tirées de l'étude préalable agricole réalisé par CETIAC. Ce document est présenté en intégralité en ANNEXE 7 de la présente étude d'impact.

Les assolements sur le projet de carrière sont en céréales et oléoprotéagineux, avec une forte dominance de maïs comme sur les parcelles voisines. Les surfaces sont irriguées. Les surfaces agricoles sont en évolution dans le périmètre autorisé de la carrière, en lien avec l'avancement de l'exploitation de la carrière.

	Surfaces agricoles 2019	Surfaces agricoles 2022	Surfaces agricoles 2023
Périmètre autorisé actuel	52.5 ha	43.1 ha	40.7 dont 10 ha en jachère
Zones d'extension projetées	31.3 ha (pas d'évolution)		

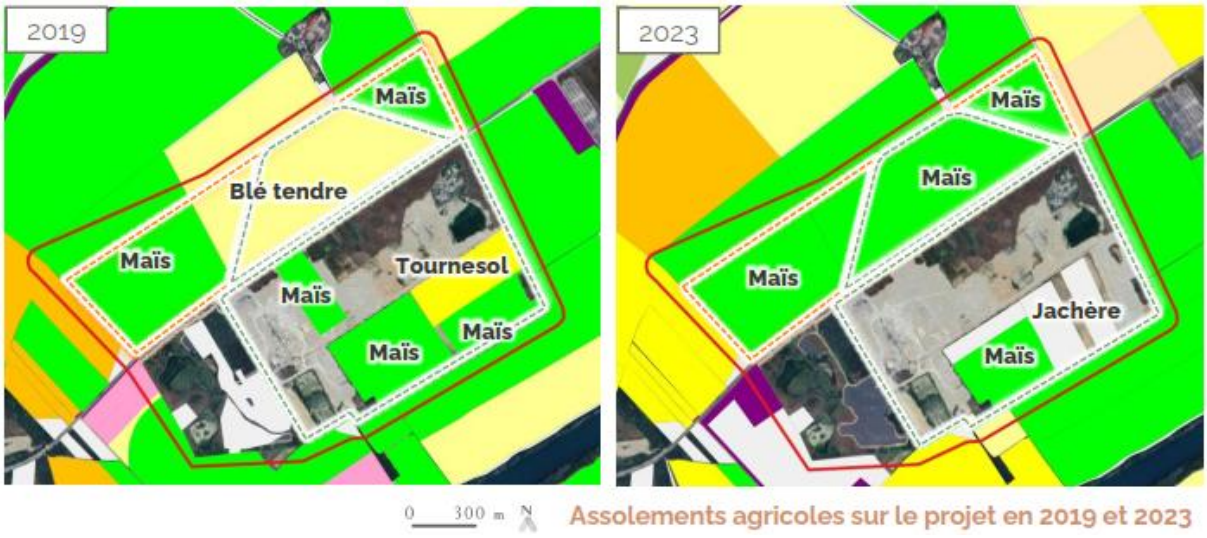


Figure 92. Assolements agricoles sur le projet en 2019 et 2023

(Source : Étude préalable agricole – CETIAC)

X.3.2.2 Les exploitations agricoles concernées

❖ **Secteur Sud :**

Les terrains agricoles présents sur le secteur Sud de la carrière étaient valorisés par un groupement entre 4 exploitations agricoles.

❖ **Secteur Nord :**

Exploitation agricole A :
L'exploitation agricole A est concerné pour 45,2 ha (au niveau de l'extension et de la partie nord du périmètre actuellement autorisé) [**Figure 93**]. Cela représente environ 9,1% de la SAU de son exploitation agricole.
En effet, il s'agit d'une exploitation agricole produisant des céréales et oléoprotéagineux sur environ 500 ha dont 320 ha irrigués. Les productions de l'exploitation sont le maïs (principale production), le blé et le soja.
Les productions sont séchées et stockées sur le siège d'exploitation (située sur la commune de Loyette), avant d'être revendues par des courtiers.

Exploitation agricole B :
Cette seconde exploitation agricole est concernée pour 8,9 ha, à l'ouest de l'extension [**Figure 93**], ce qui représente 4,5% de la SAU de son exploitation agricole.
La parcelle est actuellement valorisée par l'exploitant agricole A via un échange de parcelles (l'exploitant B valorise en dehors du projet des parcelles sur lesquelles l'exploitant A a le bail rural). Ainsi, lors de l'exploitation de la carrière et de cette parcelle en particulier, l'exploitant B devra « rendre » une surface équivalente à l'exploitant agricole A.
L'exploitation agricole B est également une exploitation tournée vers la production de céréales et oléoprotéagineux, en majorité en maïs irrigué, sur une surface d'environ 200 ha. Les productions ne sont pas stockées sur le siège de l'exploitation.

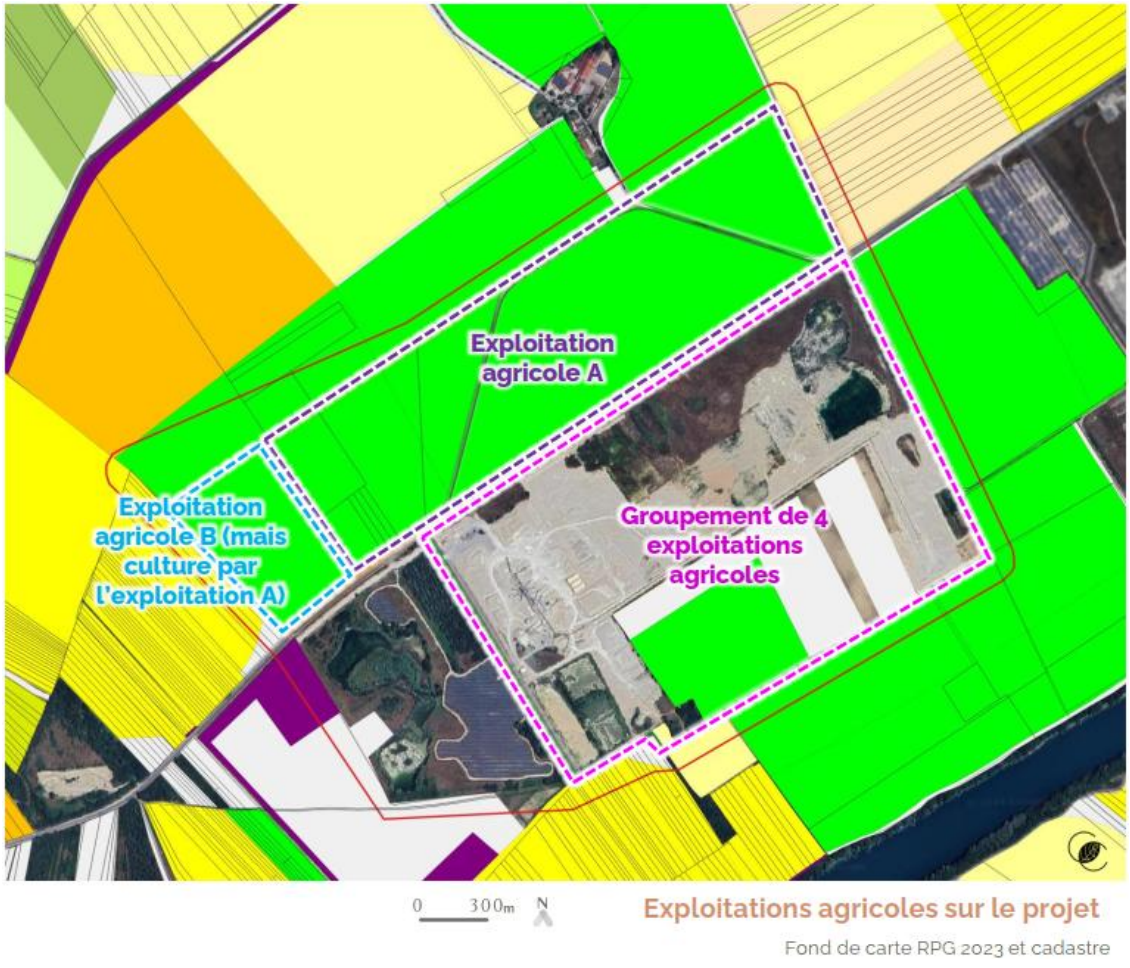


Figure 93. Exploitations agricoles sur le projet
(Source : Étude préalable agricole – CETIAC)

X.3.2.3 Aptitudes et potentiel agronomique

Les sols du site d'étude sont des sols argilo calcaire superficiels. La profondeur de terre est d'environ 30-40 cm avant d'arriver sur des graviers. Grâce entre autres à l'irrigation, les rendements agricoles sont bons, notamment sur le maïs irrigué (moyenne d'environ 125q/ha).

X.3.2.4 Fonctionnalité de l'agriculture locale

Pour les exploitations agricoles, la rentabilité de l'activité est pour partie liée à la fonctionnalité de leur parcellaire agricole, conditionnant l'optimisation de leurs travaux, du temps et des trajets.

Rappelons que les reliefs sont très peu marqués sur une grande partie du périmètre élargi (plaine de l'Ain), ce qui permet la mécanisation des parcelles sans contrainte et facilite leur valorisation agricole. En bordure nord du périmètre élargi, la frontière entre la plaine de l'Ain et le plateau des Dombes est nette : ces reliefs ne sont pas cultivables et sont boisés. A l'est, les premiers reliefs du Bugey ne sont pas cultivés non plus.
La taille moyenne des parcelles est de 3,4 ha et la taille médiane est de 1,3 ha : la majorité des parcelles présente une taille fonctionnelle.

Globalement, plus les espaces agricoles sont proches de l'urbanisation et moins ils sont fonctionnels : difficultés de circulation (aménagements non adaptés, circulation importante), conflits de voisinage (dégradation, dépôts de déchets…), pression urbaine…
Sur le périmètre élargi, la pression urbaine peut être qualifiée de moyenne : circulations importantes dans les villages et les grands axes, mais non bloquantes, quelques dépôts de déchets, mais avec une récurrence qui reste assez faible, des tensions limitées avec les habitants.

Les parcelles du site d'étude sont globalement fonctionnelles :

- ✓ Elles sont de grandes tailles et planes (les seuls reliefs visibles sur la carte ci-dessous étant les reliefs liés à l'exploitation de la carrière) ;
- ✓ Elles sont facilement accessibles : une route départementale traverse le site d'étude ; des voies d'accès partent de cette route départementale et desservent les parcelles du site d'étude, y compris les parcelles qui sont dans l'emprise actuellement autorisée de la carrière ;
- ✓ Elles sont assez éloignées des espaces urbains, les agriculteurs contactés n'ont pas mentionné de difficultés particulières sur ces parcelles.

X.3.3 L'irrigation

Aujourd'hui, l'agriculture est sans conteste le secteur d'activité qui absorbe le plus d'eau. Sur la commune de Loyettes, cette consommation s'explique notamment par la pratique d'une irrigation massive pour assurer des rendements maximums. L'eau destinée à l'irrigation représente en moyenne annuelle environ 67 % des besoins en eau de la commune de Loyettes.
Le maïs, qui représente une grande part des cultures sur le territoire communal, est en effet une céréale qui nécessite une grande quantité d'eau et doit être arrosée en plein été pendant sa période de floraison.

Sur la commune, l'arrosage est principalement réalisé par aspersion, avec des prélèvements essentiellement réalisés directement dans le Rhône pour pallier les restrictions de prélèvement d'eau dans les nappes lors des périodes de sècheresse.

X.3.3.1 À l'échelle du périmètre élargi

Avec 54% de la SAU totale irriguée (et plus de 2/3 pour les céréales), l'irrigation occupe une place primordiale dans l'agriculture du périmètre élargi [**Figure 94**], permettant d'augmenter et de sécuriser les rendements. Aujourd'hui, l'irrigation est devenue un indispensable pour l'activité et la pérennité des exploitations qui se sont développées autour de cette ressource. L'irrigation est très majoritairement portée par une organisation collective : l'Association Syndicale de l'Irrigation de l'Ain.

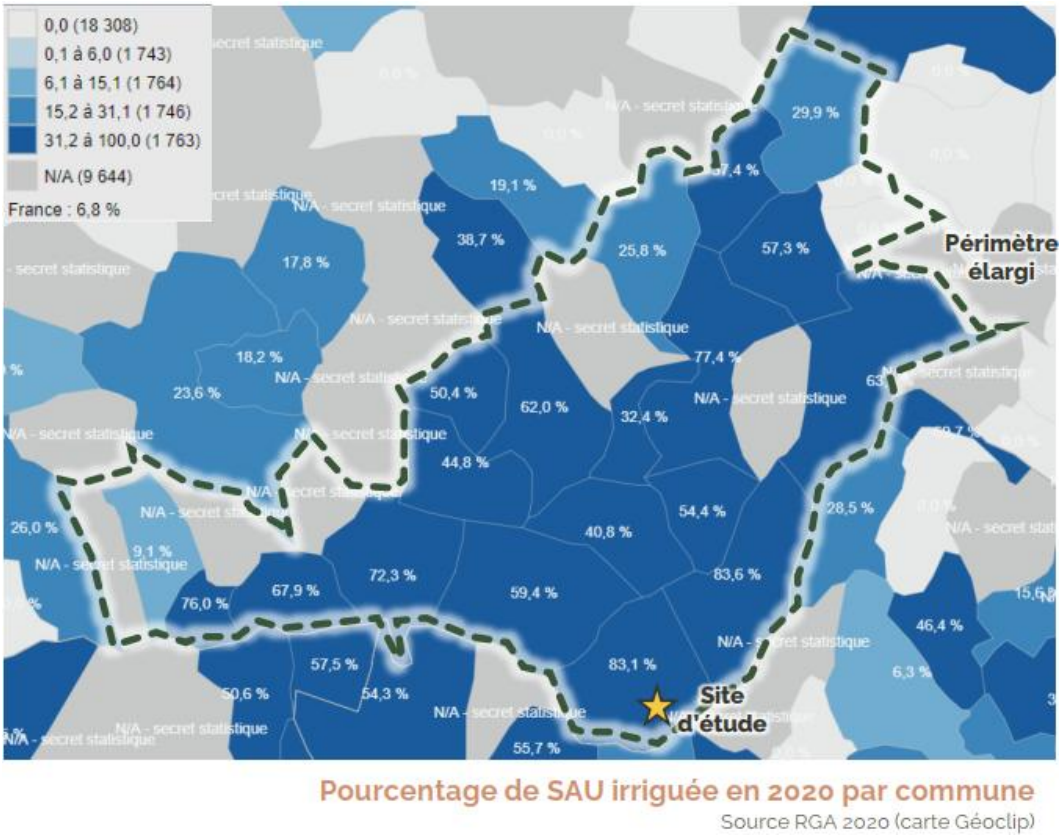


Figure 94. Pourcentage de SAU irriguée en 2020 par commune
(Source : Étude préalable agricole – CETIAC)

Au vu de la faible réserve utile des sols de périmètre élargi, l'irrigation représente une sécurité pour les agriculteurs et constitue un facteur de production indispensable à la rentabilité des exploitations agricoles.
Ainsi, en 2020 d'après les données du RGA, 54% de la SAU du périmètre élargi était irriguée, avec une irrigation plus forte des communes à proximité du Rhône (voir carte ci-contre : pourcentage de SAU irriguée proche de 85% pour certaines des communes, comme Loyettes). Les grandes cultures les plus irriguées sont le maïs et le

soja, puis le blé tendre. Les quelques cultures spécialisées (pomme de terre, légumes, fruits, plantes aromatiques) sont également très irriguées (entre 80 et 100% de la SAU de chaque production est irriguée).

X.3.3.2 À l'échelle de la zone d'étude

L'ensemble des parcelles du site d'étude sont irriguées (via des rampes d'irrigation pivotantes au niveau des parcelles au nord). L'eau d'irrigation vient du Rhône, via le réseau de l'ASIA qui met à disposition un point de distribution. À partir de ce point, les réseaux privés des agriculteurs permettent la mise en place de l'irrigation sur les parcelles.

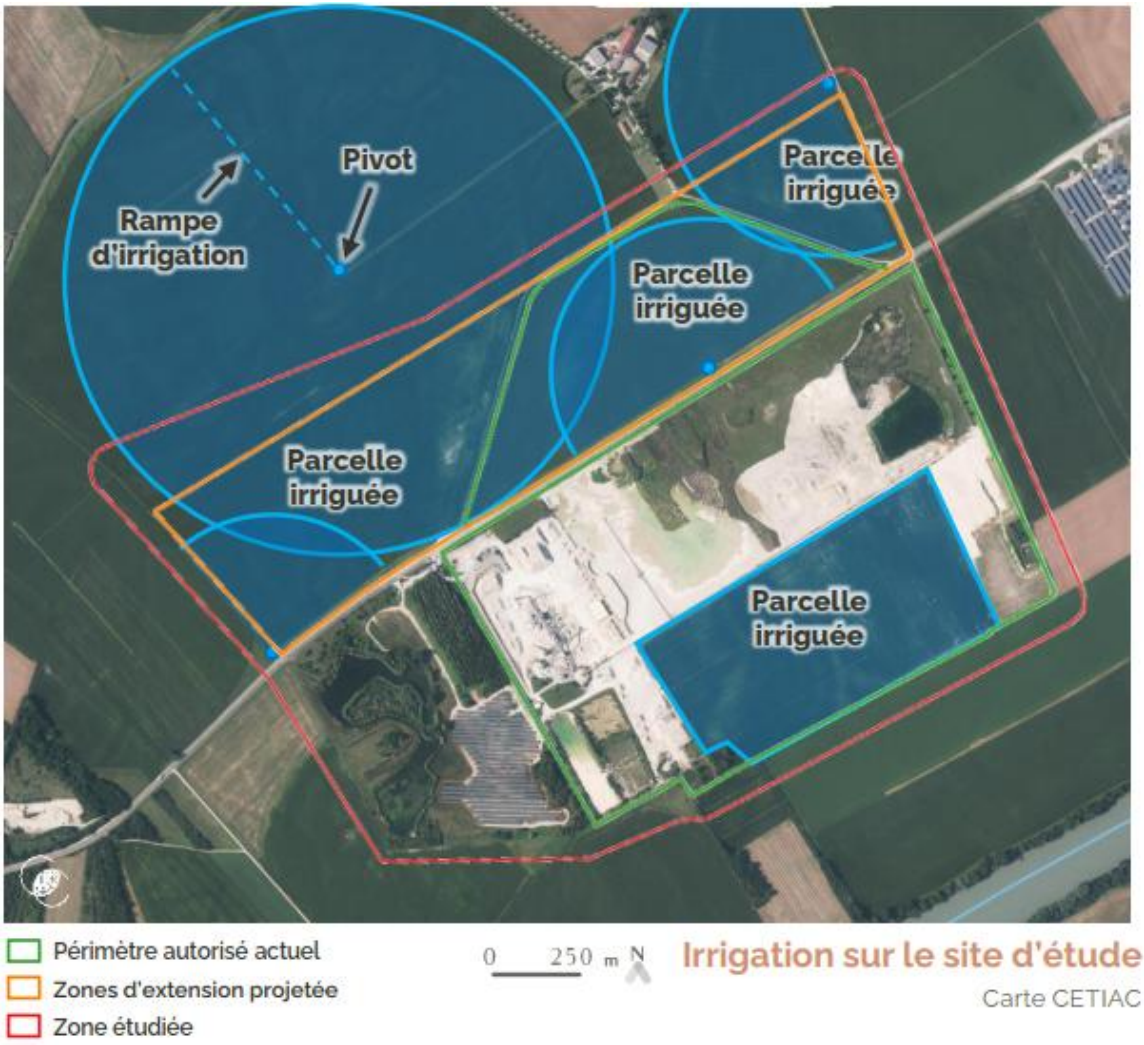


Figure 95. Système d'irrigation au niveau de la zone d'étude
(Source : Étude préalable agricole – CETIAC)

L'agriculture tient une place importante dans l'activité économique de la commune de Loyettes. La préservation de ces terres agricoles est donc un enjeu majeur pour le territoire. Par ailleurs, l'aire d'étude s'inscrit sur des parcelles agricoles cultivées pour la production de maïs.

X.3.4 État initial et évolution probable

L'agriculture joue un rôle majeur dans l'aménagement de l'espace et doit, pour se maintenir dans un contexte difficile, bénéficier de surfaces de qualité et en quantité suffisante. L'enjeu est d'autant plus grand que le territoire communal est couvert à plus de 90 % par les espaces naturels, agricoles et forestiers. Participant à la qualité du cadre de vie de Loyettes, ces espaces doivent permettre à la commune de répondre aux défis d'image et d'attractivité.

Selon le PADD annexé au PLU de Loyettes, le maintien de l'activité agricole, garante de l'entretien des paysages et faisant partie intégrante de la vie économique de la commune, constitue l'une des composantes essentielles d'un développement équilibré. L'objectif du PLU est donc de ménager la cohésion de l'espace agricole et de garantir les conditions de viabilité des exploitations existantes et d'installations d'exploitation nouvelles en respectant les périmètres règlementaires d'inconstructibilité autour des exploitations ou d'installations agricoles abritant des animaux.

CONTEXTE AGRICOLE

⇩

État initial
✓ Diminution du nombre d'exploitations agricoles, mais maintien de la SAU ; ✓ L'agriculture est une part importante de l'activité économique de la commune ; ✓ L'aire d'étude s'inscrit en partie sur des parcelles agricoles cultivées pour le maïs.

⇩

Évolution probable SANS projet	**Évolution probable AVEC projet**
✓ Maintien des surfaces agricoles au niveau des zones d'extension de la carrière ; ✓ Le réaménagement des terrains sera à vocation agricole sur les terrains situés au Nord de la RD20.	✓ Extension de l'exploitation sur des parcelles agricoles cultivées pour le maïs ; ✓ Le réaménagement des terrains sera réalisé de manière coordonnée à l'exploitation ; ✓ Le réaménagement sera à vocation agricole.

XI. RÉSEAUX

XI.1 RÉSEAUX DE COMMUNICATION

XI.1.1 Le réseau routier

Le territoire de la commune de Loyettes bénéficie d'un réseau de voirie relativement bien étoffé. Elle est en effet desservie par :

- ✓ La RD20 traverse la commune selon un axe Sud - Sud/Est. Cette départementale est un passage obligé pour franchir le Rhône au niveau du Nord Isère et pour se rendre à la centrale nucléaire du Bugey et à la Plaine Industrielle de l'Ain. Elle est classée comme "Route d'itinéraire structurant".
- ✓ Notons que cette départementale traverse l'aire d'étude d'Ouest en Est et permet donc de desservir la carrière de Loyettes ;
- ✓ La RD65 traverse la commune du Sud au Nord et se raccroche à la RD20 au Nord du centre bourg de Loyettes. Celle-ci permet de rejoindre l'autoroute A42 en 15 minutes en passant par Saint-Maurice-de-Gourdans ;
- ✓ La RD84, qui est située au Nord-est de la commune, permet de relier Saint-Vulbas à Saint-Maurice-de-Gourdans via Loyettes ;
- ✓ La RD62 qui traverse la commune suivant un axe Sud-Nord dans la moitié Est de la commune permet de desservir le hameau des Gaboureaux ;
- ✓ Un réseau d'axes communaux qui permettent principalement de desservir les différents lotissements et hameaux présents au sein de la commune. Notons qu'un axe communal permet également de desservir l'aire d'étude par le Nord et longe le périmètre d'autorisation actuel de la carrière.

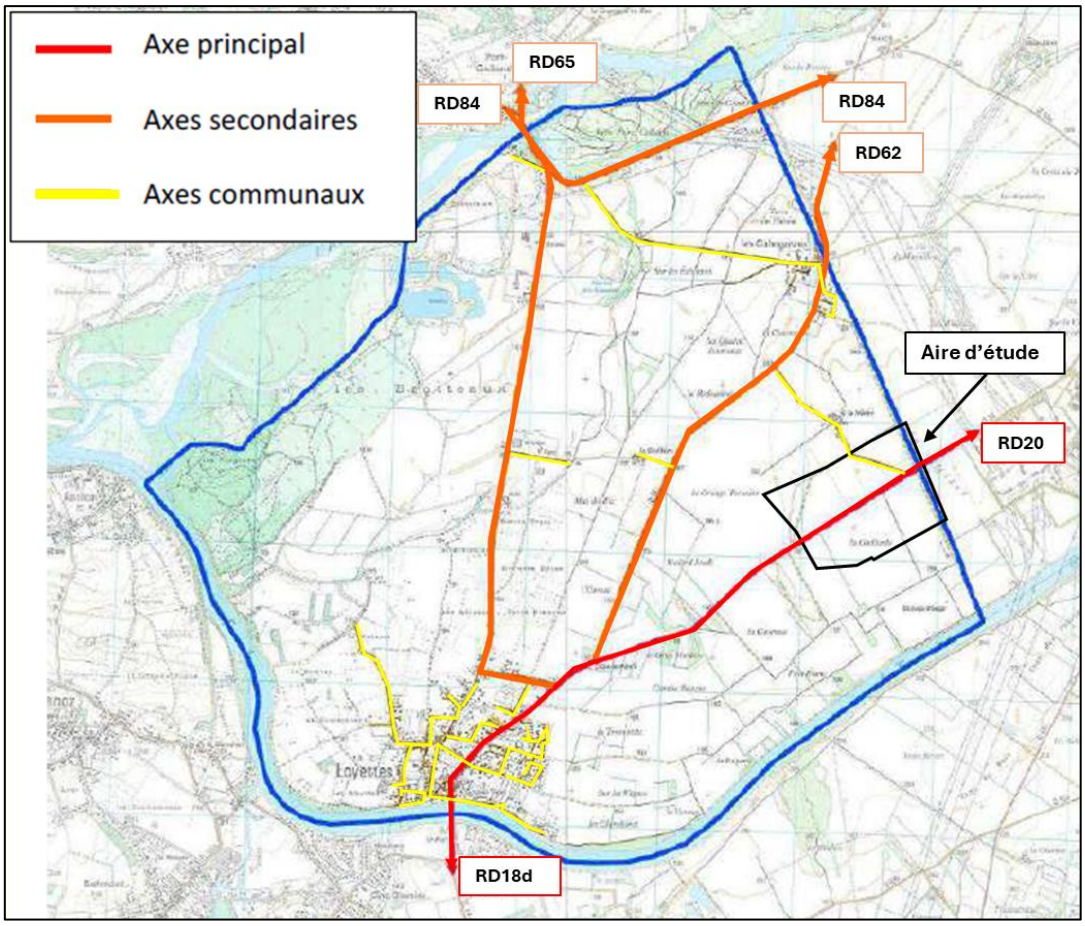


Figure 96. Principaux axes routiers sur la commune de Loyettes

(Source : Rapport de présentation du PLU de Loyettes de 2024)

Les dernières données de comptages routiers réalisés par le département de l'Ain sont présentées au **Tableau 46** et en **Figure 97.** Pour rappel, l'accès à l'aire d'étude se fait par la RD20 qui compte en moyenne 5 238 véhicules par jour, dont 887 poids lourds**.**

Tableau 46. Comptage routier sur les axes routiers de la commune de Loyettes

(Source : Geodata.ain)

	Date du dernier comptage	Moyenne journalière annuelle	Part des poids lourds
RD20	2023	5 238	887
RD65	2019	1 583	180
RD62	2015	1 550	-
RD84	2018	1 774	73

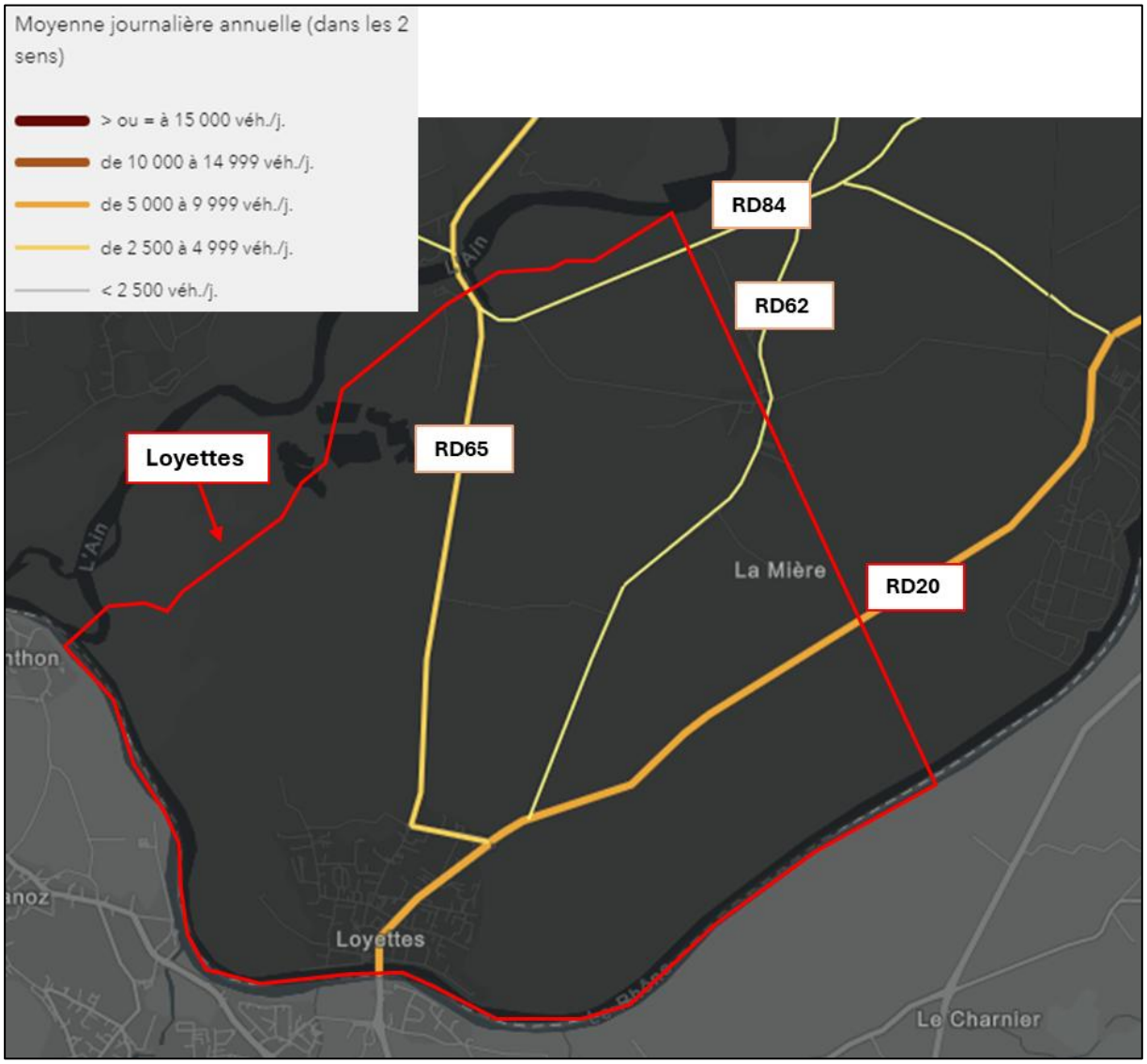


Figure 97. Comptage routier sur les axes routiers de la commune de Loyettes

(*Source : Geodata.ain*)

XI.1.2 Les voies ferrées

La commune de Loyettes n'est traversée par aucune ligne ferroviaire et ne dispose donc pas d'une gare sur son territoire. Les gares SNCF les plus proches sont :

- ✓ La Valbonne à 10,3 km ;
- ✓ Montluel à 13,9 km ;
- ✓ Méximieux-Pérouges à 14,2 km ;
- ✓ Beynost (halte) à 16,6 km ;
- ✓ Lyon-Saint-Exupéry TGV à 19 km.

XI.1.3 Voies navigables

Pour rappel, le Rhône marque la limite Sud de la commune de Loyettes. Toutefois, l'aménagement du Rhône pour permettre la navigation des bateaux est réalisé à partir de Lyon, jusqu'à la mer Méditerranée.

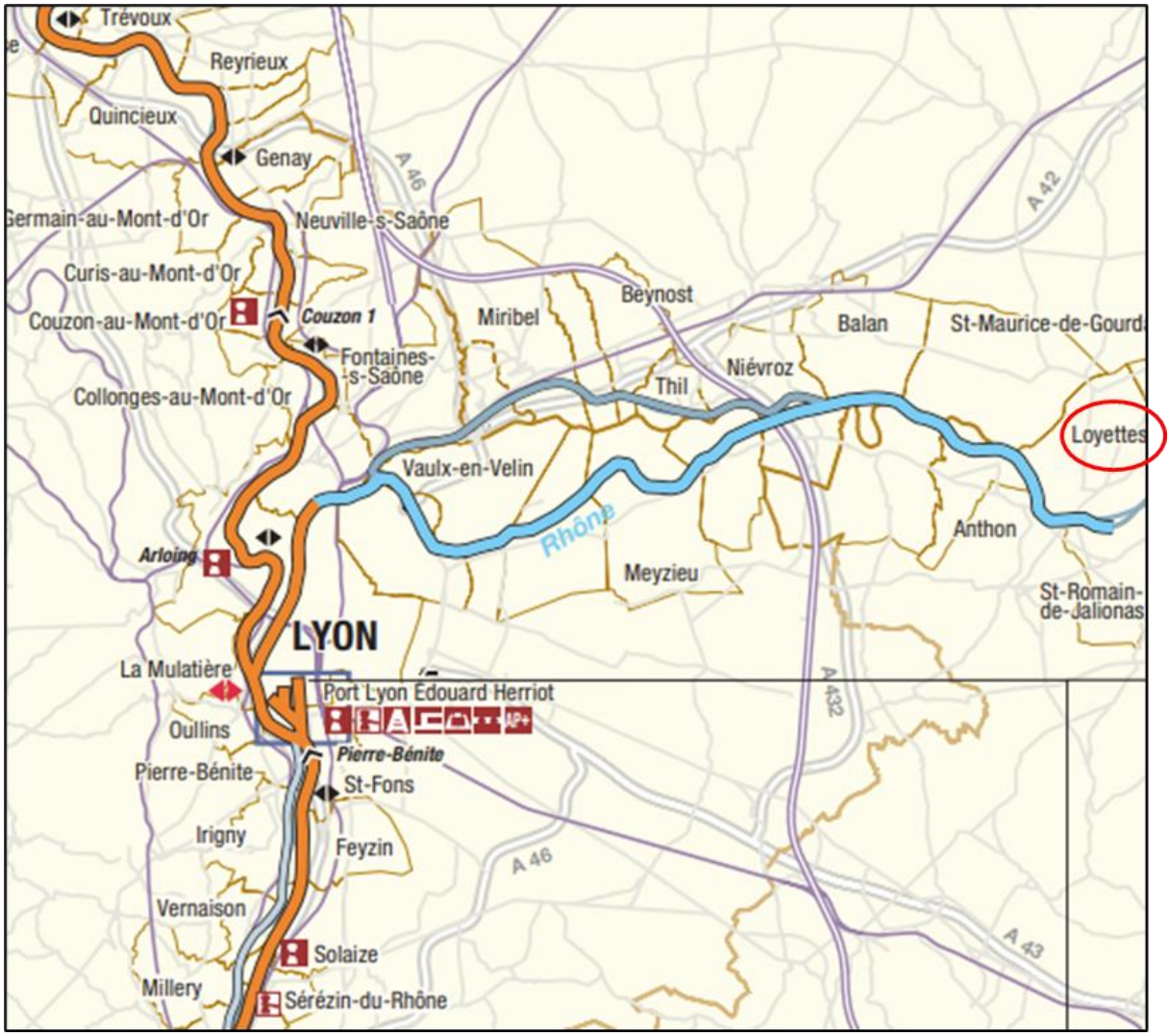


Figure 98. Voies navigables du bassin Rhône Saône

(*Source : Voies Navigables de France*)

XI.1.4 Les aéroports et aérodromes

L'aire d'étude se situe à proximité de trois aéroports [**Figure 99**] :

- ✓ L'aéroport de Saint-Exupéry, situé à environ 12 km à l'Ouest de l'aire d'étude ;
- ✓ L'aéroport d'Ambérieu-en-Bugey situé à environ 21 km au Nord du site ;
- ✓ L'aéroport de Lyon-Bron, situé à environ 23 km à l'Ouest de l'aire d'étude.

La commune de Pérouges dispose également d'un aéroclub, situé à environ 9 km du Nord de l'aire d'étude.

Comme le montre la **Figure 99**, la commune de Loyettes est située à la limite de la zone de dégagement de l'aéroport de Lyon Saint-Exupéry. L'aire d'étude n'est toutefois pas concernée par cette zone de dégagement.

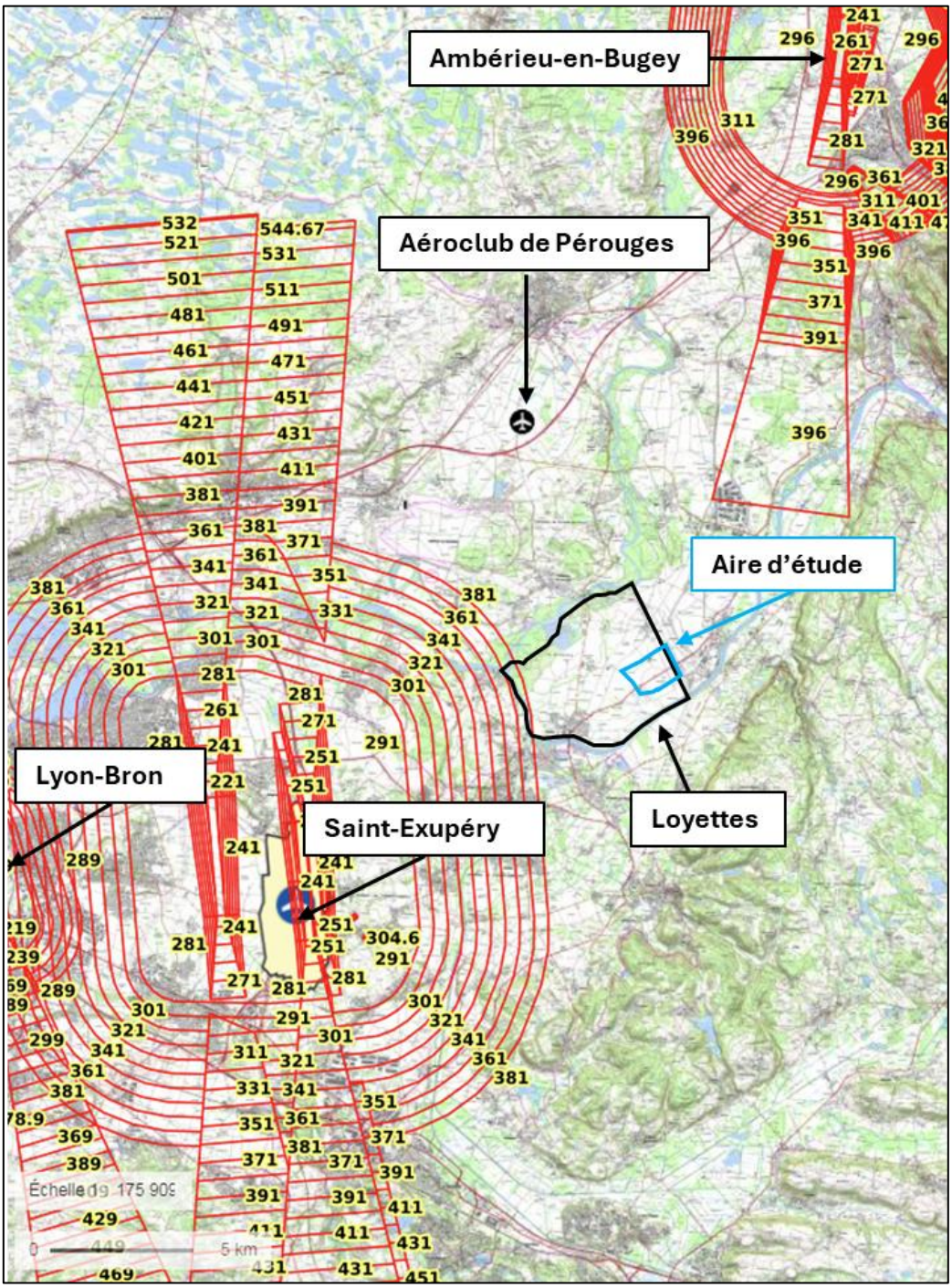


Figure 99. Localisation des aéroports et des aérodromes et servitudes associées*(Source : Géoportail)*

XI.2 AUTRES RÉSEAUX

XI.2.1 Réseau électrique

XI.2.1.1 Réseaux existants

La commune est concernée par la présence de 6 lignes électriques qui sont toutes liées à l'activité de la centrale nucléaire de Saint-Vulbas. Notons que RTE demande à être consulté avant toutes délivrances de permis de construire à moins de 100 mètres des réseaux HTB supérieurs à 50 000 V, afin de vérifier la conformité des projets de construction avec ces ouvrages, en référence aux règles de l'arrêté technique interministériel du 2 avril 1991.

Notons que l'aire d'étude se situe à plus de 350 m des lignes électriques les plus proches et qu'elle n'est donc pas soumise à consultation pour la délivrance d'un permis de construire [**Figure 100**].

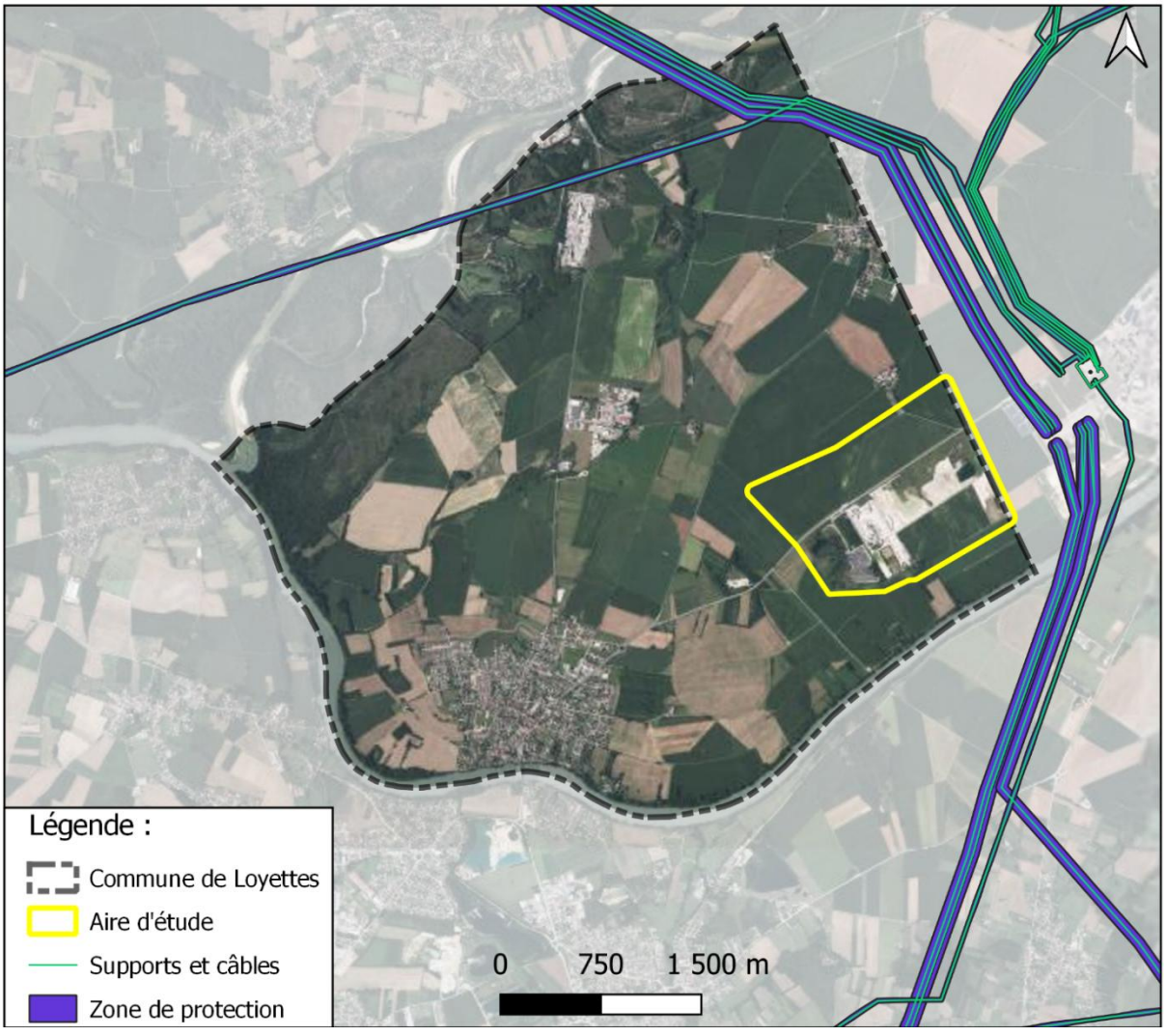


Figure 100. Servitudes relatives au réseau électrique
(Source : Couches SIG du PLU de Loyettes de 2024)

XI.2.1.2 Projet d'implantation de 2 nouvelles lignes électriques

RTE prévoit d'installer 2 lignes souterraines haute tension (LS 63 kV) en limite Nord de la RD 20 [**Figure 101**]. Les travaux sont actuellement prévus entre 2027 et 2028.

L'implantation de ces lignes électriques étant encore au stade de projet, la localisation exacte n'est à ce jour pas connue. Il est néanmoins possible qu'elles soient implantées en partie dans la bande des 10 mètres du périmètre d'autorisation du secteur Nord de la carrière. Une servitude de 3 mètres de part et d'autre de ces réseaux devra être respectée.

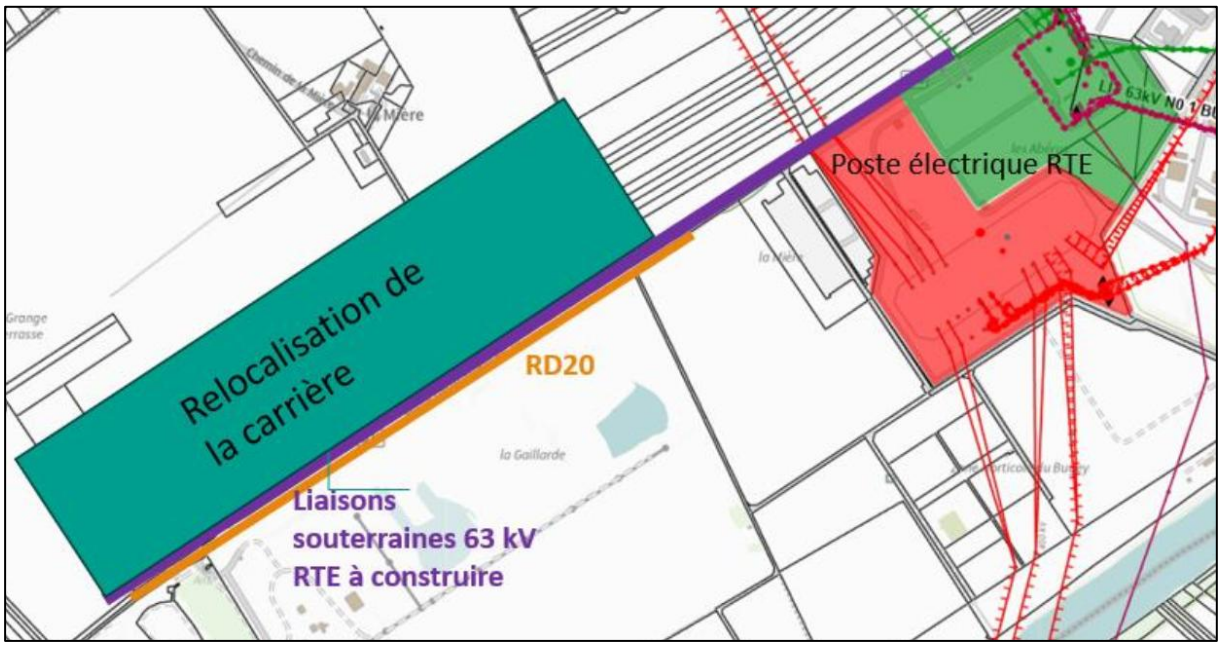


Figure 101. Tracé prévisionnel des futures lignes souterraines Haute Tension
(Source : RTE)

XI.2.2 Réseau téléphonique

Un central téléphonique est installé dans le centre-bourg de la commune de Loyettes. Ce nœud de raccordement (NRA) permet à Orange, Free, SFR et Bouygues Telecom de fournir des connexions haut débit ADSL aux foyers qui ne sont pas encore éligibles à la fibre.

Notons qu'une antenne radioélectrique est présente au sein de l'aire d'étude, en limite Ouest du périmètre de la carrière actuelle [**Figure 102**].

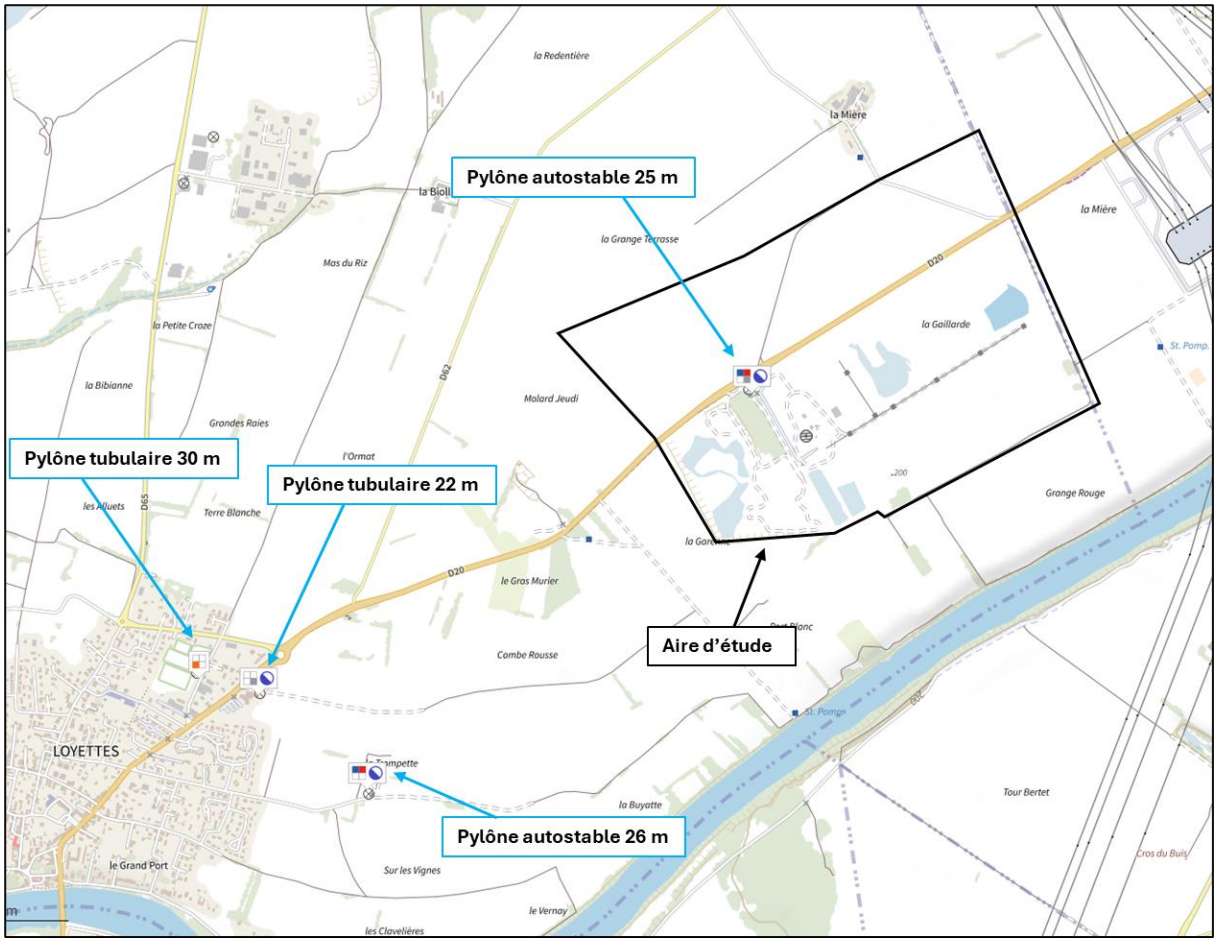


Figure 102. Cartographie des pylônes pour les antennes radioélectriques
(Source : Cartoradio.fr)

XI.2.3 Réseau d'assainissement des eaux usées

La commune de Loyettes est équipée d'un réseau d'assainissement mixte comprenant environ 4 km de collecteurs séparatifs et 9 km de réseaux unitaires. Il existe aussi 2 déversoirs d'orage et 6 postes de refoulement. Les effluents sont traités dans une station d'épuration mise en service en 2009.

Au sein de la commune, les habitations situées dans les hameaux et à l'écart sont en assainissement non collectif.

Comme le montre la carte présentée en **Figure 103**, l'aire d'étude se situe en zone d'assainissement non collectif.

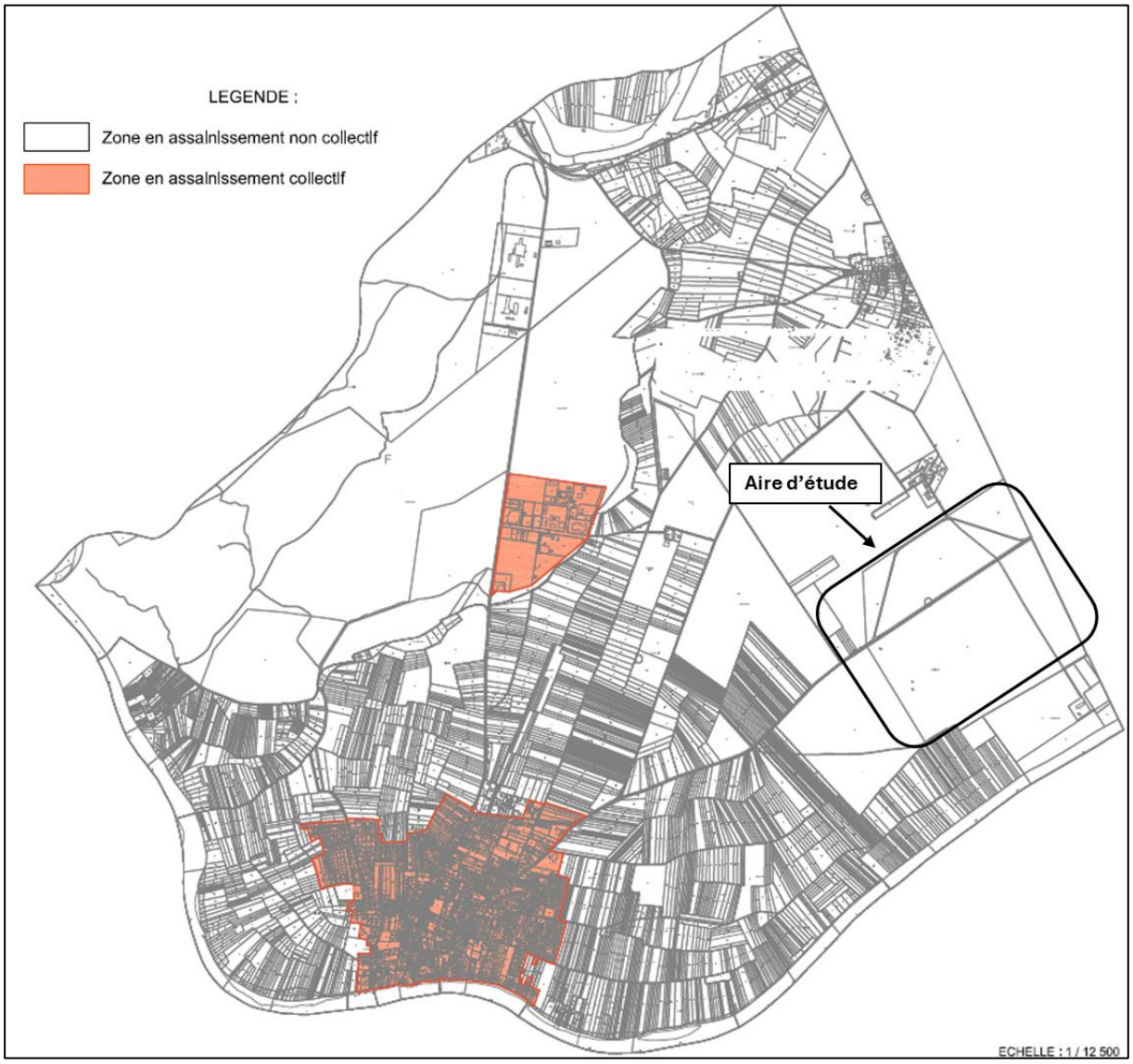


Figure 103. Cartographie du zonage d'assainissement
(Source : Annexes du PLU de Loyettes de 2024)

XI.2.4 Réseau d'eau potable

La commune est alimentée en eau potable par le réservoir du Bois des Terres à Blyes, d'une capacité de 2 000 m^3. L'eau est achetée au Syndicat Mixte de la Plaine de l'Ain.

Comment le montre la carte présentée en **Figure 104**, l'aire d'étude se situe en dehors des secteurs reliés au réseau d'eau potable de la commune de Loyettes.

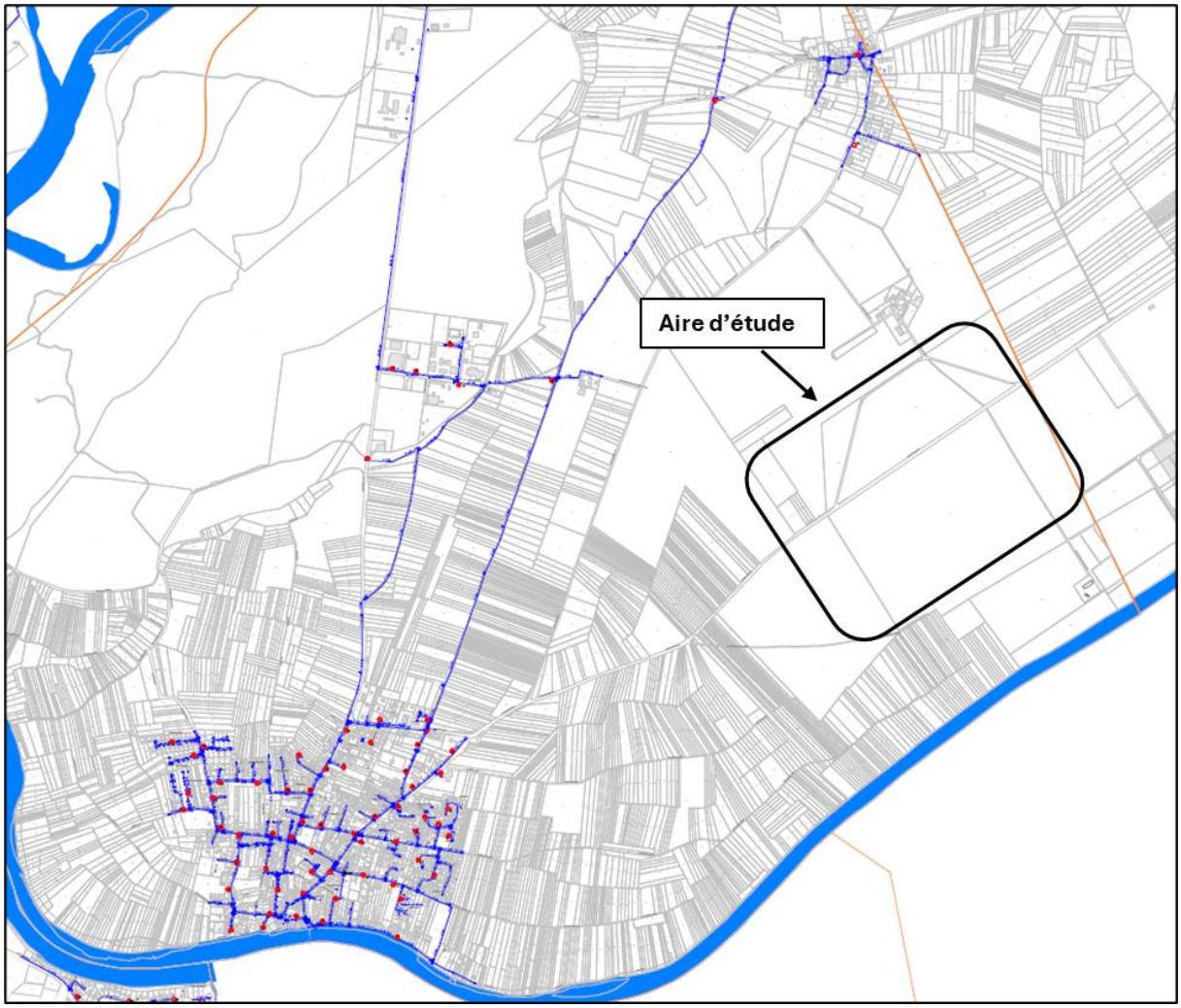


Figure 104. Cartographie du zonage d'eau potable
(Source : Annexes du PLU de Loyettes de 2024)

XI.2.1 Réseau de défense incendie

La défense incendie de la commune est assurée par 72 poteaux incendie. La localisation de ces poteaux incendie est présenté en **Figure 104** (points rouge). Notons que le poteau incendie le plus proche de l'aire d'étude se situe à environ 890 m au Nord-ouest.

XI.3 ÉTAT INITIAL ET ÉVOLUTION PROBABLE

De nombreux réseaux sont aujourd'hui présents au sein et aux alentours de l'aire d'étude. Il est toutefois à noter que le projet d'extension de la carrière prend en compte l'ensemble de ces réseaux et n'aura donc aucun impact sur ceux-ci. Par ailleurs, la mise en œuvre du projet d'extension n'induira aucune modification de ces réseaux.

RÉSEAUX

État initial
✓ Aire d'étude desservie par la RD20 ; ✓ Aire d'étude à l'écart du réseau ferroviaire et fluvial ; ✓ Aire d'étude hors servitude aéronautique ; ✓ Projet d'implantation de 2 lignes souterraines haute tension en limite de site ; ✓ Présence d'un pylône radioélectrique au sein de l'aire d'étude ; ✓ Site localisé en dehors des zones d'assainissements collectifs, du réseau d'eau potable et du réseau de défense contre l'incendie.

Évolution probable SANS projet	**Évolution probable AVEC projet**
✓ Évolution des réseaux de façon indépendante au projet.	✓ Le projet intégrera les prescriptions de RTE vis-à-vis de l'implantation des nouvelles lignes haute tension ; ✓ Pas de modification sur les réseaux existants (évitement du pylône présent en limite Ouest du périmètre d'autorisation actuel).

XII. ÉQUIPEMENTS ET ZONES DE LOISIRS

XII.1 CONTEXTE COMMUNAL

XII.1.1 Équipements et services

La commune dispose de nombreux équipements et services, majoritairement regroupés dans le centre-bourg de Loyettes [**Figure 105**] :

- ✓ Mairie ;
- ✓ Agence postale communale ;
- ✓ Caserne de pompiers ;
- ✓ École primaire et maternelle ;
- ✓ Bibliothèque ;
- ✓ Salle des fêtes ;
- ✓ Complexe sportif (foot, tennis et boules) ;
- ✓ City stade ;
- ✓ Aires de jeux ;
- ✓ Cimetière ;
- ✓ Station d'épuration ;
- ✓ Salle des associations ;
- ✓ Centre des services techniques ;
- ✓ Centre communal culturel et sportif ;
- ✓ Lieux de culte (église et chapelle des Gaboureaux).

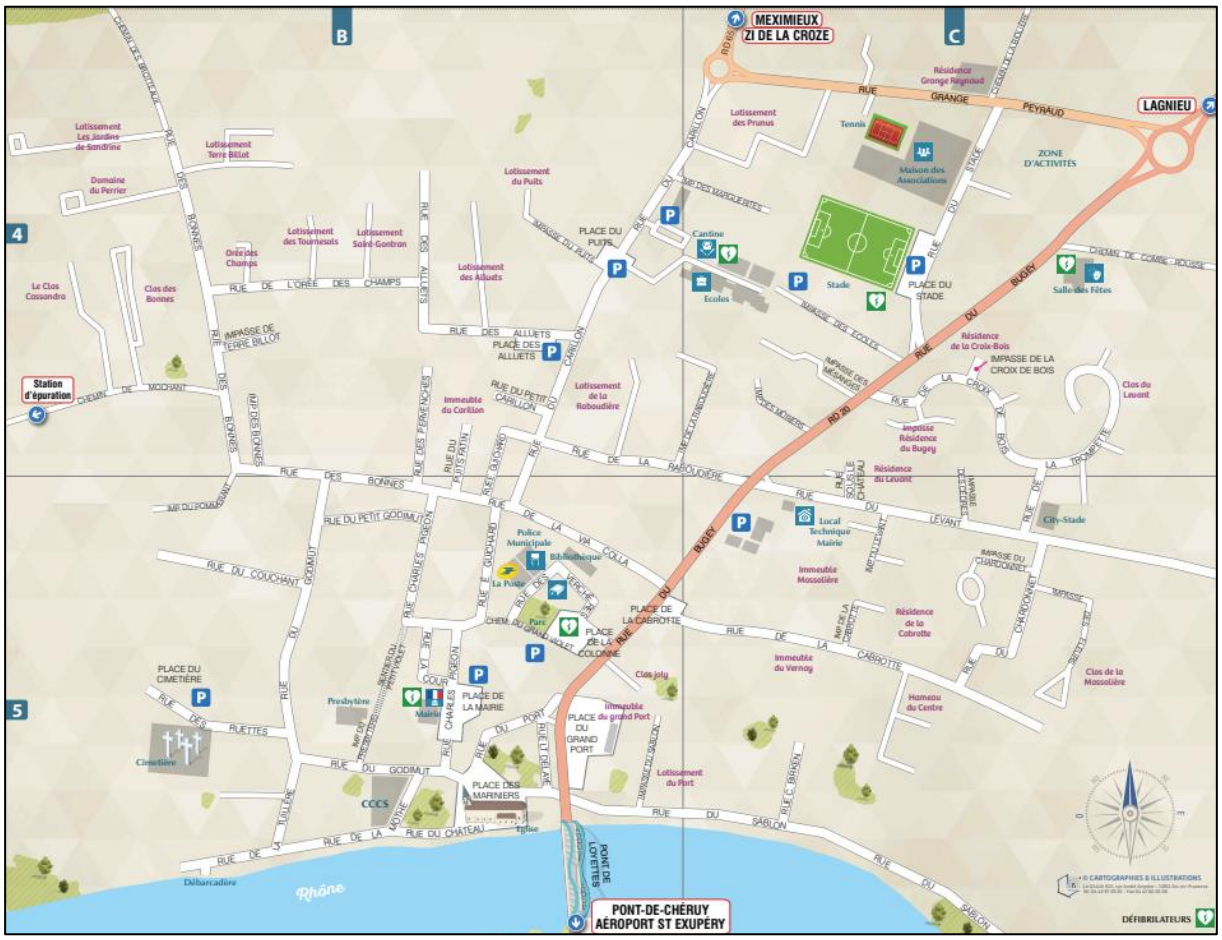


Figure 105. Équipements et services regroupés dans le centre-bourg de Loyettes
(Source : Site internet de la commune de Loyettes)

La commune dispose également de nombreuses associations à vocation sportive, de loisirs créatifs et culturels.

XII.1.2 Cheminements doux

La commune de Loyettes dispose de nombreux cheminements doux, principalement aménagés sur le secteur Ouest du territoire communal [**Figure 106**]. Notons que certains de ces sentiers sont aménagés dans les espaces naturels remarquables de la commune.

Une piste cyclable est également aménagée le long de la RD20 entre le centre-bourg de Loyettes et la limite communale avec Saint-Vulbas, et traverse donc l'aire d'étude d'Ouest en Est.

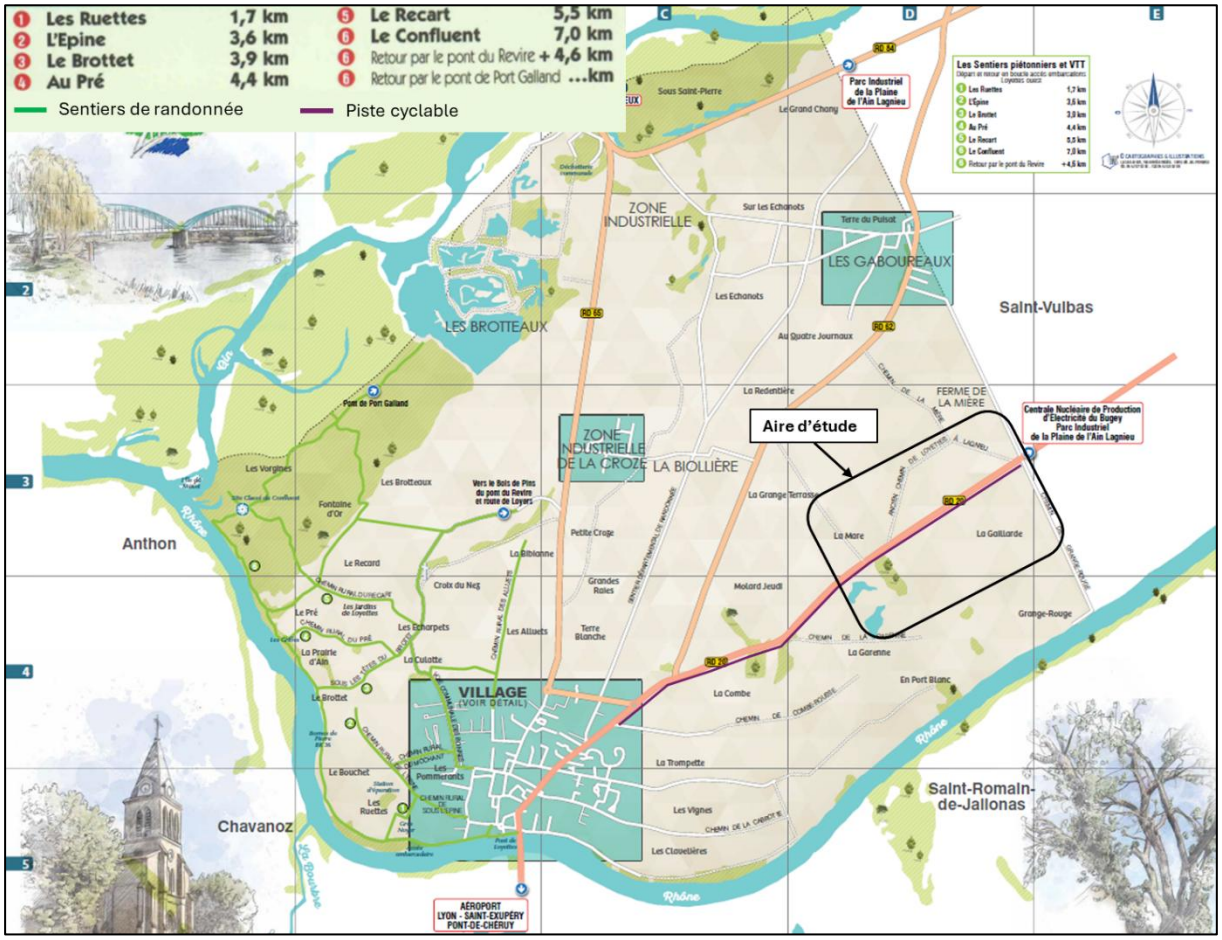


Figure 106. Cheminements doux

(Source : Site internet de la commune de Loyettes)

De plus, la commune de Loyettes dispose d'un sentier de randonnée recensé dans le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) [**Tableau 47** et **Figure 107**].

Tableau 47. Sentier de randonnée recensé au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée

Itinéraire	Départ	Distance	Dénivelé	Durée
Loyettes, au bord du Rhône	Parking à côté de l'église	9,1 km	30 m	2h30

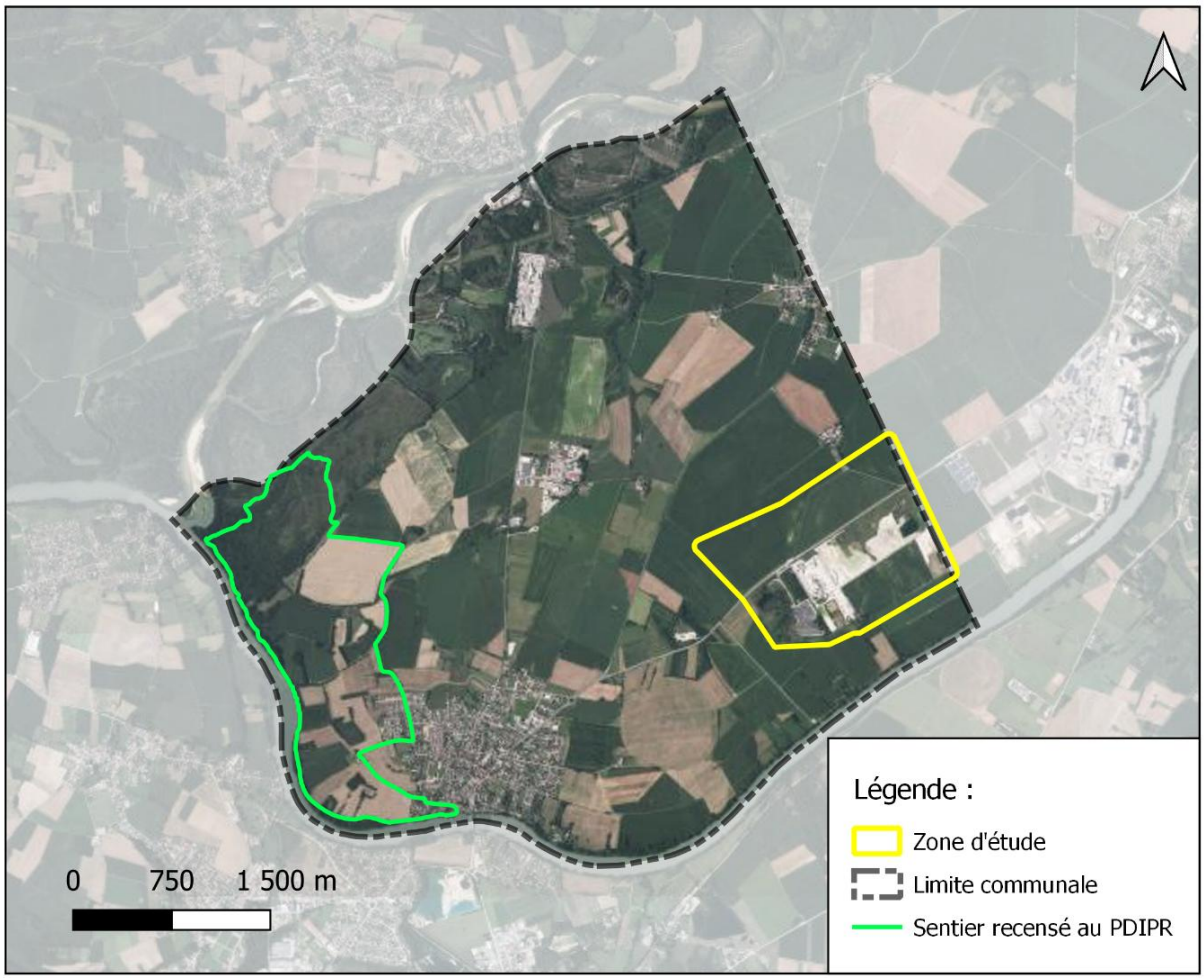


Figure 107. Localisation du sentier recensé au PDIPR
(Source : data.gouv.fr)

XII.1.1 Attrait touristique

Le tourisme est de manière générale peu développé sur le secteur. La commune dispose néanmoins d'un réel potentiel paysager et naturel. Rappelons en effet que la commune de Loyettes se situe à la confluence entre le Rhône et l'Ain, formant ainsi l'un des rares deltas encore naturels en France ou en Europe. Ce site, qui présente un grand intérêt paysager et biologique, est par ailleurs protégé en tant que site classé au titre des articles L.341 et suivants du Code de l'Environnement.

Les abords du Rhône, marquant la limite Sud de la commune, présentent également un attrait paysager et historique de la commune de Loyettes. En effet, jusqu'en 1932 cette partie du Rhône était utilisée pour le transport des pierres extraites, du Nord de l'Isle de Crémieu jusqu'à Lyon. La remontée du Rhône se faisait par halage des bateaux, qui étaient tirés par des chevaux le long des berges du Rhône. Sur la commune de Loyettes, ces chemins de halage sont encore par endroits visibles. Une course à pied, "La magie du confluent", est également organisée tous les ans sur les berges du Rhône le, 13 juillet.

L'église Saint-Jacques et Saint-Christophe de Loyettes, construite au 16ème siècle, présente également un attrait historique et culturel important pour la commune. Elle possède entre autres un remarquable ensemble de vingt statues en bois doré, dont certaines sont classées par le ministère de la Culture.

XII.1.2 Hébergements touristiques

En termes d'hébergement, la commune de Loyettes dispose d'un hôtel et quelques logements sont disponibles à la location de courte durée.

XII.2 AU DROIT DU SITE

De manière générale, l'aire d'étude se situe dans un secteur à l'écart des zones touristiques et des équipements publics. Notons toutefois qu'une piste cyclable longe la RD20 et qu'elle traverse donc l'aire d'étude d'Ouest en Est. La piste cyclable longe la limite Sud de la RD20.

XII.3 ÉTAT INITIAL ET ÉVOLUTION PROBABLE

ÉQUIPEMENTS ET ZONES DE LOISIRS	
État initial	
✓ Absence d'hébergement touristique sur la commune (hôtel, campings, etc.) ; ✓ Présences de nombreux équipements publics ; ✓ Sentiers aménagés sur le secteur Ouest de la commune ; ✓ Une piste cyclable traverse l'aire d'étude ; ✓ Tourisme peu développé sur la commune.	
Évolution probable SANS projet	**Évolution probable AVEC projet**
✓ En l'état actuel des connaissances, aucun projet n'est prévu à proximité de l'aire d'étude ; ✓ Remise en état agricole du site au terme de l'exploitation de la carrière. Notons que le secteur Sud de la carrière actuelle devait être réaménagé en plan d'eau de loisirs et écologique, mais qu'il sera finalement cédé à EDF.	✓ En l'état actuel des connaissances, aucun projet n'est prévu à proximité de l'aire d'étude ; ✓ Poursuite de l'exploitation et extension sur les parcelles agricoles limitrophes ; ✓ Absence d'incidence sur la piste cyclable qui traverse l'aire d'étude ; ✓ Remise en état à vocation agricole au terme de l'exploitation.

XIII. PATRIMOINE CULTUREL, ARCHITECTURAL ET HISTORIQUE

XIII.1 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHITECTURAL

L'aire d'étude n'empiète pas sur un monument historique classé ou inscrit, ni même sur un rayon de protection établi au titre de la loi du 31 décembre 1913, complétée par la loi du 25 février 1943 (servitude de type AC1).

Les monuments historiques inscrits ou classés les plus proches du site d'étude sont listés dans le **Tableau 48** et localisés sur la **Figure 86.**

Tableau 48. Liste des monuments historiques classés ou inscrits les plus proches du site d'étude

COMMUNE	NOM DU MONUMENT OU DU SITE	TYPE DE PROTECTION		DISTANCE VIS-À-VIS DE LA ZONE D'ÉTUDE
		CLASSÉ	INSCRIT	
Saint-Vulbas	Chapelle de Marcilleux	X		2,5 km
Vernas	Château de Verna		Partiellement	2,3 km
Vernas	Château de Cingle		Partiellement	2,5 km
Saint-Maurice-de-Gourdans	Église	X		4,5 km

Le site du projet est éloigné de tout monument historique classé ou inscrit, et de leurs rayons de protection.

XIII.2 PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE

Les Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) ont été créées par la loi du 1er août 2003 relative à l'archéologie préventive. Elles se substituent aux zones de saisine instituées par la loi de 2001 qui elles-mêmes succédaient aux périmètres de protection archéologique pris dans le cadre du décret 86-192.

Les ZPPA sont des zones dans lesquelles les travaux d'aménagement soumis à autorisation et les zones d'aménagement concerté (ZAC) de moins de trois hectares peuvent faire l'objet de prescription d'archéologie préventive.

Les ZPPA ont une portée réglementaire. Elles sont définies par un arrêté du préfet de région pour chaque commune concernée (Code du Patrimoine, art. L.522-5).

Au droit de projet, une zone de présomption de prescription archéologique a été identifiée, sous la désignation "Site de l'Age du Bronze" (Source : DRAC Auvergne-Rhône-Alpes). Cette zone a été approuvée par l'arrêté n°06-111 du 7 mars 2006. Notons toutefois que seul le secteur au Sud de la RD20 est concerné par ce zonage [**Figure 108**].

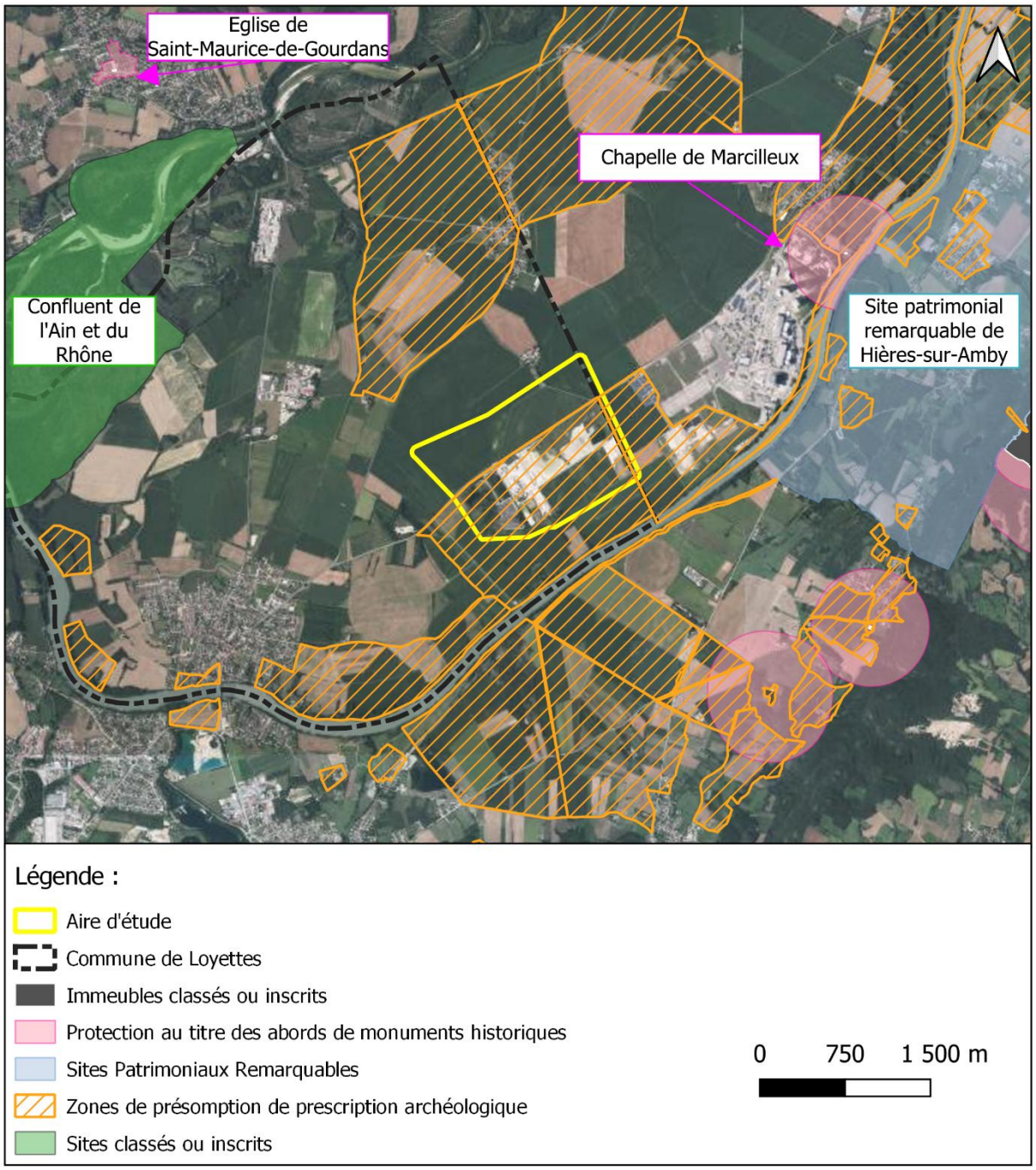


Figure 108. Cartographie du patrimoine culturel, architectural et archéologique
(Source : Atlas des patrimoines)

XIII.3 PATRIMOINE PAYSAGER

XIII.3.1 Sites inscrits et classés

La loi du 2 mai 1930 (article L.341-1 à L.341-22) du Code de l'Environnement définit la protection des monuments naturels et des sites à caractère historique, pittoresque ou scientifique. Elle a été complétée par les décrets du 13 juin 1969 et du 15 décembre 1988.

Les sites inscrits ont pour objet la sauvegarde de formations naturelles, de paysages, de villages ou de bâtiments anciens (entretien, restauration, mise en valeur, etc.), ainsi que la préservation contre toute atteinte grave (destruction, altération, banalisation, etc.). Cette mesure entraîne pour les maîtres d'ouvrages l'obligation d'informer l'administration de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site.

Ainsi, l'Architecte des Bâtiments de France émet soit un avis simple sur les projets de construction, soit un avis conforme sur les projets de démolition. La Commission Départementale des Sites, Perspectives et Paysages (CDSPP) peut également être consultée.

Les sites classés sont reconnus pour protéger et conserver un espace naturel ou bâti, quelle que soit son étendue (entretien, restauration, conservation, etc.).

À l'intérieur d'un site classé, les projets de travaux sont soumis à autorisation spéciale, soit du ministre chargé des sites après avis de la CDSPP, soit du préfet du département qui peut saisir la CDSPP, mais doit recueillir l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

En l'occurrence, le site d'étude n'est pas situé dans le périmètre d'un site classé ni dans le périmètre d'un site inscrit. Le site le plus proche est situé à 2,4 km environ au Nord-ouest de l'aire d'étude. Il s'agit du site inscrit "Confluent de l'Ain et du Rhône", sur les communes de Loyettes, Saint-Maurice-de-Gourdans et Anthon [Figure 108].

XIII.3.2 Sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables ont été créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager des territoires.

Les sites patrimoniaux remarquables sont, selon la définition du ministère de la culture, "*les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public*".

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection suivants :

- ✓ Secteurs sauvegardés ;
- ✓ Zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) ;
- ✓ Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Ces derniers ont été automatiquement transformés par la loi en sites patrimoniaux remarquables.

Le dispositif permet d'identifier clairement les enjeux patrimoniaux sur un même territoire. Ces enjeux sont retranscrits dans un plan de gestion du territoire qui peut prendre deux formes :

- ✓ Soit un plan de sauvegarde et de mise en valeur (document d'urbanisme) ;
- ✓ Soit un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (servitude d'utilité publique).

En l'occurrence, et comme le confirme l'Atlas des Patrimoines, aucun site patrimonial remarquable n'est recensé au sein de la commune de Loyettes. Le plus proche est celui d'Hières-sur-Amby localisé à 1 km environ au Sud-est de l'aire d'étude [Figure 108].

XIII.4 ÉTAT INITIAL ET ÉVOLUTION PROBABLE

S'agissant de zonages réglementaires, et de même que pour ceux portant sur des milieux écologiques à préserver, il n'est pas possible d'anticiper la création de nouvelles zones de protection. L'autorisation, ou non, du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes, n'aura donc aucun impact sur cette thématique.

PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHITECTURAL

État initial
✓ Site d'étude éloigné de tout monument historique classé ou inscrit et de leurs rayons de protection, de tout site inscrit ou classé et de tout site patrimonial remarquable ; ✓ Aire d'étude en partie concernée par une zone de présomption de prescription archéologique.

Évolution probable SANS projet	**Évolution probable AVEC projet**
✓ En l'état actuel des connaissances, aucune évolution n'est possible à anticiper.	✓ En l'état actuel des connaissances, aucune évolution n'est possible à anticiper ; ✓ Déclaration dans les meilleurs délais des éventuelles découvertes fortuites de vestiges archéologiques au Service Régional de l'Archéologie de la DRAC, à la mairie et à l'Inspection des Installations Classées ; ✓ Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes se situe en dehors des zones de présomption de prescription archéologique.

XIV. LE PAYSAGE ET LES PERCEPTIONS PAYSAGÈRES

L'étude paysagère réalisée dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes est présentée en ANNEXE 6 de l'étude d'impact. Le présent chapitre est un extrait de cette étude.

XIV.1 ANALYSE DES ENTITÉES PAYSAGÈRES

L'Atlas des Paysages de l'Ain identifie 6 ensembles paysagers subdivisés en 34 unités paysagères. Le projet se situe sur la frange Sud du pays de la Plaine de l'Ain, territoire de transition entre la plaine de la Dombes et les monts calcaires du Bugey. La carrière s'inscrit plus précisément dans l'unité paysagère de la **Plaine de l'Ain et du Rhône.**

L'Observatoire des paysages de Rhône-Alpes prend en compte la notion de cadre de vie dans l'ensemble des paysages observés, qu'ils soient préservés, dégradés, quotidiens ou emblématiques. Il identifie la diversité des paysages rhônalpins en 301 unités paysagères qui sont regroupées selon des caractéristiques communes en 7 familles couvrant les huit départements de l'ancienne région Rhône-Alpes dont le département de l'Ain.
La carrière de Loyettes appartient à l'unité paysagère de **la Plaine de l'Ain et Plaine du Rhône en amont de Loyettes, de la famille des paysages agraires.**

A la confluence de l'Ain et du Rhône, l'urbanisation de l'agglomération lyonnaise bascule vers un paysage agraire encadré des côtes de la Dombes et du Bugey. La trame rurale au défi du dynamisme banalisant de la conurbation offre trop rarement des panoramas permettant d'apprécier le patrimoine naturel ou bâti remarquable des lieux. Ce territoire porte une identité double de par son cloisonnement, oscillant entre lieu de passage et lieu de forte activité économique.

XIV.2 STRUCTURES PAYSAGÈRES

Relief et hydrographie :

Le territoire se définit en une vaste plaine, d'une altitude comprise entre 200 et 240 m NGF, encadrée au Nord-Ouest par la côtière du plateau de la Dombes et au Sud-Est par le piémont du plateau de l'Ile Crémieu.

En s'écartant de la côtière du plateau de la Dombes pour rejoindre le Rhône plus au Sud de l'unité, l'Ain inscrit son lit, ses lônes (anciens méandres restant en connexion avec le lit principal) et ses brotteaux (couvert végétal des terrasses alluviales inondables ou exondées) au coeur de la plaine sans pour autant constituer une frontière infranchissable : plusieurs enjambements existent à Port Galland (Commune de St-Maurice-de-Gourdans), au Pont de Blyes ou au Pont de Chazey.

Géologie et géomorphologie :

La géologie du territoire individualise clairement sa morphologie avec à l'Ouest le plateau de la Dombes, la plaine de l'Ain au centre et les collines du Bugey au Sud-Est. La région fût très largement marquée par l'orogenèse hercynienne puis par les dépôts sédimentaires du complexe houiller au sein des dépressions lacustres en montagne. L'érosion générale de la chaîne hercynienne est entrecoupée par les périodes de sédimentation du Trias, du Jurassique, du Lias puis du Dogger. L'exondation définitive du Jura à partir du Crétacé amorce la sédimentation du fossé d'effondrement bressan tantôt lacustre, marine (suite à la surrection de la chaîne Alpine au Micoène) ou fluviale entrecoupée de phases d'érosion / de creusement (par exemple celui du Rhône au pré-pliocène ou lors de la phase interglaciaire Mindel-Riss). L'histoire sédimentaire est ensuite alimentée par les glaciations du complexe rissien qui individualise la Dombes au sein de la dépression bressane. L'Holocène marque, après la dernière avancée glaciaire du Würm, le remaniement superficiel des nappes alluviales wurmiennes par le Rhône, l'Ain ou encore la Bourbre qui façonnent des terrasses au dessus de leur lit majeur.
La vallée de l'Ain se trouve donc être une vaste plaine alluviale remarquablement plane, encaissée d'une centaine de mètres par rapport à ces reliefs adjacents et décaissée en terrasses d'alluvions fluvio-glacières. La carrière de Loyettes exploite les alluvions fluviatiles post-wurmiennes.

Formes urbaines et voiries :

Les villages modernes au patrimoine bâti remarquablement conservé se sont installés, à l'instar des vestiges d'habitat gallo-romain, à l'abri des crues sur les terrasses de part et d'autre de l'Ain et du Rhône. La pression urbaine de la métropole lyonnaise s'intensifie aujourd'hui en pied de côtière (schéma de conurbation) et l'urbanisation file le long des axes principaux en plaine, sans freins apparents. Les panoramas remarquables de la côtière de l'Ile Crémieu et de la vallée de l'Ain sont mis au défi de la piètre qualité paysagère des lotissements et des zones commerciales qui s'y greffent.

La plaine reste avant tout un lieu de passage entre Lyon et les premiers reliefs du Bugey (puis le Jura, la Savoie, la Suisse,...), traversée par les autoroutes A42 et A40, ainsi que par la RN84 et la voie ferrée plus au Nord. La route départementale D20 est le seul grand axe de cette portion Sud du territoire permettant de rejoindre, depuis les plaines de l'Est Lyonnais, la vallée amont du Rhône.
Elle constitue un axe de déplacement important pour les populations et soutient le trafic Poids Lourds du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain qui possède par ailleurs un accès direct à l'A42 via la RD124. Des efforts ont été entrepris pour intégrer les activités de ce dernier en y intégrant de larges coupures vertes. En contre-pied, la centrale nucléaire du Bugey est un des marqueurs de l'industrie de la plaine dans le grand paysage, au même titre que les pylônes électriques.

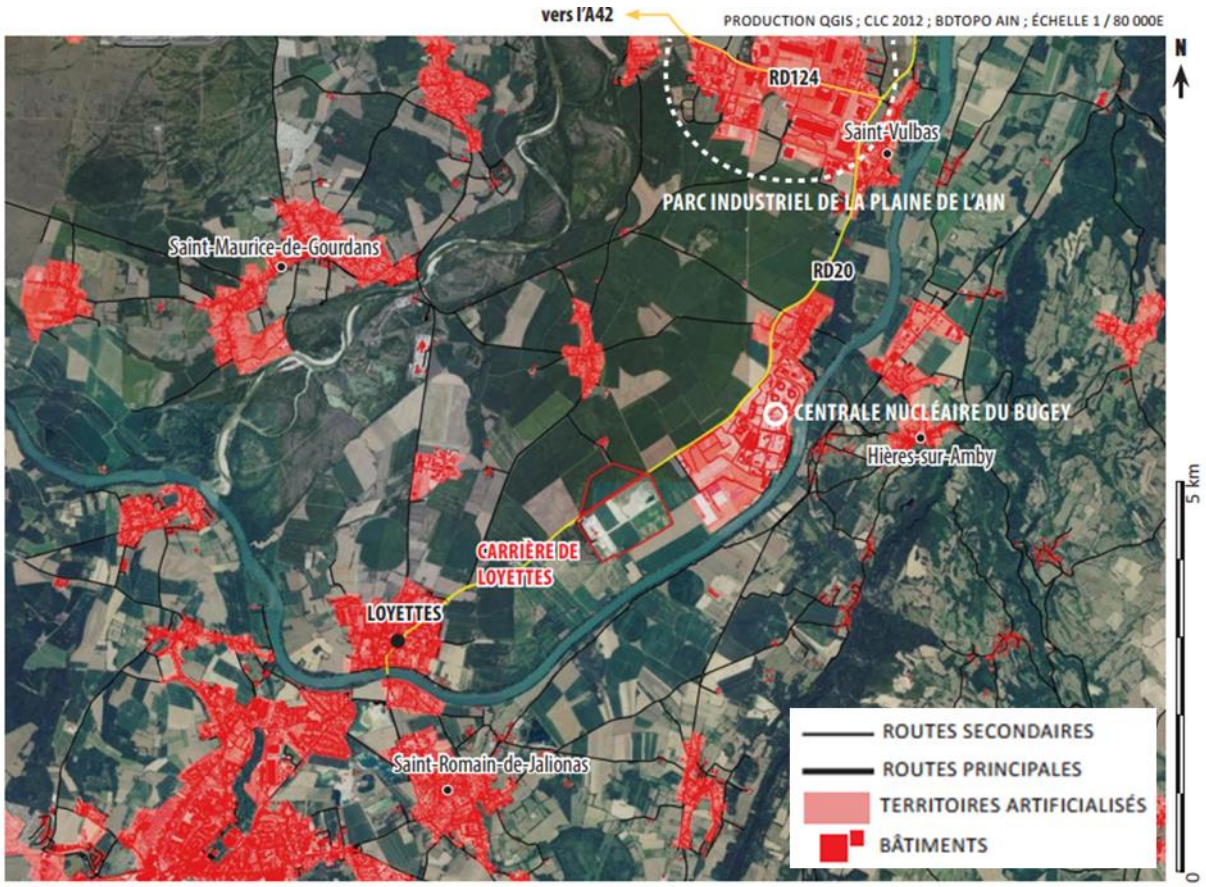


Figure 109. Carte des formes urbaines et voiries
(Source : Étude paysagère – DURAND PAYSAGE)

Agriculture et forêt :

Anciennement dominée par une agriculture extensive de type polyculture-élevage du fait de la nature médiocre des sols moraniques (comme en témoigne encore la lande du Camp de la Valbonne), la plaine bénéficie aujourd'hui de la mécanisation de l'activité (morphologie très plane des terrains) et d'un accès facilité à l'eau de la nappe. L'intensification du modèle agricole est particulièrement frappant au Sud de l'unité où le paysage est dominé par les grandes cultures céréalières (notamment le maïs). En fond de vallée, les rampes d'irrigation sont installées aux bords des parcelles où ne subsistent que de rares haies ou bosquets. L'arbre ne trouve plus sa place qu'au contact de l'eau ou sur les pentes des terrasses et de la côtière.

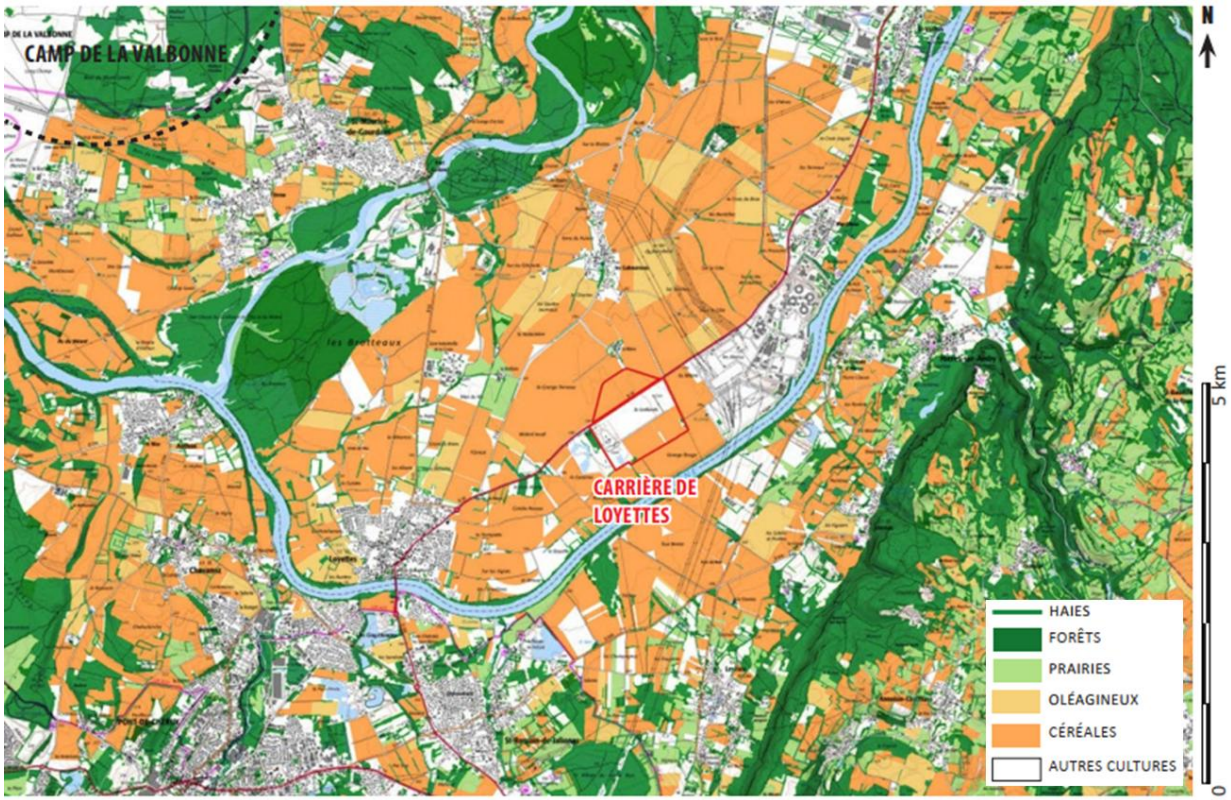


Figure 110. Carte des zones agricoles et forestières
(Source : Étude paysagère – DURAND PAYSAGE)

XIV.3 AMBIANCE PAYSAGÈRE

Un paysage fluvial :

La rivière de l'Ain, dissimulée dans son écrin de verdure, est la colonne vertébrale de la plaine agricole. Ce fleuve alimentait autrefois de nombreux moulins et supportait un commerce fluvial / portuaire transportant les marchandises du Bugey à Lyon.

Un paysage de passage :

Les déplacements, qui se faisaient hier par la rivière, se font aujourd'hui via de larges infrastructures routières rectilignes qui scindent les espaces en plaine.

Un paysage d'industries :

Le fond de vallée, urbanisé çà et là, fait l'effet d'un «No Man's Land» colonisé par des activités, parfois lourdes, de production : champs de maïs irrigués, bâtiments industriels disséminés, carrières alluvionnaires …
La scénographie a été profondément modifiée par ces nouveaux usages avec en focale la centrale nucléaire de Bugey et ses immenses champs de pylônes électriques.

XIV.4 L'ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT

Les environs sont représentatifs des motifs structurants du territoire et se composent d'un openfield céréalier ceinturé au Nord par l'Ain et au Sud par le Rhône. La carrière s'étend le long de la route départementale RD20. Sur cet axe se sont développées d'autres activités :

- ✓ la centrale nucléaire du Bugey mise en service en 1972 et qui couvre aujourd'hui 40 % des besoins en électricité de la région AuvergneRhône-Alpes ,
- ✓ la centrale photovoltaïque de Loyettes mise en service en 2022 par EDF, s'inscrivant sur une ancienne carrière exploitée au lieu-dit «La Garenne» entre 1980 et 2000,
- ✓ la carrière VERDOLINI, autorisée par l'arrêté préfectoral du 26 juin 2020 pour une durée de 25 ans, qui exporte ses matériaux sur des installations de traitement à Pusignan. Cette activité vient prendre le relais de l'exploitation de la carrière de Saint-Romain-de-Jalionas arrivée en fin d'autorisation

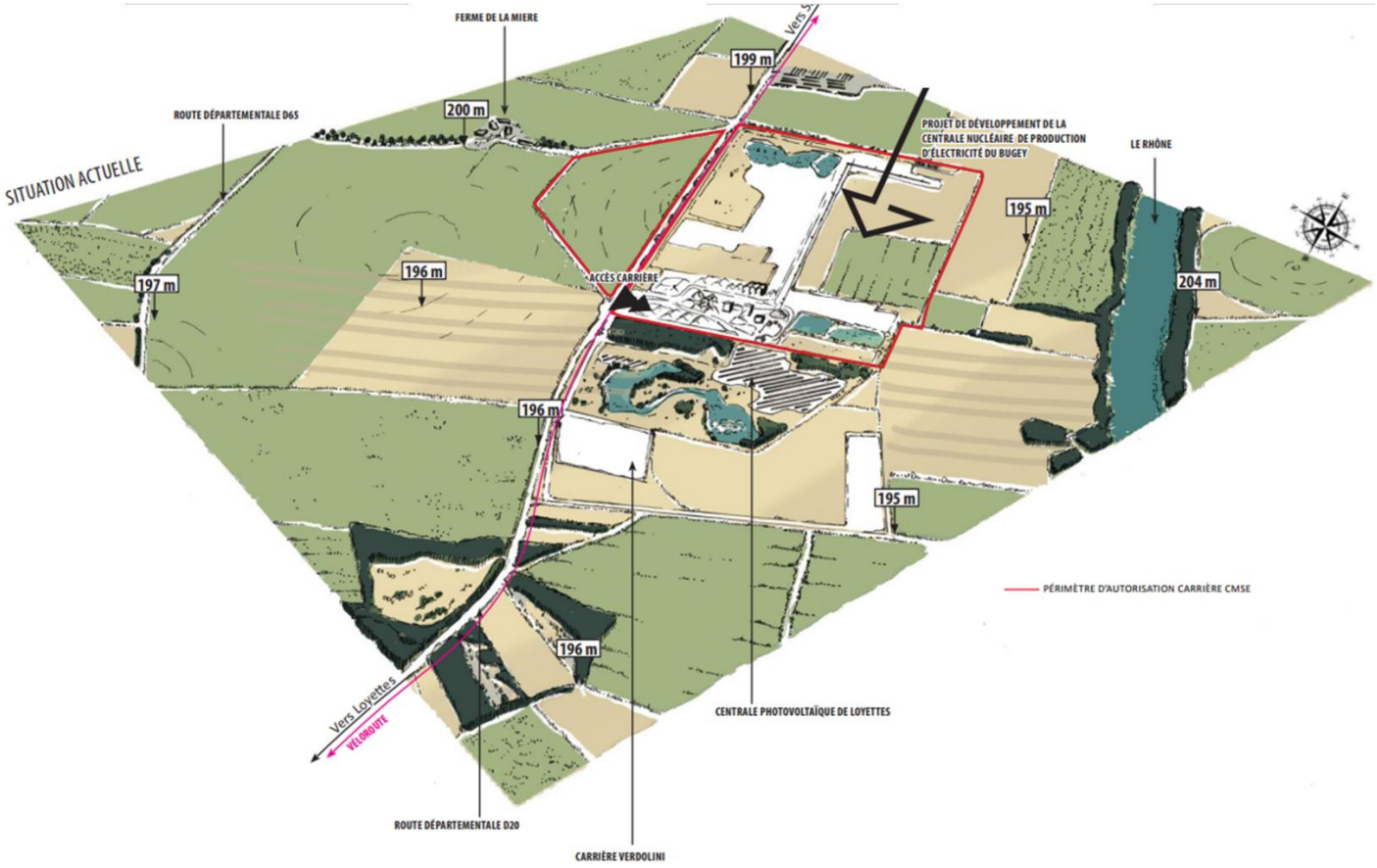


Figure 111. Environnement immédiat de la carrière de Loyettes

(Source : Étude paysagère – DURAND PAYSAGE)

XIV.5 PERCEPTIONS VISUELLES

XIV.5.1 Analyse des perceptions paysagères

Le bassin de perceptions potentielles de la carrière de Loyettes [**Figure 112**] est structuré par la planéité remarquable de la plaine alluviale où elle s'inscrit et des reliefs qui l'encadrent : terrasses fluvioglaciaires de l'Ain et du Rhône et coteau des premiers reliefs du Bugey. Le site à l'étude s'apprécie en ce sens selon le degré d'éloignement / d'altitude de l'observateur. Dans ce contexte, il n'est donc pas vraiment possible de définir des cônes de vision, mais l'on peut sectoriser le bassin de perceptions :

• DEPUIS LA PLAINE (SECTEUR RAPPROCHÉ : 0 À 2 KM) : [Figure 113, Figure 114, Figure 115]
La visibilité sur le site est particulièrement sensible aux écrans végétaux et bâtis rencontrés au premier plan des perspectives. Ainsi, la carrière ne se distingue qu'à travers les installations et stocks en élévation du terrain naturel, les opérations d'extraction et de remblaiment étant masquées par le merlon périphérique Nord (s'alignant à la RD20) et Est ou les boisements de proximité (des bois ou haies reliquaires ou du parc photovoltaïque attenant). Sur la plaine de Loyettes, les visions se restreignent donc à un rayon de 1,5 km autour du site.

• DEPUIS LES TERRASSES (SECTEUR ÉLOIGNÉ : 2 À 5 KM) : [Figure 116, Figure 117, Figure 118]
Les terrasses sont en léger surplomb (+10m à +50m environ) de la plaine de Loyettes. Elles disposent d'une vision qui reste rasante et ponctuelle sur les activités de la carrière du fait des légers rebonds topographiques qui les animent. Ces terrasses concentrent les villages du territoire qui ne disposent alors que de rares visions sur la carrière, freinées d'autant plus par les ripisylves du Rhône et de l'Ain. Là encore, les stocks manifestent le plus largement le site.

• DEPUIS LE COTEAU (SECTEUR TRÈS ÉLOIGNÉ : PLUS DE 5 KM) : [Figure 119, Figure 120]
Le coteau de l'Ile Crémieu surplombe (+200m environ) la plaine de l'Ain pour donner à voir des panoramas remarquables dont le point focal reste la centrale nucléaire du Bugey et ses panaches de fumées blanches. L'appel visuel de la carrière, qui s'intègre au sein du parcellaire agricole aux teintes terreuses/ minérales, est ainsi limité bien qu'il s'agisse des visions les plus complètes sur le site.
Les reliefs évoqués clôturent concentriquement le bassin de visions potentielles sur le site à l'étude dans un rayon maximal de 10 km.
À proximité de la centrale nucléaire du Bugey, la composition est largement dégradée par les innombrables pylônes métalliques qui ponctuent la plaine qui perturbent la lecture de la plaine. Le merlon sur la RD20, les stocks et les envols de poussière sont aujourd'hui les facteurs clés de l'appréhension de la carrière dans le paysage commun.

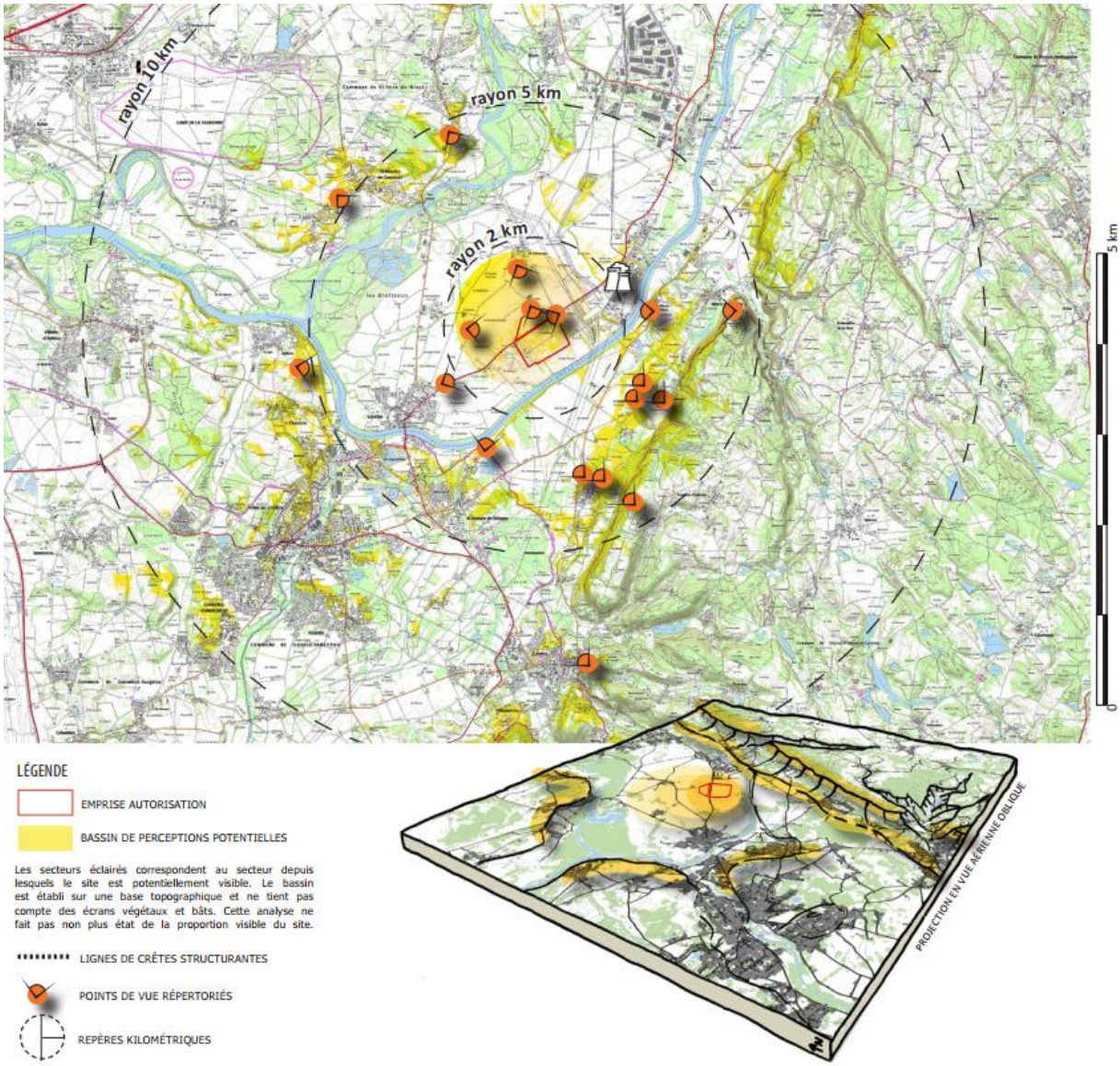


Figure 112. Carte des axes de perceptions

(Source : Étude paysagère – DURAND PAYSAGE)

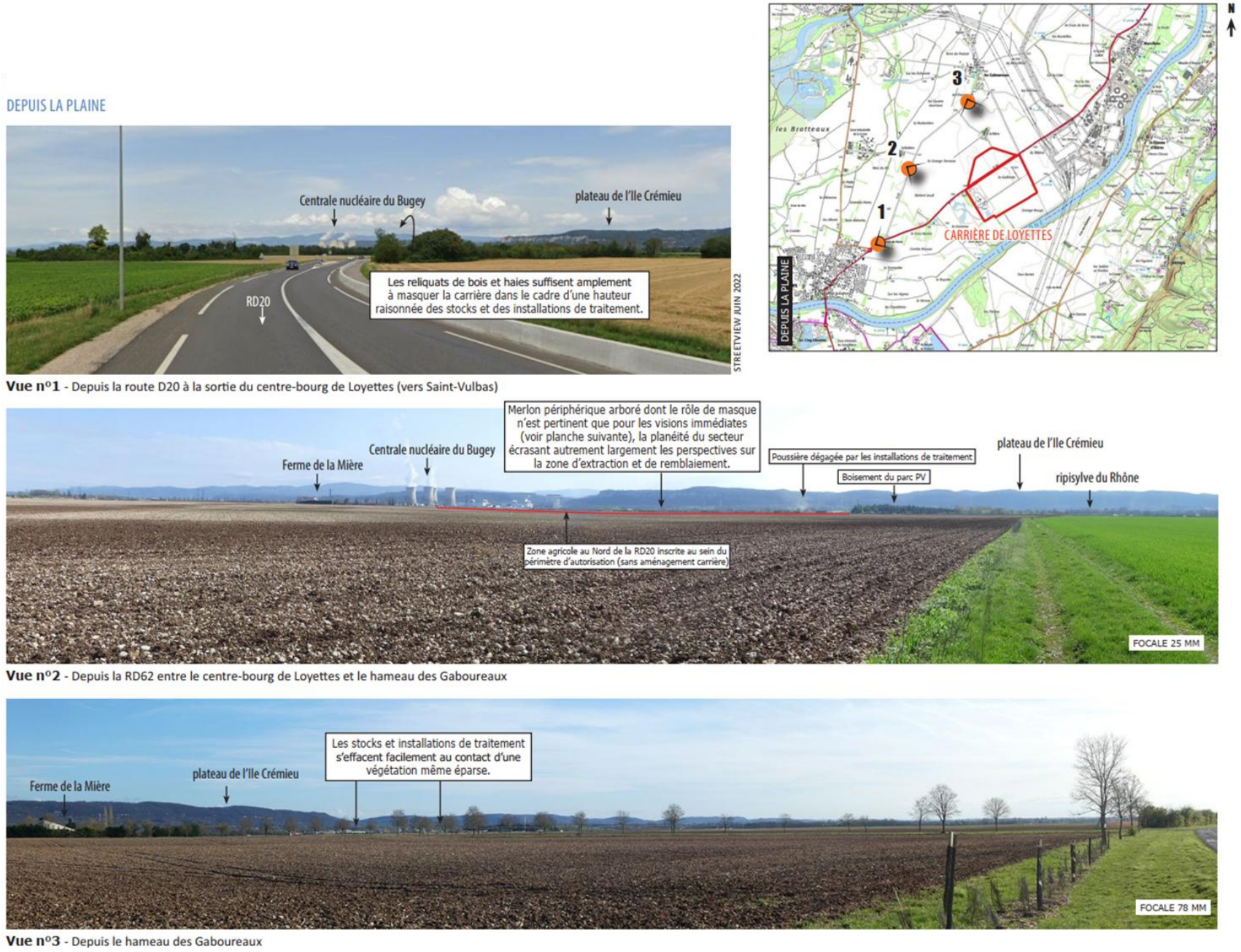
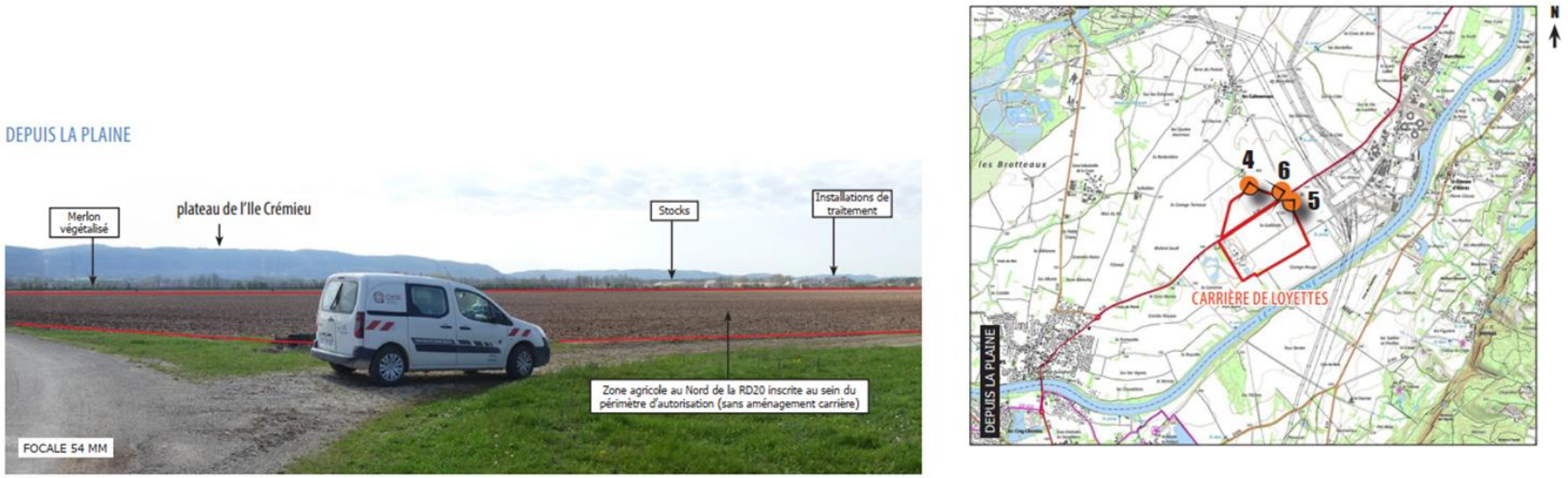


Figure 113. Analyse des perceptions paysagères depuis la plaine (1/3)



Vue n°4 - Depuis la ferme de la Mière



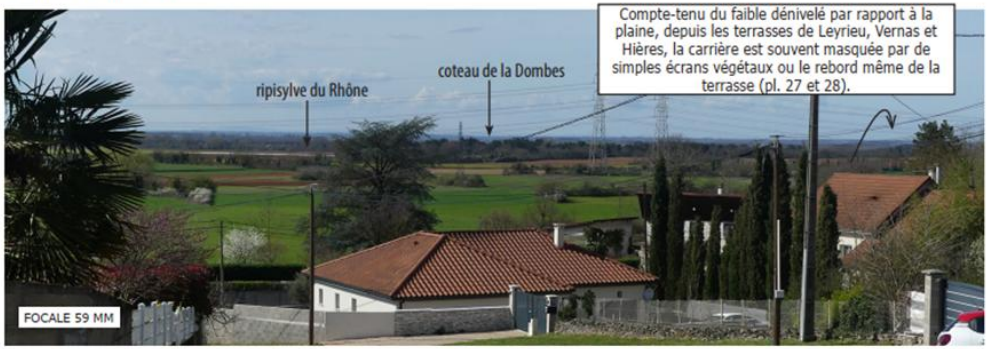
Vue n°5 - Depuis la RD20



Vue n°6 - Depuis la RD20

Figure 114. Analyse des perceptions paysagères depuis la plaine (2/3)

DEPUIS LES TERRASSES





Vue n°7 - Depuis le croisement du chemin de Tommerieu, de Bichissois et de la rue de la Madonne à Leyrieu



Vue n°8 - Depuis le château du Cingle (MHI partiel) à Vernas

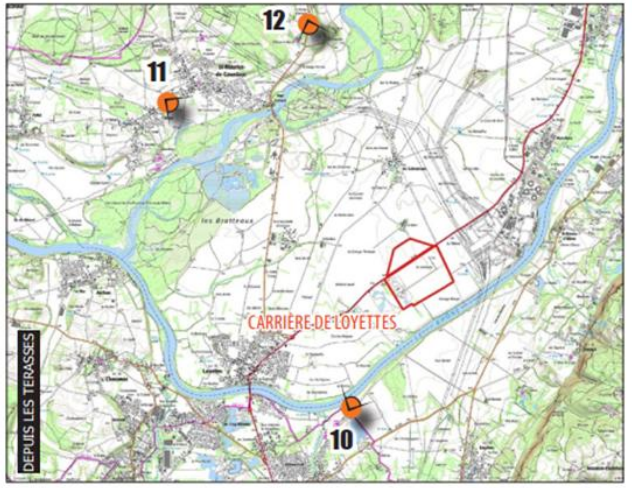


Vue n°9 - Depuis la RD65 à Hières-sur-Amby

Figure 115. Analyse des perceptions paysagères depuis les terrasses (3/3)

DEPUIS LES TERRASSES

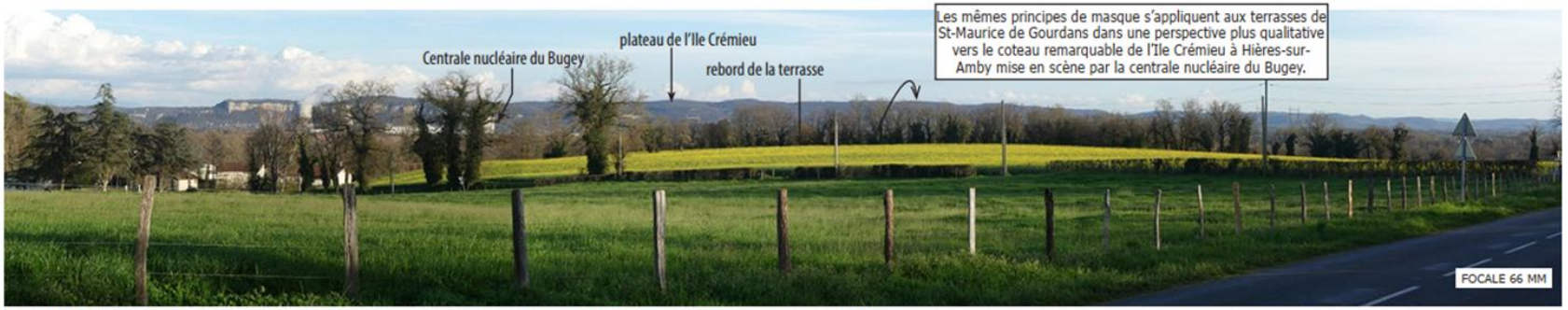




Vue n°10 - Depuis la ViaRhôna à Saint-Romain-de-Jalionas

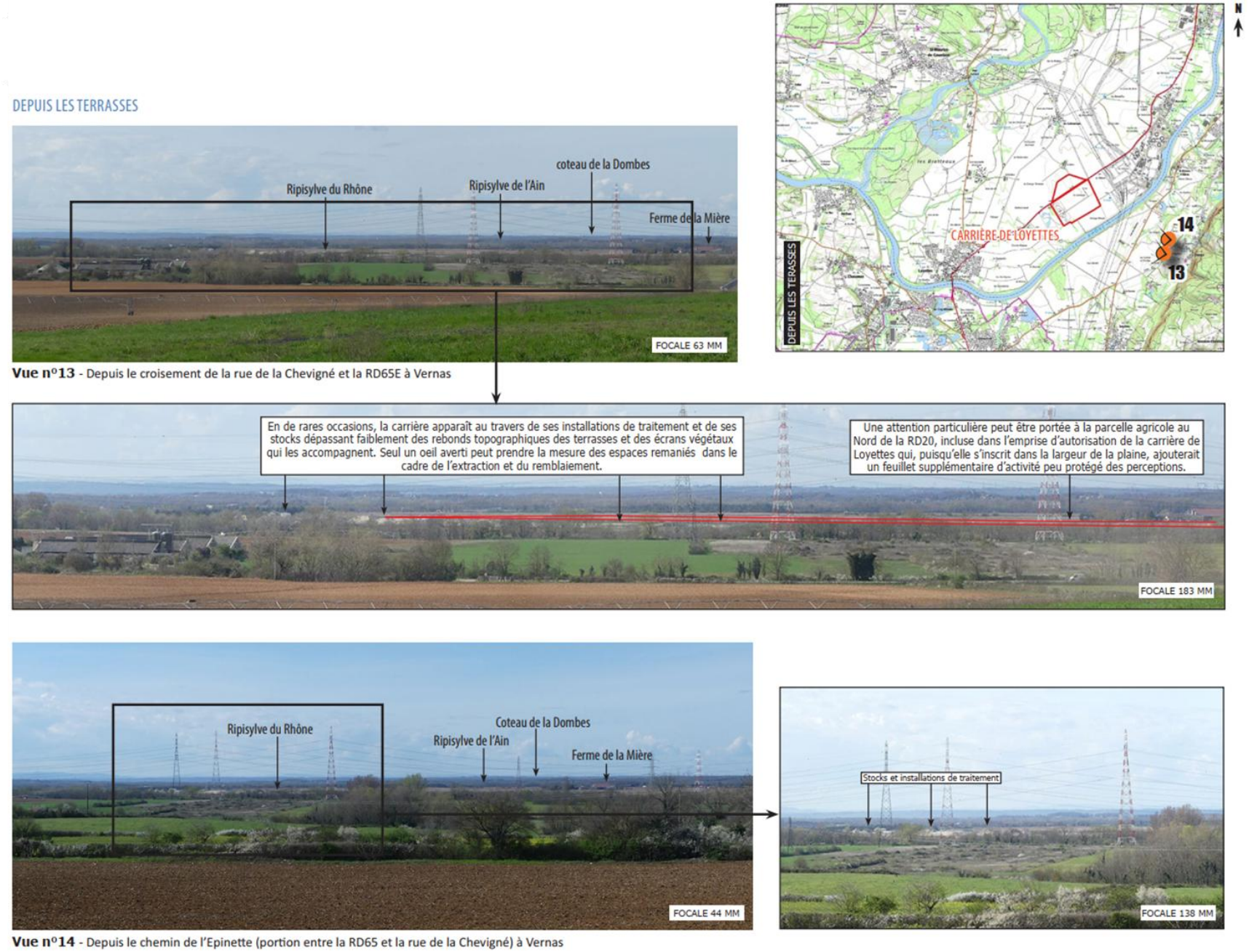


Vue n°11 - Depuis une impasse résidentielle sur la route de Lyon (RD84) à Saint-Maurice-de-Gourdans



Vue n°12 - Depuis l'intersection du chemin de la Grange d'en Haut et la Route de Port Galland (RD65) à Saint-Jean-de-Niost

Figure 116. Analyse des perceptions paysagères depuis les terrasses (1/3)



Vue n°13 - Depuis le croisement de la rue de la Chevigné et la RD65E à Vernas

Vue n°14 - Depuis le chemin de l'Epinette (portion entre la RD65 et la rue de la Chevigné) à Vernas

Figure 117. Analyse des perceptions paysagères depuis les terrasses (2/3)

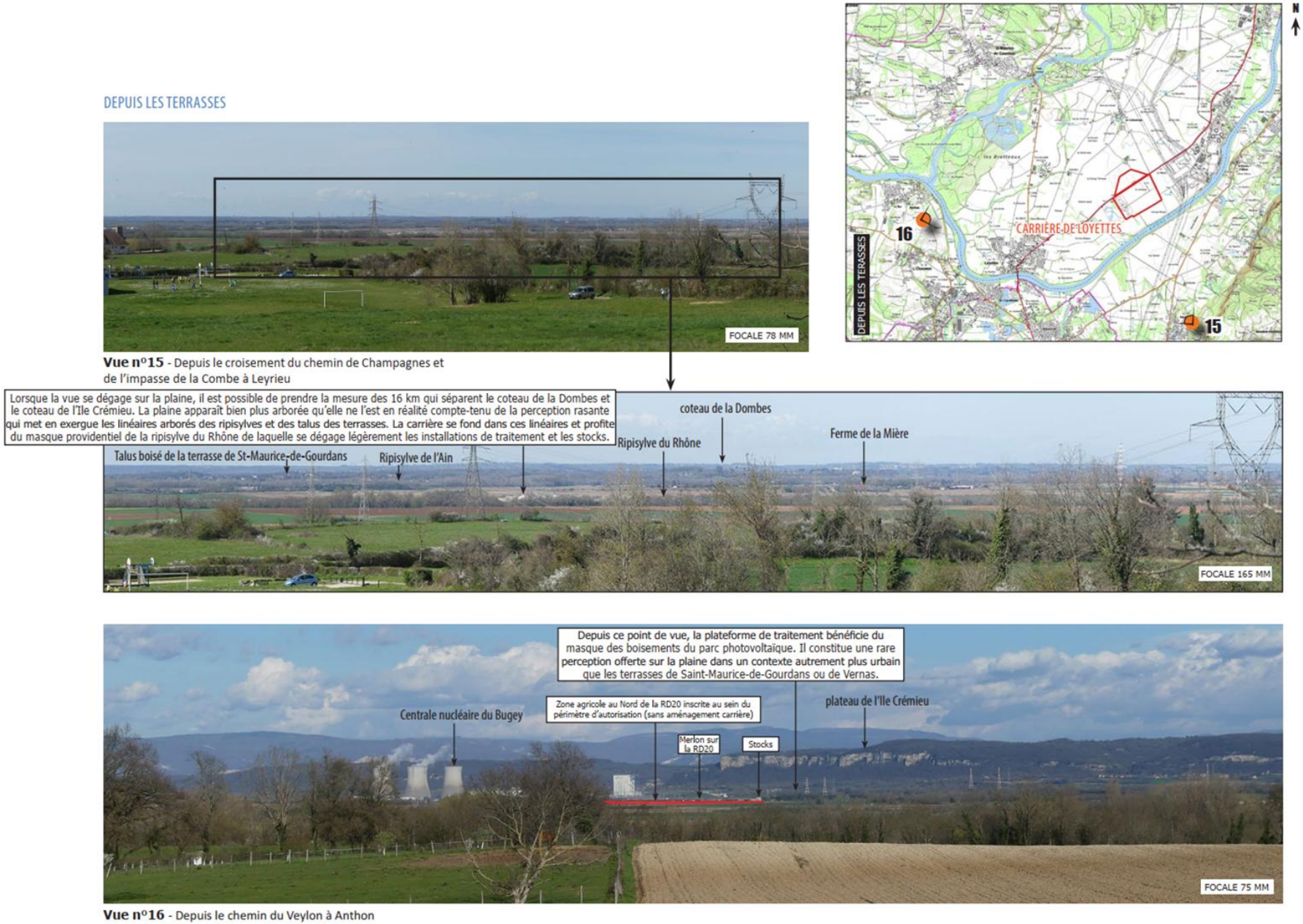


Figure 118. Analyse des perceptions paysagères depuis les terrasses (3/3)

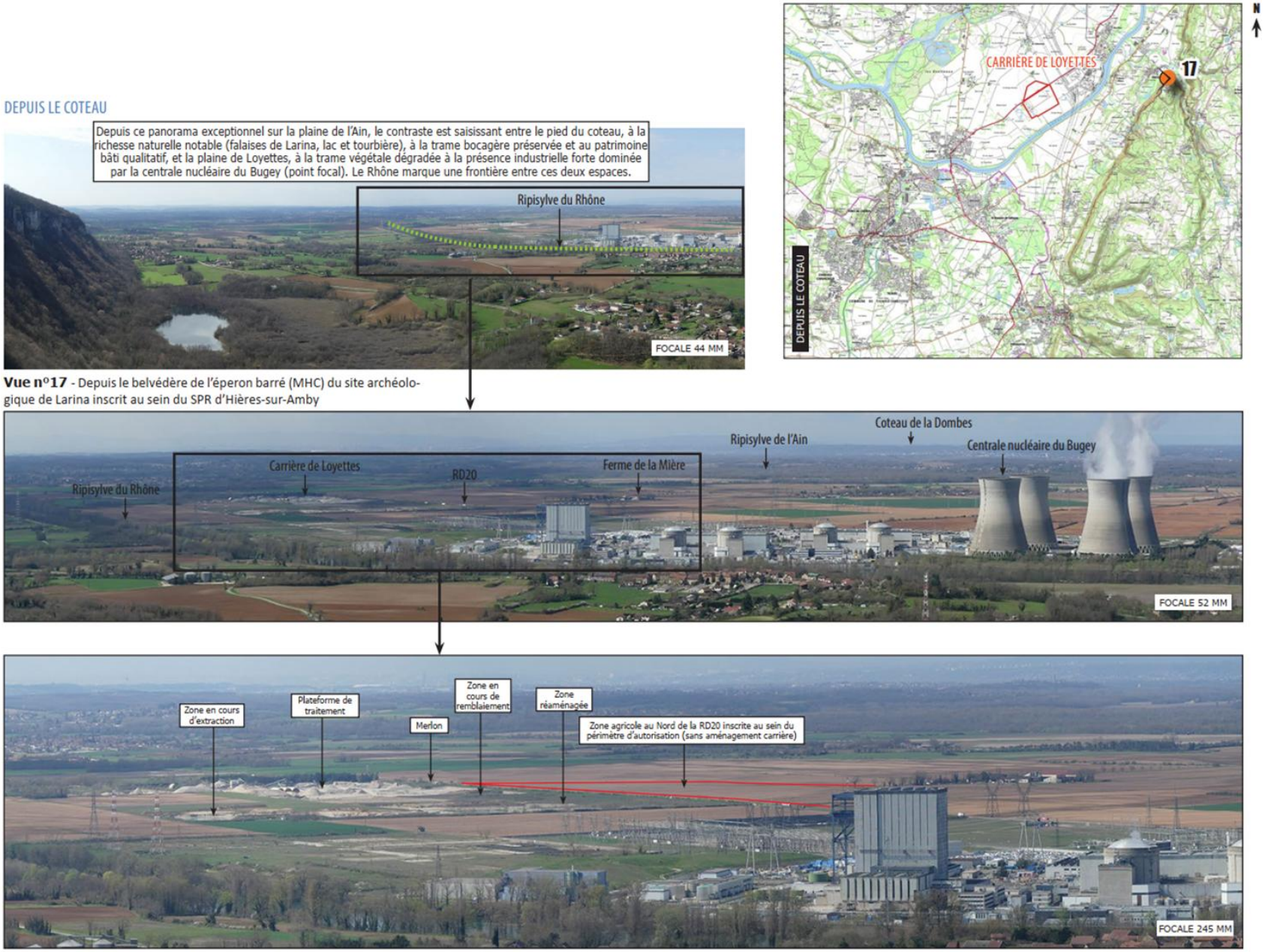


Figure 119.Analyse des perceptions paysagères depuis le coteau (1/2)



Vue n°18 - Depuis la chapelle de la Salette à Leyrieu

Vue n°19 - Depuis les ruines du prieuré bénédictin de Saint-Hippolyte appartenant au SPR et au Site Inscrit du centre ville de Crémieu

Figure 120.Analyse des perceptions paysagères depuis le coteau (2/2)

XIV.5.2 Bilan sur les perceptions paysagères

La planéité du terrain naturel n'alloue de perceptions sensibles sur le site que depuis ses abords immédiats. Les terrasses et coteaux, en surplomb, disposent également d'une vision sur les activités qui s'intègrent alors au sein d'une composition à dominante agricole (contraste faible entre les nuances du parcellaire et celle du gisement), mais marquée par les équipements de la centrale nucléaire du Bugey. Le volume des installations et stocks associés est aujourd'hui soutenu visuellement par la ripisylve du Rhône et les bois résiduels de conifères du parc photovoltaïque attenant. Leur prégnance est minimisée par leur encaissement.
Le merlon périphérique au site joue également un rôle d'écran sur l'activité depuis la plaine (notamment depuis la RD20 et la piste cyclable), ne permettant que d'apercevoir les «éléments hauts» (installations, stocks,...) et de masquer totalement la fosse d'extraction en contre-bas. Cette configuration ne permet néanmoins pas d'atténuer le caractère industriel du site.

XIV.6 ÉTAT INITIAL ET ÉVOLUTION PROBABLE

LE PAYSAGE ET LES PERCEPTIONS VISUELLES

État initial
✓ La zone d'étude s'inscrit dans une vaste plaine agricole ; ✓ Secteur dominé par de grandes cultures céréalières ; ✓ La pression urbaine de la métropole lyonnaise s'intensifie sur le secteur ; ✓ La zone d'étude et ses abords proches ne recoupe aucun périmètre de protection paysager ; ✓ Sur la plaine, les perceptions sur le site se restreignent à 1,5 km ; ✓ Depuis les terrasses alluviales, les perceptions restent rasantes et limitées par le micro-relief et la végétation en bordure des cours d'eau ; ✓ Les perceptions plus lointaines (depuis le coteau) offrent des vues plus complètes du site, mais la qualité paysagère depuis ces points est nettement dégradée par la centrale nucléaire du Bugey.

Évolution probable SANS projet	**Évolution probable AVEC projet**
✓ Maintien des perceptions visuelles sur la carrière jusqu'au terme de l'autorisation actuelle ; ✓ Remise en état du secteur Sud durant l'année 2026 ; ✓ Projet d'extension de la centrale nucléaire sur l'ancien secteur Sud de la carrière.	✓ Poursuite et extension de la carrière sur le secteur Nord ; ✓ Remise en état du secteur Sud durant l'année 2026 ; ✓ Projet d'extension de la centrale nucléaire sur l'ancien secteur Sud de la carrière.

XV. LA QUALITÉ DE L'AIR

Le cadre réglementaire relatif à la qualité de l'air est constitué par la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur L'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (L.A.U.R.E.), désormais codifiée aux articles L.220-1 et suivants du Code de l'Environnement. Ces articles traitent de la surveillance, de l'information du public et de la qualité de l'air en instaurant des seuils d'alerte et des valeurs limites afin que chacun puisse respirer un air sain. À ce titre, il est prévu l'élaboration de plans permettant de prévenir et de réduire la pollution atmosphérique.

XV.1 À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

En 2023, l'Observatoire Régional Climat Air Energie d'Auvergne-Rhône-Alpes a réalisé un bilan de la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire régional. Le graphe suivant [**Figure 121**] présente l'évolution des principaux polluants entre 2007 et 2022.

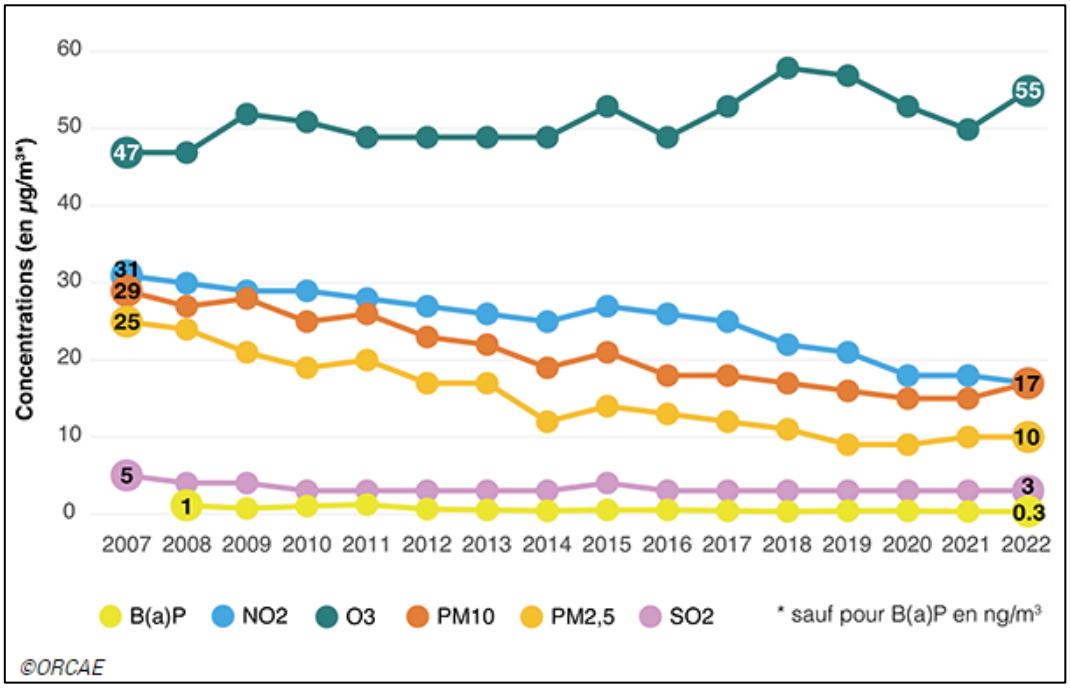


Figure 121. Évolution des concentrations moyennes annuelles de polluants locaux entre 2007 et 2022

(Source : Observatoire Régional Climat Air Energie Auvergne-Rhône-Alpes)

❖ Ozone (O_3) :

Malgré des variations interannuelles, la tendance à la hausse des niveaux de concentration de l'ozone se poursuit sur le long terme.

❖ Dioxyde d'azote (NO_2) :

Malgré quelques disparités territoriales, la tendance à la baisse des concentrations en dioxyde d'azote se poursuit. Notons que seule l'agglomération lyonnaise reste encore touchée par des dépassements réglementaires à proximité des axes routiers majeurs.

❖ Particules (PM10/PM2,5)

La moyenne sur l'ensemble de la région en 2022 est en augmentation par rapport à 2021, marquant une inflexion par rapport à la tendance, qui présentait une diminution régulière depuis 2007 malgré une stabilisation à partir de 2014. Il semblerait que cette augmentation soit principalement liée à la hausse du prix des énergies fossiles qui a pu entraîner un report vers l'usage du bois, comme mode de chauffage.

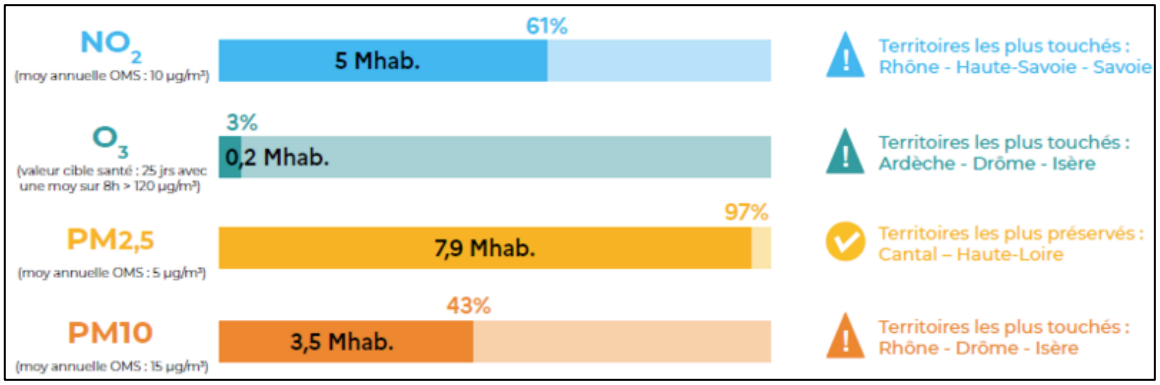
❖ Autres polluants

Les concentrations du reste des polluants sont en diminution globale, entraînant l'absence de dépassement réglementaire. Plus spécifiquement, pour la seconde année de suite, l'ensemble des mesures benzo(a)pyrène de la région est inférieur à la valeur cible.

❖ Exposition des populations aux dépassements réglementaires

Deux polluants dépassent toujours les valeurs fixées par la réglementation :

- ✓ Le dioxyde d'azote (NO_2), essentiellement sur des zones à proximité du trafic ;
- ✓ L'ozone (O_3), essentiellement à l'Est de la région et sur des zones d'altitude.



XV.2 À L'ÉCHELLE DÉPARTEMENTALE

L'association Atmo Auvergne-Rhône-Alpes a réalisé un bilan de la qualité de l'air sur l'ensemble des départements de la région Auvergne-Rhône-Alpes pour l'année 2021. Globalement, on remarque que les tendances sont similaires à celles observées à l'échelle régionale :

- ✓ Hausse de la concentration de l'ozone ;
- ✓ Tendance à la baisse de la concentration en dioxyde d'azote ;
- ✓ Tendance à la baisse de la concentration en particules fines, avec toutefois une tendance à la hausse entre 2020 et 2021.

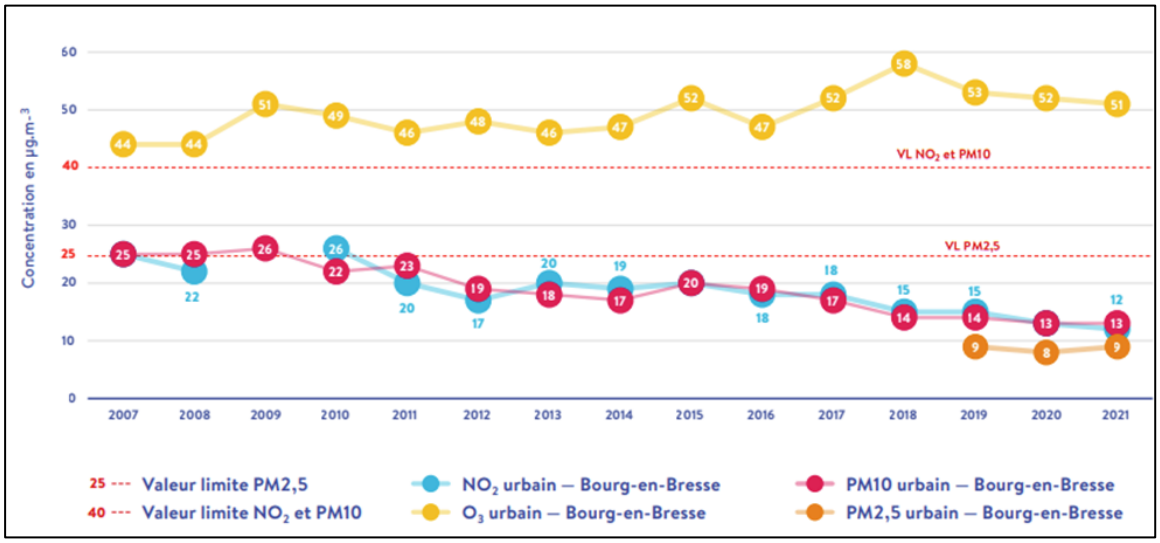


Figure 122. Évolution des concentrations de polluants entre 2007 et 2021

(Source : Bilan de la qualité de l'air 2021 – Atmo Auvergne-Rhône-Alpes)

La figure suivante [**Figure 123**] présente les polluants responsables des vigilances pollution dans l'Ain entre 2011 et 2021. De manière générale, on observe une nette augmentation de la pollution par l'ozone qui représentait moins de 10 % des pics de pollutions en 2011, contre 75 % en 2018 et 50 % en 2021.

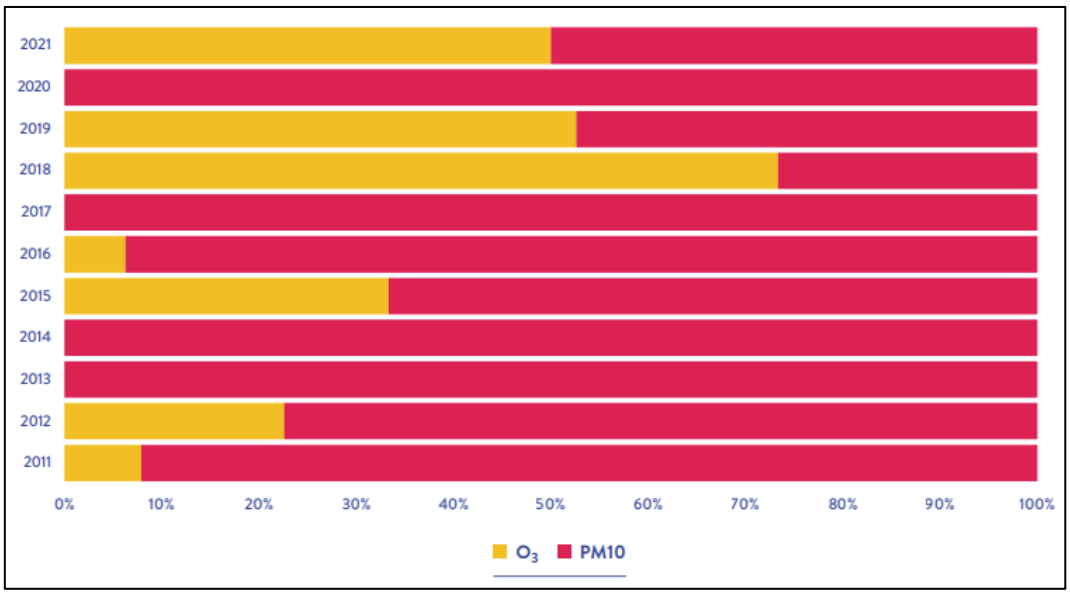


Figure 123. Polluants responsables des vigilances pollution dans l'Ain de 2011 à 2021
(Source : Bilan de la qualité de l'air 2021 – Atmo Auvergne-Rhône-Alpes)

En termes d'exposition chronique, il semble que ce soit le Nord-ouest du département (Pays de Gex) qui soit le plus touché par les pollutions à l'ozone en raison de sa proximité avec l'agglomération de Genève [**Figure 124**].

Notons également que la commune de Loyettes, située à l'extrémité Sud du département, s'inscrit dans un secteur où la valeur cible pour la protection de la santé humaine n'est pas dépassée.

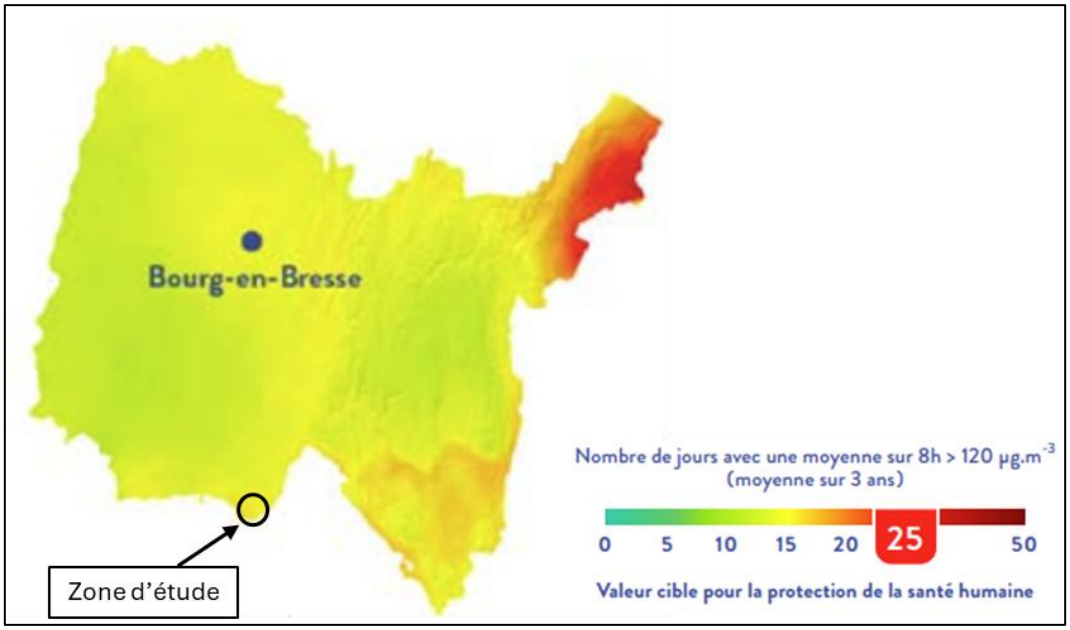


Figure 124. Exposition des populations à l'ozone
(Source : Bilan de la qualité de l'air 2021 – Atmo Auvergne-Rhône-Alpes)

Le département de l'Ain est globalement peu exposé aux pollutions chroniques de dioxyde d'azote. Les concentrations restent cependant plus élevées le long des grands axes routiers [**Figure 125**].

La commune de Loyettes, se situe à l'écart du réseau autoroutier qui traverse le département du Sud-ouest au Nord-ouest. Le territoire communal est donc globalement peu exposé aux pollutions chroniques de dioxyde d'azote.

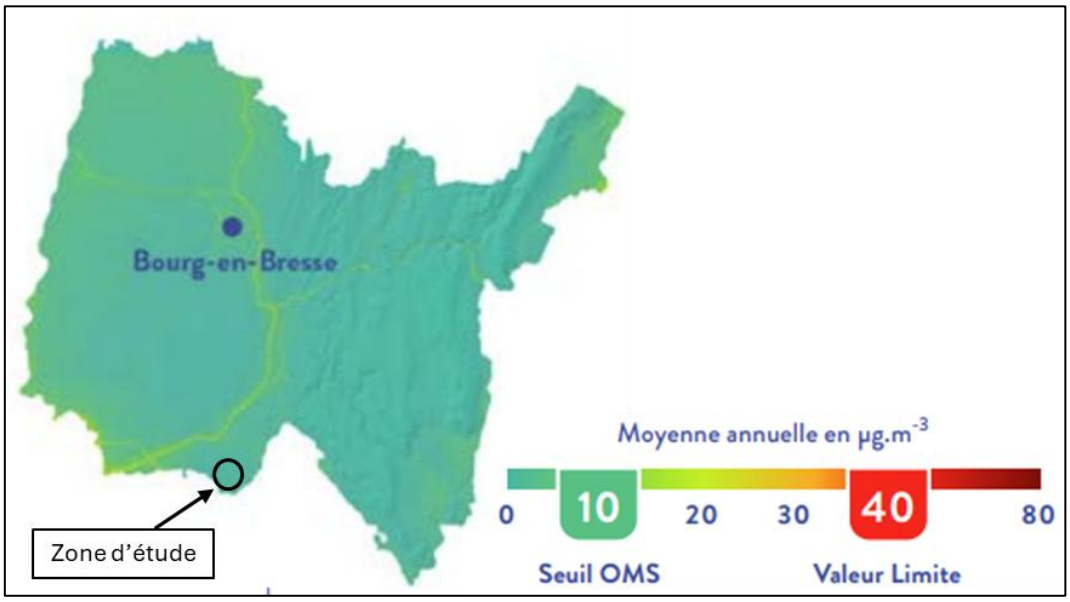


Figure 125. Exposition des populations au dioxyde d'azote
(Source : Bilan de la qualité de l'air 2021 – Atmo Auvergne-Rhône-Alpes)

Le département de l'Ain est globalement peu exposé aux pollutions chroniques aux particules fines (PM 2,5) [**Figure 126**].

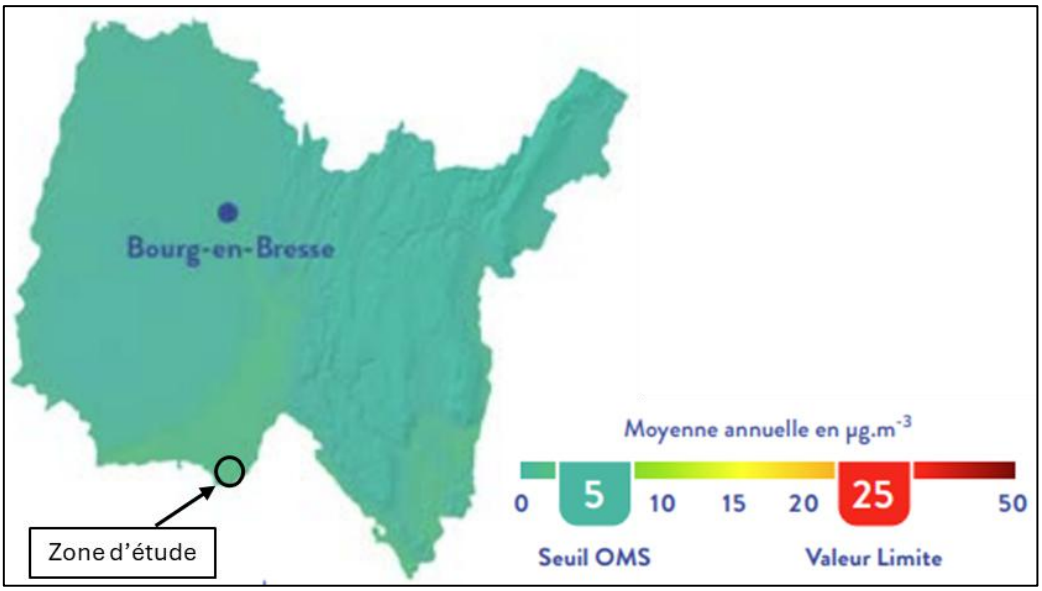


Figure 126. Exposition des populations aux particules fines PM2,5
(Source : Bilan de la qualité de l'air 2021 – Atmo Auvergne-Rhône-Alpes)

XV.3 À L'ÉCHELLE LOCALE

À l'échelle locale, aucune donnée spécifique à la commune de Loyettes n'est disponible. La vulnérabilité de la population peut néanmoins être analysée sur les cartes présentées à l'échelle régionale. De manière générale, la commune de Loyettes est peu vulnérable en raison de son éloignement des grandes agglomérations et des principaux axes routiers.

XV.4 ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

XV.4.1 Émissions de gaz à effet de serre et engagement nationaux

L'effet de serre est le **processus naturel** de réchauffement de la température qui intervient dans le bilan radiatif de la Terre. Il est dû aux gaz à effet de serre (GES) contenus dans l'atmosphère.

D'après le GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du Climat), cette augmentation est une menace mondiale. Au rythme où vont les choses, la température pourrait encore s'élever de 1,1 à 6,4°C en fonction des scénarios étudiés (estimation du GIEC en 2007), d'ici 2100. Selon le GIEC, il faudrait diviser par deux nos émissions de gaz à effet de serre pour espérer stabiliser la température de la Terre.

Les états ont décidé de répondre par un engagement volontaire pour une diminution importante des émissions de GES en signant le protocole de Kyoto. La France, en signant ce protocole, s'est donc engagée à stabiliser ses émissions de GES au niveau de celles de 1990, entre 2008 et 2012. En outre, elle a décidé d'aller au-delà de cet objectif en divisant par 4 ses émissions d'ici 2050 : c'est le facteur 4.

La France a diminué ses émissions de plus de 10 % entre la signature des accords de Kyoto et 2013. L'accord de Paris de 2016 prévoit pour la France une réduction de 40 % de ses émissions par rapport à 1940 d'ici 2030 et de 75 % d'ici 2050.



Figure 127. Principe de l'effet de Serre
(Source : Réalisation des bilans des émissions de GES – Carrières de granulats et sites de recyclage – Guide Sectoriel 2012 – ADEME)

Les principales sources d'émissions de GES à l'échelle nationale sont imputables au secteur du transport (29 %), au secteur résidentiel/tertiaire (19 %), à l'agriculture (19 %) et à aux industries (18 %).

Notons qu'à l'exception du secteur des déchets qui ne produit de 4 % des émissions, les émissions de GES sont relativement bien équilibrées sur l'ensemble des secteurs d'activités.

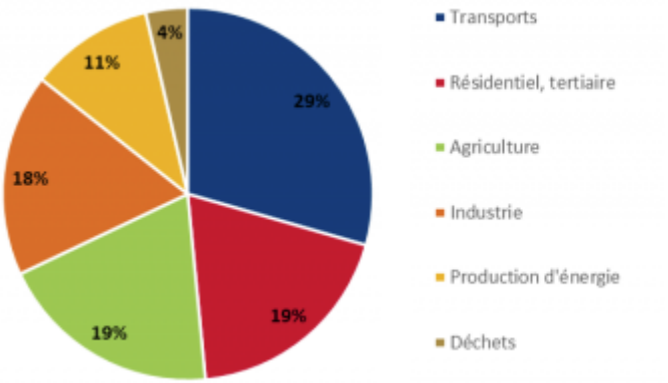


Figure 128. Répartition des émissions de GES par secteur d'activité – Échelle régionale
(Source : AtmoSud)

XV.4.2 Origine des émissions de GES sur le territoire de la Communauté de Communes de la Plaine de l'Ain

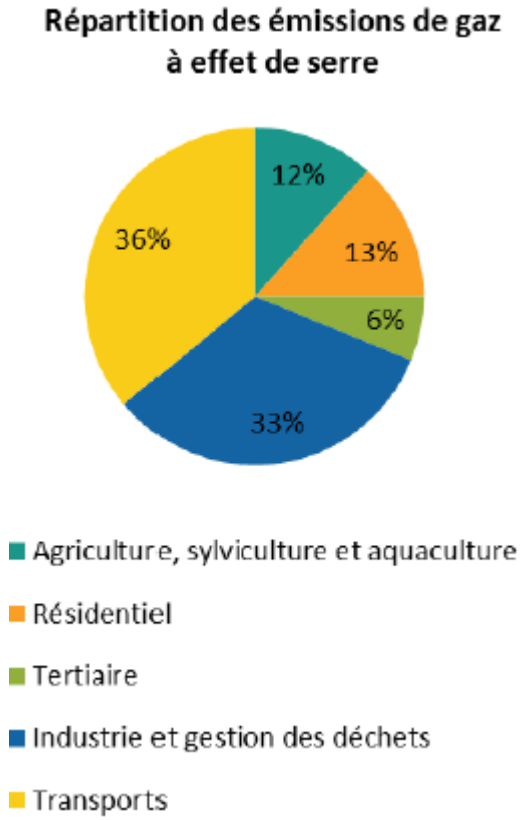
Source : Plan Climat Air Energie Territoriale – Diagnostic et étude de potentiel

En 2015, le territoire de la Communauté de Communes de la Plaine de l'Ain a émis 625 ktCO_2e. Cela correspond à une émission moyenne par habitant de 8,2 tCO_2e, ce qui est supérieur à la moyenne nationale, qui s'élève à 6,6 tCO_2e par habitant.

Les émissions de gaz à effet de serre se décomposent en 2 catégories :

- ✓ **Les émissions énergétiques** : il s'agit des émissions liées à la production et à la consommation d'énergie. Des facteurs d'émissions sont utilisés pour transformer une quantité d'énergie donnée en émission de gaz à effet de serre. À titre d'exemple, la combustion d'1 kWh de fioul génère 270 g de CO_2e contre 201 g pour 1 kWh de gaz naturel et 85 g pour la production d'1 kWh électrique en France ;
- ✓ **Les émissions non énergétiques** : il s'agit des émissions liées aux gaz fluorés, à la culture des sols, à la biomasse, à la fermentation entérique et aux déjections animales, au traitement des déchets…

Les principaux secteurs émetteurs de gaz à effet de serre sont les suivants :



- ✓ **Le transport** : ce poste correspond aux déplacements de personnes sur le territoire, quel que soit le mode de transport utilisé ainsi qu'au fret de marchandises. Il représente 36 % des émissions ;
- ✓ **L'industrie** : ce poste correspond aux consommations énergétiques des industries, aux émissions liées aux process industriels et aux activités de traitement des déchets. Il représente 33 % des émissions ;
- ✓ **Le résidentiel** : ce poste correspond aux consommations énergétiques des logements. Il représente 13 % des émissions ;
- ✓ **L'agriculture** : ce poste correspond aux émissions de gaz à effet de serre liées à l'élevage et aux cultures agricoles du territoire. Il représente 12 % des émissions ;
- ✓ **Le tertiaire** : ce poste correspond aux consommations énergétiques des entreprises du secteur tertiaire. Il représente 6 % des émissions.

De 1990 à 2015, les **émissions de gaz à effet de serre du territoire ont augmenté de 18 %**.

XV.4.3 Stockage de carbone sur le territoire de la Communauté de Communes de la Plaine de l'Ain

Source : Plan Climat Air Energie Territoriale – Diagnostic et étude de potentiel

Les activités d'un territoire émettent des gaz à effet de serre. Le territoire a toutefois la capacité d'absorber une partie de ces émissions grâce à la photosynthèse, c'est ce qu'on appelle le stockage ou la séquestration de carbone.

Le stockage annuel de carbone s'élève à 134 ktCO_2e par an sur le territoire. Cela correspond à environ 21 % des émissions de gaz à effet de serre du territoire.

Les principaux stocks de carbone sont les forêts, les prairies et les matériaux biosourcés dans la construction.



Forêts

+ 130 000 tCO2e/an



Prairies

+ 8 900 tCO2e/an



Matériaux bio-sourcés

+ 1 100 tCO2e/an



Changement d'occupation des sols

- 5 400 tCO2e/an

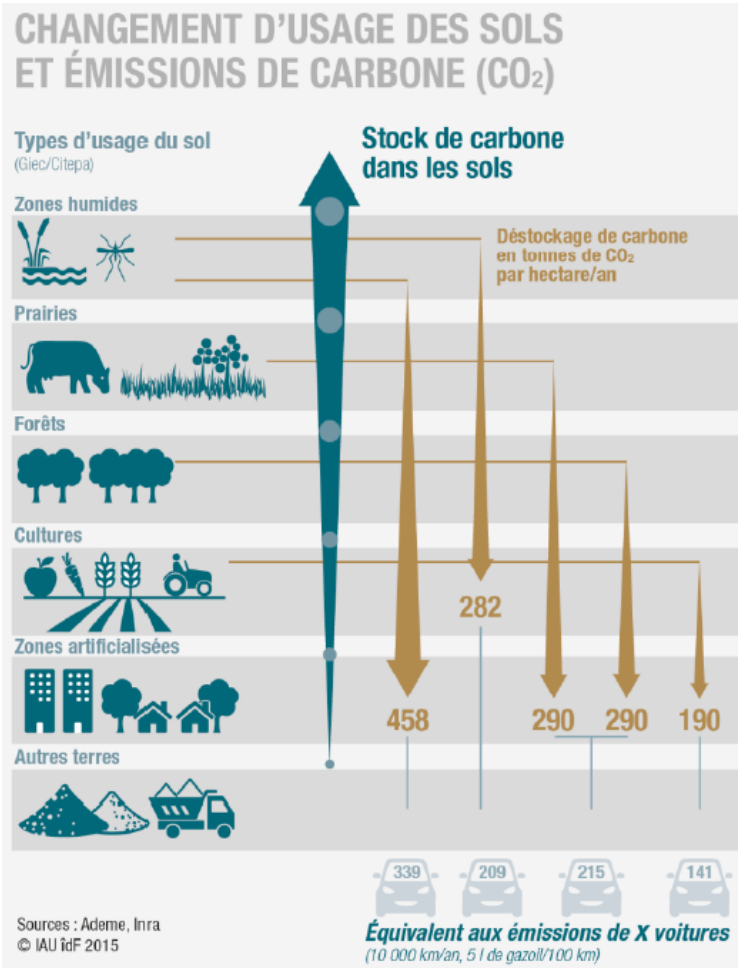
Le sol occupe une place fondamentale dans le cycle du carbone. Le dioxyde de carbone, "piégé" par les végétaux via la photosynthèse, se retrouve sous forme de carbone organique dans le sol.

La majorité de ce carbone est minéralisé par décomposition et retourne à l'atmosphère, une petite partie reste toutefois stockée dans le sol sur une longue période.

Le stock de carbone dans les sols, dépend très fortement de l'utilisation ou de la nature de ces sols : grandes cultures, prairies, forêt, zone humide, tourbière...

Le changement d'occupation des sols, et notamment les processus d'artificialisation, génère un déstockage du carbone. Cela représente un enjeu crucial actuellement.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière s'inscrit sur des terrains agricoles. Le déstockage de carbone lié au changement d'usage des sols est donc estimé à 190 tonnes de CO_2 par hectare/an.



XV.5 ÉTAT INITIAL ET ÉVOLUTION PROBABLE

Concernant la qualité de l'air au niveau départemental, la tendance moyenne d'évolution des concentrations en polluants dans l'Ain est globalement à la baisse, à l'exception de l'ozone qui présente une tendance à la hausse.

L'émission moyenne de GES par habitant est plus importante sur le territoire de la Communauté de Communes de la Plaine de l'Ain que sur le territoire national.

LA QUALITÉ DE L'AIR
État initial
✓ Tendance à la hausse de la concentration en ozone. Les secteurs les plus impactés du département sont situés dans le Nord-est ; ✓ Tendance à la baisse de la concentration des polluants (à l'exception de l'ozone) ; ✓ La commune de Loyettes se situe à l'écart des grandes agglomérations et des principaux axes routiers ; ✓ En moyenne par habitant, le territoire émet plus de GES qu'à l'échelle nationale.

Évolution probable SANS projet	**Évolution probable AVEC projet**
✓ Tendance à la baisse des émissions observée au niveau départemental (hors ozone) ; ✓ Tendance à la hausse des concentrations en ozone.	✓ Tendance à la baisse des émissions observée au niveau départemental (hors ozone) ; ✓ Tendance à la hausse des concentrations en ozone.

XVI. LES POUSSIÈRES

XVI.1 PRINCIPALES SOURCES D'ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES AU NIVEAU DE L'AIRE D'ÉTUDE ET DE SES ALENTOURS

La commune de Loyettes présente un caractère rural et agricole présentant des émissions de poussières relativement peu élevées. Au sein de l'aire d'étude, les émissions de poussières sont principalement générées par les activités suivantes :

- ✓ Exploitation agricole des cultures (envol de poussières lors du travail de la terre et de la circulation des engins agricoles) ;
- ✓ Exploitation de la carrière de Loyettes (traitement et manutention des matériaux extraits, circulation des engins).

XVI.2 MESURES DE RETOMBÉES DE POUSSIÈRES ATMOSPHÉRIQUES

XVI.2.1 Généralités - Règlementation

Les mesures sont réalisées selon la méthode des jauges de collecte de retombées conformément à la norme NF X 43-014 de novembre 2017, intitulée "Qualité de l'air – Air ambiant : détermination des retombées atmosphériques totales. Echantillonnage. Préparation des échantillons avant analyse".

Les campagnes de mesure durent trente jours +/- 3 jours et sont réalisées tous les trois mois.

Conformément à l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, si à l'issue de huit campagnes consécutives, les résultats sont inférieurs à la valeur prévue au paragraphe 19.7 (500 mg/m²/jr en moyenne annuelle glissante), la fréquence trimestrielle deviendra semestrielle.

Par la suite, si un résultat excède la valeur prévue, c'est-à-dire 500 mg/m²/jr de retombées atmosphériques totales, et sauf situation exceptionnelle qui sera explicité dans le bilan, la fréquence redeviendra trimestrielle pendant huit campagnes consécutives, à l'issue desquelles elle pourra être revue dans les mêmes conditions.

XVI.2.2 Méthodologie

Le suivi annuel des émissions de poussières liées au fonctionnement de la carrière de Loyettes est réalisé par le bureau d'études et de contrôle DEKRA.

XVI.2.2.1 Données météorologiques

La commune de Loyettes n'étant pas couverte par un plan de protection de l'atmosphère, les données météorologiques utilisées proviennent de la station météorologique la plus représentative.

Dans le cas de Loyettes, pour les données de température et pluviométrie, c'est la station des Gaboureaux qui a été retenue. Pour les données de vent, c'est la station météorologique d'Amberieu-Château Gaillard. Les données de températures, de pluviométrie et de vents ont donc été établies à partir des observations réalisées par Météo France à la station des Gaboureaux (3 km au Nord) et d'Amberieu-Château Gaillard (26 km au Nord).

XVI.2.2.2 Emplacement des points de mesure

Les points de mesure sont définis comme suit :

- ✓ Au moins une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (A) ;
- ✓ Le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants (B1 : Zone sensible, B2 : Habitations) ;
- ✓ Une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants (C).



Figure 129. Carte de localisation des points de mesures
(Source : DEKRA)

XVI.2.3 Résultats

Le suivi des émissions de poussières est réalisé depuis de nombreuses années sur le site de la carrière de Loyettes. Les mesures trimestrielles ayant obtenu une moyenne annuelle glissante conforme sur 8 campagnes successives, les mesures sont passées en fréquence semestrielle.

Le **Tableau 49** présente les moyennes annuelles glissantes calculées pour la jauge de type b, entre le 1er semestre 2020 et le 2ème semestre 2023. Comme on peut le constater, ces mesures sont conformes à la règlementation.

Tableau 49. Calcul des moyennes annuelles glissantes pour la jauge de type b (jauge n°2)

Concentration journalière au niveau de la jauge de type b (mg/m²/jour)		Valeur limite	Moyenne annuelle glissante	Conformité à la règlementation
1er semestre 2020	2ème semestre 2020	-		
221	67.2	500	144,1	CONFORME
2ème semestre 2020	1er semestre 2021	-		
67.2	654.4	500	360,8	CONFORME
1er semestre 2021	2ème semestre 2021	-		
654.4	27.6	500	341	CONFORME
2ème semestre 2021	1er semestre 2022	-		
27.6	76	500	51,8	CONFORME
1er semestre 2022	2ème semestre 2022	-		
76	389.5	500	232,75	CONFORME
2ème semestre 2022	1er semestre 2023	-		
389.5	231.4	500	310,45	CONFORME
1er semestre 2023	2ème semestre 2023	-		
231.4	470.9	500	351,15	CONFORME

XVI.3 ÉTAT INITIAL ET ÉVOLUTION PROBABLE

En matière d'émissions de poussières, l'autorisation ou non de renouveler et d'étendre la carrière pourra avoir un effet sur l'empoussièrement local. En effet, en fonction du nouvel emplacement choisi pour la plateforme de traitement, celle-ci pourra plus ou moins influencer les habitations les plus proches.

LES POUSSIÈRES

État initial

- ✓ Poussières émises par l'exploitation de la carrière conformes à la règlementation en vigueur.

Évolution probable SANS projet	Évolution probable AVEC projet
✓ Maintien des émissions de poussières jusqu'au terme de l'autorisation actuelle ; ✓ Au 31 décembre 2026, cessation d'activité partielle des terrains situés au Sud de la RD20 ; ✓ Au terme de l'autorisation actuelle, arrêt des émissions liées à l'extraction de la ressource minérale.	✓ Renouvellement et extension de l'exploitation de la carrière sollicité pour 27 ans ; ✓ Déplacement de la plateforme de traitement vers les parcelles situées au Nord de la RD20 ; ✓ Maintien des mesures de prévention de la pollution atmosphérique et mise en œuvre de nouvelles mesures si besoin.

XVII. LE NIVEAU SONORE

XVII.1 PRINCIPALES SOURCES D'ÉMISSIONS SONORES AU DROIT DE L'AIRE D'ÉTUDE ET SES ABORDS

La commune de Loyettes présente un caractère rural et agricole qui se traduit par un bruit résiduel relativement peu élevé. Au sein de l'aire d'étude, l'ambiance sonore est influencée par les activités suivantes :

- ✓ Exploitation agricole des cultures (circulation des engins agricoles) ;
- ✓ Exploitation de la carrière de Loyettes (fonctionnement des installations, circulation des engins et des camions) ;
- ✓ Circulation routière sur la RD20 ;
- ✓ Activités au niveau de la centrale nucléaire du Bugey à l'Est.

XVII.2 MESURE DE BRUIT AU NIVEAU DE LA CARRIÈRE ACTUELLE

XVII.2.1 Généralités – réglementation

Sur une carrière, les nuisances sonores sont régies par l'Arrêté ministériel du 23 janvier 1997 modifié relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE.

L'installation est construite, équipée et exploitée de façon à ce que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

Ainsi, les émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Tableau 50. Émergences sonores réglementaires (arrêté du 23/01/1997)

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 db(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

L'arrêté d'autorisation de la carrière de Loyettes (AP du 24/06/2003) fixe les valeurs limites suivantes :

Tableau 51. Valeurs limites définies à l'AP du 24/06/2003

	Niveau de bruit en limite de propriété	Emergence admissible
Période de 5 h à 7 h	60 dB(A)	3 dB(A)
Période de 7 h à 22 h	70 dB(A)	5 dB(A)

XVII.2.2 Méthodologie

La dernière mesure de bruit réalisée sur le site de la carrière de Loyettes a été réalisée le 18 octobre 2023 par la société BUREAU VERITAS, dans le cadre du suivi imposé par l'arrêté préfectoral d'autorisation de la carrière. Cette étude a permis de déterminer les niveaux sonores en limite de propriété de l'installation et de vérifier sa conformité avec les niveaux d'émergence réglementaires. Les résultats sont reportés ci-après.

XVII.2.2.1 Localisation des points de mesures

Comme le confirme l'illustration suivante [**Figure 130**] extraite de l'étude BUREAU VERITAS, 3 points de mesures ont été réalisés au sein de la carrière le 18/10/2023 :

- ✓ 3 points ont été positionnés en limite de site ;
- ✓ 1 en zone d'émergence.



Figure 130. Localisation des points de mesures
(Source : Rapport de bruit BUREAU VERITAS – 2023)

XVII.2.2.2 Identification des sources de bruit

Les principales sources de bruit identifiées pour chaque point de mesure sont présentées sur le plan ci-dessous :

- ✓ Avertisseur d'engins ;
- ✓ Engins de chantier ;
- ✓ Concassage ;
- ✓ Circulation de camions et d'engins de chantier.

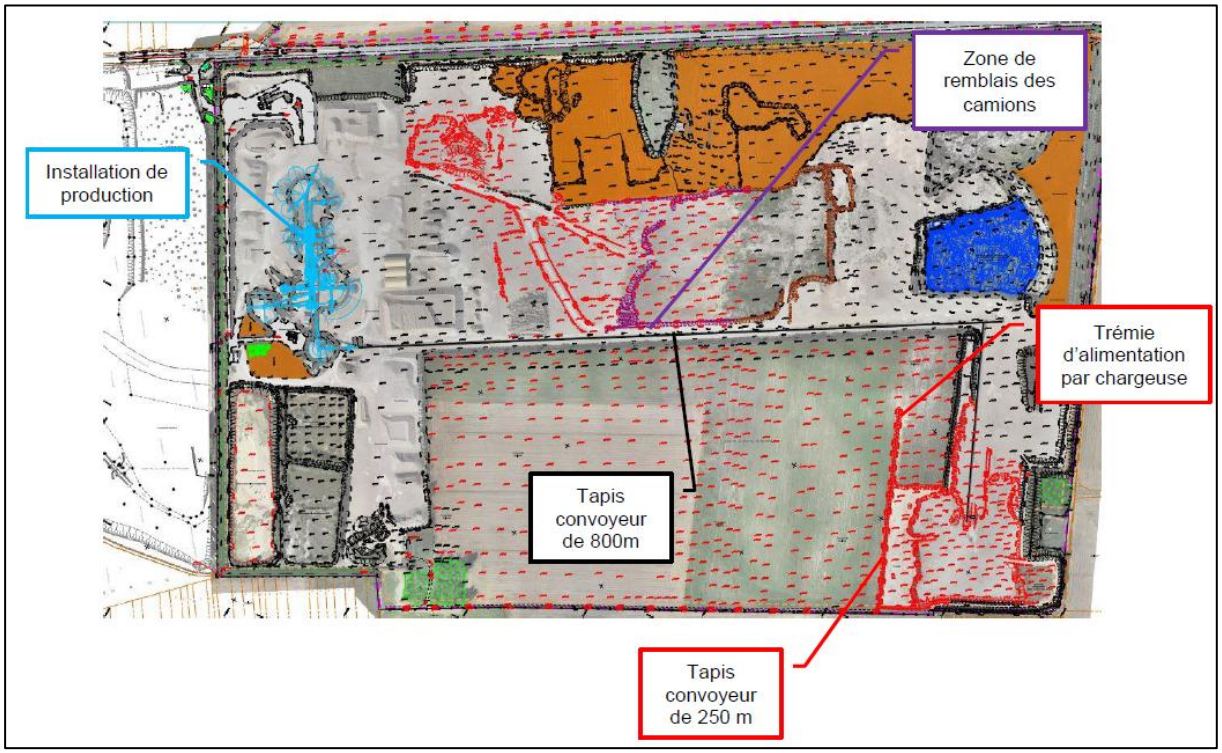


Figure 131. Identification des principales sources de bruit
(Source : Rapport de bruit BUREAU VERITAS – 2023)

XVII.2.3 Résultats du suivi des émissions de bruit

XVII.2.3.1 Résultats en limite de propriété

Les résultats des mesures en limite de propriété sont reportés dans le tableau suivant [**Tableau 52**]. Rappelons que le niveau admissible est dans ce cas de 70 dB(A).

Tableau 52. Récapitulatif des mesures de bruit en limite de propriété
(Source : Rapport de bruit BUREAU VERITAS – 2023)

Points de mesure	Périodes	Niveaux ambiants mesurés	Niveaux ambiants admissibles	Avis
		L_{Aeq}	L_{Aeq}	
1	Jour	41.0	70.0	Conforme
2	Jour	56.5	70.0	Conforme
3	Jour	63.5	70.0	Conforme

Les valeurs en limite de propriété de la carrière sont conformes à la réglementation en vigueur.

XVII.2.3.2 Résultats de l'émergence

Le résultat de l'émergence calculé au point n°4 est reporté dans le **Tableau 53** suivant. Rappelons que l'émergence admissible est dans ce cas de 5 dB(A).

Tableau 53. Récapitulatif des mesures de bruit en ZER
(Source : Rapport de bruit BUREAU VERITAS – 2023)

Points de Mesure	Périodes	Niveau ambiant mesuré		Bruit résiduel mesuré		Emergence calculée	Emergence Réglementaire	Conformité
		L_{Aeq}	L_{50}	L_{Aeq}	L_{50}			
4	Jour	47.0	-	47.0	-	0.0	5.0	Conforme (*)

(*) : L'activité de l'établissement n'est pas perceptible, le bruit résiduel correspond donc au bruit ambiant.

L'émergence calculée est conforme à la règlementation en vigueur.

L'ensemble des seuils réglementaires imposés par l'AM du 23 janvier 1997 modifié sont donc respectés.

XVII.3 ÉTAT INITIAL ET ÉVOLUTION PROBABLE

De même que pour les poussières, l'autorisation de renouveler et d'étendre la carrière de Loyettes pourra avoir une influence sur les émissions de bruit. En effet, en fonction du nouvel emplacement choisi pour la plateforme de traitement, celle-ci pourra plus ou moins influencer les habitations les plus proches.

LE BRUIT

État initial
✓ Mesures de bruit réalisées tous les 3 ans sur la carrière de Loyettes ; ✓ Mesures de bruit conformes à la règlementation en vigueur.

Évolution probable SANS projet	Évolution probable AVEC projet
✓ Maintien des émissions sonores jusqu'au terme de l'autorisation actuelle. Notons toutefois que la plateforme de traitement devra être déplacée ou supprimée au 31 décembre 2026 pour libérer les terrains situés au Sud de la RD20 ; ✓ Mise en œuvre du projet EDF sur les parcelles libérées (source de bruit lié aux travaux d'aménagement).	✓ Renouvellement et extension de la carrière sur les parcelles situées au Nord de la RD20 ; ✓ Déplacement de la plateforme de traitement vers les parcelles situées au Nord de la RD20 ; ✓ Mise en œuvre du projet EDF sur les parcelles libérées (source de bruit lié aux travaux d'aménagement).

XVIII. AUTRES NUISANCES

XVIII.1 LES ÉMISSIONS LUMINEUSES

De manière générale, les pollutions lumineuses sont émises au niveau des grandes agglomérations et de leurs périphéries, ainsi qu'au niveau des plus petites villes, mais avec un rayon d'influence plus concentré autour du centre-ville.

Pour rappel, la commune de Loyettes compte moins de 4 000 habitants et n'est de manière générale que peu émettrice de pollution lumineuse :

- ✓ Absence d'axe routier majeur avec une forte circulation nocturne ;
- ✓ Absence d'activité émettrice de pollution lumineuse ;
- ✓ Nombre d'habitations relativement faible.

La commune de Loyettes se situe néanmoins dans un secteur présentant un pollution lumineuse modérée, en raison de sa proximité avec l'agglomération de Lyon [**Figure 132**].

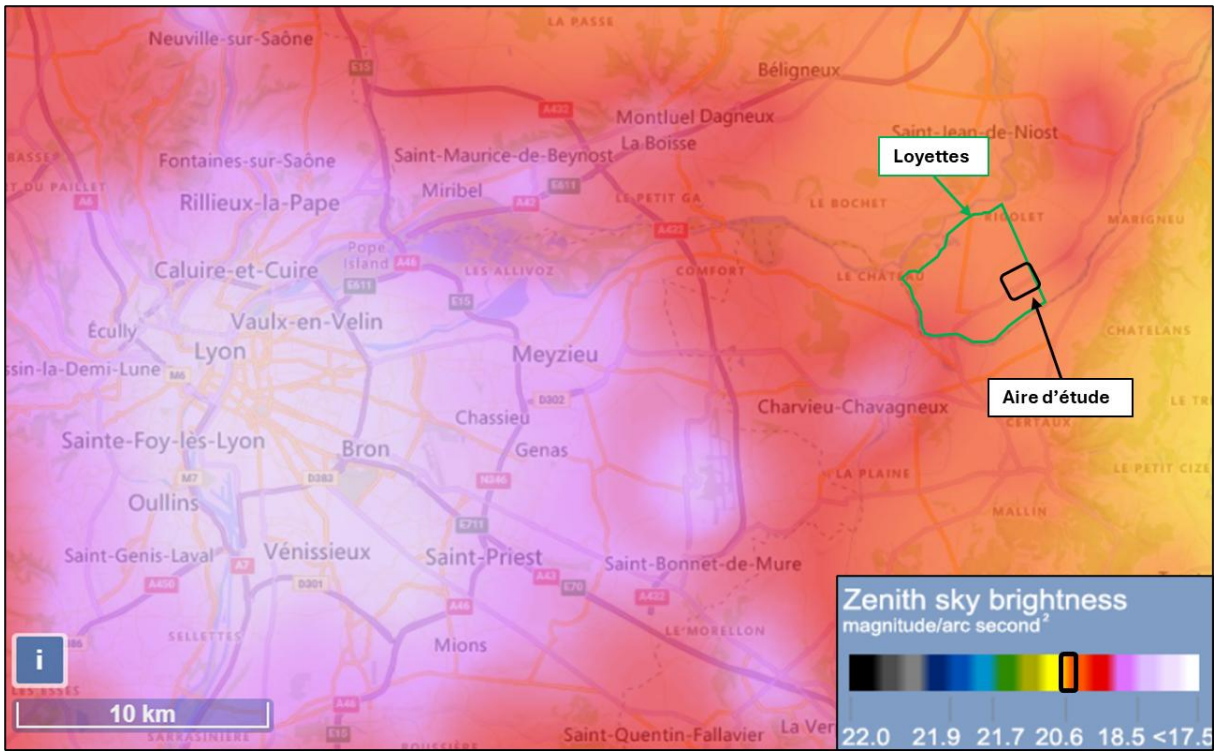


Figure 132. Pollutions lumineuses au niveau de la zone d'étude
(Source : lightpollutionmap.info)

Rappelons qu'au niveau de l'aire d'étude, les activités sont majoritairement :

- ✓ Industrielles (exploitation d'une carrière). Les émissions lumineuses peuvent donc être générées par les phares des engins et l'éclairage des installations de traitement. Ces éclairages sont toutefois éteints en dehors des ouvertures de la carrière ;
- ✓ Agricoles au niveau des secteurs non exploités par la carrière. Les émissions lumineuses peuvent donc également être générées par les phares des engins agricoles.

Au sein de l'aire d'étude, ces émissions lumineuses restent donc faibles.

XVIII.2 CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Le Grenelle 2 renforce la lutte contre les nuisances et met l'accent sur le risque électromagnétique. Il est généré par l'exposition d'un individu à un champ électromagnétique.

Les sources de champs électromagnétiques sont classées en deux catégories selon leur fréquence :

- ✓ **De basses fréquences** (50 à 60 Hz), générées par les lignes à hautes et très hautes tensions ;
- ✓ **De hautes fréquences** (appelés "radiofréquences"), générées par les réseaux publics de téléphonie mobile, les réseaux informatiques (Wifi), les réseaux radiophoniques.

En l'occurrence, plusieurs sites accueillants des équipements de radiofréquence sont recensés sur la commune de Loyettes par l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR). Pour rappel, l'équipement le plus proche est un pylône téléphonie et Faisceau hertzien situé à l'Ouest de l'aire d'étude [**Cf. chapitre XI.2 de l'état initial**].

Rappelons également que 6 lignes électriques haute tension liées à la présence de la centrale nucléaire de Saint-Vulbas traversent le territoire de Loyettes. Notons que RTE demande à être consulté avant toutes délivrances de permis de construire à moins de 100 mètres des réseaux HTB supérieurs à 50 000 V, afin de vérifier la conformité des projets de construction avec ses ouvrages, en référence aux règles de l'arrêté technique interministériel du 2 avril 1991. L'aire d'étude est quant à elle située à plus de 300 m de ces lignes électriques. [**Cf. chapitre XI.2 de l'état initial**].

Un pylône téléphonie et Faisceau hertzien se situe au sein de l'aire d'étude, au Sud de la RD20.

XVIII.3 LES ODEURS

Les activités existantes au sein de la carrière autorisée ainsi que les activités agricoles présentes au niveau de l'aire d'étude ne sont pas source d'émissions olfactives.

XVIII.4 ÉTAT INITIAL ET ÉVOLUTION PROBABLE

Que le projet soit mis en œuvre ou non :

- ✓ Les émissions lumineuses restent faibles et se limitent aux phares des engins agricoles ou des engins du site de la carrière de Loyettes, ainsi qu'à l'éclairage des installations en traitement en période de fonctionnement de la carrière ;
- ✓ Aucune émission olfactive ne sera générée au niveau du site de projet ;
- ✓ Seul le pylône existant pourra être source d'un champ magnétique.

CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES, ÉMISSIONS LUMINEUSES ET ODEURS

État initial
✓ Faible émission lumineuse (phare des engins et éclairage des installations en période de fonctionnement). ✓ Aucune émission olfactive ; ✓ Émissions électromagnétiques liées à la présence d'un pilonne au niveau de l'aire d'étude.

Évolution probable SANS projet	**Évolution probable AVEC projet**
✓ Aucune émission olfactive ; ✓ Émissions électromagnétiques liées à la présence d'un pylône au niveau de l'aire d'étude ; ✓ Émissions lumineuses liées aux phares des engins agricoles (émissions faibles) ; ✓ Émissions lumineuses liées à l'exploitation de la carrière jusqu'au terme de l'autorisation (émissions faibles) ; ✓ Émissions lumineuses liées à l'extension de la centrale nucléaire sur les terrains libérés.	✓ Aucune émission olfactive ; ✓ Émissions électromagnétiques liées à la présence d'un pylône au niveau de l'aire d'étude ; ✓ Émissions lumineuses liées aux phares des engins agricoles (émissions faibles) ; ✓ Émissions lumineuses liées à l'exploitation de la carrière (émissions faibles) ; ✓ Émissions lumineuses liées à l'extension de la centrale nucléaire sur les terrains libérés.

XIX. SYNTHÈSE DES ENJEUX À L'ÉTAT ACTUEL

Ce dernier chapitre de la partie II a pour objectif de synthétiser l'ensemble des enjeux de l'état actuel de l'environnement. Ces enjeux vont dans un premier temps permettre de déterminer les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet (en partie III). Ensuite, les impacts réels du projet sont analysés de manière détaillée en partie IV.

Tableau 54. Synthèse des enjeux à l'état actuel

Aspects pertinents de l'environnement	Enjeux forts	Enjeux moyens	Enjeux faibles à nuls
Contexte géomorphologique	/	/	- Le secteur d'étude présente un relief très faible, avec une pente douce en direction du Rhône ; - Au niveau de la carrière actuelle, le relief est marqué par l'activité d'extraction autorisée par l'AP de 2003.
Contexte géologique	/	/	- Gisement composé d'Alluvions sur l'ensemble de l'aire d'étude ; - Au niveau de la carrière actuelle, le gisement ne pourra être extrait dans sa totalité (cessation partielle des terrains pour le projet de centrale nucléaire).
Contexte pédologique	/	- Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière s'inscrit sur des terrains agricoles en cours d'exploitation.	/
Contexte hydrogéologique	- Masse d'eau affleurante sensible au risque de pollution ; - Utilisation de la ressource en eau pour l'irrigation, les industries et l'eau potable.	- Site localisé au sein de la masse d'eau FRDG326 et à en limite de la masse d'eau FRDG390 ; - Drainage de la nappe par le Rhône.	/
Contexte hydrologique	/	/	- Aire d'étude située à environ 400 m au Nord du Rhône ; - Aire d'étude située à plus de 3 km de l'Ain.

Aspects pertinents de l'environnement	Enjeux forts	Enjeux moyens	Enjeux faibles à nuls
Qualité des eaux souterraines	- Bonne qualité de la masse d'eau FRDG326 ; - Alluvions de la plaine du Rhône, depuis sa sortie de la Cluse de la Balme jusqu'à la ville de Miribel.	- Le site s'inscrit au sein d'une zone vulnérable vis-à-vis des pollutions par les nitrates d'origine agricole.	- Qualité médiocre de la masse d'eau FRDG390 située en limite de l'aire d'étude ; - Absence de captage situé à proximité de l'aire d'étude ; - Le site d'étude est localisé à distance des zones sensibles.
Qualité des eaux superficielles	/	- Bon état physico-chimique du Rhône et de l'Ain ; - État biologique bon à mauvais sur le Rhône et bon à très bon sur l'Ain.	- Dégradation de l'état chimique du Rhône en aval de la confluence avec l'Ain.
Contexte climatique	/	/	- Hivers froids et été chauds, avec une amplitude thermique pouvant fortement varier en fonction des années ; - Les vents sont principalement orientés Nord (37 %) et Sud (36 %) ; - Précipitations équilibrées sur l'ensemble de l'année.
Biodiversité : Inventaire des zones d'intérêt naturel	/	/	- Aire d'étude en dehors des zonages d'inventaire ; - Aire d'étude en dehors des périmètres Natura 2000 ; - Aire d'étude en dehors des zonages de protection.
Biodiversité : Contexte faunistique et floristique	- L'Ail arrondi est une espèce patrimoniale très rare en Rhône-Alpes, avec 28 pieds retrouvés au sein de la bande en jachère de l'extension ; - Le Bruant proyer est une espèce patrimoniale à enjeu local assez fort. C'est un nicheur probable sur la future zone d'exploitation de la carrière ;	- Présence de plusieurs espèces d'oiseaux au niveau de l'extension : l'Alouette des champs en abondance, accompagnée de la Bergeronnette printanière et de l'Œdicnème criard.	- Plusieurs espèces patrimoniales à enjeux moyens et forts ont été identifiés au sein de l'aire d'étude.

Aspects pertinents de l'environnement	Enjeux forts	Enjeux moyens	Enjeux faibles à nuls
	- Le liseron cantabrique est une espèce patrimoniale à enjeu assez fort. Elle est présente uniquement sur la carrière actuelle.		
Biodiversité : Continuités écologiques	/	/	- L'aire d'étude se situe en dehors des trames Verte et Bleue et des corridors écologiques ; - À une échelle plus locale, l'environnement de la carrière comporte quelques continuités plus résiduelles, mais permettant d'offrir un certain maillage au sein de la matrice agricole générale.
Contexte démographique et socio-économique	- L'agriculture est une part importante de l'activité économique de la commune ; - L'aire d'étude s'inscrit en partie sur des parcelles agricoles cultivées pour le maïs.	- Aire d'étude implantée dans un secteur majoritairement agricole, mais à proximité d'un parc solaire, de la centrale nucléaire du Bugey et de la carrière existante de Loyettes.	- Croissance constante de la population et des logements ; - Site localisé en dehors des secteurs urbains ; - L'habitation la plus proche se situe à environ 130 mètres au Nord de l'aire d'étude (domaine agricole) ; - Seuls 17,9 % des actifs travaillent sur la commune de Loyettes.
Réseaux	/	- Présence d'un pylône radioélectrique au sein de l'aire d'étude.	- Aire d'étude desservie par la RD20 ; - Aire d'étude à l'écart du réseau ferroviaire et fluvial ; - Aire d'étude hors servitude aéronautique ; - Aire d'étude à l'écart des lignes haute tension ; - Site localisé en dehors des zones d'assainissement collectif, du réseau d'eau potable et du réseau de défense contre l'incendie.

Aspects pertinents de l'environnement	Enjeux forts	Enjeux moyens	Enjeux faibles à nuls
Équipements et zones de loisirs	/	- Une piste cyclable, implantée le long de la RD20, traverse l'aire d'étude.	- Tourisme peu développé sur la commune ; - Absence d'équipements publics à proximité de l'aire d'étude ; - Absence de logements touristiques à proximité de l'aire d'étude ; - Absence de sentiers de randonnées à proximité de l'aire d'étude.
Patrimoine culturel, historique et paysager	/	- Aire d'étude en partie concernée par une zone de présomption de prescription archéologique. Ce secteur a toutefois déjà été exploité dans le cadre de l'activité carrière et aucun vestige archéologique n'y a été identifié.	- Site d'étude éloigné de tout monument historique classé ou inscrit et de leurs rayons de protection, de tout site inscrit ou classé et de tout site patrimonial remarquable.
Paysage et perceptions visuelles	/	/	- Site d'étude localisé au sein d'une vaste plaine agricole ; - Présence de plusieurs activités industrielles à proximité de la zone d'étude, dont la centrale du Bugey.

Aspects pertinents de l'environnement	Enjeux forts	Enjeux moyens	Enjeux faibles à nuls
Qualité de l'air	/	- Tendance à la hausse de la concentration en ozone. Les secteurs les plus impactés du département sont situés dans le Nord-est.	- Tendance à la baisse de la concentration des polluants (à l'exception de l'ozone) ; - La commune de Loyettes se situe à l'écart des grandes agglomérations et des principaux axes routiers.
Poussières	/	Actuellement, les émissions de poussières générées au sein de l'aire d'étude sont principalement liées : - Aux activités de la carrière de Loyettes ; - Aux activités agricoles.	- Les émissions de poussières actuellement générées par la carrière de Loyettes sont conformes à la règlementation en vigueur.
Niveau sonore	/	Au sein de l'aire d'étude, l'ambiance sonore est influencée par les activités suivantes : - Exploitation agricole des cultures (circulation des engins agricoles) ; - Exploitation de la carrière de Loyettes (fonctionnement des installations, circulation des engins et des camions) ; - Circulation routière sur la RD20 ; - Activités au niveau de la centrale nucléaire du Bugey à l'Est.	- Les émissions de bruit actuellement générées par l'activité de la carrière de Loyettes sont conformes à la règlementation en vigueur.
Autres nuisances	/	/	- Faible émission lumineuse (phare des engins et éclairage des installations en période de fonctionnement) ; - Aucune émission olfactive ; - Émissions électromagnétiques liées à la présence d'un pylône au niveau de l'aire d'étude.

PARTIE III : FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET

I. AVANT-PROPOS

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement, notamment modifié par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, impose, dans le contenu de chaque étude d'impact, de proposer une "*description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet*".

En l'occurrence, selon la définition de l'article L.122-1, ces facteurs sont les suivants :

- ✓ La population et la santé humaine ;
- ✓ La biodiversité, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés au titre de la directive 92/43/ CEE du 21 mai 1992 et de la directive 2009/147/ CE du 30 novembre 2009 ;
- ✓ Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat ;
- ✓ Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage.

L'ensemble de ces facteurs s'apparente donc aux différentes thématiques abordées au cours de la partie II de l'étude d'impact (état actuel de l'environnement), dont les enjeux ont été synthétisés dans le tableau précédent [**Tableau 54**].

Afin de déterminer, parmi ces facteurs, lesquels sont susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet, il s'agit donc de croiser les informations contenues dans la partie I de l'étude d'impact (*Description du projet*), avec les enjeux et sensibilités dégagés au cours de la partie II (*Aspects pertinents de l'état initial et évolution probable avec ou sans projet*). Pour autant, il ne doit s'agir là que d'une première analyse, puisque la description détaillée des effets du projet sur l'environnement fait l'objet de la partie IV de l'étude d'impact.

Ainsi, afin d'éviter toute redite, cette partie III est proposée sous la forme d'un tableau de synthèse [**Tableau 55**]. Celui-ci reprend l'ensemble des thèmes et facteurs abordés au cours de la partie II de l'étude d'impact et livre une première analyse quant à la probabilité qu'ils soient ou non affectés par le projet. Une dernière colonne donne ensuite le numéro de chapitre correspondant de l'analyse des effets (partie IV), dans lequel cet impact est plus longuement détaillé.

II. ANALYSE DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS PAR LE PROJET

Tableau 55. Tableau d'analyse des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

Facteur / Thématique	Analyse de l'incidence probable du projet	Chapitre correspondant en partie IV.
Géomorphologie	- Modification de la géomorphologie locale	§ XIII.1
Sol et sous-sols (géologie)	- Risques de pollution - Extraction du gisement (perte de ressource naturelle)	§ II
Hydrogéologie	- Risques de pollution et d'atteinte aux nappes d'eau souterraines	§ IV
Hydrologie	- Risques de pollution - Gestion des eaux pluviales	§ III
Qualité des eaux	- Risques de pollution	§ III et IV
Contexte climatique	- Contribution aux émissions de gaz à effet de serre (et au réchauffement climatique)	§ V
Biodiversité	- Impact sur une zone d'intérêt naturel, protégée ou non - Impact sur des habitats naturels - Impact sur des espèces faunistiques et floristiques	§ VI, VII et VIII
Contexte démographique et socio-économique	- Impact économique	§ IX
Réseaux	- Impact sur le trafic routier	§ X
Équipements et zones de loisirs	- Aucun impact pressenti à ce stade de l'étude (à vérifier dans la partie suivante)	§ XI
Patrimoine culturel et historique	- Impact pressenti sur le patrimoine culturel, historique et archéologie (à vérifier dans la partie suivante)	§ XII
Paysage	- Impact paysager de la carrière (avant remise en état)	§ XIII
Perceptions visuelles	- Impact pour les populations riveraines	§ XIV
Qualité de l'air	- Émissions de gaz à effet de serre	§ XV
Poussières	- Émissions de poussières	§ XVI

Facteur / Thématique	Analyse de l'incidence probable du projet	Chapitre correspondant en partie IV.
Niveau sonore	- Émissions de bruit	§ XVII
Vibrations	- Aucun impact pressenti	§ XVIII
Autres nuisances	- Aucun impact pressenti à ce stade de l'étude (à vérifier dans la partie suivante)	§ XVIII

À ce stade de l'étude, certains des facteurs mentionnés au L.122-1 du Code de l'Environnement sont susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet de renouvellement et extension de la carrière NEXSTONE de Loyettes.

PARTIE IV : DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PRÉVUES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

I. INCIDENCES SUR L'OCCUPATION DES SOLS ET LES TERRES

I.1 INCIDENCES SUR L'OCCUPATION DES SOLS

I.1.1 Secteur Nord

L'exploitation d'une carrière affecte par nature le mode d'occupation des sols des terrains concernés. **Dans le cas présent**, le projet de la société NEXSTONE consiste à la fois à renouveler son exploitation de carrière actuelle et à l'étendre sur les terrains limitrophes. Les principaux enjeux concernant l'occupation des sols se situent donc sur le secteur Nord de la carrière :

- ✓ Les secteurs non exploités du périmètre actuellement autorisé par l'AP de 2003 ;
- ✓ Les secteurs concernés par la demande d'extension.

Ces deux secteurs sont actuellement cultivés pour l'agriculture intensive de maïs. Sur ces terrains, le projet engendrera une modification de l'occupation des sols durant les 27 années d'exploitation, avec le décapage des terres réalisées à l'avancement de l'extraction.

Dans le cadre de la remise en état du site, la fosse d'extraction sera entièrement remblayée et les terres de découverte seront régalées en surface, permettant au site de retrouver sa vocation agricole initiale. Précisons que ce réaménagement sera effectué de façon coordonnée à l'avancement de l'exploitation, et qu'il sera achevé au terme des 27 années d'exploitation.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière NEXSTONE de Loyettes engendrera donc un **effet direct temporaire** sur l'occupation des sols, puisque ces derniers passeront d'une surface végétale agricole à une surface minérale exploitée en tant que carrière. Cet impact reste néanmoins temporaire étant donné que les terrains retrouveront leur utilisation agricole après le réaménagement.

Les effets du projet sur l'occupation des sols seront directs, mais temporaires puisque le réaménagement prévoit un retour des sols à leur usage agricole initial.

I.1.2 Secteur Sud

Pour rappel, le secteur Sud correspond au secteur actuellement en exploitation et se compose aujourd'hui des activités suivantes [**Figure 133**] :

- ✓ Une plateforme de traitement ;
- ✓ Une station de transit ;
- ✓ Une zone en cours d'extraction ;
- ✓ Une zone en cours de remblaiement ;
- ✓ Une parcelle agricole non extraite à ce jour ;
- ✓ Une zone naturelle.

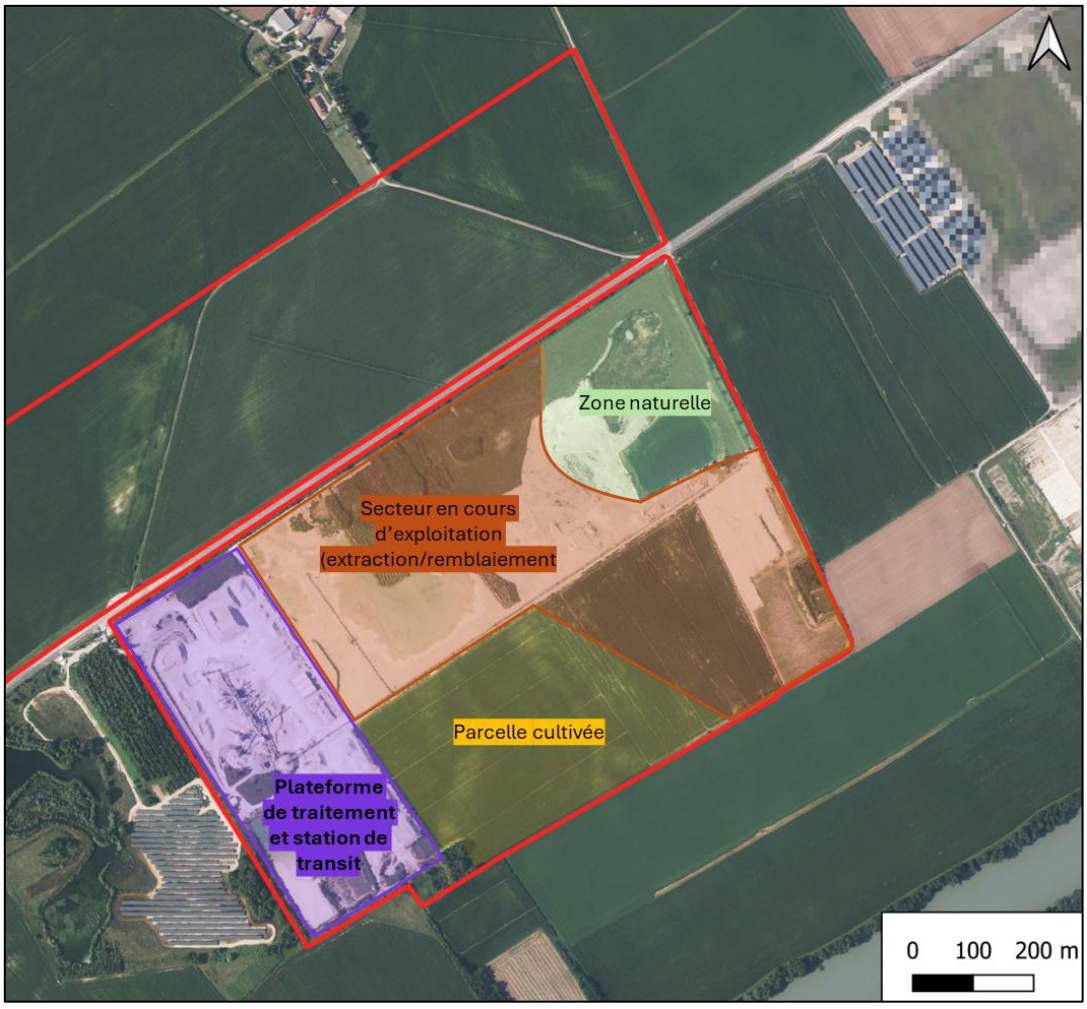


Figure 133. Occupation actuelle des sols – secteur Sud
(Source : Géoenvironnement)

Conformément aux arrêtés préfectoraux en vigueur, un réaménagement à vocation agricole était prévu sur l'intégralité du secteur Sud, à l'exception de la zone naturelle qui doit être conservée telle quelle.

Toutefois, rappelons que ce secteur a été sélectionné pour accueillir deux nouveaux réacteurs nucléaires. Le SCoT Bugey Côtière Plaine de l'Ain et le PLU de Loyettes ont donc tous les deux étés révisés pour changer la vocation des terrains devant accueillir le nouveau projet nucléaire. Au niveau du secteur Sud de la carrière de Loyettes, la vocation des terrains initialement identifiée comme "secteur agricole", a donc été modifiée en "secteur industriel".

Afin de se conformer au SCoT, et au PLU en vigueur au moment du dépôt initial du DDAE, la société NEXSTONE se voit donc dans l'obligation de modifier les conditions de remise en état initialement prévues sur le secteur Sud de la carrière. Les terrains, initialement restituées pour une vocation agricole et naturelle, seront finalement restitués avec une vocation industrielle.

Notons toutefois que la zone naturelle et la parcelle agricole en cours d'exploitation seront restituées en l'état. Ces secteurs seront donc à vocation industrielle, mais seront respectivement restitués avec un usage naturel et agricole [**Figure 134**].

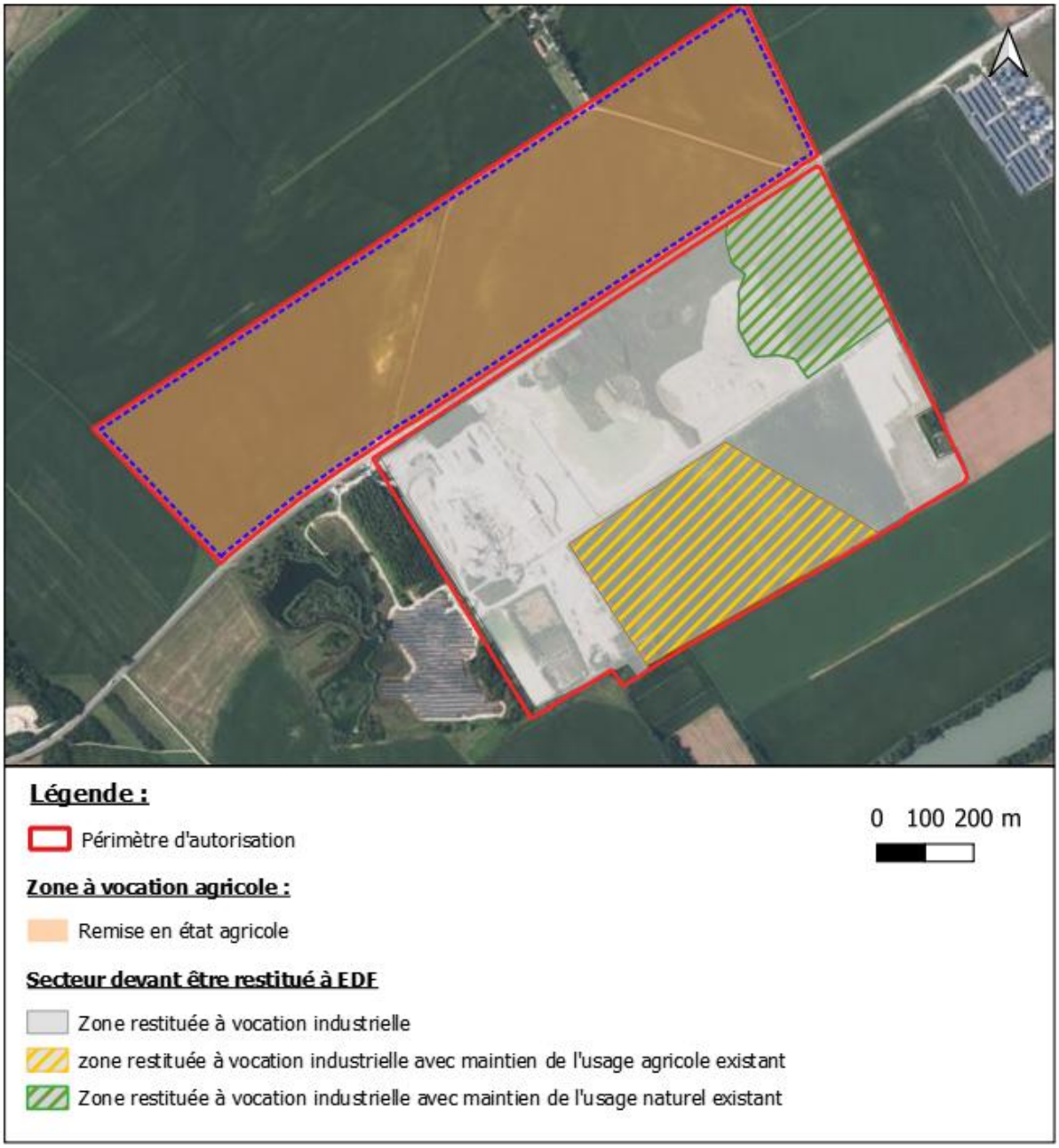


Figure 134. Vocation et usage des terrains
(Source : GEOENVIRONNEMENT)

L'incidence de ces modifications sur l'occupation des sols est synthétisée dans le tableau suivant [**Tableau 56**].

Tableau 56. Incidences des prescriptions EDF sur l'occupation des sols

	Incidence dans le cadre de l'exploitation	Incidence dans le cadre du réaménagement
Plateforme de traitement et station de transit	Démantèlement et évacuation de la plateforme de traitement avant le 31/12/2026. Commercialisation et évacuation des stocks avant le 31/12/2026. Implantation de la nouvelle plateforme sur le secteur Nord de la RD20. ➔**Aucune modification de l'occupation des sols jusqu'à la mise en place des travaux de remise en état.**	Secteur initialement à vocation agricole. Conformément à la demande du propriétaire, ce secteur sera restitué pour un usage industriel. La remise en état de ce secteur prévoit donc uniquement le démantèlement des installations. ➔ **Modification de la vocation future des terrains**
Secteurs en cours d'extraction et de remblaiement	L'activité pourra être maintenue jusqu'au 31/12/2026. ➔ **Aucune modification de l'occupation des sols jusqu'à la mise en place des travaux de remise en état.**	Secteur initialement à vocation agricole. Conformément à la demande du propriétaire, ce secteur sera restitué pour un usage industriel. La remise en état de ce secteur prévoit donc de remblayer pour partie certaines zones. ➔ **Modification de la vocation future des terrains**
Zone agricole non extraite à ce jour	Les prescriptions EDF interdisent l'exploitation sur ce secteur. Les terrains seront donc laissés en l'état. ➔ **Absence d'incidence sur l'occupation des sols.**	La parcelle agricole sera restituée en l'état. ➔ **Absence d'incidence sur l'occupation des sols.**
Zone naturelle	La zone naturelle sera laissée en l'état. ➔ **Absence d'incidence sur l'occupation des sols.**	La zone naturelle sera restituée en l'état. ➔ **Absence d'incidence sur l'occupation des sols.**

Sur le secteur Sud, l'incidence sur l'occupation des sols est liée à la modification de la vocation future des terrains. L'incidence sur l'occupation des sols concernera uniquement les secteurs en cours d'exploitation étant donné que la zone naturelle et les parcelles cultivées seront restituées en l'état au propriétaire.

Toutefois, rappelons que le SCoT et le PLU en vigueur au moment du dépôt initial du DDAE de Loyettes ont été annulés en date du 9 décembre 2025. Le zonage au niveau du secteur Sud de la carrière est donc retourné à une zone agricole autorisant l'exploitation des carrières (Asc). Ces deux documents d'urbanisme étant en cours de modification pour réintégrer le projet d'extension de la centrale nucléaire du Bugey, la remise en état du secteur Sud de la carrière est maintenue tel quel, de sorte à permettre la mise en œuvre du futur projet nucléaire. Toutefois, dans le cas où le projet de la centrale du Bugey ne puisse aboutir, les terrains retrouverons leur vocation agricole, conformément aux documents d'urbanisme en vigueur.

I.2 INCIDENCES SUR LA CONSOMMATION DE TERRES

Dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière, seuls les terrains du secteur Nord devront être décapés pour permettre l'extraction du gisement. Au total, environ 550 000 m² de terres agricoles devront donc être décapés dans le cadre du projet. Ces terres seront temporairement stockées sous forme de merlon de manière à préserver leurs qualités agronomiques.

Lors du réaménagement de la carrière, la société NEXSTONE prévoit le remblayage total de la fosse d'extraction, avec le régalage des terres végétales qui auront été stockées lors du décapage des terrains. Au terme des travaux de remise en état, les terrains retrouveront leur usage agricole.

Les opérations de décapage et de réaménagement des terres de découverte seront réalisées de manière coordonnée à l'exploitation de manière à limiter l'impact dans le temps.

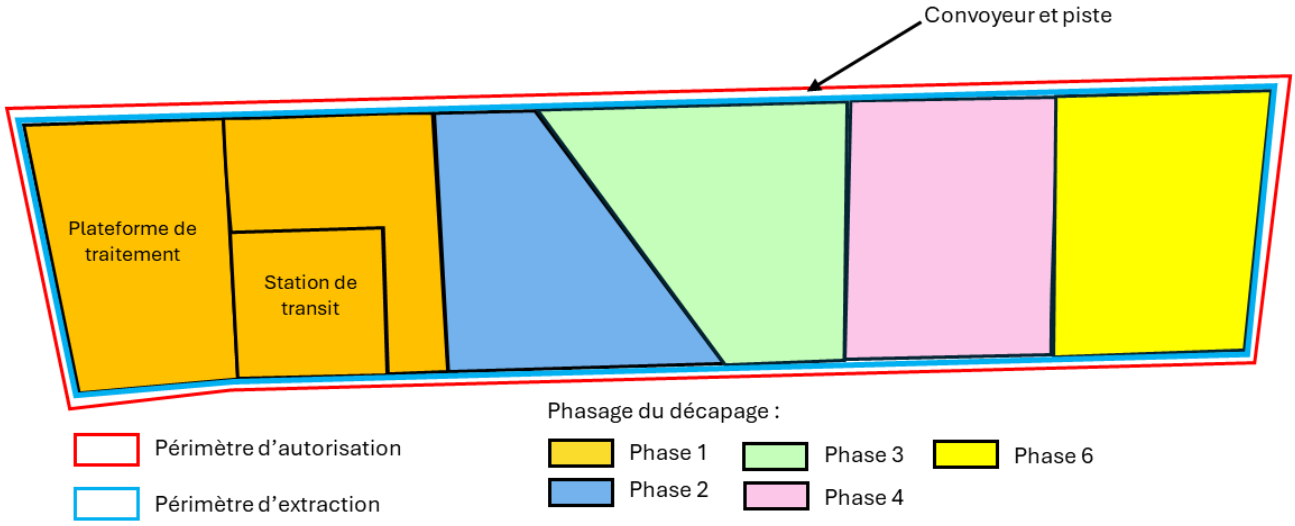


Figure 135. Décapage coordonné du secteur Nord
(*Source : Géoenvironnement*)

Le projet va donc engendrer la consommation temporaire d'environ 55 ha d'espace agricole (comprenant les parcelles agricoles et les chemins d'exploitation). Le décapage des terres agricoles sera toutefois réalisé à l'avancement des travaux d'extraction, permettant à l'exploitant agricole de conserver systématiquement une partie de son activité. De plus, les terrains étant réaménagés au fur et à mesure de l'exploitation, ils seront restitués progressivement à l'exploitant agricole pour permettre une remise en culture rapide de ses terres.

Précisons qu'aucune terre boisée n'est en revanche concernée par le projet. Le projet ne nécessite donc pas de demande de défrichement au titre du Code Forestier.

I.3 MESURES PROPOSÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

Au niveau du secteur Nord, les mesures permettant de réduire l'impact sur l'occupation des sols et la consommation de terres agricoles sont les suivantes :

- ✓ Décapage des terrains réalisé à l'avancement des opérations d'extraction ;
- ✓ Remise en état du site réalisée de manière coordonnée à l'exploitation de la carrière ;
- ✓ Remblayage total de la fosse d'extraction pour retrouver le niveau du terrain naturel ;
- ✓ Régalage des terres de découverte pour faciliter la reprise agricole ;
- ✓ Maintien partiel de l'activité agricole lors de l'exploitation de la carrière (décapage et remise en état coordonnée) ;
- ✓ Restitution des parcelles à un usage agricole.

Le but des opérations est de restituer le site pour qu'il retrouve son usage agricole initial afin que la période d'exploitation n'ait pas de répercussion auprès de l'exploitant agricole sur le long terme.

Au niveau du secteur Sud, les mesures permettant de limiter les incidences sur l'occupation des sols et la consommation de terres agricoles sont limitées du fait des nombreuses contraintes de réaménagement liés à la mise en œuvre du futur projet d'extension de la centrale nucléaire. Les mesures pouvant cependant être mises en place sont les suivantes :

- ✓ Maintien en l'état de la zone naturelle ;
- ✓ Maintien en l'état de la parcelle cultivée ;
- ✓ Les terres de décapage seront maintenues sous forme de merlons périphériques.

I.4 SYNTHÈSE

INCIDENCES SUR L'OCCUPATION DES SOLS ET LA CONSOMMATION DE TERRES

<table>
<tr><th>Incidences</th><th>Mesures proposées</th></tr>
<tr><td colspan="2">Secteur Nord</td></tr>
<tr><td>✓ Incidence forte directe, mais temporaire sur le mode d'occupation des sols</td><td rowspan="2">✓ Phasage d'exploitation permettant le maintien partiel de l'activité agricole ;
✓ Remblaiement total de la fosse d'extraction ;
✓ Régalage de terres de découverte pour favoriser la reprise agricole ;
✓ Retour des terrains à leur usage agricole après réaménagement.</td></tr>
<tr><td>✓ Incidence forte directe, mais temporaire sur la consommation de terres agricoles</td></tr>
<tr><td colspan="2">Secteur Sud</td></tr>
<tr><td>✓ Incidence forte directe et permanente sur le mode d'occupation des sols</td><td rowspan="2">✓ Maintien en l'état de la zone naturelle ;
✓ Maintien en l'état de la parcelle cultivée ;
✓ Les terres de découvertes préalablement décapées seront maintenues sous forme de merlons.</td></tr>
<tr><td>✓ Incidence modérée directe, mais temporaire sur la consommation de terres agricoles</td></tr>
</table>

II. INCIDENCES SUR LES SOLS

II.1 INCIDENCES DIRECTES

II.1.1 Incidence sur la qualité pédologique du sol

Au sens pédologique du terme, le sol est une formation naturelle de surface résultant de processus physiques, chimiques et biologiques entre l'atmosphère et la roche mère sous-jacente. Cet horizon est d'une épaisseur variable et contient des proportions variables d'air, d'eau, de matière organique et de matière minérale.

❖ **Incidences liées aux opérations de décapage :**

Le principal impact d'une carrière sur le sol est lié à la suppression de l'horizon superficiel (terre végétale, humus, etc.). En effet, dans le cadre des opérations de décapage, l'horizon de découverte peut être perturbé, tant au niveau physique (le décapage entraînant la perte de leur structure) qu'au niveau chimique et organique (la destruction de la végétation entraînant la suppression des processus de décomposition, d'aération et de structuration du sol).

Dans le cadre du projet, ces opérations de décapage seront réalisées de façon coordonnée à l'avancée de l'exploitation. Les terres de découverte seront stockées *in situ* sous forme de merlons périphériques, sur une hauteur de 3 m maximum de façon à préserver leur propriété pédologique.

Au niveau du secteur Nord, la superficie totale concernée par ces opérations de décapage est d'environ 55 ha. Les terres prélevées seront soigneusement stockées de façon distincte et ne seront reprises que pour leur régalage au moment de la remise en état finale des terrains. De cette manière, les risques de pollution et de dénaturation des terres seront faibles.

Au niveau du secteur Sud, la parcelle agricole non exploitée jusqu'à ce jour sera restituée en l'état. La qualité pédologique du sol ne sera donc pas impactée par l'activité du site. Au niveau des secteurs d'ores et déjà exploités dans le cadre de l'activité de la carrière, l'horizon pédologique a d'ores et déjà été décapé et stocké sous forme de merlons en attente de la remise en état finale du site. Le projet n'aura donc aucun effet supplémentaire ou nouveau sur ce secteur.

❖ **Incidences liées aux opérations de remblayage :**

La qualité pédologique des sols, après remise en état du site, peut également être liée à la qualité des matériaux utilisés pour le remblaiement de la fosse d'extraction. En effet, l'apport de déchets non inertes pourrait nuire à la qualité des sols.

Au niveau du secteur Nord, le remblayage s'effectuera jusqu'à la cote du terrain naturel. Pour ce faire, la société devra apporter des matériaux inertes extérieurs en provenance de chantiers locaux du BTP. Les procédures d'accueil et de contrôle se feront au niveau de la plateforme technique et seront réalisées conformément à l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières. Ces procédures impliquent de contrôler chaque chargement et d'assurer la traçabilité de tous ces matériaux avant qu'ils ne soient valorisés par remblayage de la fosse d'extraction. De cette manière, la société NEXSTONE s'assure de pouvoir garantir le caractère inerte des remblais utilisés, c'est-à-dire des matériaux qui ne se décomposent pas, qui ne produisent pas de réaction physique et/ou chimique et qui n'interagissent pas de façon préjudiciable avec l'environnement.

Les terres de découverte seront ensuite régalées par-dessus ces matériaux et permettront une reprise agricole sans risque de pollution ou d'altération.

Les matériaux alluvionnaires seront donc remplacés par des matériaux inertes de façon permanente. Toutefois, l'incidence sur la qualité pédologique du sol sera faible.

Au niveau du secteur Sud, les prescriptions d'exploitation et de réaménagement fournis par le propriétaire autorisent le remblaiement partiel des terrains uniquement sur certains secteurs affichés en "bleu" sur le plan suivant [**Figure 136**]. Sur ces secteurs, le remblaiement partiel de la fosse d'extraction pourra être réalisé jusqu'aux cotes 190 à 195 m NGF en fonction des volumes d'apports disponibles avant la mise en œuvre de la cessation partielle d'activité au 31/12/2026.

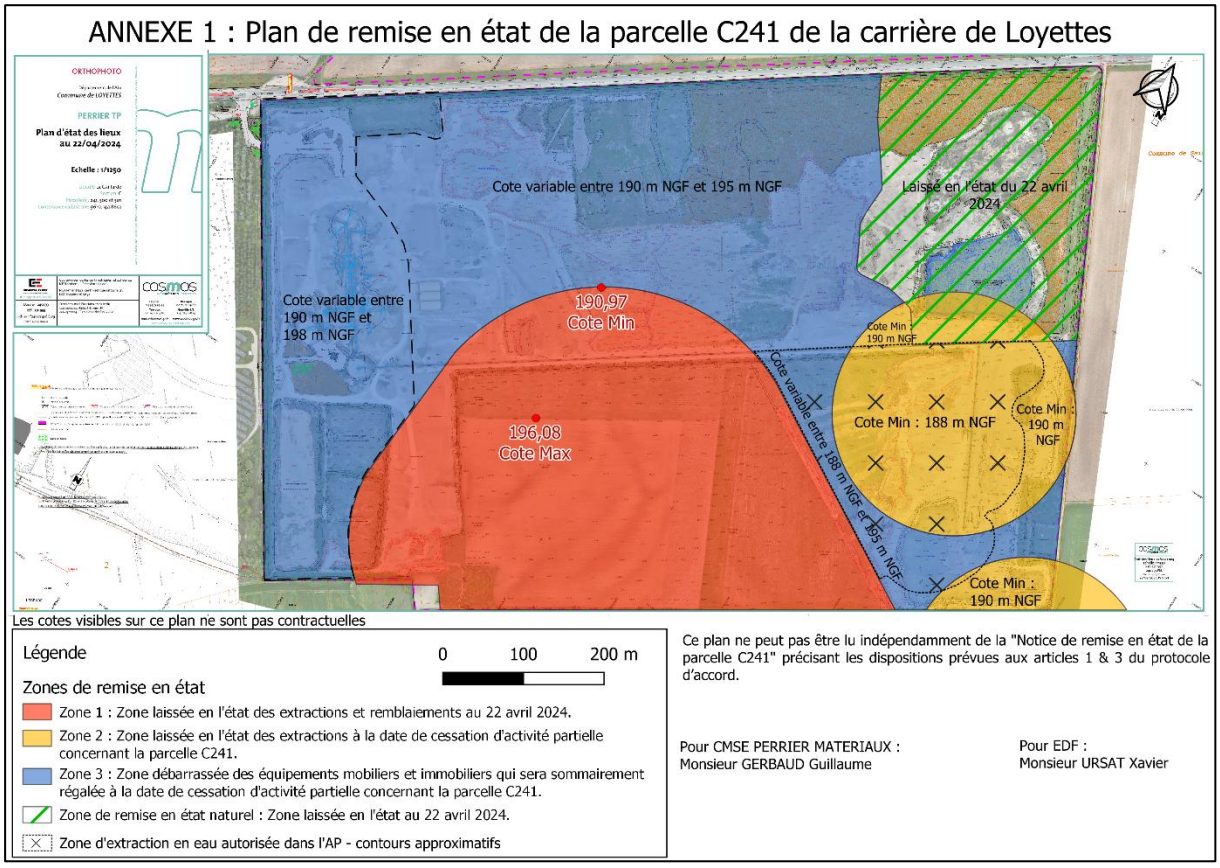


Figure 136. Prescriptions EDF concernant le remblaiement du secteur Sud

Les opérations successives de décapage, d'extraction puis de remblaiement auront un effet faible, direct, et temporaire sur la qualité pédologique du sol.

II.1.2 Extraction du gisement

La société NEXSTONE projette de poursuivre l'extraction de sables et graviers qui composent les alluvions du Rhône. Au total, au terme des 25 années d'extraction sollicitées, près de 3 115 962 m^3 de matériaux bruts seront prélevés. Le gisement sera exploité sur une épaisseur de 6,5 m en moyenne et la cote de fond de fouille minimale sera fixée à 188 m NGF.

Lors de la première phase quinquennale, les premiers mois viseront à finaliser la remise en état du secteur Sud, puis l'aménagement de la nouvelle plateforme située en limite Ouest du secteur Nord. L'extraction de la carrière se fera ensuite de l'Ouest vers l'Est, uniquement sur le secteur Nord de la carrière [**Figure 137**].

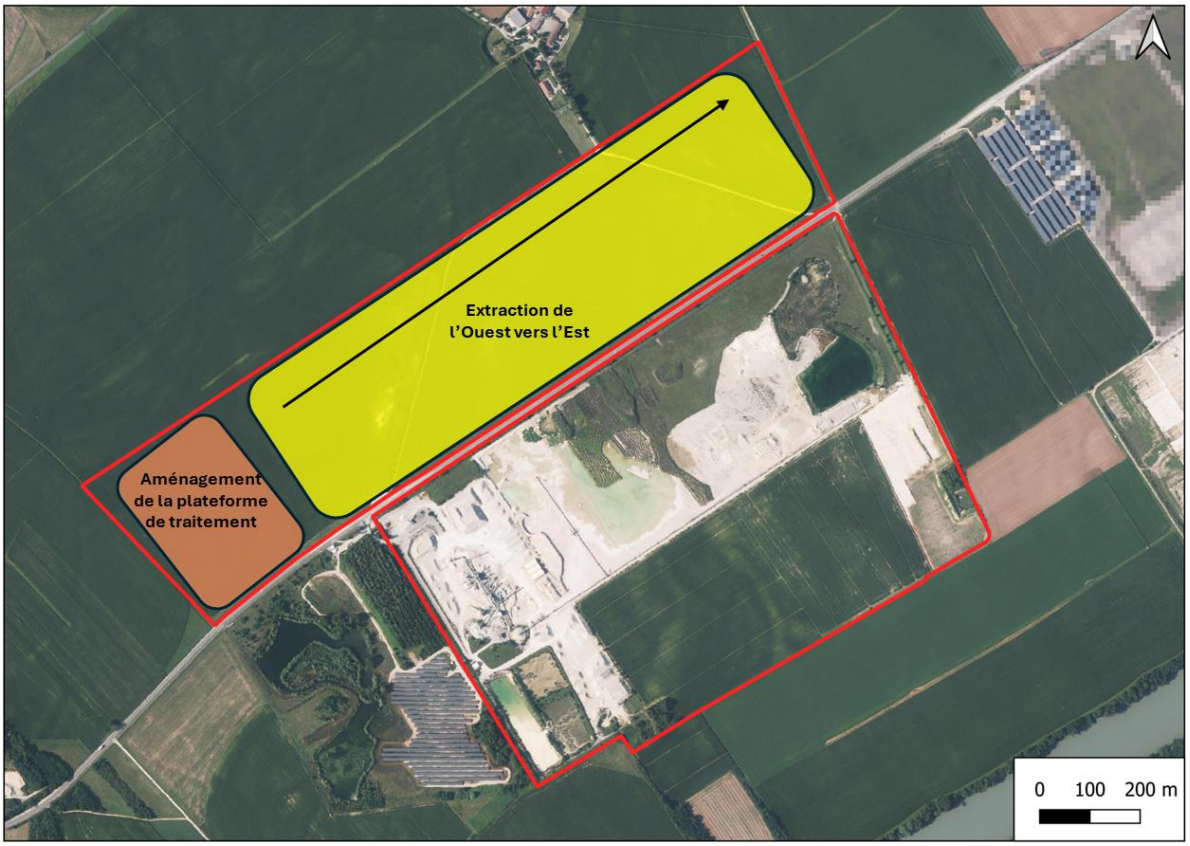


Figure 137. Principe d'exploitation de la carrière

L'exploitation du gisement prévue par la société NEXSTONE implique le prélèvement d'une ressource naturelle non renouvelable. L'incidence de la carrière vis-à-vis de cette ressource est modérée, directe et permanente, cela étant la vocation même d'une carrière.

II.1.3 Stabilité des terrains

L'exploitation sera réalisée conformément à la réglementation en vigueur et de façon à assurer la stabilité des terrains, ainsi :

- ✓ Un délaissé réglementaire de 10 mètres sera observé entre le périmètre d'autorisation et celui d'excavation ;
- ✓ L'activité extractive sera réalisée à sec et en eau au moyen d'une pelle hydraulique ou d'un chargeur ;
- ✓ La faible profondeur de gisement exploitable permet d'extraire le gisement selon un talus unique, penté de 45 à 33 ° en limite d'extraction et d'une hauteur moyenne de 6,5 m (total hors d'eau + en eau) pour le secteur Nord.

La poursuite et l'extension de l'activité extractive n'auront pas d'incidence notable sur la stabilité des terrains, de même que la remise en état.

II.2 INCIDENCES INDIRECTES : RISQUES DE POLLUTION

II.2.1 Risques de pollutions chroniques

❖ **Matériaux extraits :**

Les matériaux extraits seront des matériaux strictement naturels et inertes, c'est-à-dire non susceptibles d'une évolution perceptible dans le temps. Ils ne pourront donc pas être à l'origine d'émanations de gaz ou d'altération de la qualité des sols, des eaux souterraines ou de surface, et ne risqueront pas de s'enflammer ou d'entretenir la combustion. Le risque d'une pollution chronique lié à l'exploitation du gisement est considéré comme nul.

❖ **Présence d'engins sur la carrière :**

Un risque de pollution chronique pourrait provenir d'une fuite d'un engin due à une défaillance technique. Les produits pouvant éventuellement être déversés sont : huile et hydrocarbures, caoutchouc, etc. Ce risque sera néanmoins minimisé par l'entretien régulier des engins présents sur la carrière et est donc considéré comme faible.

❖ **Stockage de produits polluants :**

Le site disposera d'une cuve de carburant « tampon » de 1000 L pour se prémunir des pénuries, des défauts de fournisseurs ou d'éventuels problèmes de livraison. De même, de petits volumes d'huiles seront stockés sur des bacs de rétention adaptés, pour réaliser des remplissages d'appoint ;

❖ **Matériaux de remblais :**

Les matériaux utilisés dans le cadre de la remise en état de la carrière par remblaiement seront des déchets strictement inertes, c'est-à-dire non susceptibles d'une évolution perceptible dans le temps. Ils ne pourront donc pas être à l'origine d'émanations de gaz ou d'altération de la qualité des sols, des eaux souterraines ou de surface, et ne risqueront pas de s'enflammer ou d'entretenir la combustion.

Toutefois, dans le cas où ces déchets ne soient pas intégralement inertes, l'apport de déchets extérieur présente le principal facteur de risque vis-à-vis d'une pollution chronique. Sans mises en œuvre de mesures permettant de garantir le caractère inerte des déchets acceptés, l'incidence est donc considérée comme moyenne. La société NEXSTONE s'engage néanmoins à mettre en œuvre l'ensemble des mesures nécessaires pour garantir le caractère inerte des déchets extérieurs acceptés sur site (respect des procédures d'admissions, etc.). Au regard des mesures mises en œuvre (mesures rappelées au chapitre suivant), l'incidence liée à l'apport de déchets inertes est faible.

Dans le cas présent, de nombreuses mesures préventives sont appliquées par la société NEXSTONE dans le cadre de l'exploitation de la carrière de Loyettes. Le risque de pollution chronique au sein de la carrière est donc faible.

II.2.2 Risques de pollutions accidentelles

Une pollution accidentelle résulte d'un événement exceptionnel au cours duquel les produits polluants peuvent être déversés. Ces risques sont ici principalement liés aux engins de chantier évoluant au sein de la carrière.

En théorie, les produits susceptibles d'engendrer une pollution des sols sont les hydrocarbures (carburants et huiles) contenus dans les engins utilisés sur le site. À titre indicatif, les volumes que peuvent représenter ces produits selon le type d'engin figurent dans le tableau ci-après.

Tableau 57. Volumes susceptibles de fuir en cas d'accident

Type d'engin utilisé	Volume total du réservoir de carburant (gazole)	Volume total du circuit hydraulique (huile multi- chantier)	Volume total du circuit de refroidissement (eau + glyco-circuit)
Chargeur	500 l	210 l	80 l
Pelle / Bulldozer	450 l	220 l	80 l
Tombereau/Dumper	500 l	210 l	80 l

Dans le cas présent, l'exploitation courante du site nécessite l'emploi des engins suivants :

Zone d'extraction	Zone de remblaiement	Plateforme de traitement
✓ 2 chargeuses ; ✓ Une pelle ; ✓ Un tombereau.	✓ Un bull.	✓ Un charriot élévateur MANITOU ; ✓ Les véhicules légers du personnel

Grâce à l'entretien effectué régulièrement sur ces engins, la probabilité qu'ils fuient de manière simultanée est quasi nulle. En cas de rupture d'un réservoir, le volume maximal épandu sur le sol correspondra donc à l'un des volumes indiqués dans le tableau ci-dessus.

Le risque de pollution accidentelle des sols peut également survenir lors des opérations de ravitaillement. Néanmoins, le ravitaillement des engins de chantier sera comme aujourd'hui réalisé via un camion-citerne ravitailleur par la méthode du bord-à-bord. Afin de limiter le risque de pollution lors de ces opérations, le ravitaillement sera réalisé au niveau d'une dalle étanche équipée d'un système de séparateur d'hydrocarbures. Pour les engins à mobilité réduite qui ne peuvent pas se déplacer jusqu'à l'aire étanche, le ravitaillement sera réalisé sur place.

Le risque de pollution des sols est un effet indirect temporaire, car lié à la période d'activité du site. Il sera faible en raison des mesures préventives retenues et décrites ci-dessous.

II.3 MESURES PROPOSÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

II.3.1 Mesures concernant l'incidence directe sur les sols

❖ **Mesures concernant la qualité pédologique du sol**

Afin de limiter l'impact du projet sur la qualité pédologique des sols, plusieurs mesures seront mises en œuvre :

- ✓ Décapage réalisé de manière coordonnée aux travaux d'extraction ;
- ✓ Stockage des terres de découverte :
  - Sous forme de merlons en périphérie du site ;
  - Au niveau d'une zone de stockage spécifique aux terres de découvertes, situées à l'Est de la plateforme de traitement ;
- ✓ Remise en état coordonnée aux travaux d'extraction ;
- ✓ Apport de déchets strictement inertes pour la mise en œuvre du remblai ;
- ✓ Respect du protocole d'accueil des déchets inertes (Cf. mesures concernant le risque de pollution) ;
- ✓ Régalage final des terres de découverte pour faciliter la reprise agricole des terrains.

Ces mesures permettront de garantir le maintien de la qualité agronomique des terres de découverte et de limiter les surfaces exploitées simultanément.

❖ **Mesures concernant la consommation du gisement naturel :**

La nature même d'une carrière implique la consommation du gisement naturel. La Société NEXSTONE valorisera le gisement afin de répondre aux besoins locaux. Les matériaux fabriqués seront des graves, sables et gravillons. La qualité du gisement permettra principalement la fabrication de matériaux nobles, utilisables dans les bétons et les enrobés. La qualité du gisement ainsi que l'optimisation du process de production et de lavage permettront de limiter la part de matériaux stériles.

❖ **Mesures concernant la stabilité des sols :**

Afin d'assurer la stabilité des terrains durant les phases d'extraction, la société NEXSTONE appliquera les mesures suivantes :

- ✓ Les bords de l'excavation seront maintenus à une distance minimale de 10 mètres de la limite d'emprise foncière du site (article 14 de l'A.M. du 22 septembre 1994 modifié) ;
- ✓ L'extraction sera réalisée sur un front unique d'une profondeur de 6,5 mètres en moyenne ;
- ✓ L'extraction sera réalisée au moyen d'engins mécaniques (pas de tir de mines) ;
- ✓ Les pentes d'extraction seront comprises entre 45 et 33 °pour garantir la stabilité du talus ;
- ✓ Le remblaiement sera réalisé selon les règles de l'art, en respectant les pentes de stabilité des matériaux utilisés ;
- ✓ Sur le secteur Nord, le projet de remise en état de la carrière prévoit un remblaiement jusqu'au terrain naturel, supprimant tout risque d'instabilité des sols ;
- ✓ Sur le secteur Sud, les opérations de remise en état respecteront les demandes du propriétaire. Les talus d'extraction et de remblaiement seront restitués avec des pentes garantissant la stabilité des matériaux.

II.3.2 Mesures concernant le risque de pollution

Concernant **la circulation des engins** au sein de la carrière, plusieurs mesures sont d'ores et déjà appliquées et seront maintenues dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension :

- ✓ Les pistes d'accès et de circulation sont suffisamment larges et dégagées de tout obstacle ;
- ✓ Des butées ou des merlons sont mis en place au bord de l'extraction. Cette mesure concerne davantage la sécurité du personnel, mais limitera également le déversement d'hydrocarbure à la suite de la chute d'un engin ;
- ✓ Le plan de circulation est affiché en entrée de site et visible par tous. La vitesse de circulation au sein du site est limitée à 30 km/h ;
- ✓ Les dossiers de prescription sont régulièrement communiqués au personnel concerné (limitation des vitesses, définition des priorités, etc.) et lors de toute nouvelle embauche ;
- ✓ Les employés sont formés à l'utilisation des engins employés sur le site, et ce pour toutes les conditions météorologiques ;
- ✓ Des kits anti-pollution sont présents dans chaque engin ;
- ✓ Stockage de la cuve de carburant et des huiles au-dessus d'un bac de rétention.

Le ravitaillement de ces engins se fera principalement au niveau de l'aire étanche de ravitaillement, via un camion-citerne ravitailleur double paroi. La dalle sera créée avec une légère pente qui dirigera gravitairement les eaux vers un séparateur d'hydrocarbures. Cet ouvrage sera régulièrement contrôlé et nettoyé pour garantir son bon fonctionnement. Rappelons qu'une cuve de carburant "tampon" de 1 000 L pourra également être utilisée pour le ravitaillement des engins.

Le ravitaillement en carburant des engins à mobilité réduite pourra être réalisé en bord à bord, avec des kits de dépollution d'urgence à proximité.

Chaque engin présent sur le site disposera par ailleurs d'un **kit de dépollution d'urgence**, type Pollukit, qui sera complété après chaque usage. Les chauffeurs seront formés à l'utilisation de ces kits. En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures à partir des engins, que ce soit à la suite d'un incident (rupture de flexible…) ou d'un accident d'engin, la **procédure d'intervention d'urgence** sera systématiquement déclenchée. Elle a pour objet de rapidement contenir la pollution, de l'enlever et de la faire évacuer par une entreprise spécialisée vers un établissement de traitement et d'élimination agréé. Elle consiste en :

- ✓ La suppression de la source de la pollution ;
- ✓ L'utilisation systématique du kit de dépollution ;
- ✓ L'évacuation des matériaux souillés et la recharge du kit antipollution en cas d'épanchement d'une petite quantité de polluant ;
- ✓ En cas d'épanchement plus important, la mise en œuvre des moyens à disposition pour confiner la pollution (ceinturer la pollution de cordons de terre ou de limons, employer la pelle, utiliser l'aire étanche ou la benne d'un engin de chargement pour confiner les terres polluées en attendant leur évacuation, etc.) ;
- ✓ L'information du responsable dans les meilleurs délais (qui fera alors appel, si besoin, aux services externes compétents (pompiers, société de dépollution).

Le petit entretien des engins pourra être réalisé sur site, au niveau de l'aire étanche adaptée.

Concernant **l'exploitation de manière générale**, le site et ses abords sont maintenus en parfait état de propreté. Toutes les mesures sont prises pour qu'aucun dépôt ne soit effectué, et le site est régulièrement dégagé de ses déchets de fonctionnement. Enfin, la fermeture du site en dehors des heures de fonctionnement permet d'éviter les dépôts sauvages dans l'enceinte du site, par des tiers.

II.4 SYNTHÈSE

INCIDENCES SUR LES SOLS

Incidences	Mesures proposées
✓ **Risque d'altération** de la qualité pédologique du sol	✓ Décapage coordonné aux travaux d'extraction ; ✓ Stockage sélectif des terres de découverte ; ✓ Remise en état coordonnée aux travaux d'extraction ; ✓ Apport de déchets strictement inertes pour la mise en œuvre du remblai ; ✓ Respect du protocole d'accueil des déchets inertes ; ✓ Régalage final des terres de découverte pour faciliter la reprise agricole des terrains.
✓ **Incidence directe** de l'extraction (prélèvement de la ressource naturelle)	✓ Utilisation du gisement naturel pour produire des graves, sables et gravillons et pour la production de matériaux nobles destinés au béton et aux enrobés ; ✓ Traitement des matériaux permettant de limiter la part de stériles non commercialisables à environ 2 % en fonction de la qualité du gisement.
✓ **Incidence indirecte** sur la stabilité des terrains	✓ Les bords de l'excavation seront maintenus à une distance minimale de 10 mètres de la limite d'emprise foncière du site ; ✓ L'extraction sera réalisée sur un front unique d'une profondeur de 6,5 mètres en moyenne ; ✓ L'extraction sera réalisée au moyen d'engins mécaniques (pas de tir de mines) ; ✓ Les pentes d'extraction seront de 45 à 33 ° pour garantir la stabilité du talus ; ✓ Le remblaiement sera réalisé selon les règles de l'art, en respectant les pentes de stabilité des matériaux utilisés ; ✓ Sur le secteur Nord, le projet de remise en état de la carrière prévoit un remblaiement jusqu'au terrain naturel, supprimant tout risque d'instabilité des sols ; ✓ Sur le secteur Sud, les opérations de remise en état respecteront les prescriptions EDF pour la mise en œuvre du projet nucléaire. Les talus d'extraction et de remblaiement seront restitués avec des pentes garantissant la stabilité des matériaux.
✓ **Risques de pollution** (chronique et accidentelle)	✓ Poursuite des mesures actuellement mises en œuvre par la société NEXSTONE ; ✓ Mesures destinées à éviter les risques liés à la circulation des engins ; ✓ Mesures concernant l'entretien des engins (réduction des risques de fuite, d'accident, etc.) ; ✓ Mise en place d'une procédure d'évacuation d'urgence en cas de pollution accidentelle ; ✓ Mesures concernant la gestion des abords du site ; ✓ Mesures concernant le ravitaillement des engins ; ✓ Mise en place d'une aire étanche équipée d'un déshuileur pour les opérations de ravitaillement ; ✓ Stockage de carburant ou d'huiles en faible quantité et sur des contenants adaptés.

III. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

III.1 INCIDENCE DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION

III.1.1 Modification directe des écoulements

III.1.1.1 Écoulement des eaux internes au site

Lors des opérations de la carrière, une partie des terrains sera décapée de l'horizon de découverte. L'horizon de découverte étant moins perméable que les matériaux alluvionnaires, l'infiltration des eaux sera plus directe sur les surfaces mises à nu que sur les surfaces naturelles. Au niveau des zones décapées, l'infiltration sera donc plus importante que sur le terrain naturel.

Au niveau des zones en cours d'extraction, les eaux de ruissellement seront naturellement dirigées vers le point bas du carreau, qui évoluera selon l'avancée de l'exploitation. La nature perméable des matériaux découverts permettra aux eaux de s'infiltrer progressivement dans le sous-sol. Lorsque l'exploitation atteindra la partie en eau, les eaux de ruissellement rejoindront la fosse en eau.

Concernant les zones de remblai à nu, les matériaux peuvent avoir un caractère plus imperméable que le gisement en place, le ruissellement se trouvera donc légèrement accru, mais l'infiltration sera toujours possible.

Les eaux ruisselant sur les surfaces imperméabilisées (aire étanche, plateforme de traitement, etc.) seront préalablement traitées dans un séparateur d'hydrocarbures avant de s'infiltrer dans les sols.

Au regard des caractéristiques topographiques de la carrière, les effets sur l'écoulement interne des eaux du site sont considérés comme négligeables, directs et temporaires.

III.1.1.2 Écoulements externes au site

Rappelons que la topographie locale du secteur d'étude est très plane et que la nature des terrains alentour (parcelles agricoles cultivées) limite le ruissellement des eaux pluviales et favorise l'infiltration rapide des eaux dans le sol. Les eaux de ruissellement externes ne pourront donc pas atteindre le site.

Au regard des caractéristiques topographiques du secteur d'étude, les effets sur l'écoulement externe des eaux du site sont considérés comme nuls, directs et temporaires.

III.1.2 Gestion qualitative des eux

III.1.2.1 Gestion des eaux internes

❖ **Pollution chronique :**

Le ruissellement des eaux sur les zones décapées et remblayées augmente leur charge en Matières En Suspension (MES), mais n'altère pas leurs qualités intrinsèques. Les poussières inertes ne sont en effet pas considérées comme un agent polluant.

De manière générale, aucun rejet d'effluent susceptible d'altérer les eaux superficielles n'est effectué dans le cadre de l'exploitation. Pour rappel, les eaux de ruissellement internes au site sont gravitairement dirigées vers le fond de fouille (infiltration dans le sol ou alimentation de la fosse en eau).

Les eaux de ruissellement issues des zones remblayées ne seront pas non plus de nature à générer une pollution chronique étant donné que les matériaux utilisés pour le remblai de la fosse d'extraction seront des déchets strictement inertes.

Les effets qualitatifs de l'exploitation de la carrière NEXSTONE de Loyettes sur le risque de pollution chronique des eaux superficielles sont considérés comme négligeables, indirects et temporaires.

❖ **Pollution accidentelle :**

Rappelons que :

- ✓ L'entretien des engins de chantier sera réalisé sur une aire étanche reliée à un séparateur d'hydrocarbures ;
- ✓ Le site disposera d'une cuve de carburant « tampon » de 1000 L pour se prémunir des pénuries, des défauts de fournisseurs ou d'éventuels problèmes de livraison. De même, de petits volumes d'huiles seront stockés sur des bacs de rétention adaptés, pour réaliser des remplissages d'appoint. Le ravitaillement des engins sera réalisé de manière sécurisée vis-à-vis de la protection de l'environnement (aire étanche ou bac d'égoutture suivant les engins concernés) ;
- ✓ L'aire étanche de ravitaillement sera équipée d'un séparateur d'hydrocarbures.

Ainsi, l'origine d'une éventuelle pollution accidentelle pourrait être liée à :

- ✓ La rupture du flexible d'un engin ;
- ✓ Une fuite lors de l'approvisionnement en hydrocarbures des engins par le camion-citerne ;
- ✓ Un accident de la circulation, une collision entre engins ;
- ✓ Etc.

Au regard des caractéristiques de ravitaillement qui seront mises en œuvre, l'incidence du projet sur le risque de pollution accidentel sur les eaux superficielles internes est qualifiée de faible.

III.1.2.2 Gestion des eaux externes

Au regard de la topographie du secteur (sans relief) et des modalités d'exploitation de la carrière (en fosse), il n'y a pas de risque qu'une éventuelle pollution interne au site se transmette vers l'extérieur.

L'incidence du projet sur la qualité des eaux de ruissellement externes est nulle, indirecte et temporaire.

III.2 INCIDENCES DU RÉAMÉNAGEMENT DE LA CARRIÈRE

III.2.1 Modification des écoulements

Sur le secteur Nord, le projet de remise en état prévoit le remblayage total de la fosse d'extraction pour faciliter la reprise agricole des terrains. Au terme du réaménagement, la topographie du site sera donc identique à la situation initiale des terrains.

Au terme de la remise en état de la carrière, l'incidence du projet sur la modification des écoulements de surface sera donc nulle, directe et permanente.

III.2.2 Incidences qualitatives

Au terme de l'exploitation du site, l'ensemble des équipements nécessaires à l'exploitation de la carrière auront été supprimés (installations, aire étanche, engins de chantier, etc.) et ne seront donc pas de nature à générer un impact sur la qualité des eaux superficielles.

Par ailleurs, les déchets inertes utilisés pour la mise en œuvre du projet de réaménagement seront strictement inertes et n'induiront donc aucune pollution chronique des sols et donc des eaux de ruissellement.

Au terme de la remise en état de la carrière, l'incidence du projet sur la qualité des eaux superficielles sera donc nulle, indirecte et permanente.

III.3 MESURES PRÉVUES PAR L'EXPLOITANT

III.3.1 Mesures prévues pour limiter les impacts sur l'écoulement des eaux

Les mesures mises en œuvre pour limiter la modification des écoulements sont les suivants :

- ✓ Décapage des sols réalisé de manière coordonnée à l'exploitation ;
- ✓ Remblaiement de la fosse réalisé de manière coordonnée à l'exploitation ;
- ✓ Les eaux de ruissellement seront gravitairement dirigées vers le fond de fosse ;
- ✓ La topographie plane du secteur permettra de ralentir la vitesse des écoulements, ainsi qu'une infiltration progressive de l'eau dans le sol ;
- ✓ Le projet de réaménagement de la carrière, par remblaiement total de la fosse d'extraction, permettra de recréer une topographie identique à la situation actuelle (cas du secteur Nord).

Au regard des mesures qui seront mises en œuvre sur la carrière de Loyettes, les effets quantitatifs du projet sur les eaux de ruissellement seront négligeables.

III.3.2 Mesures prévues pour limiter la dégradation qualitative des eaux superficielles

Les mesures qui seront mises en œuvre pour éviter une dégradation qualitative des eaux de ruissellement sont les suivantes :

- ✓ Les eaux potentiellement polluées (eaux issues du ruissellement sur la dalle étanche) seront gravitairement dirigées vers un séparateur d'hydrocarbures ;
- ✓ Stockage de produits polluants (hydrocarbures et huiles pour les appoints) dans des contenants double parois et sur des bacs de rétention adaptés ;
- ✓ Respect des protocoles de ravitaillement des engins de chantier ;
- ✓ Mise en œuvre d'un protocole en cas de pollution accidentelle ;
- ✓ Mise en œuvre de procédures d'accueil, de tri, de contrôle et de traçabilité conformes à la réglementation pour l'accueil de déchets inertes extérieurs.

Notons que les mesures mises en œuvre pour limiter la pollution des sols seront également bénéfiques pour les eaux superficielles.

Au regard des mesures qui seront mises en œuvre sur la carrière de Loyettes, les effets qualitatifs du projet sur les eaux de ruissellement seront négligeables.

III.4 SYNTHÈSE

INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

Incidences	Mesures proposées
Incidence du projet en phase exploitation :	
✓ Modification des écoulements à l'échelle du site. **Incidence non significative, directe et temporaire.** ✓ Modification des écoulements externes au site : **Incidence nulle, directe et temporaire.**	✓ Les opérations de décapage et de remblai sont réalisées de manière coordonnée à l'extraction ; ✓ Gestion des eaux internes au site, par infiltration des eaux au niveau du carreau d'exploitation et du plan d'eau d'extraction.
✓ Altération de la qualité des eaux par pollution chronique (déchets inertes). **Incidence négligeable, directe, temporaire.** ✓ Altération de la qualité des eaux par pollution accidentelle (fuite d'hydrocarbure…). **Incidence faible, directe, temporaire.**	✓ Entretien des engins sur l'aire étanche reliée à un séparateur d'hydrocarbures ; ✓ Ravitaillement sur aire étanche ou au-dessus d'un bac d'égoutture ; ✓ Mise en œuvre d'un protocole en cas de pollution accidentelle ; ✓ Mise en œuvre de procédures d'accueil, de tri, de contrôle et de traçabilité conformes à la réglementation concernant l'accueil des déchets inertes.
Incidence du projet au terme du réaménagement :	
✓ Modification des écoulements à l'échelle du site. **Incidence nulle, directe et permanente.**	✓ Le projet de remise en état du site prévoit de recréer une topographie identique à la situation initiale.
✓ Altération de la qualité des eaux par pollution chronique (déchets inertes) ou accidentelle (fuite d'hydrocarbure…). **Incidence nulle, indirecte et permanente.**	✓ Respect du protocole d'accueil des déchets inertes.

IV. INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

IV.1 INCIDENCE DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION

IV.1.1 Impacts quantitatifs

IV.1.1.1 Modification des niveaux piézométriques

Modifications liées aux opérations de remblaiement :

Les remblais créent en effet un « barrage » à l'écoulement, car leurs perméabilités seront plus faibles que celle du matériau originel. Cet effet sera d'autant plus fort que la nappe sera haute :

- ✓ Perméabilités des alluvions au droit de la carrière selon la simulation de calage : 1.5*10-3 m/s ;
- ✓ Perméabilité des remblais : 10-5 m/s.

Il apparaît qu'au niveau de l'extension Nord se crée un dôme piézométrique **[Figure 138**] s'élevant jusqu'à 197 m NGF. La recharge conséquente de 406 mm ainsi que la vitesse d'écoulement diminuée entre 188 m et le terrain naturel entrainent une remontée du niveau de la nappe sur la partie remblayée.

La **[Figure 139]** montre que la remontée recoupe quasiment le niveau du sol sur une toute petite surface de l'extension (zone intérieure à l'isobathe 0 en bleu), d'une surface de 40*20 m environ. À noter que ce scénario est le plus pessimiste, mais en réalité le mur du gisement n'atteindra pas de manière homogène au maximum la cote de 188 m NGF sur la totalité de l'extension. L'effet barrage en sera diminué.

Au Sud la seule zone remblayée en eau ne montre pas de remontée de nappe, ce phénomène peut être masqué par l'extraction sans remblaiement des deux zones à l'Ouest **[cercles en Figure 138**] créant un plan d'eau jusqu'à trois mètres au-dessus de la cote d'extraction à 188 m NGF et 1 mètre au-dessus de la cote d'extraction de 190 m NGF.

D'après la modélisation réalisée par BURGEAP, les opérations de remblaiement de la fosse d'extraction pourront générer une augmentation localisée des niveaux de nappe au niveau du périmètre d'étude. Ces modifications étant très localisées, l'incidence est considérée comme faible.

Incidences liées à une crue centennale du Rhône et de l'Ain :

Afin de simuler les cotes piézométriques maximales au droit du site, les crues des rivières ont été prises en compte. Rappelons en effet que ces rivières constituent le niveau de base de la nappe et conditionnent l'écoulement des eaux souterraines. Il ne s'agit pas de se baser sur ces cotes pour déterminer les limites d'extractions, mais bien d'identifier les niveaux piézométriques maximums qui pourraient se produire sur le site.

Les hauteurs d'eau du Rhône et de l'Ain associées à une crue centennale ont été déterminées à partir du PPR Inondation du Rhône et de l'Ain approuvé le 16 septembre 2016 :

- ✓ Les cotes du Rhône s'échelonnent de 195.6 m NGF en amont du modèle (St Vulbas) à 190.6 m NGF à sa confluence avec l'Ain ;
- ✓ Les cotes de l'Ain s'échelonnent de 207 m NGF en amont du modèle à 189.75 m NGF à sa confluence avec le Rhône.

Ces hauteurs d'eau ont été appliquées dans le modèle afin d'identifier les modifications d'écoulements sur le site et aux alentours lors de telles crues. Elles l'ont été de façon non concomitante, car l'occurrence de la survenue d'un tel évènement simultané a été jugée très faible.

Les isopièzes associées à une crue centennale du Rhône et de l'Ain sont visibles sur la carte de la **Figure 140.**

Les deux crues mettraient en eau la totalité de l'extension lorsqu'elle sera excavée à 193 m NGF :

- ✓ Pour la crue de l'Ain, l'isopièze 193 m NGF passe juste au Sud de Pz2, le niveau d'eau au sein de l'extension est compris entre 193 et 195 mNGF ;
- ✓ Pour la crue du Rhône la hausse du niveau d'eau est logiquement plus forte, pour une cote comprise entre 194 et 196,5 m NGF au droit de l'extension.

Ainsi, en cas de crue centennale, il faut s'attendre à avoir une partie des excavations en eau le temps que l'onde de crue se propage dans les rivières et la nappe.

D'après la modélisation réalisée par BURGEAP, le niveau d'eau au sein de la carrière pourrait éventuellement augmenter en cas de crue au niveau du Rhône ou de l'Ain. La carrière étant exploitée en eau, l'augmentation du niveau des eaux n'aurait donc pas d'incidence significative sur l'activité extractive.

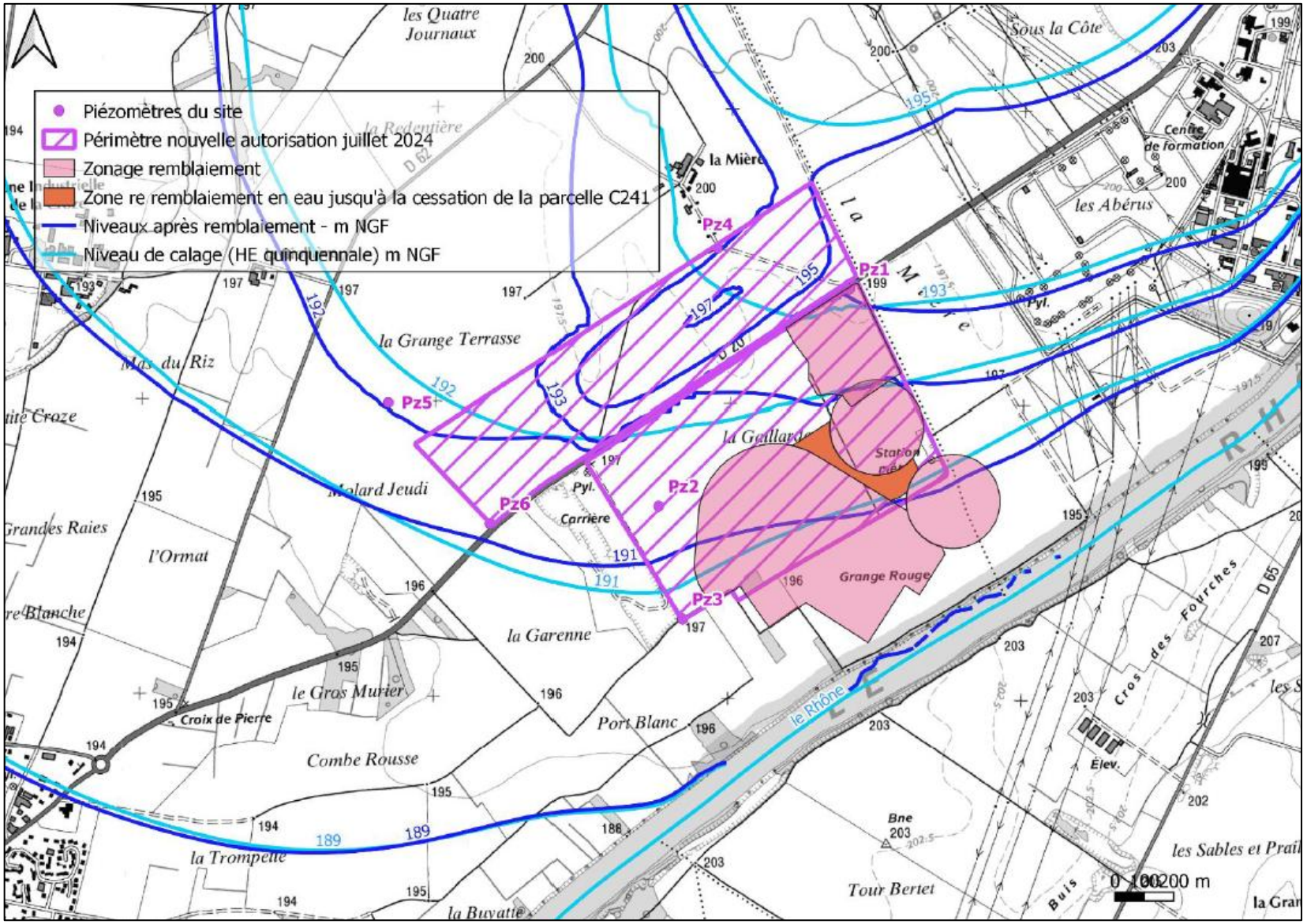


Figure 138. Cote piézométrique après simulation de remblaiement sur la carrière actuelle et l'extension

(Source : Extrait de l'étude hydrogéologique – BURGEAP)

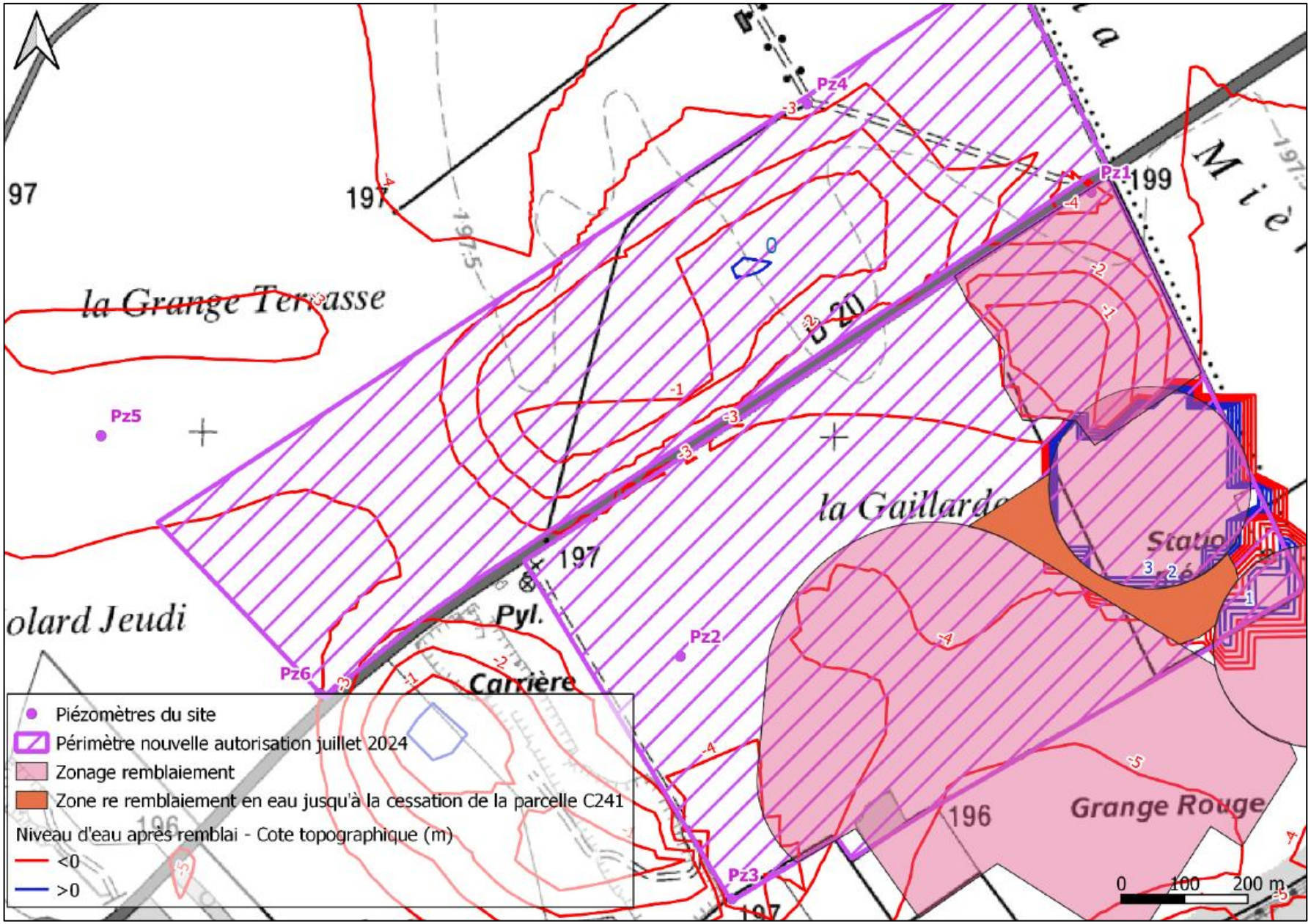


Figure 139. Niveau d'eau par rapport au sol après simulation de remblaiement

(Source : Extrait de l'étude hydrogéologique – BURGEAP)

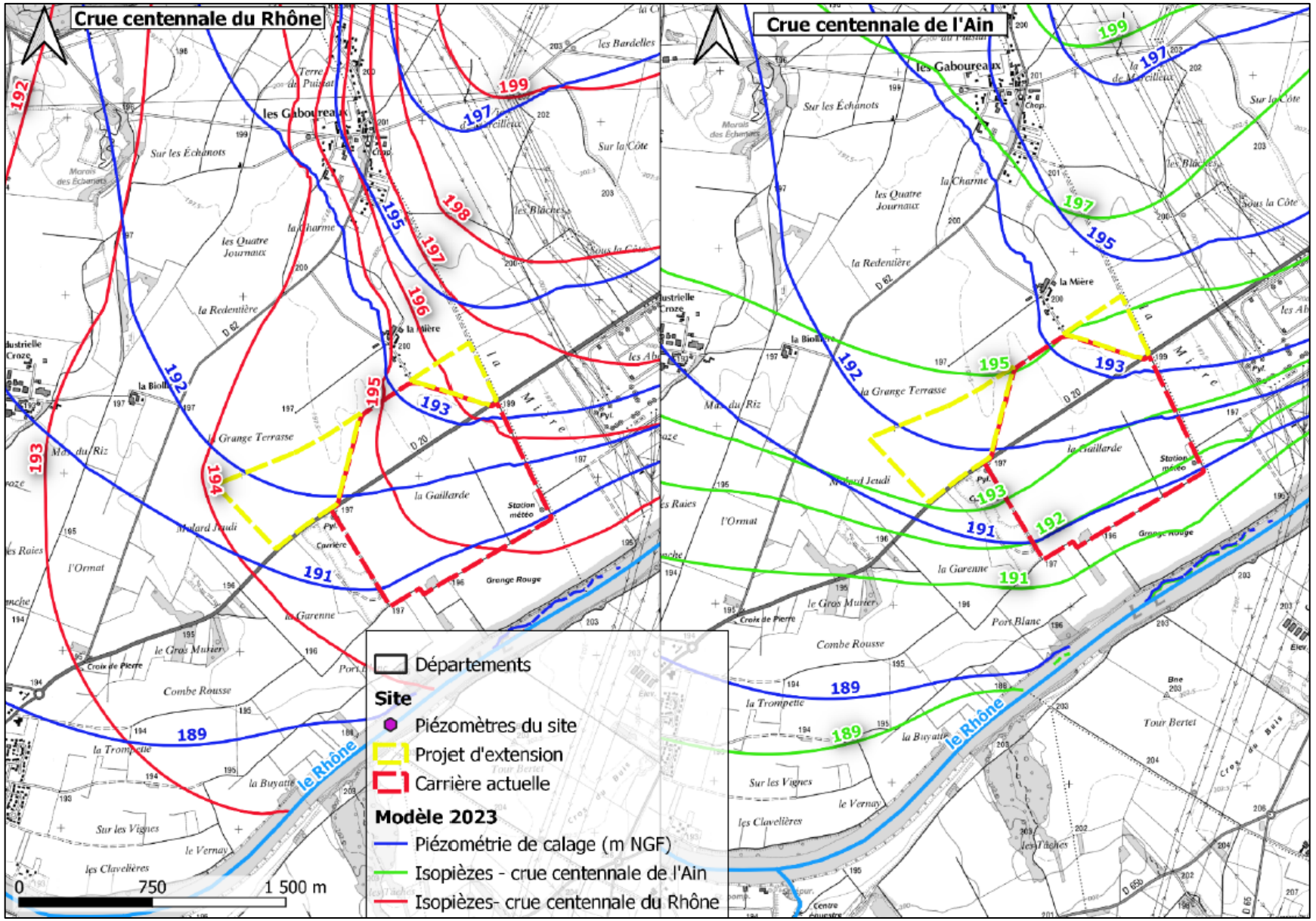


Figure 140. Simulation de crues centennales de l'Ain et du Rhône

(Source : Extrait de l'étude hydrogéologique – BURGEAP)

IV.1.1.2 Prélèvement d'eau

Les besoins en eau du site sont principalement liés :

- ✓ Au lavage des matériaux dans l'installation ;
- ✓ À la lutte contre les émissions de poussières (système d'aspersion des pistes) ;
- ✓ À l'alimentation des sanitaires pour le personnel.

À l'heure actuelle, l'alimentation de ces équipements est réalisée via un forage implanté au sein de la plateforme de traitement (secteur Sud). Rappelons toutefois que la plateforme de traitement actuelle devra être démantelée au cours de l'année 2026 pour que les terrains puissent être restitués à EDF. Le forage existant devant être rebouché, un nouvel ouvrage sera créé au niveau de la nouvelle plateforme de traitement (secteur Nord).

Aujourd'hui, les besoins en eau de la carrière sont de 50 000 m^3/an. Ce volume de prélèvement sera augmenté jusqu'à 62 000 m^3 dans le cadre du projet.

Les besoins en eau liés à l'exploitation de la carrière de Loyettes seront donc plus importants dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière en raison notamment de l'augmentation de la capacité de traitement des nouvelles installations.

L'incidence du projet sur les prélèvements d'eau est donc considérée comme moyens, directs et temporaires.

IV.1.2 Impacts qualitatifs

IV.1.2.1 Incidence sur la vulnérabilité de la nappe

Le creusement d'une nouvelle zone d'extraction en eau va accroître la surface d'affleurement de la nappe et de ce fait augmenter sa vulnérabilité en retirant sa protection naturelle limoneuse.

Bien qu'aucun captage pour l'alimentation en eau potable ne se situe dans le rayon d'influence de la carrière, il conviendra de veiller à ne pas mettre en contact les eaux souterraines avec des matériaux susceptibles de porter atteinte à leur qualité.

En l'absence de mesures d'évitement et de réduction spécifiques, les effets qualitatifs de l'exploitation de la carrière NEXSTONE de Loyettes sur la vulnérabilité de la nappe seraient donc modérés.

IV.1.2.2 Risque de pollution

❖ **Pollution chronique :**

Le circuit de recyclage des eaux de lavage est conçu de manière à supprimer tout risque de pollution chronique ou accidentelle. Les matériaux lavés au sein de l'installation sont ceux extraits au sein de la carrière et sont strictement inertes. Ainsi, les boues qui en résultent pourront éventuellement être utilisées pour le remblaiement de la fosse hors d'eau, mais ne seront pas utilisées pour le remblaiement en eau.

Les matériaux utilisés pour le remblaiement de la fosse d'extraction ne seront pas non plus susceptibles de générer une pollution chronique étant donné que les matériaux de remblai seront strictement inertes (stériles de production, boues de lavage et déchets inertes non recyclables).

Au regard de la nature des matériaux utilisés pour le remblaiement, les effets qualitatifs de l'exploitation de la carrière NEXSTONE de Loyettes sur le risque de pollution chronique sont négligeables.

❖ **Pollution accidentelle :**

Le risque de pollution accidentelle des eaux souterraines est principalement lié à la présence d'engins de chantier au niveau de la fosse d'extraction. En effet, l'exploitation de la carrière étant en partie réalisée en eau, une pollution accidentelle au niveau de la zone d'exploitation pourrait ruisseler vers la nappe affleurante.

Des mesures d'évitement et de réduction sont donc nécessaires pour limiter ce risque et agir rapidement en cas de pollution avérée.

En l'absence de mesures d'évitement et de réduction spécifiques, les effets qualitatifs de l'exploitation de la carrière NEXSTONE de Loyettes sur le risque de pollution accidentelle sont modérés.

IV.2 INCIDENCES DU RÉAMÉNAGEMENT DE LA CARRIÈRE

Au terme de l'exploitation du site, l'ensemble des équipements nécessaires à l'exploitation de la carrière auront été supprimés (aire étanche, plateforme de traitement, engins de chantier, etc.) et ne seront donc pas de nature à générer une source de pollution.

Par ailleurs, les déchets inertes utilisés pour la mise en œuvre du projet de réaménagement seront strictement inertes et n'induiront donc aucune pollution chronique des sols et donc des eaux souterraines.

IV.3 MESURES PROPOSÉES PAR L'EXPLOITANT

IV.3.1 Mesures vis-à-vis de l'impact quantitatif

Pour rappel, le volume d'eau nécessaire au bon fonctionnement de la carrière de Loyettes est estimé à 62 000 m^3/an au maximum.
Les mesures mises en place pour limiter la consommation d'eau souterraine sont les suivantes :

- ✓ Utilisation raisonnée de la ressource en eau ;
- ✓ Recyclage des eaux de process issues du lavage des matériaux (clarificateur) ;
- ✓ Installation d'une presse à boue pour optimiser le recyclage des eaux de process.

IV.3.2 Mesures vis-à-vis de l'impact qualitatif

L'ensemble des mesures mises en œuvre pour préserver la qualité des sols et des eaux superficielles seront favorables à la préservation des eaux souterraines.

Des mesures spécifiques à la préservation de la qualité des eaux souterraines seront toutefois également mises en œuvre :

- ✓ Le remblaiement des parties en eau devra uniquement être réalisé avec les déchets inertes suivants :
  - 17 05 04 : Terres et cailloux ne contenant pas de substance dangereuse ;
  - 20 02 02 : Terres et pierres ;
- ✓ Le remblaiement des parties hors d'eau pourra également être réalisé avec les déchets inertes suivants :
  - 17 01 07 : Mélange de béton, briques, tuiles et céramiques ne contenant pas de substance dangereuse ;
- ✓ Afin de limiter les prélèvements d'eau au sein de la masse d'eau souterraine, le lavage des matériaux sera réalisé en circuit fermé, avec un taux de recyclage de plus de 90 % (en comparaison, le taux actuel de recyclage atteint environ 95 %) ;

- ✓ La zone d'exploitation en eau sera limitée par des opérations coordonnées d'extraction et de remblayage.

Les mesures de suivi actuellement mises en œuvre seront également maintenues :

- ✓ Suivi mensuel de la hauteur de nappe ;
- ✓ Prélèvement semestriel des eaux souterraines pour identifier une éventuelle pollution de la nappe.

Rappelons qu'à ce jour le suivi piézométrique est réalisé sur l'ensemble des 6 piézomètres existants :

- ✓ Pz 1, 2 et 3 présents sur la partie Sud de la carrière ;
- ✓ Pz 4, 5 et 6 sur la Partie Nord de la carrière.

Au terme de la cessation d'activité qui aura lieu sur le secteur Sud de la carrière, les Pz 1, 2 et 3 seront donc supprimés du réseau de surveillance.
Afin de renforcer la surveillance de la nappe, un nouveau piézomètre (Pz7) sera donc mis en place [**Figure 141].** Le futur Pz 7, présent en bordure de la RD 20, ne sera toutefois mis en place qu'à partir de la phase 3, lorsque la zone d'extraction sera en amont de cet ouvrage [**Figure 142**].

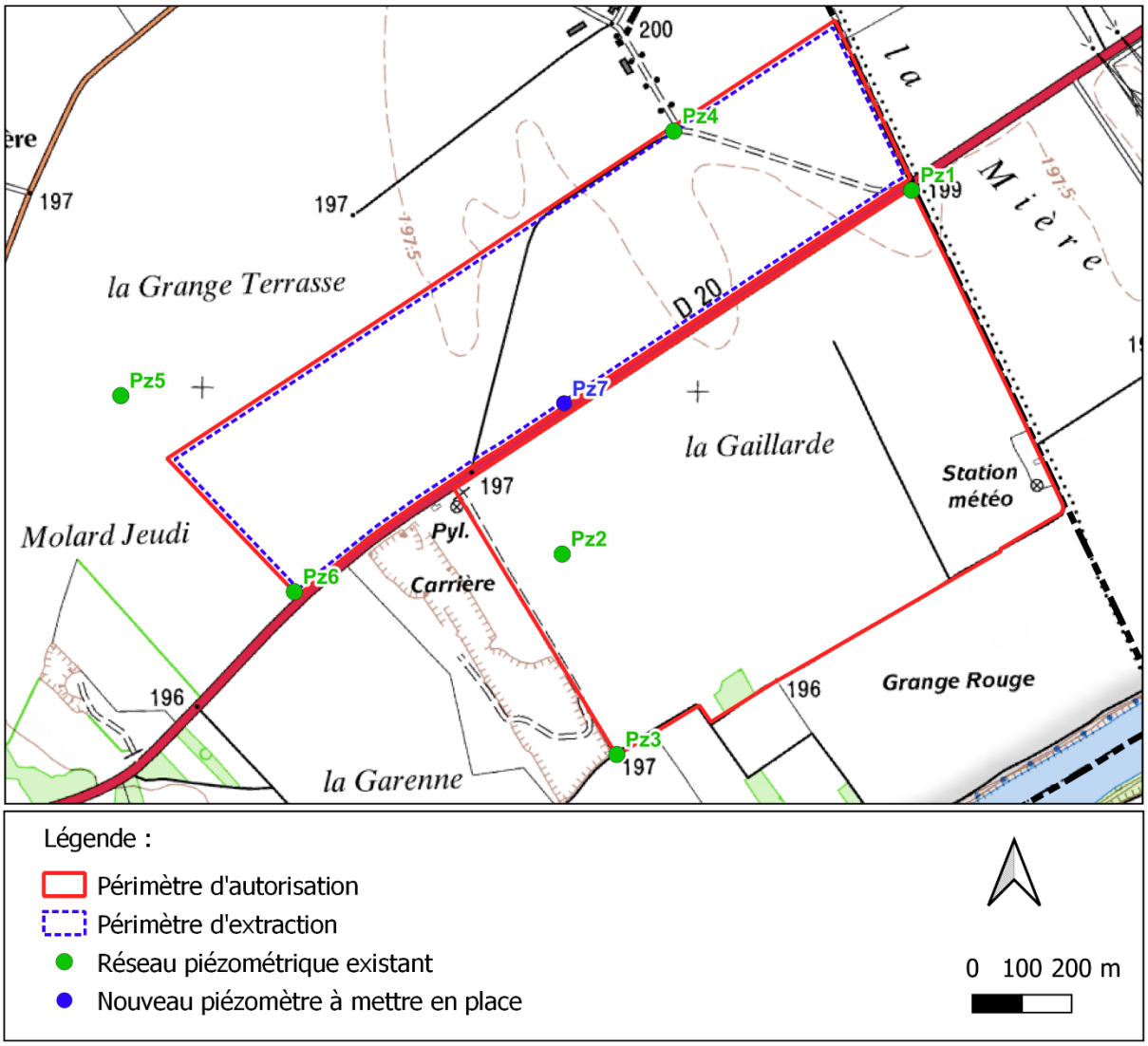


Figure 141. Localisation des points de surveillance du réseau piézométrique

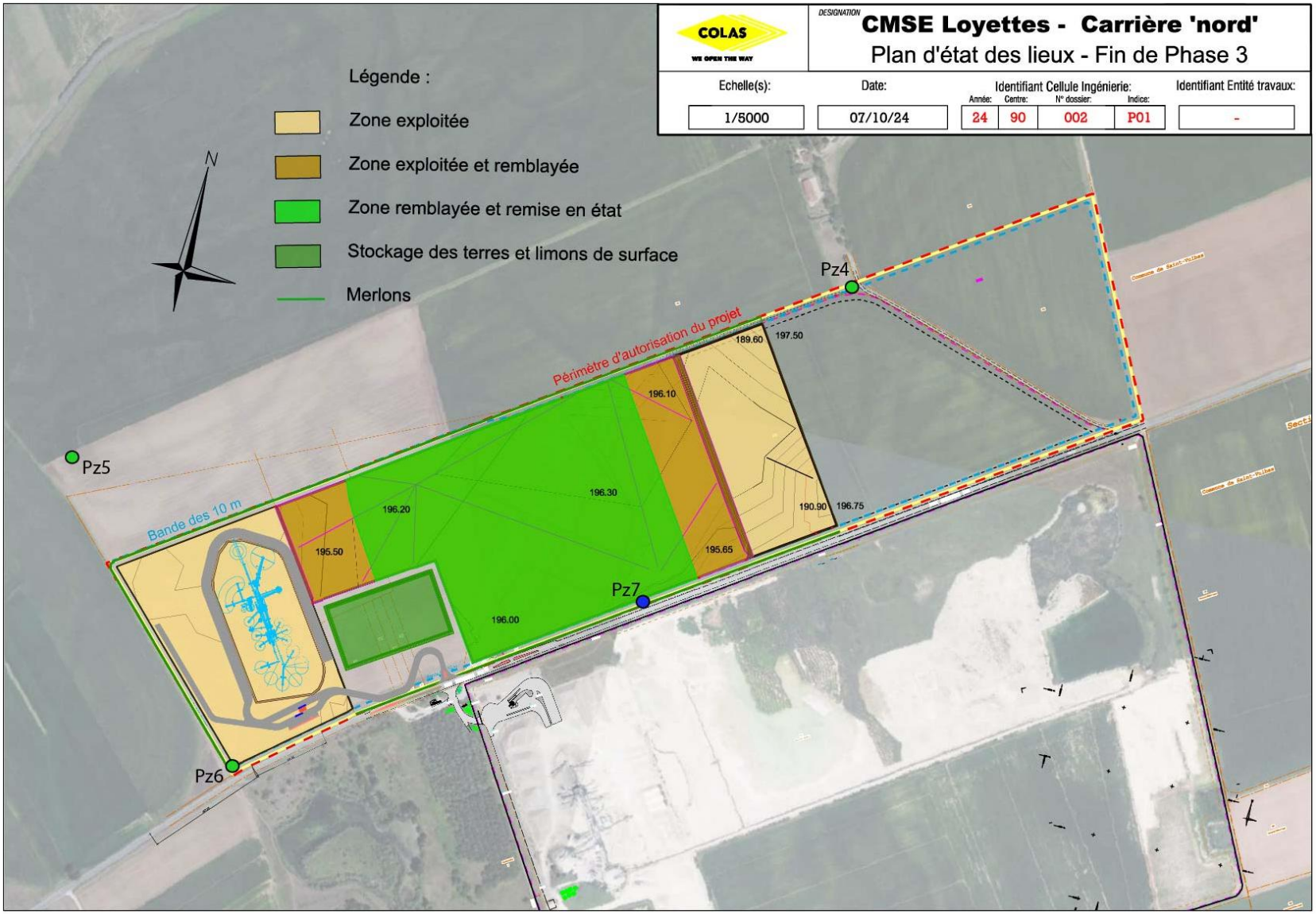


Figure 142. Réseau piézométrique en phase 3

IV.4 SYNTHÈSE

INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Incidences	Mesures proposées
Incidence du projet en phase exploitation :	
✓ Incidence sur les niveaux piézométriques **Incidence faible, directe et permanente.**	✓ Aucune mesure nécessaire.
✓ Incidence liée au prélèvement d'eau **Incidence moyenne, directe et temporaire.**	✓ Recyclage des eaux de lavage pour limiter la consommation d'eau.
✓ Incidence sur la vulnérabilité de la nappe. **Incidence modérée, directe et temporaire.** ✓ Altération de la qualité des eaux par pollution chronique (déchets inertes). **Incidence négligeable, directe, temporaire.** ✓ Altération de la qualité des eaux par pollution accidentelle (fuite d'hydrocarbure…). **Incidence modérée, directe, temporaire…**	✓ Seuls certains types de matériaux inertes pourront être utilisés pour le remblayage de la partie en eau ; ✓ Surface d'exploitation en eau limitée ; ✓ L'entretien des engins est réalisé sur une aire étanche dédiée ; ✓ Stockage de produits polluants (hydrocarbures et huiles pour les appoints) dans des contenants double parois et sur des bacs de rétention adaptés ; ✓ Respect des protocoles de ravitaillement ; ✓ Respect des protocoles en cas de pollution accidentelle des sols ; ✓ Présence de kit anti-pollution dans tous les engins ; ✓ Suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines ; ✓ Suivi piézométrique mensuel ; ✓ Renforcement du réseau de surveillance.
Incidence du projet au terme du réaménagement :	
✓ Risque de pollution des eaux souterraines lié au remblaiement de la fosse d'extraction. **Incidence non significative, directe et permanente.**	✓ Mise en œuvre de procédures d'accueil, de tri, de contrôle et de traçabilité conformes à la réglementation pour l'accueil des déchets inertes extérieurs.

V. INCIDENCES SUR LE CLIMAT

V.1 INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT

Le secteur étudié ne présente pas de caractère microclimatique particulier. La fosse engendrée par l'extraction du gisement modifiera très localement et très légèrement le relief. Par conséquent, le site pourrait avoir de légères répercussions sur la circulation des masses d'air ou sur le régime des vents. Toutefois, la surface concernée par ce changement de relief et la durée pour laquelle celui-ci sera effectif permettent de conclure à une incidence globale négligeable.

Par ailleurs, sur le secteur Nord ces effets ne seraient que temporaires étant donné que le projet de remise en état du site prévoit un remblaiement total de la fosse d'extraction.

Au niveau du secteur Sud, les prescriptions EDF ne permettent pas de remblayer certains secteurs. Néanmoins, les modifications topographiques par rapport à la situation actuelle sont relativement faibles et n'auront donc aucune incidence significative sur le climat local.

La circulation des engins du site et des camions de transport génèrera des gaz à effet de serre. La très faible quantité de gaz à effet de serre produite n'est toutefois pas susceptible d'avoir un effet sur la température, même de façon locale.

L'arasement du relief au niveau des zones d'extraction aura un effet négligeable, indirect et temporaire sur le microclimat local.

V.2 VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

La région Auvergne-Rhône-Alpes est soumise à des influences climatiques variées : méditerranéenne, océanique, continentale, montagnarde. C'est l'une des régions françaises où la variabilité spatiale et temporelle des paramètres climatiques est la plus grande. Pour le département de l'Ain, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario climatique considéré.

La société NEXSTONE sollicitant l'autorisation de renouveler et d'étendre sa carrière pour une durée de 27 ans (dont 2 ans dédiés au réaménagement final), la carrière devrait donc subir ces changements climatiques d'ici la fin de son activité (2052).

Concernant la vulnérabilité du site à l'augmentation prédite des températures, aucune incidence notable n'est prévue. Cette hausse n'aura pas d'effet sur la carrière en elle-même, seuls les employés pourront y être sensibles.

Concernant enfin la vulnérabilité du site à la baisse des précipitations, il s'agit là encore d'un phénomène qui n'affectera pas la carrière. La quantité de poussières en suspension dans l'air sera légèrement plus importante, mais ne constituera pas un obstacle au bon déroulement de l'activité. La vulnérabilité aux poussières concerne essentiellement les employés du site. La société s'adaptera en conséquence pour garantir la santé et le confort des employés lors de l'exercice de leurs fonctions.

À cela s'ajoutent les quantités d'eau de ruissellement et d'eau d'infiltration qui seront moins importantes qu'aujourd'hui, mais, encore une fois, cela affectera très peu le fonctionnement hydraulique au droit du site.

Enfin, la baisse du niveau des nappes phréatiques pourrait nécessiter des restrictions d'eau sur de plus grandes périodes. L'eau de lavage étant à plus de 90 % recyclée, ces restrictions d'eau impacteraient davantage la lutte contre les émissions de poussières.

La carrière projetée devrait assez bien s'adapter aux changements climatiques prévus à l'horizon 2050. Néanmoins, des adaptations seront mises en place par la société pour garantir les bonnes conditions de travail des employés qui seront les plus touchés par ces changements (notamment les mois d'été).

V.3 MESURES PROPOSÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

L'impact de la modification du relief et des émissions de gaz à effet de serre sur le climat localisé au droit du site sera extrêmement faible et limité aux zones d'extraction.

De plus, l'intégralité de la fosse d'extraction du secteur Nord sera remblayée à l'issue du réaménagement du site. L'incidence sur le relief local sera donc ponctuelle dans le temps (27 ans). Aucune mesure n'est donc nécessaire.

Concernant les gaz à effet de serre des engins, les émissions n'entraineront pas de modifications climatiques locales significatives. Pour les limiter, les moteurs des engins seront coupés dès lors que l'utilisation de ceux-ci ne sera pas requise.

V.4 SYNTHÈSE

INCIDENCES SUR LE CLIMAT

Incidence	Mesures proposées
✓ **Incidence négligeable** de la modification du relief sur le climat local ; ✓ **Incidence faible** sur les gaz à effet de serre.	✓ Remblaiement total du secteur Nord ; ✓ Les moteurs des engins seront coupés en dehors des périodes d'utilisation de ceux-ci.

VI. INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITÉ

VI.1 EFFETS DIRECTS DE L'EXPLOITATION

VI.1.1 Effets sur la flore

Le patrimoine floristique se trouve atteint lorsqu'un aménagement risque d'amputer de manière significative des populations d'espèces peu fréquentes au niveau régional. Le préjudice est d'autant plus important que l'espèce considérée est rare et menacée.

Rappelons que sur les 13 espèces patrimoniales recensées dans l'aire d'étude, toutes s'inscrivent au moins en partie dans le périmètre de l'emprise du projet.

VI.1.1.1 Impacts du renouvellement de la carrière actuelle sur la flore

2 espèces végétales protégées ont été identifiées dans l'emprise du projet :

- ✓ le Liseron des monts Cantabriques ;
- ✓ la Laîche faux souchet.

Ces 2 espèces végétales protégées sont situées dans l'emprise de la carrière actuelle (parcelle C241), dans des zones de pelouses et de roselières non concernées par l'exploitation mais partiellement impactées par la remise en état.
La Laîche faux souchet est située dans une roselière déjà réaménagée conformément à l'arrêté préfectoral complémentaire du 22.11.2021, dans l'angle Nord-Est de la carrière actuelle (parcelle C241). Aucun impact n'est donc à prévoir sur cette espèce.
Cette remise en état à vocation écologique de l'angle Nord-Est permettra également :

- ✓ d'éviter tout impact sur le Tamaris d'Allemagne, la Potentille négligée, la Linaire couchée, le Marisque et le Cytise argenté (espèces d'intérêt patrimonial non protégées) ;
- ✓ d'éviter 4 des 14 stations de Liseron des Monts cantabriques (espèce protégée) ;
- ✓ d'éviter 3 des 5 stations de Filipendule vulgaire et de Bugrane naine (espèces non protégées).

Dans le reste de la carrière actuelle (parcelle C241), la zone actuellement minérale sera laissée en l'état. Les zones de pelouses relictuelles existantes abritant le Liseron des Monts Cantabriques seront laissées en l'état. C'est le cas des zones à l'Ouest, Nord-Ouest et Sud-Ouest dans la carrière actuelle (parcelle C241).

De plus, la remise en état de cette partie impactera ou a déjà impacté 3 plantes d'intérêt patrimonial :

- ✓ 1 station de Liseron des Monts Cantabriques (espèce protégée) pourrait être détruite en l'absence de mesure d'évitement ;
- ✓ 4 stations de Trèfle scabre et 4 stations de Polypogon de Montpellier (espèces remarquables non protégées) ont été impactées par la remise en état (dépôt de remblai sur la pelouse).

Ces espèces se sont développées sur une pelouse (typique à enfrichée selon les zones) qui s'est formée spontanément sur les remblais de la carrière. Il est probable qu'un habitat similaire se redéveloppe spontanément sur la nouvelle couche de remblais de même nature qui a été déposée sur la pelouse. L'impact sur ces espèces est donc considéré comme temporaire.

Toutefois, le Trèfle scabre et le Liseron des Monts Cantabriques sont des espèces sensibles des pelouses sèches dont la reprise sur la future probable nouvelle pelouse est assez incertaine car dépendante de la qualité du milieu qui se reconstituera. Le niveau d'impact est donc jugé faible pour le Liseron et moyen pour le Trèfle à l'égard de leurs populations globales respectives détectées sur le site.

En revanche, le Polypogon de Montpellier est une plante plus rudérale et adaptée aux perturbations qui pourrait réapparaître spontanément plus facilement avec la reprise de la végétation après réaménagement bien que la remise en état conduise à une dégradation de son habitat. L'impact sur cette espèce est considéré comme faible.

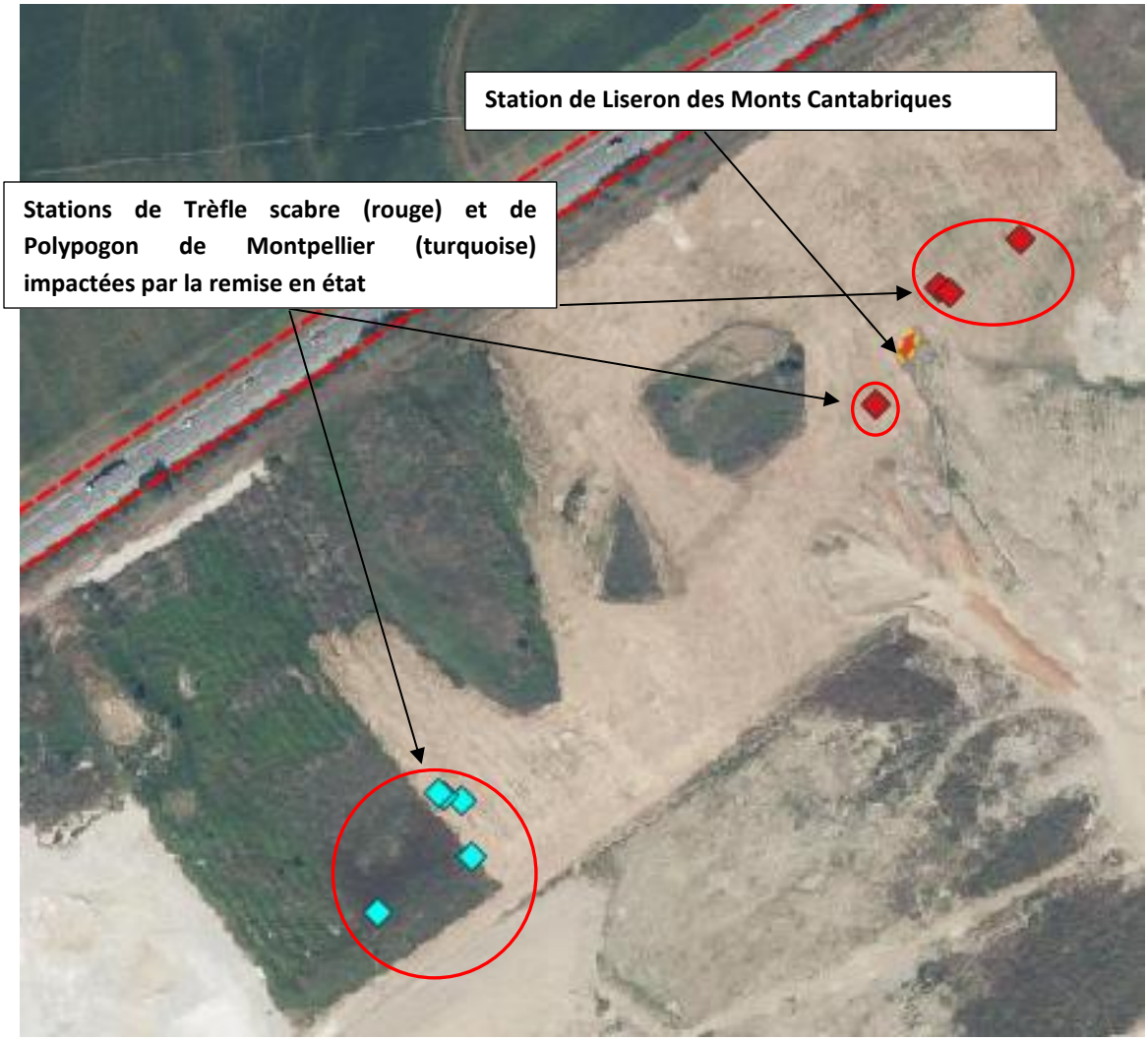


Figure 143. Vue 2024 du secteur Nord de la parcelle C241

Les espèces de : Potentille négligée, Tamaris d'Allemagne, Bugrane naine, Filipendule vulgaire, Linaire couchée et Orchis bouc ne sont pas concernées par des impacts.

VI.1.1.2 Impacts de l'extension sur la flore

L'extension aura un impact sur les 28 pieds d'Ail arrondi identifiés en 2025 en limite Sud de l'extension, dans la bande réglementaire des 10 mètres. Cet impact interviendra en phase 4 (12 pieds) et 5 (16 pieds). L'impact intervenant d'ici une vingtaine d'années, la situation de l'espèce sera certainement amenée à se modifier, que ce soit par un développement ou une disparition, et ce, indépendamment du projet. En l'état actuel, l'impact sera néanmoins important puisque ce sont les seules stations connues dans l'aire d'étude pour cette espèce menacée dans la région.

Espèces concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
Liseron cantabrique	Direct	Temporaire	Disparition d'une station de 3 individus par le réaménagement mais possibilité de réapparition spontanée de l'espèce	Faible

Espèces concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
Trèfle scabre	Direct	Temporaire	Destruction de 4 des 5 stations de cette espèce sensible très rare par le réaménagement mais possibilité de réapparition spontanée de l'espèce	Moyen
Polypogon de Montpellier	Direct	Temporaire	Destruction de 4 stations des 8 stations de cette espèce rudérale très rare par le réaménagement mais possibilité de réapparition spontanée de l'espèce	Faible
Ail arrondi	Direct	Permanent	Disparition de 28 pieds	Fort

L'effet sur les espèces végétales patrimoniales sera assez faible.

VI.1.2 Effets sur les habitats

Les formations végétales du périmètre sollicité sont des groupements qui revêtent un intérêt écologique compris entre très faible et très fort.

Le projet impactera des formations végétales dont l'intérêt écologique est :

- ✓ Très faible : carrière actuelle (parcelle C241), cultures au Nord et dans la carrière actuelle (parcelle C241), quelques fourrés en bordure de champs ;
- ✓ Assez faible : une partie de la pelouse au Sud-Ouest ;
- ✓ Moyen : friche à Polypogon de Montpellier dans la carrière ;
- ✓ Assez fort : pelouses sèches enfrichées dans la carrière (Nord et Nord-Ouest de la parcelle C241) ;
- ✓ Très fort : une partie de la pelouse sèche typique dans la carrière au Nord de la parcelle C241.

Rappelons que deux habitats d'intérêt patrimonial ont été relevés sur le site :

- ✓ la pelouse calcicole enfrichée (N2000 : 6210-30) qui concerne toutes les zones de pelouses enfrichées à l'Ouest et la partie Nord-Ouest de la pelouse au Nord-Est. Ces zones sont dans un état de conservation moyen à médiocre ;
- ✓ la pelouse pionnière typique supraméditerranéenne à Centaurée paniculée et Liseron des monts Cantabriques (N2000 : 6210-30 et LRR : EN et E). Cet habitat est typique et en bon état de conservation.

On notera d'abord que ce type de milieux calcaires ouverts et thermophiles n'était pas présent à l'origine au sein du complexe agricole en place. Ainsi, la carrière possède ici un effet direct positif en permettant l'installation de ces pelouses sèches. Cependant, ce type de milieux ouverts ou semi-ouverts sera voué à disparaître à moyen ou long terme en absence de gestion adaptée (exemple : débroussaillage quinquennal) du fait de la dynamique naturelle. L'impact sur les pelouses est dû en majorité à la remise en état. Dans ce cas, il est considéré comme temporaire puisque les remblais apportés peuvent permettre la reconstitution spontanée de ces pelouses qui se sont installées à l'origine spontanément sur les remblais de la carrière. En revanche, concernant la faible surface de pelouse qui a été impactée par l'extraction et qui ne sera pas restaurée par la remise en état, l'impact est permanent.

Ainsi, 3,3 ha de cet habitat a été impacté depuis la date des inventaires par l'extraction ou la remise en état :

- ✓ 3 ha de pelouse ont été impactés par la remise en état agricole au Nord dans la carrière actuelle (parcelle C241) dont 1 ha de pelouse pionnière typique ;
- ✓ 0,3 ha de pelouse ont été détruits par l'extraction, au Sud-Ouest, dans la carrière actuelle (parcelle C241).

Néanmoins, l'impact sur la pelouse pionnière typique est considéré plus important que sur la pelouse enfrichée puisque son intérêt écologique est très fort et que ce milieu de bonne qualité écologique se redéveloppera plus

difficilement sur les nouveaux remblais. En effet, les perturbations de l'habitat favorisent les espèces rudérales voire exotiques envahissantes qui dégradent la qualité des pelouses. La reconstitution d'une communauté végétale typique des pelouses est donc plus aléatoire en l'absence de mesure d'entretien même si à moyen ou long terme, il est assez probable qu'une pelouse similaire se reconstitue. L'impact sur la pelouse typique est donc considéré comme moyen.

Habitat liste rouge régionale	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
Pelouse pionnière typique d'intérêt très fort	Direct	Temporaire	Remise en état impactant un tiers de la surface de l'habitat mais possibilité de reconstitution spontanée de l'habitat	Moyen
Pelouse sèche enfrichée	Direct	Temporaire à permanent	Remise en état impactant 24% de la surface de l'habitat mais possibilité de reconstitution spontanée de l'habitat	Faible

Tableau 58. Effets du projet sur les habitats naturels d'intérêt patrimonial

L'impact sur les habitats d'intérêt patrimonial est assez faible.

VI.1.3 Effets sur les zones humides

Sur les 7,1 ha de zones humides présents dans l'aire d'étude, 4 ha sont situés dans l'emprise autorisée. Ces 4 ha correspondent :

- ✓ Aux bassins au Sud-Ouest occupés par des saulaies hygrophiles ;
- ✓ Aux saulaies et roselières situées dans le coin Nord-Est dans la zone en dépression et autour du bassin.

Ces deux zones ne seront pas concernées par l'exploitation ni la remise en état.

Ainsi aucun impact n'est à prévoir sur les zones humides définies par l'arrêté de 2008.

VI.1.4 Effets sur la faune

VI.1.4.1 Avifaune

Le décapage des cultures aura un impact sur quatre espèces : Alouette des champs, Bruant proyer, Bergeronnette printanière, Caille des blés ainsi que potentiellement l'Œdicnème criard, s'il venait à nicher sur les terrains cultivés. L'impact potentiel concerne la destruction d'individus, de l'habitat et le dérangement.
Il existe également un risque de destruction potentielle d'individus sur l'Œdicnème et le Petit Gravelot s'ils venaient à nicher sur les terrains décapés de la carrière en exploitation.

Le risque de destruction d'individus est saisonnier et n'existe qu'en période de nidification des oiseaux. La destruction des habitats peut alors conduire à la destruction d'individus non mobiles, comme les œufs et les juvéniles. Cette période s'étend globalement de mars à août pour les oiseaux. En dehors de cette période, les adultes volants sont mobiles et capables de se soustraire à l'activité de l'exploitation.
Concernant l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Bergeronnette printanière, et la Caille des blés, les impacts au niveau des cultures concernent potentiellement toutes les phases, ces espèces fréquentant l'ensemble de l'extension. Par ailleurs, leur nid est difficile à localiser précisément et peut être déplacé au fil de la rotation des cultures. L'Œdicnème criard est également concerné par ce risque, même si le risque apparaît faible, l'espèce n'ayant pas été contactée sur ce secteur, préférant la carrière et ses abords au Sud de la route.

Concernant l'habitat, l'évolution de l'habitat cultivé est échelonnée phase par phase.

Phases d'exploitation	Surface totale impactée en fin de phase (ha)	Surface cultivée encore non impactée (ha)	Surface remise en état en fin de phase (ha)	Surface cultivée disponible (colonne 2+3)
1	18,52	36,16	1,48	37,64
2	22,63	27,21	6,32	33,53
3	23,51	18,26	14,39	32.65
4	24,22	8,07	23,87	31,94
5	20,07	0	36,09	36,09
Réaménagement final	0	**0**	**56,16**	**56,16**

Tableau 59. Phasage des surfaces cultivées impactées au Nord de la parcelle C241

Ce tableau montre que :

- ✓ les impacts les plus importants surviennent en phase 1, car cette phase cumule la mise en place de la plateforme de traitement ainsi que la première phase d'exploitation ;
- ✓ la phase la plus défavorable est la phase 4, avec le maintien de « seulement » 31,94 ha de cultures.

Notons également que la remise en état agricole, qui sera coordonnée au remblayage des terrains, fera l'objet d'un protocole sous forme d'un cycle de 3 ans, à savoir :

- ✓ Année 1 : Culture de plantes fourragères/luzernes favorisant la reprise de la terre agricole et améliorant sa qualité ;
- ✓ Années 2 et 3 : Reprise de la culture progressive

Ainsi, à partir du début de la seconde phase d'exploitation, des surfaces en jachère ou cultivées de plantes fourragères subsisteront en continu sur plusieurs hectares, à différents stades de remise en état (phasage de remise en état progressif), ce qui favorisera le maintien de ces passereaux des milieux ouverts, et offrira également un habitat de reproduction et d'alimentation favorable à l'Œdicnème criard.
Rappelons par ailleurs que le site actuel a montré, pour ces trois espèces d'oiseaux des milieux ouverts, qu'il proposait un habitat plus favorable que les milieux environnants, grâce à l'augmentation des surfaces prairiales présentes localement (merlons, zones récemment réaménagées, milieux pionniers), et attirait des individus de ces espèces avec des densités importantes au regard des petites surfaces prairiales ou pionnières concernées.
Ce cycle de remise en état aura donc probablement un effet positif sur les populations locales, contrairement à la rotation habituelle où domine le maïs.

Ces 31,94 ha d'habitat ouvert (correspondant à la phase 4, la plus défavorable en surface cultivée disponible) sont amplement suffisants pour assurer le maintien de quelques couples d'Alouette des champs, de Bergeronnette printanière et de Bruant proyer, qui restent des passereaux de petite taille qui n'exploitent probablement guère plus de quelques hectares d'habitat. Rappelons que l'habitat cultivé majoritairement en maïs lui sont peu favorable et qu'en l'absence de culture de céréales, ils ne nidifient probablement qu'au niveau des minces bordures herbeuses et potentiellement de la bande laissée en jachère le long de la route, dont les surfaces sont très limitées, ce qui explique la faible densité des individus (environ 2 couples / espèce) au niveau de la zone Nord de la parcelle C241. Lorsque ces bandes disparaîtront par décapage, l'espèce pourra sans doute se reporter sur les merlons périphériques du site, lesquels constitueront des talus en friche et remplaceront avantageusement les bordures cultivées et la jachère le temps de leur exploitation. Rappelons par ailleurs que le site s'inscrit dans un environnement très agricole : les capacités de report des individus y sont importantes, ce qui leur permet de se déplacer pour s'adapter aux pratiques agricoles effectuées en rotation. En effet, le report des individus dans ce type d'habitat est nécessaire puisque les parcelles ne correspondent pas chaque année à leurs préférences écologiques. L'étendue de l'espace cultivé leur permet néanmoins d'avoir un certain choix quant aux parcelles disponibles.

Notons également que les terrains réaménagés de la carrière en 2023 concentraient le Bruant proyer à hauteur d'environ 8 couples possibles sur une surface bien plus faible d'environ 13 ha. La Bergeronnette printanière, en

2025, y a été localisée à hauteur de 2 couples, soit le même ordre de grandeur qu'au niveau de l'extension, mais sur une surface bien plus réduite. Dans les faits, la présence du site actuel a donc très probablement eu un impact positif sur les populations locales de ces espèces, sans que cela ait été prévu initialement à l'ouverture de la carrière. Au regard du caractère peu favorable des cultures majoritaires, des surfaces cultivées abondantes localement et de l'apparition spontanée d'habitats favorables au sein du site, l'impact du projet sur l'habitat des oiseaux des milieux cultivés est donc considéré comme négligeable et les espèces pourront se maintenir dans l'aire d'étude à hauteur d'une population équivalente.
Par ailleurs, aucune de ces espèces n'est sensible au dérangement.

Concernant l'habitat de l'Œdicnème criard, aucun impact significatif n'est caractérisé. Les compléments 2025 confirment le fait qu'il n'y a actuellement pas de nidification de l'Œdicnème criard au sein de terrains de l'extension.
Ainsi, la perte maximale de 24,22 ha (phase 4) d'habitat cultivé potentiel n'est pas de nature à avoir d'impact sur la population locale de l'espèce pour les raisons suivantes :

- un couple exploite un vaste territoire, de 100 à 400 ha[18] ;
- les surfaces cultivées en maïs (culture favorable) sont dominantes localement au niveau des rotations (de l'ordre de 3 à 4 années de maïs pour une année de blé, soja ou autre), ce qui lui permet de se reporter facilement d'une parcelle à une autre ;
- les terrains remaniés de la carrière sont également favorables à l'espèce : zones pionnières et terrains récemment remis en état participent à son habitat, sa nidification pouvant même y être envisageable.

L'atteinte aux surfaces ne peut à elle seule suffire à qualifier l'impact sur l'espèce, puisqu'il faut prendre en compte le caractère temporaire de l'impact, la taille du territoire fréquenté par l'Œdicnème, sa capacité à se déplacer et son adaptation aux milieux exploités. Par ailleurs, l'Œdicnème est une espèce favorisée par les carrières. Elle les fréquente et est connue pour venir nicher sur les milieux pionniers générés par ces exploitations, ce qui est confirmé par le Plan local de Sauvegarde – Grand Est Lyonnais et Porte de l'Isère, dont il peut être tiré les éléments suivants :

« L'étude a montré que 57 % des nichées sont observées en zones minérales (zones décapées
en cours d'aménagement, anciennes gravières et **carrières en activité**) et que le reste de la population niche essentiellement au droit des cultures de maïs[19]. »
[…]

« Plaine d'Heyrieux/Carrières
Il s'agit d'un vaste secteur de carrières au carrefour des communes de Saint-Pierre-de-Chandieu, Saint-Bonnet-de-Mure et Saint-Laurent-de-Mure. Ces carrières ont créé un vaste territoire de galets très favorable à la nidification de l'espèce. **Dans le cadre de l'étude d'impact du projet de suppression du Passage à niveau 11 (Conseil Général du Rhône) et du suivi de l'espèce mené par la LPO 69 sur les carrières, le secteur accueille 8 couples d'Œdicnème.** Toutes les carrières ou projets de carrière sont concernés par l'espèce. Parmi ces 8 couples, 5 nichent en zones minérales et trois en secteur agricole, sur un territoire d'environ 400 ha. »

Ces éléments confirment que les carrières sont favorables à l'espèce, même quand celles-ci sont en exploitation. Les observations menées sur le site de Loyettes renforcent cette assertion, des individus ayant été observés à la fois sur le champ de maïs Sud qui était visé par une future extraction – et constituent une enclave cultivée au sein du site – mais aussi sur le carreau minéral de la carrière, où sa nidification est possible sur les zones pionnières mises en défens.
L'espèce est même capable de s'habituer à des dérangements sonores très bruyants tels que l'activité d'un aéroport, puisque le site d'Eurexpo et de l'aéroport de Lyon - Bron est connu pour abriter 2 à 3 couples à proximité directe des pistes, dans un environnement général très urbanisé.

[18] Grand Lyon / CCPO / CCEL / CAPI - 2014. Oedicnème criard - Plan local de sauvegarde
[19] Notons que les cultures de maïs constituent des surfaces dont l'étendue est sans équivoque avec les zones minérales, qui sont localisées et contenues.

Sa présence en nidification sera donc envisageable au sein de l'extension pendant l'exploitation du site, en particulier sur les terrains décapés.
C'est l'ensemble de ces arguments qui aboutit à un impact qui n'est pas significativement négatif sur l'espèce à l'échelle locale, pas seulement un impact surfacique sur un habitat artificiel (cultures) sur lequel elle est déjà soumise à des risques des destructions d'individus liés à l'exploitation agricole (source : Plan local de sauvegarde dans le Grand Est lyonnais).
A ce titre, il apparait suffisant de ne prévoir que des mesures permettant d'éviter la destruction des individus, puisque l'impact sur l'habitat n'est pas caractérisé.

Le risque pour les autres espèces potentielles (Busard Saint-Martin, Perdrix grise…) apparait lui aussi négligeable, ces espèces n'ayant été contactées lors d'aucune des études réalisées depuis 2020. En effet, l'aire d'étude a fait l'objet de 11 journées d'inventaire en 2023, auxquelles s'ajoutent la prise en compte des 9 passages réalisés par Oxalis en 2022 et 2024, ceux de l'étude initiale de 2020 (2 journées), ainsi que les 8,5 jours d'inventaires complémentaires réalisés en 2025 par Oxalis. Si des espèces de haute patrimonialité avaient été relevées, elles auraient probablement été signalées dans les rapports. Rappelons également que dans un contexte dominé par le maïs, les terrains de l'extension sont très peu favorables à ces espèces. Cette pression d'inventaire confirme l'absence d'enjeux supplémentaires liés aux espèces potentielles.

Concernant les espèces liées à la carrière actuelle (parcelle C241) :

- Bergeronnette grise, Rouge-queue noir et Moineau domestique : les risques de destructions seront liés au démantèlement des installations s'il est réalisé en période de nidification de l'avifaune. Leur habitat anthropique persistera cependant, puisque ces installations seront seulement déplacées vers la partie Ouest de l'extension. A terme, ces installations ont vocation à être supprimées, mais il s'agit d'un habitat artificiel dont la vocation n'est pas de persister ;
- Hirondelle de rivage et Guêpier d'Europe : aucun impact n'est à prévoir sur ces espèces puisqu'aucune extraction n'est plus effectuée sur les terrains et que les terrains sont mis en défens de toute modification dès que le suivi met en valeur la présence des colonies en nidification. Les deux espèces étant opportunistes, elles sont néanmoins susceptibles de s'installer spontanément sur le nouveau site d'extraction prévu au Nord de la parcelle C241, au niveau de l'extension sollicitée. Dans ce cas, des risques de destruction d'individus sont possibles.

Concernant le reste du site actuellement exploité, seuls les terrains faisant déjà l'objet d'extraction ou de remblayage seront remaniés avant la cessation. Aucun impact supplémentaire ne sera donc à prévoir.

Espèces concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact sur l'espèce	Nombre concerné	Impact du projet par type d'impact
Alouette des champs Bergeronnette printanière Bruant proyer Caille des blés (Œdicnème criard)	Direct	Temporaire	Décapage des cultures Remise en état coordonnée	Destruction de nichée	3 couples 2-3 couples 2 couples 1 couple	Faible
	Direct	Temporaire		Destruction d'habitats de reproduction et de repos		Négligeable
	Indirect	Temporaire		Dérangement durant les travaux		Négligeable
Bergeronnette grise Moineau domestique Rougequeue noir	Direct	Temporaire	Déplacement des installations	Destruction de nichée	-	Faible
	Direct	Temporaire		Altération d'habitats de reproduction et de repos		Négligeable

Espèces concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact sur l'espèce	Nombre concerné	Impact du projet par type d'impact
	Indirect	Temporaire		Dérangement durant les travaux		Négligeable
Hirondelle de rivage Guêpier d'Europe	Direct	Temporaire	Extraction	Destruction de nichée potentielle	-	Faible
Petit Gravelot (potentiel)	Direct	Temporaire	Extraction	Destruction de nichée potentielle	-	Faible

Tableau 60. Incidences sur l'avifaune

VI.1.4.2 Mammifères terrestres

Aucune espèce de mammifère protégée ou patrimoniale ne fréquente l'aire d'étude. Il n'y a donc pas d'impact sur ce taxon car les espèces identifiées sont chassables ou nuisibles.

VI.1.4.3 Chiroptères

Aucun gîte potentiel n'ayant été identifié, le risque de destruction d'individus dans le cadre de l'exploitation est inexistant.

Concernant l'habitat, les terrains cultivés présentent un très faible intérêt et aucune destruction de continuité écologique arborée n'est à prévoir. L'exploitation va cependant générer des habitats aquatiques (bassins) et des milieux de friche plus ou moins arborés qui rendront le site plus favorable aux chiroptères, au moins le temps de l'exploitation. L'impact prévoit donc d'être potentiellement positif pour ce taxon.

Espèces concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact sur l'espèce	Nombre concerné	Impact du projet par type d'impact
Chiroptères	Direct	Temporaire	Diversification des habitats par exploitation	Augmentation des ressources alimentaires Amélioration des continuités	-	Positif

Tableau 61. Incidences sur les chiroptères

VI.1.4.4 L'herpétofaune

Les terrains cultivés n'accueillent actuellement aucune espèce. Néanmoins la diversification des habitats et l'apparition d'habitats aquatiques va probablement les attirer. Ce taxon peut donc faire l'objet d'impacts en cours d'exploitation.

INDIVIDUS EN PHASE HIVERNALE

En hiver, les **amphibiens et les reptiles** hivernent dans les milieux naturels situés à proximité de leur site de reproduction : boisements, fourrés, terriers de mammifères, effondrements rocheux… Les cultures sont généralement évitées et ne constituent guère des habitats terrestres.
A ce titre, aucune destruction d'individus notable n'est à prévoir si le décapage des champs est effectué en hiver.
Les amphibiens et reptiles profitent plus probablement des habitats présents à proximité des bassins (merlons, haies, talus, boisement) qui resteront en l'état.
Le risque de destruction ne sera effectif que si les travaux prévoient le remaniement de talus en friche.

INDIVIDUS EN PHASE D'ACTIVITÉ

En période d'activité, les amphibiens et les reptiles deviennent mobiles et sont en mesure de se soustraire aux activités d'une exploitation. Par ailleurs, les amphibiens se déplacent quasi exclusivement de nuit, lorsque l'activité d'exploitation est réduite au minimum. Les risques de destruction d'individus sont alors négligeables.

Cependant, tout travaux (curage, extraction, passage d'engins…) au droit de zones inondées de façon permanente ou temporaire (bassins, mares, dépressions humides, flaques de carreau) est susceptible d'entraîner des destructions d'œufs et/ou de têtards chez les amphibiens (Alyte accoucheur et Crapaud calamite en particulier), en période de développement des espèces. Cette période sensible s'étend de mars à août, mais notons que si l'hiver n'est pas rigoureux, des têtards d'Alyte (voire potentiellement de Pélodyte ponctué) peuvent persister dans le milieu aquatique pendant l'hiver.

Concernant les reptiles, le risque de destruction concerne également principalement les œufs et juvéniles peu mobiles. Cette période sensible s'étend d'avril à août.

Rappelons que la carrière constitue un site favorable au développement des amphibiens et des reptiles, contrairement à la matrice agricole. Même en considérant le risque sur la destruction d'individus, l'impact général sera probablement positif pour le taxon, au moins temporairement.

HABITATS

Les cultures ne constituent pas un habitat pour les amphibiens ni les reptiles. A ce titre, le projet n'aura aucun impact sur leur habitat.
Pendant l'exploitation, la diversification des milieux générera de nouveaux habitats pour ce taxon. Cet effet sera positif mais temporaire, les terrains ayant vocation à retourner à l'état agricole.

Espèces concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact sur l'espèce	Nombre concerné	Impact du projet par type d'impact
Amphibiens	Direct	Temporaire	Remaniement de talus végétalisés	Risque de destruction d'individus en hiver	-	Très faible
	Direct	Temporaire	Intervention sur milieux aquatiques	Risque de destruction d'œufs et têtards	-	Faible
	Direct	Temporaire	Décapage Extraction	Diversification des milieux Apparition de milieux aquatiques	-	Probablement positif
Reptiles	Direct	Temporaire	Remaniement de talus végétalisés	Risque de destruction d'individus en hiver ou en reproduction	-	Faible
	Direct	Temporaire	Création de merlons	Diversification des milieux	-	Probablement positif

Tableau 62. Incidences sur l'herpétofaune

VI.1.4.5 L'entomofaune

Les espèces protégées ou patrimoniales sont liées aux terrains réaménagés ou actuellement utilisés par la société. Le projet d'exploitation de la partie Nord de la parcelle C241 n'aura aucun impact sur ces espèces.

VI.2 EFFETS INDIRECTS DE L'EXPLOITATION

Ce sont les effets induits par l'exploitation de la carrière sur la flore et la faune des milieux situés en périphérie. Ces effets portent donc sur les équilibres biologiques existants sur ces milieux.

VI.2.1 Effets sur les continuités écologiques

Aucun impact direct n'est à prévoir sur des éléments de la Trame Verte et Bleue puisque le projet se trouve hors de tout élément. Les réservoirs de biodiversité ne connaitront pas de dégradation ou de destruction car le projet ne présente pas d'interaction avec le Rhône ou avec la zone boisée située au Sud-Est de celui-ci.

VI.2.2 Bruit

En raison des faibles densités d'espèces vivant au niveau des cultures, le projet est peu susceptible de générer des dérangements. Par ailleurs, les espèces contactées dans les cultures ne sont pas particulièrement sujettes au dérangement. En effet l'Oedicnème criard est une espèce farouche, mais qui s'habitue bien à l'activité des carrières.

Notons que l'absence d'activité de nuit permet de n'entraîner aucune nuisance pour la communication des espèces nocturnes.

VI.2.3 Nuisance lumineuse

Les différents éclairages qui peuvent être utilisés sur les carrières en activité peuvent créer des nuisances pour la faune et la flore.
La flore dont certains rythmes sont liés en partie à la lumière (ex : photosynthèse, héliotropisme, chute des feuilles…) peut être perturbée[20]. Le rythme nycthéméral[21] des oiseaux peut également être perturbé et les insectes nocturnes, attirés par une source lumineuse, sont davantage soumis à la prédation. Par opposition, cette source lumineuse peut être favorable aux chiroptères qui y trouvent de nombreuses proies.

Les émissions de lumière proviendront des engins et des camions lorsque la saison rendra l'utilisation des phares nécessaire, en début et en fin de journée. Leur usage sera cependant réduit en raison de l'absence d'activité sur le site de nuit. Par ailleurs, cette période correspond à la saison hivernale, pendant laquelle l'activité de nombreux taxons (flore, herpétofaune, insectes…) est très réduite. Ainsi, elles ne seront pas en mesure d'avoir un impact notable sur les espèces faunistiques et floristiques.

[20] BENNIE, Jonathan, DAVIES, Thomas W., CRUSE, David, *et al.* Ecological effects of artificial light at night on wild plants. *Journal of Ecology*, 2016, vol. 104, no 3, p. 611-620.
[21] Rythme biologique lié à l'alternance du jour et de la nuit

VI.3 ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES ZONES NATURA 2000

VI.3.1 Présentation et localisation des zones Natura 2000 les plus proches

Le projet n'est inclus, tout ou en partie, dans aucun site Natura 2000. Néanmoins, la Zone Spéciale de Conservation FR8201727 « L'Isle Crémieu » se trouve à 500 mètres au Sud-est du site. Un autre site est également analysé, notamment pour ses enjeux vis-à-vis de l'Œdicnème criard, la Zone de Protection Spéciale FR8212011 « Steppes de Valbonne », à 5 km du projet.

VI.3.1.1 ZSC « L'Isle Crémieu »

Code : FR8201727
Type : ZSC
Appellation : L'Isle Crémieu
Arrêté ministériel de désignation de la ZSC : 20/11/2024

Cette ZSC s'intitule « L'Isle Crémieu » - FR8201727 et concerne une alternance de plateau de strates marneuses et calcaires. Elle présente des plans d'eau et des zones humides. Elle couvre 13 632 ha. Le site est très riche en termes d'écologie, il compte 33 habitats d'intérêt communautaire et 34 espèces inscrites à l'annexe II de la directive Habitats.

Tableau 63. Liste et statu local des espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « L'Isle Crémieu »

Nom français (*Nom scientifique*), Code NATURA 2000	Statut sur le site	Population estimée	Population relative[22]
Ache rampante (*helosciadium repens*), 1614	Résidence	1	15>p>2%
Caldésie à feuilles de parnassie (*Caldesia parnassifolia*), 1832	Résidence	1	100>p>15%
Blageon (*Telestes souffia*), 6147	Résidence	-	2>p>0%
Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctata*), 6199	Résidence	-	2>p>0%
Vertigo étroit (*Vertigo angustifior*), 1014	Résidence	0-2	15>p>2%
Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*), 1016	Résidence	6-7	15>p>2%
Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhina pectoralis*), 1042	Résidence	4-5	15>p>2%
Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), 1044	Résidence	20-30	2>p>0%
Azuré de la sanguisorbe (*Phengaris teleius*), 1059	Résidence	0-20	15>p>2%
Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), 1060	Résidence	20-28	2>p>0%
Azuré des paluds (*Phengaris nausithous*), 1061	Résidence	0-15	15>p>2%
Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*), 1065	Résidence	5-8	2>p>0%
Laineuse du Prunellier (*Eriogaster catax*), 1074	Résidence	0-300	15>p>2%

Nom français (*Nom scientifique*), Code NATURA 2000	**Statut sur le site**	**Population estimée**	**Population relative[22]**
Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), 1083	Résidence	200-400	2>p>0%
Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), 1088	Résidence	0-3	2>p>0%
Ecrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*), 1092	Résidence	0-4	2>p>0%
Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), 1096	Résidence	0-1	2>p>0%
Loche d'étang (*Misgurnus fossilis*), 1145	Résidence	0-1	2>p>0%
Chabot commun (*Cottus gobio*), 1163	Résidence	1-3	2>p>0%
Triton crêté (*Triturus cristatus*), 1166	Résidence	10-19	2>p>0%
Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), 1193	Résidence	0-7	2>p>0%
Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), 1220	Résidence	2000-5000	15>p>2%
Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), 1303	Résidence	0-4	2>p>0%
Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), 1304	Résidence	1	2>p>0%
Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*), 1305	Résidence	1	2>p>0%
Petit murin (*Myotis blythii*), 1307	Résidence	-	2>p>0%
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), 1308	Résidence	0-3	2>p>0%
Minioptère de Schreiber (*Miniopterus schreibersii*), 1310	Concentration	100-400	2>p>0%
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), 1321	Résidence	1-2	2>p>0%
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), 1323	Résidence	-	2>p>0%
Grand murin (*Myotis myotis*), 1324	Résidence	-	2>p>0%
Castor d'Europe (*Castor fiber*), 1337	Résidence	-	2>p>0%
Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), 1355	Résidence	-	2>p>0%
Lynx d'Europe (*Lynx lynx*), 1361	Résidence	-	2>p>0%

VI.3.1.2 ZPS « Steppes de la Valbonne »

Code : FR8212011
Type : ZPS
Appellation : Steppes de la Valbonne

Cette ZPS s'intitule « Steppes de la Valbonne » - FR8212011 et constitue un des sites de pelouses sèches les plus prestigieux de la région Rhônes-Alpes, vestige d'une végétation « naturelle » au sein d'une plaine fortement urbanisée et cultivée. Treize espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire justifient l'identification de cette ZPS.

Tableau 64. Liste et statut local des espèces d'intérêt communautaire de la ZPS « Steppes de la Valbonne »

Nom français (*Nom scientifique*), Code NATURA 2000	Statut sur le site	Population estimée	Population relative[23]
Faucon émerillon (*Falco columbarius*), A098	Concentration	-	2>p>0%
Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), A082	Résidence	0-2 couples	2>p>0%
Busard cendré (*Circus pygargus*), A084	Reproduction	0-2 couples	2>p>0%
Pic noir (*Dryocopus martius*), A236	Résidence	1 couple	Non significative
Alouette lulu (*Lullula arborea*), A246	Reproduction	10 couples	Non significative
Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), A338	Reproduction	1-5 couples	Non significative
Pipit rousseline (*Anthus campestris*), A255	Concentration	-	Non significative
Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), A133	Reproduction	2-3 couples	2>p>0%
Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*), A224	Reproduction	20-40 couples	2>p>0%
Circaète Jean-le-Blanc (Circaetus gallicus), A080	Reproduction	1 couple	2>p>0%
Faucon kobez (*Falco vespertinus*), A 097	Concentration	-	2>p>0%
Milan noir (Milvus migrans), A073	Reproduction	1-3 couples	Non significative
Bondrée apivore (Pernis apivorus), A072	Reproduction	0-2 couples	Non significative

[23] MNHN. *FR4112008 – Vallée de la Meuse*. 2019, 12 p.

VI.3.2 Analyse des incidences du projet sur les zones Natura 2000

VI.3.2.1 Impact sur la ZSC « L'Isle Crémieu »

Le projet ne s'inscrivant pas dans un site Natura 2000, aucun impact direct n'est envisagé.
Concernant les effets indirects de la carrière sur son environnement, essentiellement le bruit et la poussière, ils sont trop peu significatifs et trop localisés à la fosse d'extraction pour avoir un impact notable sur l'environnement proche, d'autant que l'extraction est réalisée partiellement en eau, ce qui limite les émissions de poussière.

Rappelons également que le projet d'exploitation est situé sur un espace de culture intensive qui présente des enjeux très faibles et attire très peu d'oiseaux. Aucune des espèces listées n'est susceptible de fréquenter les terrains et donc d'y subir des impacts.
La carrière pourrait éventuellement avoir un impact positif pour quelques espèces, en fonction des habitats se développant naturellement, comme cela a été le cas sur le secteur partiellement réaménagé (secteur Sud), où l'on retrouve notamment l'Agrion de Mercure.

Globalement, les impacts sur les cultures sont trop faibles pour représenter une menace sur les enjeux du réseau Natura 2000. Seul un impact temporairement positif y est attendu vis-à-vis de la diversification des habitats (merlons en friche, flaques, bassin, jachère…).

VI.3.2.1 Impact sur la ZPS « Steppes de la Valbonne »

Le projet n'aura aucun impact direct sur les domaines vitaux situés au sein du site Natura 2000 car le projet est situé en dehors du site. Concernant les effets indirects de la carrière sur son environnement, essentiellement le bruit et la poussière, ils sont trop peu significatifs et trop localisés pour avoir un impact notable sur l'environnement proche.

Le risque principal concerne donc les espèces dont l'aire d'interaction s'étend jusqu'au projet. Pour cela, la DREAL Picardie a publié un document « « Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 », fournissant des données sur l'aire d'évaluation des espèces. Or en ce qui concerne l'Œdicnème criard, son aire d'évaluation est de 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.

Considérant que le projet est situé à plus de 5 km du site Natura 2000 cité, il se trouve donc hors de l'aire d'évaluation de l'Œdicnème et aucun impact n'est à considérer concernant la population du site Natura 2000.

Par ailleurs, compte-tenu des impacts temporaires et très faibles sur les individus recensés localement, et de l'absence de fragmentation de l'habitat pouvant gêner la dispersion des individus, le projet ne remettra pas en cause l'état de conservation de l'Œdicnème criard au sein du site Natura 2000 FR8212011.

Concernant les autres espèces utilisant de vastes territoires, comme le Milan noir, la Bondrée apivore, ces espèces ne sont pas susceptibles d'utiliser les terrains de l'extension, le maïs présentant un intérêt très faible pour leur alimentation, et nul pour leur repos ou leur reproduction. Ce sera également le cas en cours d'exploitation.

VI.3.3 Synthèse

Espaces concernés	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
ZSC « L'Isle Crémieu » ZPS « Steppes de la Valbonne »	Direct	Temporaire	Destruction d'espèces déterminantes	Nul
	Direct	Permanent	Destruction d'habitat d'espèces déterminantes	Nul
	Indirect	Temporaire	Création d'habitats pionniers et humides	Potentiellement positif

Tableau 65. Incidences sur les sites Natura 2000

Le projet n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations des espèces ayant servi à la justification des sites Natura 2000 les plus proches.

VI.4 MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS

VI.4.1 Bilan des mesures écologiques prévues dans le cadre de l'arrêté préfectoral de 2021

Dans le cadre de l'autorisation actuelle, la carrière est soumise à un certain nombre de prescriptions issues de l'arrêté préfectoral du 22 novembre 2021. Les mesures qui concernent l'écologie, inscrites à l'article 3 de l'arrêté, sont présentées et analysées ci-après afin de savoir si elles ont été mises en place et si, dans le cas contraire, elles restent nécessaires.

<table>
<tr><th>Type de mesure</th><th>Mesures</th><th>Commentaire</th></tr>
<tr><td rowspan="2">ÉVITEMENT</td><td>Évitement d’une parcelle de 8,02 ha sur la partie Nord-est de l’emprise autorisée.
Sécurisation par maitrise foncière, ou sur la base d’une convention de gestion de 30 ans.

 
</td><td rowspan="2">La mesure d’évitement a été mise en place. Cette parcelle a été sécurisée par maîtrise foncière.

Le suivi mis en place en 2022 et 2023 a notamment permis la création de deux mares à Crapaud calamite en bordure du bassin Est, dont une a été fonctionnelle en 2023.

 
Figure 144. Vue d’une mare pionnière

Le projet ne prévoit pas de nouveaux impacts sur cette zone. La mesure d’évitement est simplement à poursuivre jusqu’à la cessation d’activité du site (voir mesure E1).

La confortation par des plantations de haies correspond à la mesure R2.2K, détaillée plus bas.</td></tr>
<tr><td>Évitement d’un linéaire arboré de 820 m (merlons Nord et Est) à conforter par des plantations de haies.</td></tr>
</table>

Type de mesure	Mesures	Commentaire
REDUCTION	Balisage des zones évitées par la mise en place de clôtures	Le balisage de la mesure d'évitement liée à la parcelle de 8,02 ha a été mis en place. Cette mesure n'est plus à prévoir. Concernant la haie Est objet de la mesure d'évitement, la formation se trouve en limite de site et aucuns travaux n'est susceptible de s'y produire. Son balisage n'est pas nécessaire et ne risquerait que d'introduire un dérangement inutile.
	Lutte contre les espèces envahissantes : semis rapide des terrains remaniés et suivi des EEE	Une cartographie des espèces les plus problématiques a été réalisée en 2023. Aucune mesure de gestion efficace n'a été menée pour ces espèces qui sont toujours bien représentées aujourd'hui. Les mesures de gestion, pour être efficaces, doivent être menées sur plusieurs années ce qui ne pourra pas être le cas ici, avec la cessation d'activité proche.
	Maintien d'un débit minimum « biologique » du cours d'eau Tout terrassement y est proscrit pour éviter de combler la source ou de modifier le lit du « ruisseau »	La fonctionnalité du cours d'eau s'est maintenue sans nécessité d'intervenir. Les suivis écologiques menés par OXALIS ont vérifié cet aspect lors de chacune de leurs campagnes de terrain. Aucune mesure n'est à poursuivre sur ce point, en dehors de maintenir la mesure d'évitement sur cette parcelle.
	Plantation sur talus : Un linéaire de 900 m de haie est planté afin de créer un corridor écologique en limite Sud et Sud-est du site Mise en place sans délai	La plantation n'a pas été réalisée. Puisqu'elle aurait déjà dû être mise en place, et que cette mesure vient réduire l'impact de la destruction d'habitat de plusieurs espèces d'oiseaux, une haie équivalente doit être proposée.
	Aide à la recolonisation des milieux : sur-semis des prairies en friches déjà remises en état (2,43 ha) afin de conforter ces zones	Le sur-semis sera réalisé sur 3 ha au niveau des terrains récemment remblayés et réaménagés, à l'automne 2025. La mesure sera reconduite, elle est détaillée dans la mesure R2.2.Q.
	Gestion écologique des habitats : • Gestion des prairies après sur-semis • Recours aux espèces indigènes, voire locales, pour la plantation des haies (label « Végétal local » à privilégier) • Semis rustique sur les zones remaniées	Le sur-semis n'a pas été réalisé et aucune gestion n'est mise en place actuellement. Le recours aux espèces locales ainsi que le semis rustique seront néanmoins maintenus (voir mesure R2.2Q).
	Adaptation de la période des travaux sur l'année : décapage et défrichage du merlon Nord entre le 15/08 et le 30/11	Ces travaux ne sont plus à prévoir.

VI.4.2 Mesures d'évitement

VI.4.2.1 E2.0B et E.2.2.F : Evitement de la zone Nord-Est de la parcelle C241

Mesure du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***E2.1b et E2.2f :** Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables*

La zone de 8,02 ha de la parcelle C241 qui comporte la saulaie et la pelouse au Nord-Est de la carrière actuelle, ainsi que le linéaire de haie longeant les limites Nord-est et Est du site, ont été évités et continueront de l'être afin de préserver les enjeux importants qui y ont été recensés.

La maîtrise foncière de la parcelle C241 est annexée au VNEI (cf. Annexe J : Maîtrise foncière de la parcelle C241).

Ces 8,02 ha concernent :

- ✓ 3,12 ha de milieux humides servant d'habitat de reproduction et d'hivernage au Crapaud calamite, à l'Agrion de Mercure et à la Rousserolle effarvatte ;
- ✓ 2,43 ha de prairies semées et restaurées à terme ;
- ✓ 2,46 ha de zones de galets non végétalisés favorables à la nidification du Petit Gravelot et à la recherche alimentaire de l'Œdicnème criard ;
- ✓ 820 m linéaires de corridor biologique (Merlons Nord et Est).

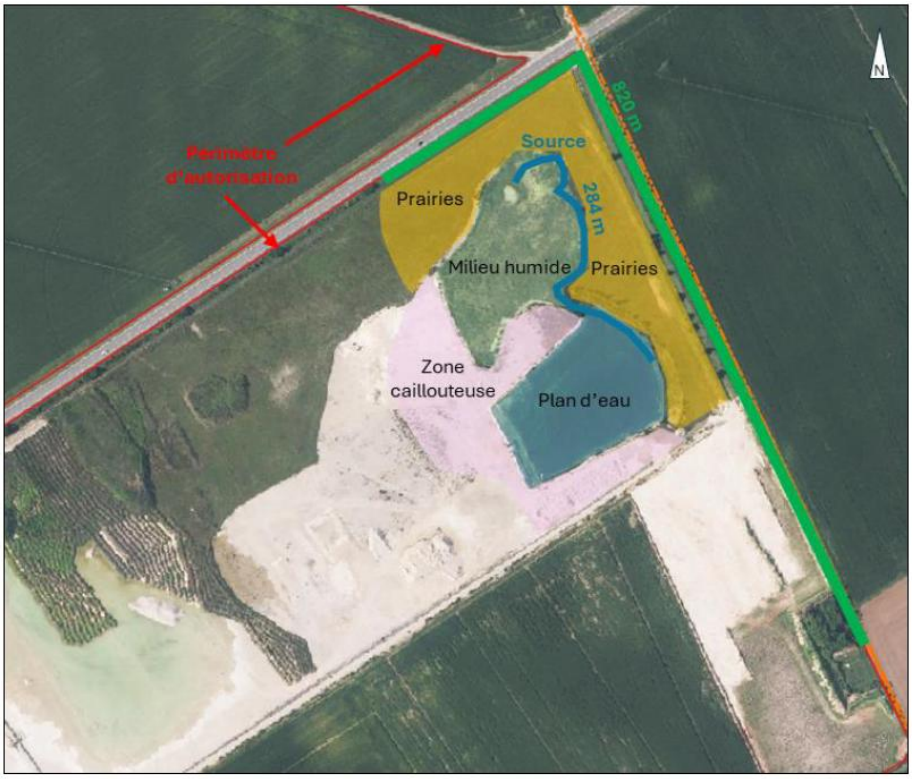


Figure 145. Localisation des zones naturelles à préserver (extrait de l'APc du 22/11/2021)

Du fait qu'il y a eu un changement de propriétaire d'une part et que le nouveau propriétaire impose à l'exploitant de quitter la parcelle C241 au plus tard le 31 décembre 2026, ce dernier n'est plus en mesure de garantir la sécurisation de la mesure d'évitement par la maîtrise foncière du terrain objet de la prescription au-delà de cette date. Mais n'étant plus l'occupant du terrain, il ne sera plus en mesure d'avoir un impact sur les 8,02 ha de sorte que la mesure d'évitement sera de fait en ce qui le concerne.

Ainsi, en raison de la cessation d'activité envisagée fin 2026 sur les terrains autorisés au Sud de la RD, la mesure a été redimensionnée par rapport aux impacts réels envisagés, par rapport à ceux qui étaient prévus par l'APC de 2021 (dont les plans sont présentés ci-après).

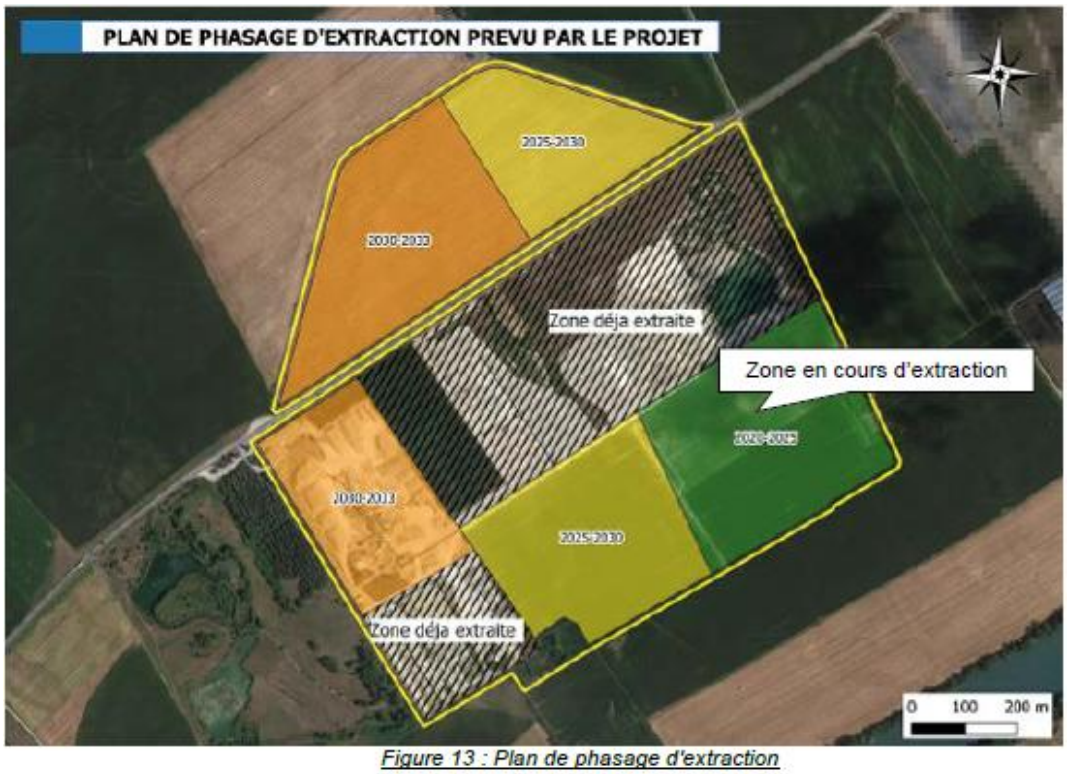


Figure 13 : Plan de phasage d'extraction

Figure 146. Présentation du phasage des extractions dans le dossier au cas par cas ayant abouti à l'APC de 2021

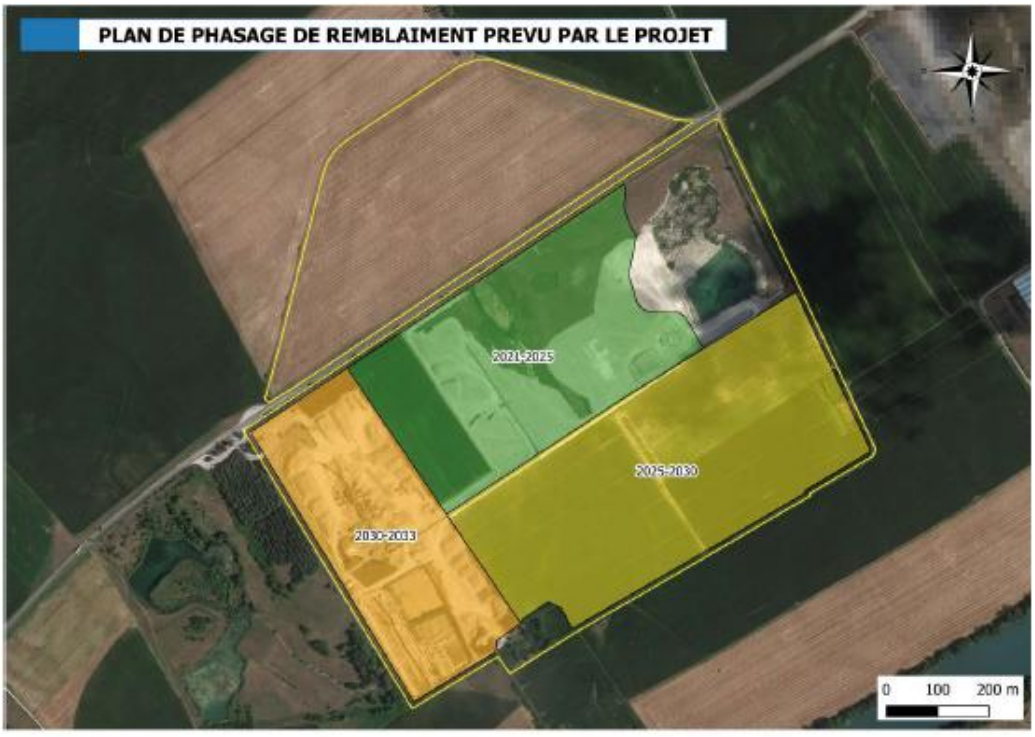


Figure 14 : Plan de phasage du remblaiement

Figure 147. Présentation du phasage du remblaiement dans le dossier au cas par cas ayant abouti à l'APC de 2021

Surface prévue à décaper dans le cadre de l'APC de 2021	23,05 ha
Surface réellement décapée d'ici au 31/12/2026 (cessation d'activité)	**7,95 ha**
Pourcentage des impacts réels	**34,5%**

Tableau 66. Redimensionnement de la mesure d'évitement

Les impacts réels sur les surfaces décapées seront, à l'issue de l'exploitation fin 2026, de **34,5 %** par rapport aux impacts initiaux prévisionnels.
Si ce pourcentage est rapporté à la durée de protection située entre l'année obtention de l'arrêté complémentaire (fin 2021) et l'année indiquée dans l'avis de la DREAL EHN (2031) – soit 10 ans, cela revient à une durée de **3 ans et 167 jours environ (3 ans et 5 mois et demi)**

La zone sera libérée en décembre 2026, soit au bout de 5 ans (et 1 mois). **A ce titre, la durée de l'évitement rapporté à la durée d'exploitation réellement effectuée sera dépassée et aucune dette écologique n'est à solliciter.**

Rappelons qu'il incombera au propriétaire des terrains de prendre la responsabilité des enjeux présents sur ses parcelles, et qu'à ce titre, la compensation d'un impact inexistant n'a pas à être supportée par NEXSTONE.

De plus, notons que :

- ✓ Nexstone ne peut pas préjuger du non-respect par le nouveau propriétaire de la protection des espèces protégées et de leurs habitats ;
- ✓ Le nouveau propriétaire est une personne morale institutionnelle dans laquelle l'Etat est l'actionnaire unique en détenant plus de 90 % du capital de la société.

VI.4.2.2 E1 : Évitement et mise en défens des stations de Liseron des Monts Cantabriques

Mesure du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***E2.1a et E2.2a :** Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables*

Les stations de Liseron des monts Cantabriques situées hors de la zone évitée au Nord-Est (mesure E0) feront l'objet d'un évitement strict complété par une mise en défens par des piquets et de la rubalise. Cette mesure relève du principe de précaution puisque les stations de l'espèce ne sont pas concernées par des impacts, mis à part pour la station au Nord dans la pelouse principale. Cette matérialisation des stations sur le terrain permet d'éviter toute destruction accidentelle lors des travaux.
Cette mise en défens a déjà été réalisée par la société NEXSTONE peu après l'identification des stations.

Au sein des zones évitées et mises en défens, toutes activités (autre que l'entretien éventuel du milieu avant la cessation d'activité) seront interdites : décapage du sol naturel, extraction, dépôt de matériaux et circulation de véhicules.

Cette mesure permettra d'éviter tout impact sur des individus de Liseron des Monts Cantabriques.

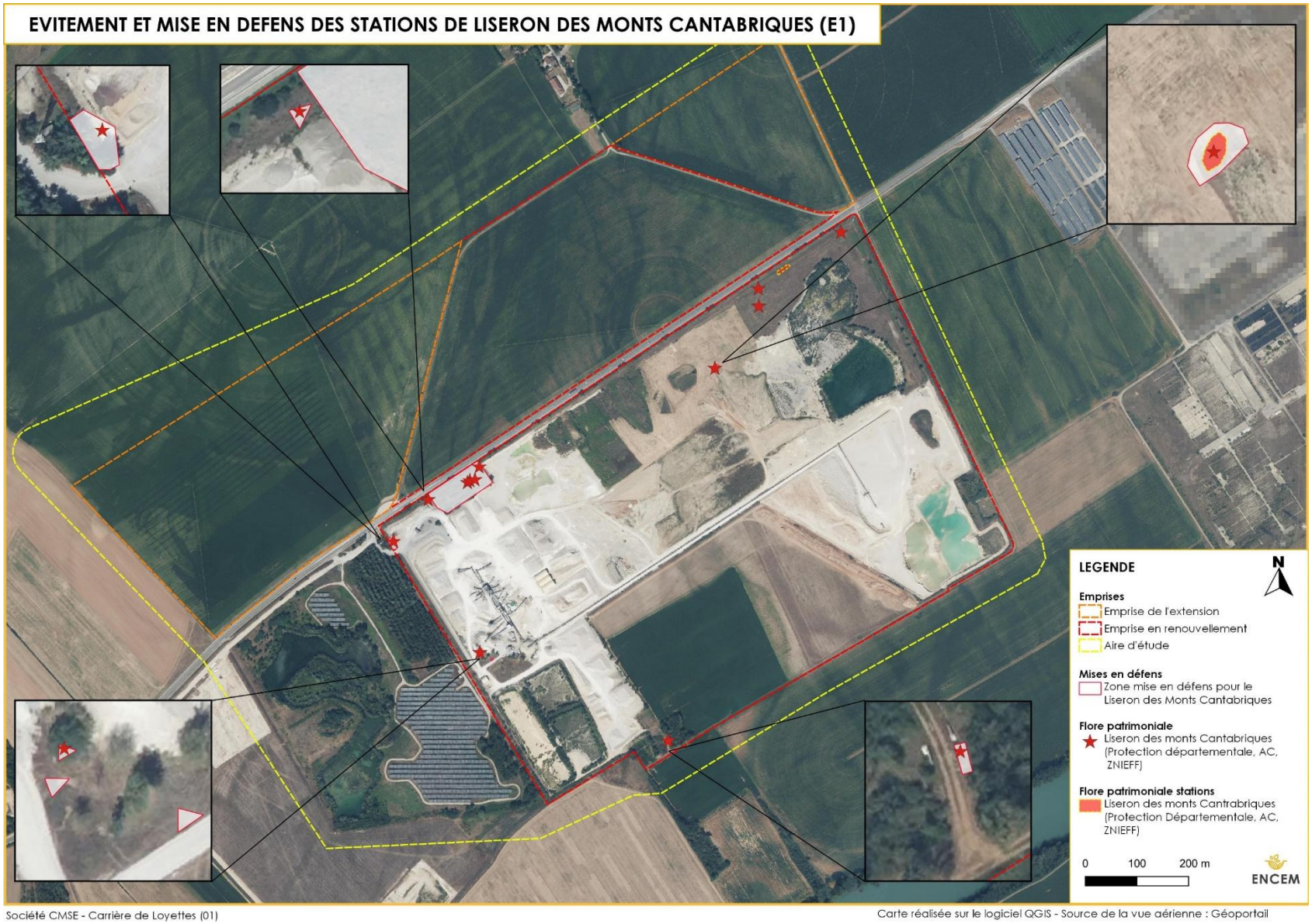


Figure 148. Mesure d'évitement du Liseron des Monts Cantabriques

GESTION DES HABITATS CONSERVES

Les zones évitées et mise en défens par la mesure E1 feront l'objet d'une surveillance jusqu'à la cessation d'activité le 31 décembre 2026. En cas d'envahissement par de jeunes ligneux ou par des plantes rudérales ou exotiques envahissantes, un arrachage manuel, avec export des résidus végétaux, sera réalisé. Le personnel sur site ayant réalisé la mise en défens, est déjà sensibilisé à la reconnaissance du Liseron et devra prendre un maximum de soin à ne pas impacter les pieds présents. Cet éventuel entretien sera réalisé préférentiellement en mai et juin, pendant la période de floraison du Liseron afin d'optimiser sa détection et éviter tout impact sur les stations identifiées.

VI.4.2.3 E2 : Évitement de l'Ail arrondi

Mesure du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***E2.1a et E2.2a :** Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables*

Les stations d'Ail arrondi seront balisées et mises en défens par un expert en écologie afin d'éviter leur destruction. Afin que toutes les stations fassent bien l'objet de la mesure, un contrôle préalable sera effectué afin de bien localiser les stations au sein de la jachère et de vérifier qu'il n'y en ait pas d'autres. Ce contrôle devra être effectué avant chaque nouvelle phase d'exploitation.
Afin d'éviter l'enfrichement de leur habitat, une fauche tardive sera effectuée après la floraison de l'espèce (à partir d'août).

Les pieds étant situés sur le tracé de la future haie à planter, l'évitement concernera également les plantations qui devront éviter les stations et veiller à conserver leur ensoleillement.

VI.4.3 Mesures de réduction

VI.4.3.1 R2.2.K : Plantation d'une haie

Mesure du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.2.k :** Plantations diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visent la mise en valeur des paysages*

Cette mesure de l'arrêté de 2021 vise à créer un corridor écologique au sud du périmètre d'exploitation autorisé en plantant une haie de 900 mètres linéaires sur le merlon en limite d'exploitation. Dans le dossier au cas par cas ayant abouti à l'APC de 2021, cette mesure était proposée d'être mise en place « **3 ans avant le retrait du merlon nord** ». Dans l'APC, ce délai a été supprimé et est devenu « **sans délai après délivrance de l'arrêté** ».

Notons qu'à ce jour, le merlon nord végétalisé n'a pas été retiré et qu'il restera en place du fait de la libération anticipée au 31 12 2026 de la parcelle C241 par l'exploitant. Ce sont ainsi 880 mètres linéaires de haie qui seront maintenus.

En complément, la haie de 900 m qui aurait dû être plantée en limite Sud et Sud-est du site actuel sera mise en place en limite Ouest de la zone sollicitée en extension. Afin de prendre en compte les trois années pendant lesquelles sa mise en place a été repoussée, la haie sera étendue à une longueur de 2 070 m linéaire pour 6 m de large (3 rangs), soit une augmentation de 230 % de la mesure initiale.
Sa localisation s'est faite en cohérence avec les contraintes paysagères afin d'en cumuler les bénéfices. La haie sera continue, hormis au niveau de la future entrée du site pour permettre le passage des véhicules.

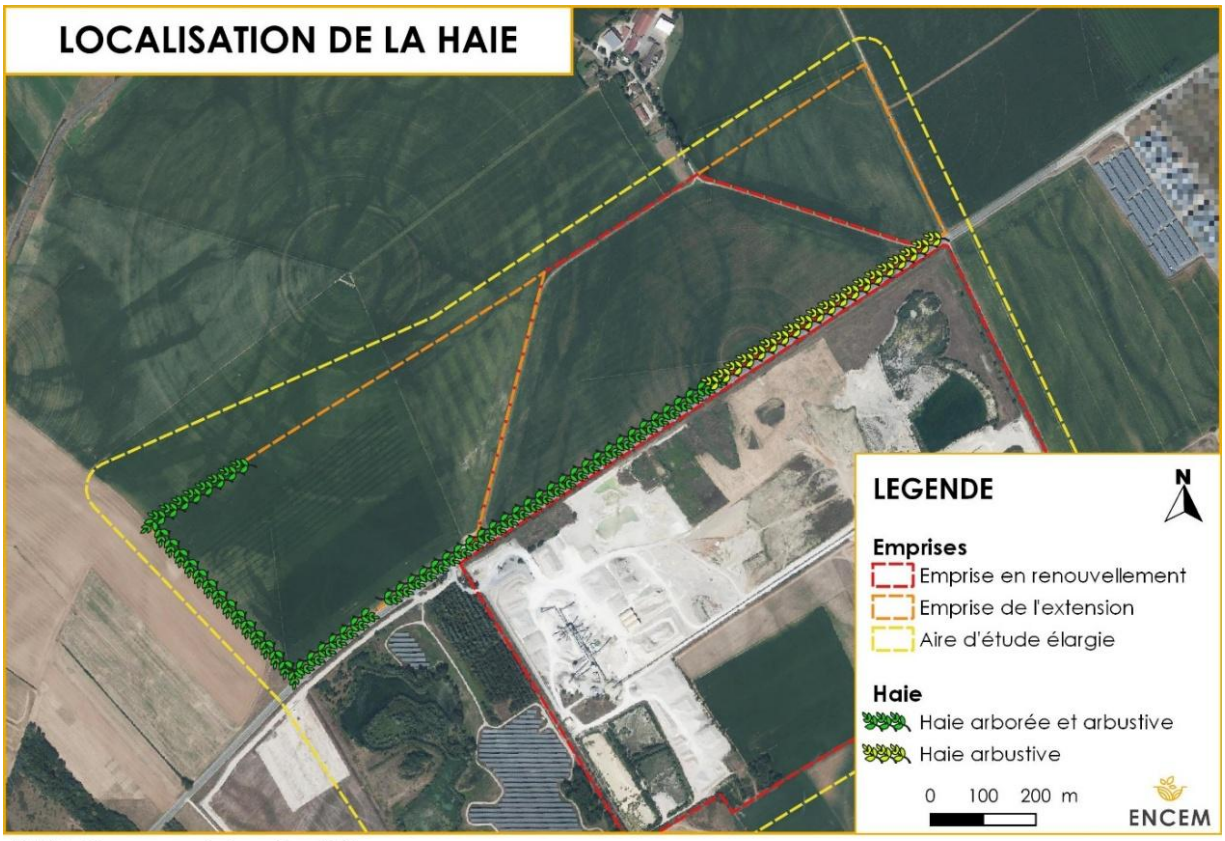
La majeure partie de la haie sera de nature arborée et arbustive afin de s'adapter à un vaste cortège d'oiseaux ubiquistes ou spécialistes des milieux semi-ouverts. En limite Sud-est, en raison du tracé futur d'une ligne RTE, il sera évité tout arbre de haut-jet et les plantations se limiteront à des essences arbustives, sur une longueur de 500 m. Ce type de formation sera davantage adapté à des espèces spécialistes comme la Pie-grièche écorcheur et sera

également apprécié des espèces des milieux plus ouverts comme le Bruant proyer et la Bergeronnette printanière pour servir de poste de chant.

Un premier linéaire de 1 070 m sera planté en limite Ouest de l'extension dès la première phase de l'autorisation d'exploitation. La suite du linéaire sera mise en place au fil des phases d'exploitation, c'est-à-dire :

Phase	Linéaire planté	Type de haie
1	1 070 m	Arboré et arbustif
2	350 m	Arboré et arbustif
3	150 m	Arboré et arbustif
4	300 m	Arbustif
5	200 m	Arbustif

Tableau 67. Phasage de plantation de la haie



CMSE - Commune de Loyettes (01)

Figure 149. Localisation de la haie de 2 070 m

Les détails de cette mesure sont repris de l'étude d'Oxalis réalisée en 2020, et validés par l'administration par l'APC de 2021.

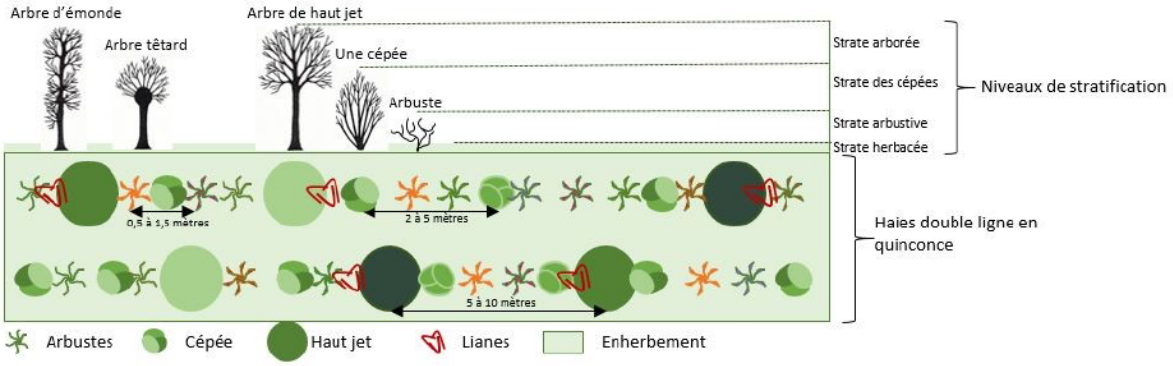
L'objectif est de conforter la capacité d'accueil du site en complétant l'offre en sites de nidification par des plantations complémentaires (bosquets d'arbustes, haies). Les espèces concernées sont les oiseaux du cortège agricole, les reptiles, les mammifères terrestres et les chiroptères

Caractéristiques et modalités techniques

DESCRIPTION TECHNIQUE DE L'OPERATION

Nécessité de :

- Travaux de débroussaillage, préparation des sols, gestion des espèces invasives.
- Terrassement ponctuel
- Plantation à définir par un paysagiste en accord avec Oxalis, voir le schéma de principe ci-dessous : l'idée est d'obtenir pour la plateforme Est et le linéaire Sud du merlon Ouest une haie champêtre arbustive (contrainte de largeur, limite foncière et ligne moyenne tension bordant le merlon est). Une haie libre de type brise vent (strate arbustive et strate arborée sur 3 lignes : voir image ci-dessous) sera plantée sur les 412 m de la partie Nord du Merlon Ouest.



Agencement possible d'une haie double en quinconce (inspiré de Liagre, 2006). (Illustrations : Laurène Geslin, paysagiste).

- Plantations d'espèces locales (essences indigènes) selon la liste jointe ci-dessous. Le label végétal local sera à privilégier. Les modalités ci-dessous seront respectées :
  - Habillage des racines et taille des branches pour les arbustes.
  - Les jeunes plants seront plantés suivant la séquence indiquée (cf. tableau des types de séquences), les espacements prévus et les observations mentionnées comme spécifiés par le technicien en charge du suivi des travaux,
  - La plantation sera manuelle, exécutée à la pioche forestière (méthode du potet travaillé). La terre sera travaillée sur une surface (40cm X 40cm minimum) et profondeur (30cm minimum) suffisantes pour permettre le bon enracinement et reprise des végétaux. Les plants seront arrosés après la plantation si nécessaire.
  - Pralinage des racines
  - Paillage des sols avec mulch grossier ou matériaux biodégradables.
  - Eventuellement fibre coco pour soutènement du talus
  - Pose de manchons pour Protection chevreuil et lapin suivant taille des scions
  - Ensemencement des zones décapées par le travail de préparation après plantation (mélange rustique Ray grass et plantes mellifères environ 50g/m2))

Liste des essences (arbustives et arborées) retenues :

	Espèces nom français	Espèces nom latin	Hauteur (m)	Croissance	Arbuste / haie taillée	Cépée	Haut jet	Tolérance sol sableux	Tolérance sol acide	Tolérance sol calcaire	Tolérance sol humide	Tolérance sécheresse	Lumière	Ombrage	Mellifère	Fleur et couleur	Saison floraison	Persistant	Epineux	Fruitier comestible
ARBRES	Alisier torminal	*Sorbus torminalis*	10-20	M			◆	◆	◆	◆	◇	◇	○	◇	◇	✲	P			◇
	Aulne glutineux	*Alnus glutinosa*	15-30	R		◆	◆	◆	◆	◇	◆		○	◇						
	Bouleau verruqueux	*Betulus pendula*	15-20	R		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	◇						
	Charme commun	*Carpinus betulus*	10-25	L-M	◆	◆	◆		◇	◇	◇	◇	◐							
	Châtaignier	*Castanea sativa*	25-35	M-R		◆	◆	◆	◆			◇	○◐	◆	◆	✲	E			◆
	Chêne pédonculé	*Quercus robur*	20-35	L-M			◆	◇	◆	◇	◇		○	◆	◇					
	Chêne sessile	*Quercus petraea*	20-40	L-M			◆	◆	◇	◇		◇	◐	◆	◇					
	Cormier	*Sorbus domestica*	5-20	L		◆	◆	◇	◆	◆	◇	◆	○◐		◇	✲	P			◇
	Erable champêtre	*Acer campestre*	10-20	L	◆	◆	◆			◆	◇	◇	○◐	◇	◆					◇
	Frêne commun	*Fraxinus excelsior*	15-35	R		◆	◆		◇	◆	◆	◇	○◐	◇						
	Hêtre	*Fagus sylvatica*	20-45	M	◆	◆	◆	◇	◇	◇		◇	◐	◆						◇
	Merisier	*Prunus avium*	15-30	R			◆		◇	◆			◐	◇	◇	✲	P			◆
	Noisetier	*Coryfus avellana*	2-5	M-R	◆	◆		◇	◇	◆	◇	◇	◐							◆
	Noyer commun	*Juglans regia*	10-30	M			◆	◇	◇	◆	◇	◇	○◐	◆						◆
	Orme résistant	*Ulmus minor*	20-25	M	◆	◆	◆	◇	◇	◇	◇		○	◇						
	Poirier commun	*Pyrus pyraster*	8-20	L		◆	◆		◇	◆	◇	◇	○◐	◇	◇	✲	P		+	◇
	Pommier sauvage	*Malus sylvestris*	6-15	M	◆	◆	◆		◇	◆	◆		○		◇	✲	P		(+)	◇
	Saule blanc	*Salix alba*	10-25	R	◆	◆	◆	◇	◇	◆	◆		○							
	Tremble	*Populus tremula*	15-25	R		◆	◆	◆	◆	◆	◆		○	◇						
ARBUSTES	Aubépine monogyne	*Crataegus monogyna*	4-10	M-R	◆			◆	◆	◆	◆	◇	○◐			✲	P		+	
	Bourdaine	*Frangula alnus*	1-5	M	◆			◇	◆	◇	◆	◇	○◐		◇					
	Buis	*Buxus sempervirens*	1-10	L	◆	◆				◆		◆	○◐					+		
	Cerisier Ste Lucie	*Prunus mahaleb*	4-10	M	◆	◆				◆		◆	○		◇	✲	P		(+)	◇
	Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*	2-5	R	◆			◇	◇	◆	◇	◆	○◐		◇	✲	E			
	Eglantier	*Rosa canina*	2-5	R	◆			◆	◇	◆		◆	○			✲	P/E		+	
	Fragon	*Ruscus aculeatus*	0,5-1	L	◆			◆	◇	◆		◆	◐							
	Fusain d'Europe	*Eunonymus europaeus*	2-6	M-R	◆			◇	◇	◆	◇	◇	○◐							
	Genévrier commun	*Juniperus communis*	4-15	L	◆			◆	◇	◇	◇	◆	○					+		
	Houx	*Ilex aquifolium*	2-25	L	◆		◆	◆	◆	◇	◇	◇	◐					+	+	
	Neflier	*Mespilus germanica*	2-6	L	◆			◆	◆		◇	◇	○◐			✲	P		+	◆
	Nerprun purgatif	*Rhamnus catharticus*	2-5	M	◆			◆		◆	◇	◆	○◐							
	Prunellier	*Prunus spinosa*	1-5	M	◆			◆	◇	◆	◇	◆	○◐		◇	✲	P		+	
	Sureau noir	*Sambucus nigra*	2-10	R	◆	◆		◇	◇	◆	◆		○◐			✲	E			◇
	Troène commun	*Ligustrum vulgare*	2-4	R	◆			◇	◇	◆	◇	◆	○◐		◇			(+)		
	Viorne lantane	*Viburnum lantana*	1-3	M	◆			◇	◇	◆		◆	○◐			✲	P	(+)		
	Viorne obier	*Viburnum opulus*	2-4	M-R	◆				◇	◆	◇	◆	○◐			✲	P			

Sources: Chambre d'agriculture de l'Indre, PNR des Grands Causses, Flore Forestière Française.

Légende

◇ moyen ◆ bon à très bon

L Lente M Moyenne R Rapide

○ lumière ● ombre ◐ demi-ombre

GARANTIE DE REPRISE

Le prestataire s'engage à remplacer les plants qui n'auraient pas repris suite à un défaut de plantation ou un non-respect des contraintes techniques pendant le délai de garantie fixé à 3 ans, à compter de la date de réception des travaux de plantation. La garantie de reprise est fixée à 80% du nombre total.

DATES DE CHANTIER : FIN AUTOMNE / HIVER (NOVEMBRE A FEVRIER)

Le calendrier des interventions sera défini en fonction de l'état de ressuyage des sols et des dates de récoltes des cultures.
En cas de pluviométrie importante, les travaux ne sont effectués qu'avec l'accord du propriétaire.
Les plantations devront avoir lieu au moins 3 ans avant le retrait du merlon Nord.

MOYENS TECHNIQUES ET HUMAINS MIS EN ŒUVRE

L'entrepreneur paysagiste est tenu de préciser

- le type de matériels disponibles pour réaliser les travaux,
- les moyens humains qu'il prévoit de mettre en œuvre pour la réalisation des prestations.
- des fiches techniques des produits et des fournitures utilisés (description des matériaux pour le paillage et provenance, coordonnées de la pépinière sollicitée, identification des provenances de plants …).

Cout du mètre linéaire : environ 10 euros / mètre linéaire pour la partie plantation (plants + main d'œuvre)
Mise en place d'un système d'arrosage : 5000 euros environ

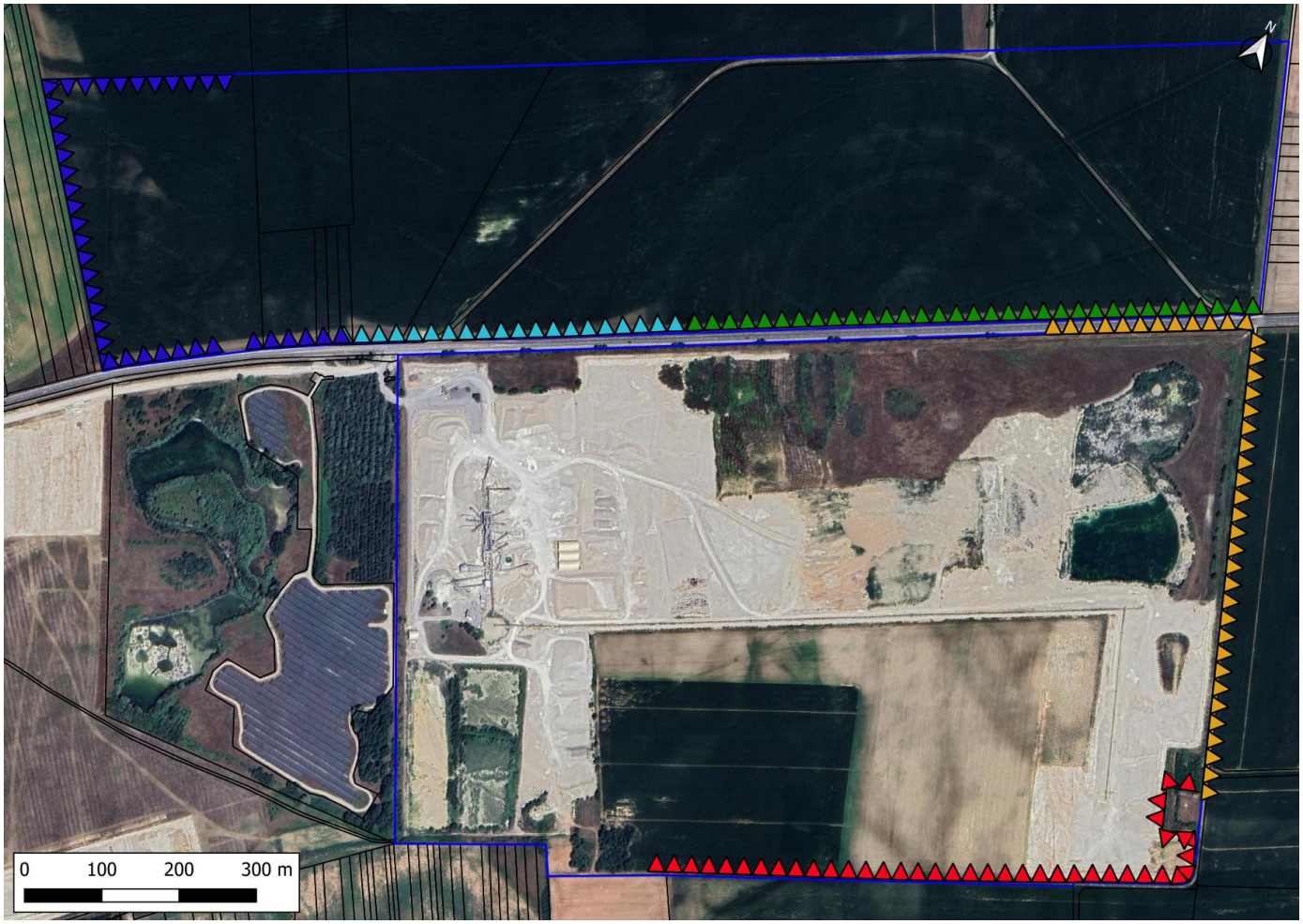
Suivis

Le prestataire prévoira dans sa mission globale un chiffrage de l'entretien des haies les 2 années qui suivront la première année de plantation et qui comprendra :

- un recépage des arbustes de certaines essences (à préciser par le paysagiste)
- arrosage suivant besoin durant la période printano-estivale et automnale si nécessaire en N+1 et N+2
- débroussaillage suivant besoins (notamment par rapport à la végétation en place concurrentielle : Roseaux, renouée , solidage sur merlon est par exemple/ronciers sur merlon Ouest)

Ces opérations seront à prévoir suivant à N+1 et N+2.
Cout : 2500 euros par an environ.

Au terme de la plantation de cette haie, l'exploitation aura été responsable, tout au long de son autorisation, de la création de 3 770 m linéaire de haie supplémentaire à l'échelle locale.



Linéaires de haies
Mesure E.2.1.b - Préservation d'une haire de 820 ml : Haie préservée sur 820 ml
Mesure E.2.1.b - Confortement de la haie par d'autres plantations de haie : Plantation de 720 ml de haies nouvelles
Mesure R.2.2.k - Plantation sur talus (900 ml de haie en limite sud de la C241) : Non réalisé
Mesure R.2.2.k - Plantation sur talus (900 ml de haie en limite sud de la C241) : Plantation de 900 ml de haie au nord
Mesure R.2.2.k - Plantation sur talus (900 ml de haie en limite sud de la C241) : Plantation de 450 ml de haie supplémentaire au nord
Périmètre du projet
Cadastre
Google Satellite

Figure 150. Localisation des mesures

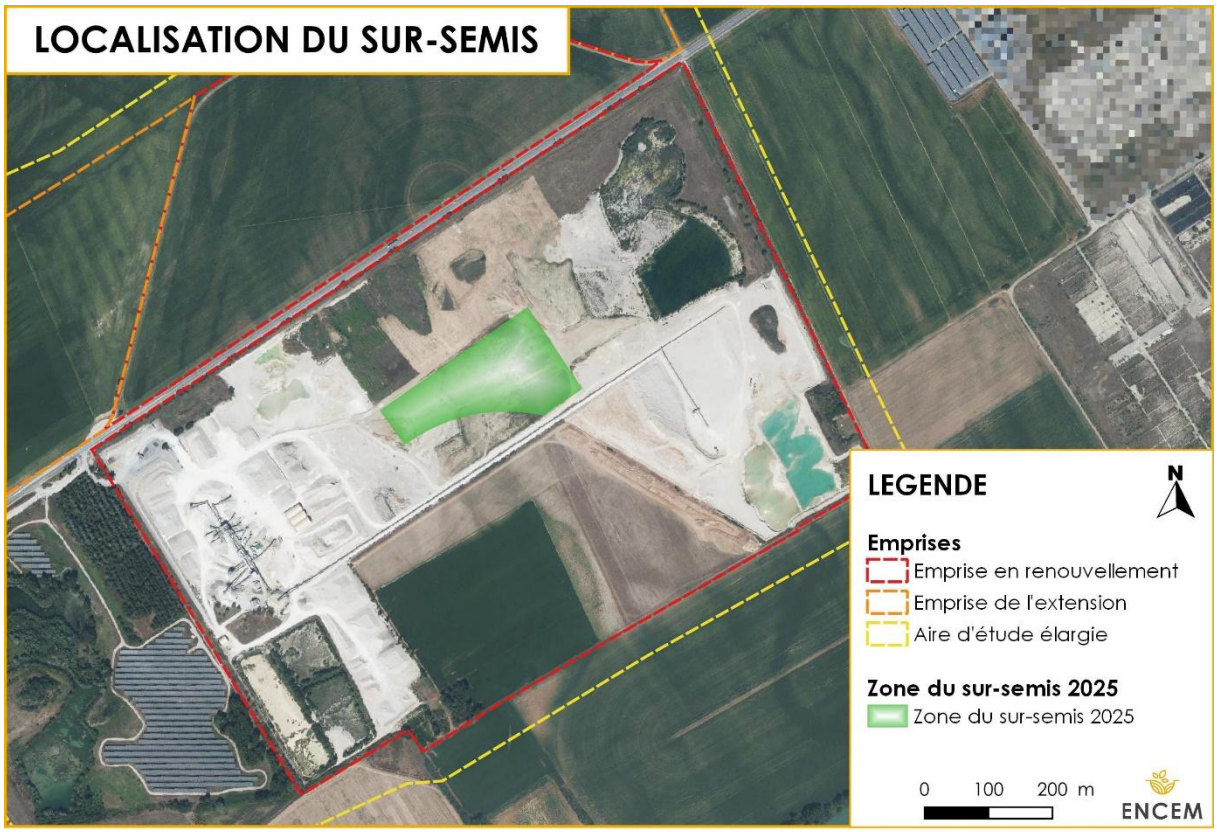
VI.4.3.2 R2.2.Q : Semis rustique

Mesure du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1.q :** Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu*

Les terrains récemment remis en état feront l'objet d'un semis rustique permettant une pousse très rapide et de créer une couverture végétale empêchant l'implantation d'espèces exotiques envahissantes rudérales dynamiques. Cette mesure permettra de lutter contre la colonisation par les espèces exotiques envahissantes.

Cette mesure n'a plus d'intérêt au niveau des milieux ouverts de la zone évitée puisqu'ils sont déjà fonctionnels. Ainsi, elle ne sera mise en place que sur les zones nues récemment remises en état et non sur les zones déjà végétalisées. Afin de respecter la prescription, le sur-semis sera donc mis en place sur une surface de 3 ha au niveau des terrains récemment remblayés et réaménagés, à l'Ouest de la mesure d'évitement. L'exploitant veillera seulement à éviter les stations de flore protégée telles que le Liseron.



CMSE - Commune de Loyettes (01)

Figure 151. Localisation du sur-semis

La méthode consistera, à l'automne 2025, à griffer le sol et à y réaliser un sur-semis d'un mélange d'espèces rustiques et locales, accompagné d'une fauche tardive en 2026.
Cette gestion permettra le maintien d'un cortège floristique diversifié et adapté à la nidification des oiseaux des milieux ouverts (Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Alouette des champs ou Œdicnème criard qui utilise le site comme zone alimentaire).

VI.4.3.3 R1 : Travaux de décapage hors période de nidification

Mesure du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R3.1a :** Adaptation de la période des travaux sur l'année*

Les travaux de décapage des terrains cultivés ne seront pas effectués en période de nidification des oiseaux. Ainsi, ces travaux seront exécutés pendant les mois de septembre à février. Cette mesure sera respectée pendant les cinq phases, par précaution.

Cette mesure permettra d'éviter des destructions d'individus chez les oiseaux (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés et potentiellement Bruant proyer et potentiellement l'Œdicnème criard).

Le décapage du terrain peut se faire à tout moment de l'année.

		Mois de l'année											
Type de travaux	**Taxons impactés**	**J**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
R3 : Décapage des terrains cultivés	Oiseaux (nidification)												

En orange : périodes d'intervention à éviter
En vert : périodes d'intervention autorisée

VI.4.3.4 R2 : Démantèlement des installations hors période de nidification

Mesure du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R3.1a :** Adaptation de la période des travaux sur l'année*

Le démantèlement des installations ne sera pas effectué en période de nidification des oiseaux. Ainsi, ces travaux seront exécutés entre les mois d'août à mars. Cette mesure concernera d'une part la première phase, lors du déplacement initial des installations, mais aussi la dernière phase, à la fin de l'exploitation du site.

En raison des contraintes de ce type de travaux, s'ils doivent être effectués pendant la période de nidification, les structures visées feront l'objet d'un contrôle par un écologue afin de vérifier si des oiseaux y sont présents. Si aucun individu ne niche, le démantèlement pourra être mis en place au cours de cette même saison. Si une nidification est constatée, les travaux seront repoussés à une période adaptée aux espèces identifiées, au plus tard jusqu'au mois de septembre.

Cette mesure permettra d'éviter la destruction d'œufs et de juvéniles chez les espèces anthropophiles.

		Mois de l'année											
Type de travaux	**Taxons impactés**	**J**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
R4 : Démantèlement des installations	Oiseaux (nidification)												

En orange : périodes d'intervention possible après passage d'un écologue
En vert : périodes d'intervention autorisée

VI.4.3.5 R3 : Remaniement de milieux non cultivés hors période de reproduction ou d'hivernage

Mesure du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R3.1a :** Adaptation de la période des travaux sur l'année*

En cours d'exploitation, les milieux non cultivés ne seront pas remaniés en période de reproduction ou d'hivernage de la faune. Ceci concerne les merlons, talus, stocks abandonnés, tout habitat laissé à une évolution naturelle depuis plus d'un an et qui présente un peu de végétation. Ces travaux seront donc réalisés sur une période restreinte qui s'étend du 1er septembre au 31 octobre.

Cette mesure permettra d'éviter la destruction d'individus chez les amphibiens et les reptiles qui peuvent y trouver refuge, ainsi que chez les oiseaux utilisant la végétation pour nicher (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer ou Œdicnème criard sur les terrains plus pionniers).

		Mois de l'année											
Type de travaux	**Taxons impactés**	**J**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
R5 : Remaniement de milieux non cultivés	Oiseaux Herpétofaune												

En orange : périodes d'intervention à éviter
En vert : périodes d'intervention autorisée

VI.4.3.6 R4 : Intervention sur les milieux aquatiques hors période de reproduction

Mesure du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R3.1a :** Adaptation de la période des travaux sur l'année*

En période de reproduction et de présence des amphibiens dans les milieux aquatiques, de mars à août, toute intervention au droit des milieux aquatiques peu profonds (bassins de fond de fosse, mares, dépressions humides en pied de front…) sera proscrite afin d'éviter des destructions d'œufs, de têtards ou d'adulte. Ces interventions concernent toutes atteintes aux milieux aquatiques où se reproduisent les amphibiens : remblaiement, circulation d'engins, dépôt de matériaux… Ces opérations seront reportées entre les mois de **septembre et février** inclus. Toutefois cette mesure ne concerne pas l'extraction en eau puisque la profondeur dans les zones extraites est trop importante pour attirer les amphibiens (3 à 4 m).
En dépit de la période d'intervention, il est possible que des têtards d'Alyte accoucheur subsistent dans les milieux en automne voire en hiver. Dans ce cas, un contrôle des milieux doit être effectué **par un écologue** afin de vérifier si des têtards sont présents. Si c'est le cas, l'intervention doit être reportée à une date ultérieure qui dépendra de l'état de l'habitat et du développement des individus.

Cette mesure permettra d'éviter la destruction d'amphibiens (adultes, œufs et juvéniles) au sein de leur habitat aquatique pendant la période de reproduction.

		Mois de l'année											
Type de travaux	**Taxons impactés**	**J**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
R6 : Intervention sur les milieux aquatiques	Amphibiens												

En orange : périodes d'intervention à éviter
En vert : périodes d'intervention autorisée

VI.4.3.7 R5 : Interdiction de circulation dans les dépressions inondées

Mesure du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier*

En période de reproduction des amphibiens, de mars à août, les véhicules ne devront pas circuler dans les flaques d'eau et dépressions inondées du carreau exploité ou des installations de traitement.
Cela évitera la destruction d'individus chez les amphibiens pionniers tels que le Crapaud calamite.
Le respect de cette mesure sera facilité par la mise en place de la mesure R8.

VI.4.3.8 R6 : Nivellement des pistes

Mesure du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier*

Les pistes et zones d'exploitation faisant l'objet d'une circulation régulière [**Figure 152** et **Figure 153**] seront nivelées afin de ne pas favoriser la reproduction des amphibiens. Les eaux seront redirigées vers des mares ou des fossés situés en périphérie.

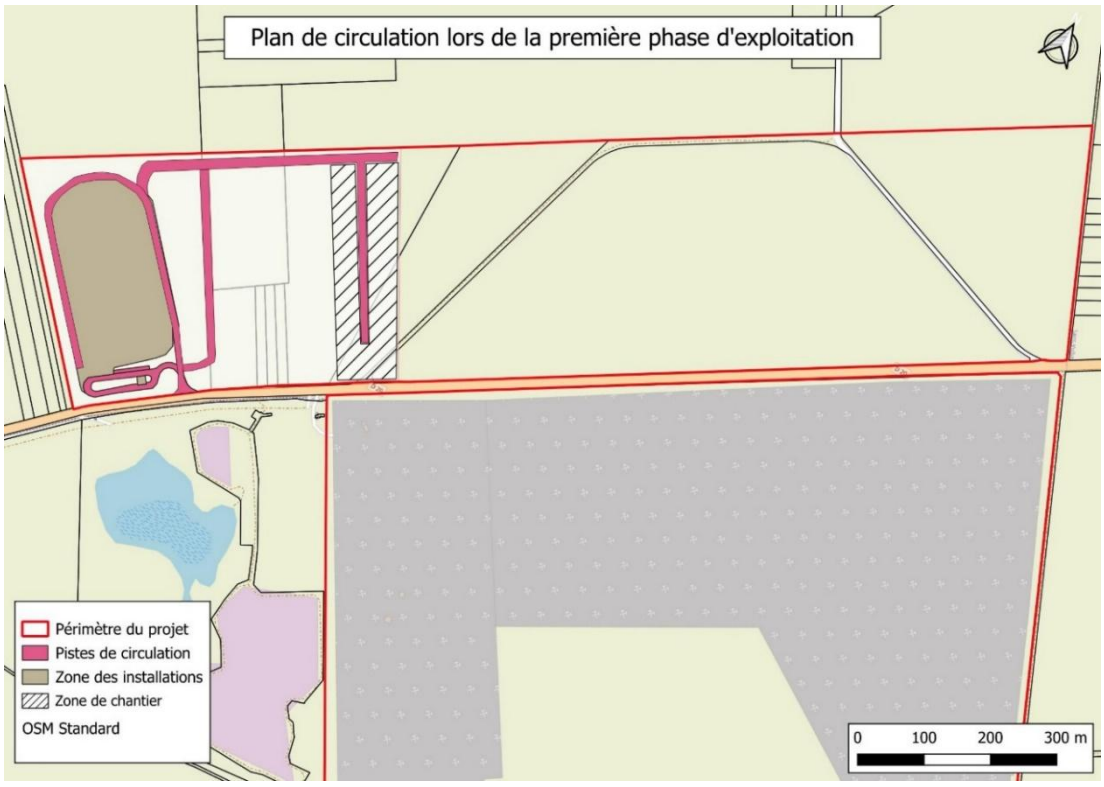


Figure 152. Plan de circulation lors de la première phase d'exploitation

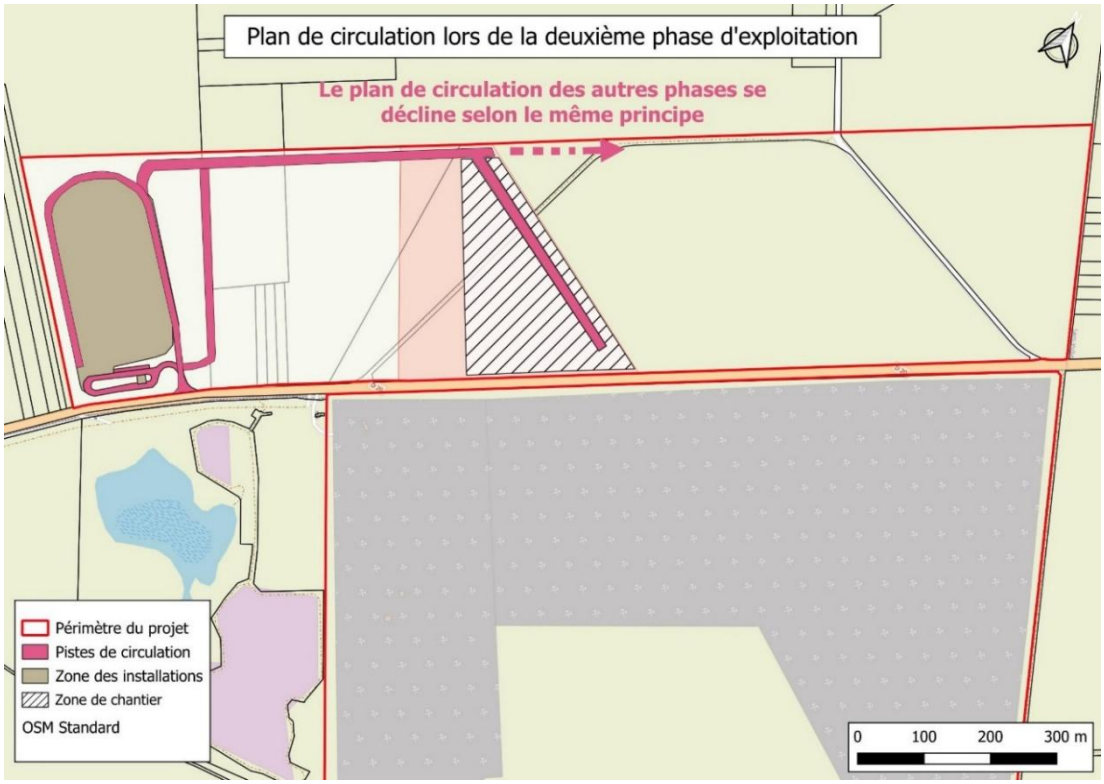


Figure 153. Plan de circulation lors de la seconde phase d'exploitation

Les phases suivantes seront déclinées selon le même principe, à savoir une piste principale en limite Nord, qui se prolonge ensuite le long de la limite externe de la zone décapée.

VI.4.3.9 R7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Mesure du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1f :** Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes*

Le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) est constaté sur le site. L'exploitant veillera à les éliminer rapidement de l'emprise de son projet. L'utilisation de produits phytosanitaires sera à proscrire. L'arrachage manuel ou mécanique ou la fauche seront privilégiés. Les déchets verts devront être incinérés ou transportés vers un centre spécialisé (hygiénisation ou méthanisation thermophile). Ils peuvent être compostés normalement uniquement s'ils ne contiennent ni fleurs, ni graines, ni racines. Il est également à noter qu'une intervention en début d'infestation lorsque les individus sont encore peu nombreux (T1) peut aboutir à suppression totale des espèces sur le site alors qu'une gestion une fois que les espèces sont bien implantées (T2) pourra très difficilement supprimer totalement les espèces et aboutira dans le meilleur des cas au maintien de l'état ou à une légère réduction des surfaces infectées.

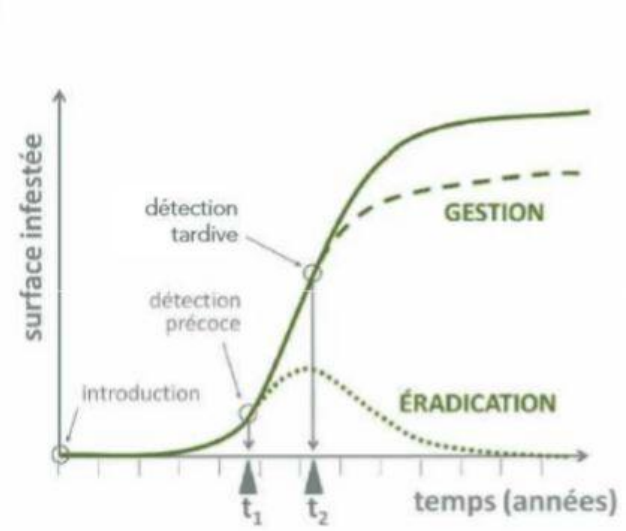


Figure 154. Schéma de développement des espèces invasives sur un site en fonction de la date du début de la gestion (d'après Branquart et Fried, 2016)

Dans le cas présent, la flore exotique envahissante est assez bien répandue sur le site au Sud de la route départementale 20. L'augmentation des surfaces nues par la mise en chantier, représente une menace de prolifération des plantes exotiques envahissantes (qui sont favorisées par les perturbations du milieu). Ainsi, il est important de poursuivre la mesure préconisée en 2021 qui consiste à réaliser un semis d'espèces prairiales rustiques locales (label Végétal Local) le plus tôt possible après la mise à nu des terrains. De cette façon, les EEE seront largement concurrencées, ce qui limitera leur prolifération.

Concernant les stations déjà connues d'EEE au Sud de la route départementale 20, la mise en place d'une gestion pendant deux ans avant la cessation d'activité n'est, dans la plupart des cas, pas suffisante pour aboutir à une suppression des stations.
Pour la partie du projet au Nord de la parcelle C241, aucune station d'EEE n'a été identifiée. Néanmoins, la mise en chantier des terrains favorisera la prolifération des EEE et notamment celles qui sont déjà connues au Sud de la route. C'est pourquoi, il est recommandé d'appliquer des actions préventives limitant l'apparition des EEE :

- ✓ Former le personnel à la reconnaissance des EEE (notamment celles connues sur le site) et aux actions à mener si besoin ;
- ✓ Végétaliser rapidement les zones de terre végétale nue hors éventuelles futures zones à espèces pionnières sensibles (mesure R2) ;
- ✓ Contrôler l'arrivée de matériaux externes pouvant contenir des EEE ;
- ✓ Nettoyer le matériel ayant servi dans des zones contenant des EEE (engins, matériaux…) ;
- ✓ En cas d'apparition de stations d'EEE, intervenir le plus rapidement possible pour éviter la prolifération dans le reste du site.

Un plan de gestion des EEE a été élaboré pour le site autorisé ainsi qu'en prévention pour le périmètre sollicité en extension. Le document est placé en annexe du VNEI (cf. Annexe K : Plan de gestion des espèces exotiques envahissantes pour la carrière de Loyettes – ENCEM, 2025).

Les méthodes de lutte détaillées par EEE détectée par ENCEM en 2023 sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 68. Préconisation de luttes des espèces exotiques envahissantes du site

Nom vernaculaire	Nom latin	Catégorie	Préconisations de luttes[24]
Ailante élevé	*Ailanthus altissima*	Espèce Exotique Envahissante avérée	Coupe des arbres en septembre ou octobre, **élimination des racines et suivi des rejets de souche**. Pour les jeunes plants, fauche ou arrachage manuel.
Ambroisie à feuilles d'Armoise	*Ambrosia artemisiifolia*		Arrachage manuel pour les petites populations **avant la floraison (juillet).** Fauchage avant juillet sur les grandes populations (hauteur entre 2 et 6 cm si l'Ambroisie est majoritaire, 10-15 cm sinon). Second fauchage fin août. Introduction de concurrence végétale de plantes indigènes très recouvrantes (poacées, fabacées). Retournement du sol pour les plantules. Elimination des déchets verts (incinération ou transport vers un centre spécialisé).
Bident à fruits noirs	*Bidens frondosa*		Peu connues mais l'arrachage manuel avant septembre pour les petites stations à préconiser.
Buddleia de David	*Buddleja davidii*		Arrachage manuel. Elimination des déchets verts (incinération ou transport vers un centre spécialisé).
Vergerette annuelle Vergerette du Canada	*Erigeron annuus* *Erigeron canadensis*		Fauchage et arrachage très régulier (3-4 semaines) entre mai et octobre. Elimination des déchets verts (incinération ou transport vers un centre spécialisé).
Renouée du Japon	*Reynoutria japonica*		Déterrage précoce des jeunes plants. Epuisement par fauches régulières (6 à 10 fois par an) avec export de la matière mais sans utiliser de broyeur ou épareuse. Privilégier les débroussailleuses à main. A éviter au bord des cours d'eau. Méthanisation des rejets. Introduction de concurrence végétale ligneuse (notamment boutures de saules, ex : Saule des vanniers). Mise en place d'un écran racinaire (fossé par exemple). Traitement des terres infestées par concassage-bâchage (petits volumes) suivi d'une pose de bâche ou criblage-concassage (gros volumes) sans pose de bâche ou compactage des terres infestées. Elimination des déchets verts (incinération ou transport vers un centre spécialisé).
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*		Ecorçage pour les arbres de plus de 10 cm de diamètre. Enlever l'écorce sur 20 cm de hauteur, à hauteur d'Homme, sur 80 à 90% du diamètre de l'arbre. Coupe des arbres en septembre ou octobre, **élimination des racines et suivi des rejets de souche**. Pour les jeunes plans, fauche ou arrachage manuel 5 à 6 fois par an pendant au moins 5 ans.
Séneçon du Cap	*Senecio inaequidens*		Arrachage des plants avant fructification (fin-juin) en cas de petite population. Pour une grande population : fauche des zones envahies avant fructification. **Attention : la plante est toxique et ne doit donc pas être utilisée comme fourrage**. Elimination des déchets verts (incinération ou transport vers un centre spécialisé).
Solidage du Canada Solidage géant	*Solidago canadensis* *Solidago canadensis*		Deux fauches annuelles (fin mai et mi-août) pendant plusieurs années. Elimination des déchets verts (incinération ou transport vers un centre spécialisé).
Miscanthus	*Miscanthus sinensis*	-	Surveillance de la dynamique de l'espèce Fauchage combiné à un arrachage régulier des stations

Remarque : La coupe des espèces exotiques envahissantes arborées ou arbustives élevées devra se faire hors de la période de nidification des oiseaux c'est-à-dire qu'elle devra être réalisée entre septembre et février.

[24] BIO BERI F., ADAM Y., BERANGER C., VOELTZEL D. (2014). Guide "*Espèces invasives sur les sites de carrière : comprendre, connaître et agir* », UNPG, 60 p.
MULLER S. (coord.) 2004. – Plantes invasives en France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 168 p. (Patrimoines naturels, 62).
especes-exotiques-envahissantes.fr

VI.4.3.10 R8 : Gestion des stocks et des fronts adaptée aux Hirondelles de rivage et au Guêpier d'Europe

Mesure du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R3.1a :** Adaptation de la période des travaux sur l'année*

Afin de ne pas entraîner de destructions d'Hirondelles de rivage ou de Guêpier d'Europe (œufs et juvéniles) et de maintenir leur habitat, une organisation spécifique sera mise en place afin d'optimiser la cohabitation éventuelle entre les espèces et l'exploitation.

Tableau 69. Calendrier de gestion des habitats à Hirondelle de rivage

Période	Opérations
Septembre à février	Exploitation sans contrainte
Février-mars	Définition des secteurs qui seront exploités de mars à septembre Talutage à 45° des sections identifiées, afin de les rendre défavorables à la nidification des espèces, qui recherche des façades verticales
Avril	Localisation des éventuels sites de nidification par l'exploitant ou son personnel  Exemple de site de nidification à Hirondelle de rivage – chaque trou creusé dans le sable correspond à un nid potentiel, mais tous ne sont pas occupés Délimitation de leur secteur de nidification par rubalise afin de signifier l'interdiction de son exploitation
Avril à août	Période de nidification de l'Hirondelle de rivage et du Guêpier d'Europe
Septembre	Reprise de l'autorisation d'exploitation sans contrainte

Pendant toute la durée d'exploitation, les espèces seront ainsi en mesure d'accomplir l'intégralité de leur cycle de vie sur le site.
L'exploitant veillera à ce que le personnel travaillant sur la carrière soit formé à la reconnaissance des deux espèces, de ses nids, et aux mesures mises en place pour les préserver. Il veillera également à n'exploiter que les zones nécessaires à son activité et à ne pas rendre le site défavorable par principe.

Sur les terrains qui feront l'objet d'une cessation d'activité, la responsabilité de la gestion de ces espèces appartiendra à ceux qui occuperont les terrains à partir de 2027.

VI.4.3.11 R9 : Sécurisation de la bande non cultivée en limite d'extension

Mesure du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.2.o :** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet*

La bande prairiale de 10 m de large longeant les limites Sud et Est de l'extension fera l'objet d'une sécurisation auprès de l'agriculteur, afin d'en conserver la nature, et ce tant que les terrains adjacents resteront cultivés et non exploités.
Avec l'avancée de l'exploitation et la mise en place de la haie, la surface herbacée de cette bande se réduira progressivement, mais la limite Est, qui concerne environ 3 500 m², sera maintenue en l'état jusqu'au terme de l'exploitation. D'autres surfaces seront laissées en prairie autour de l'exploitation.

En résumé, le calcul des surfaces en prairie sur le pourtour de l'exploitation prend en compte les surfaces suivantes :

- ✓ La bande enherbée déjà existante au Sud du site (le long de la RD20) qui est conservée mais réduite au fur et à mesure de chaque phase d'exploitation car remplacée par une haie ;
- ✓ La bande enherbée déjà existante à l'Est du site qui est conservée pendant toute la durée de l'exploitation ;
- ✓ Les merlons enherbés d'une largeur de 4 mètres en moyenne qui sont aménagés au fur et à mesure de l'exploitation ;
- ✓ La bande en prairie de 10 mètres en limite Nord du périmètre d'exploitation qui est créée en totalité dès le début de l'exploitation.

Tableau des surfaces de prairie par phase en m² :

	Bande Sud	Bande Est	Merlons	Bande Nord	Total
Phase 1	9 500	3 500	5 173	16 117	**34 290 (3,43 ha)**
Phase 2	6 550	3 500	5 935	16 117	**32 102 (3,21 ha)**
Phase 3	5 780	3 500	7 099	16 117	**32 496 (3,25 ha)**
Phase 4	2 500	3 500	8 307	16 117	**30 424 (3,04 ha)**
Phase 5	0	3 500	7 937	16 117	**27 554 (2,76 ha)**

D'après le tableau des calculs effectués, à la fin de l'exploitation, 27 554 m² seront en bandes prairiales.

Cette mesure permettra de pérenniser, pendant toute la durée d'exploitation, un habitat de nidification et d'alimentation favorable à l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière et le Bruant proyer, dans un contexte agricole dominé par le maïs où les possibilités de nidification sont peu nombreuses.

VI.4.3.12 R10 : Préservation du Petit Gravelot

Mesure du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R1.1.c :** Balisage préventif ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables*

Le Petit Gravelot étant susceptible de s'installer sur les terrains de l'extension après leur décapage, en particulier à proximité de l'eau, cette espèce fera l'objet d'un suivi écologique. Si une nidification est constatée et localisée, un périmètre d'évitement sera mis en place par un expert en écologie à l'aide de rubalise, d'un merlon ou de rochers afin de préserver la quiétude de l'espèce et permettre la réussite de sa reproduction. Aucune intrusion ne devra avoir lieu au sein de ce périmètre pendant toute la période de nidification de l'espèce, entre avril et juillet.

VI.4.3.13 R11 : Mise en défens d'un secteur en faveur de l'Oedicnème criard

Mesure du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R1.2.b :** Balisage définitif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables*

L'Oedicnème criard étant une espèce favorisée par les milieux pionniers des carrières, une zone décapée de 1 ha sera mise en défens en sa faveur tout au long de l'exploitation. Cette zone sera située proche de cultures, de nature fourragères ou prairiales, pour l'alimentation de l'espèce, mais éloignée (environ 100 m) de structures anthropiques (route, habitations, installations de traitement…) pour garantir la quiétude des individus.
Sa localisation n'est pas précisée car elle sera établie en concertation avec un expert écologue sur le terrain, en fonction des conditions réelles de l'exploitation à chaque phase d'exploitation.

Une mise en défens est matérialisée par tout moyen (rubalise, clôture, rochers, etc.). Les terrains seront entretenus de façon à maintenir un milieu pionnier comportant une part notable de sol nu.

D'après le Plan local de sauvegarde de l'Oedicnème criard dans le Grand Lyon (mai 2014)24, certaines actions peuvent être mises en place dans les carrières. Parmi elles citons la mesure de conservation « M2-Mesures de conservation dans les carrières de la zone d'étude ». Il est expliqué que 5000 m² sont suffisants pour accueillir un couple de l'espèce en milieu minéral.

Ainsi, consacrer 5000 m² de zones décapées par couple d'œdicnème nous amènent à conserver une surface d'un hectare sur le site pour les deux couples probables identifiés. Le décapage doit être réalisé entre **début décembre et mi-février** et la mise en défend doit être effective de **début mars à début septembre**.

L'objectif sera de s'approcher de l'aménagement préconisé par le Plan local de sauvegarde.

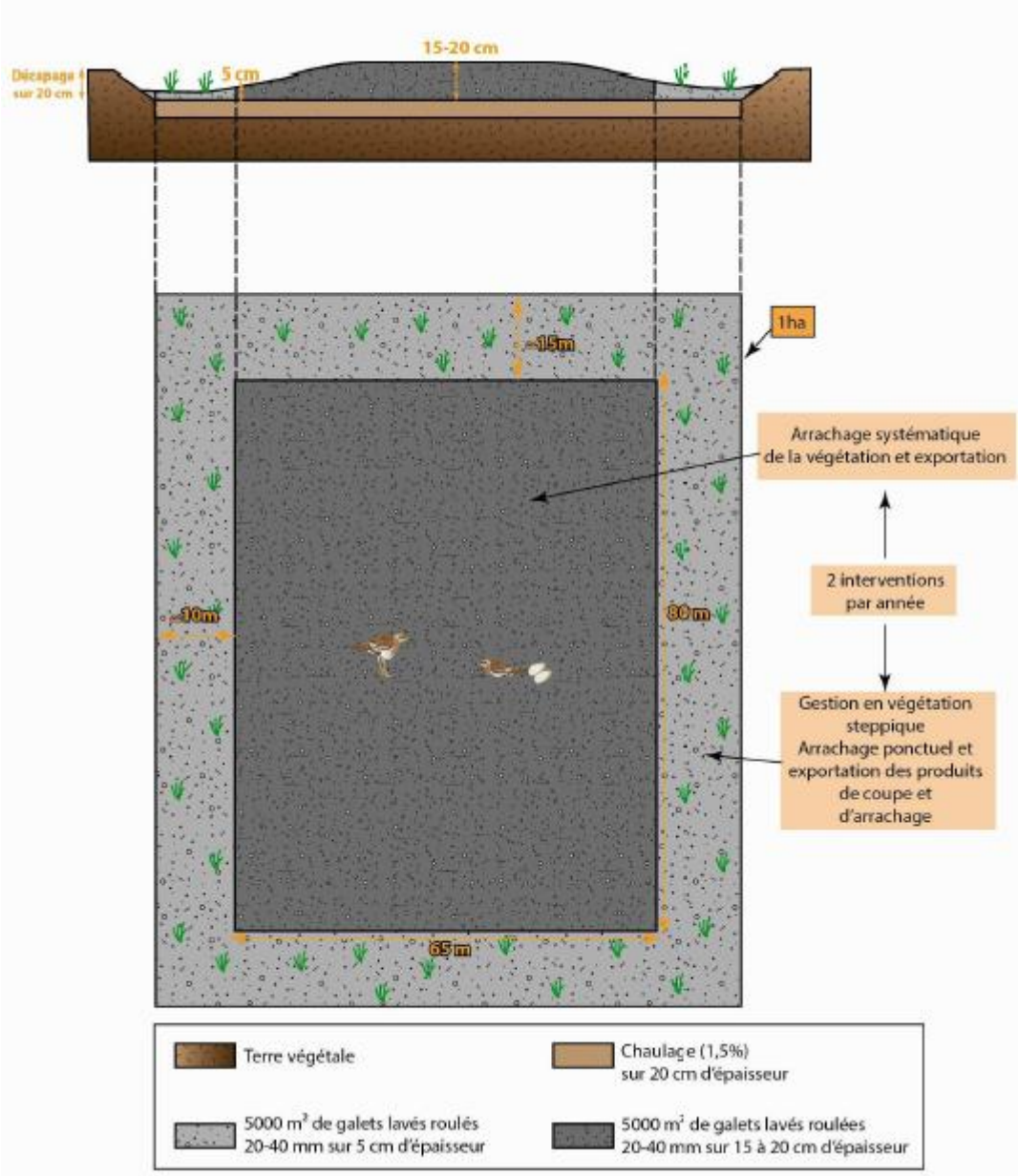


Figure 155. Principe d'aménagement et gestion d'une zone favorable à l'Œdicnème criard – Plan local de sauvegarde dans le Grand Est lyonnais, 2014

VI.4.3.14 Mesure R12 : Diversification de l'habitat cultivé

Espèce cible	Mesure	Détail
Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés…	Diversification de l'habitat cultivé	Maintien annuel de surfaces cultivées en céréales/fourrages (au lieu du maïs), sur le périmètre de l'extension ou à proximité immédiate, selon un plan de rotation des cultures-types (voir plan d'assolement ci-après) Surface minimale : 5 ha Objectif : favoriser la nidification des passereaux des milieux ouverts.
Œdicnème criard[25]	Adaptation des périodes de semis	Décalage des semis avant le 15 mars si les conditions météorologiques le permettent. Objectif : éviter les risques de destruction de la première ponte de l'année.

N° de parcelle	Surface en ha	2026	2027	2028	2029	2030
1	30	maïs	blé	maïs	maïs	maïs
2	29	maïs	maïs	blé	maïs	maïs
3	11	maïs	maïs	soja	maïs	maïs
4	11	maïs	maïs	maïs	blé	maïs
5	22	maïs	soja	maïs	maïs	maïs
6	19	soja	maïs	maïs	maïs	blé
7	15	blé	maïs	maïs	maïs	soja
8	12	blé	maïs	maïs	soja	maïs
9	13	maïs	soja	maïs	maïs	maïs
total par culture						
	mais	116	97	122	139	128
	blé	27	30	29	11	19
	soja	19	35	11	12	15

[25] Source des préconisations : Plan local de sauvegarde de l'Oedicnème criard dans le Grand Est lyonnais, 2014



Figure 156. Plan des parcelles

Une recherche bibliographique a été menée afin de connaitre l'équivalence en surface nécessaire pour l'avifaune entre des monocultures intensives denses, des cultures de céréales d'hiver et de printemps, des prairies de fauches et jachères.

Sans surprise, les prairies de fauche et les jachères sont très appréciées par l'avifaune des milieux ouverts. Cette recherche a été orientée sur une espèce typique de ces milieux : l'Alouette des champs, sur laquelle plusieurs études ont été menées par différents organismes.

Les résultats retenus sont les suivants :
Artenfoerderung-vogel.ch 26 : en zone de culture intensive, l'espèce défend un territoire de 3 hectares. Dans les habitats proches de l'état naturel exploités de façon extensive les territoires sont deux fois moins grands.

Les petites parcelles de zones en culture céréalières sèches affichent des densités élevées pouvant atteindre 5 territoires pour 10 hectares. Les prairies de fauche et cultures de céréales d'hiver et de printemps sont plus appréciées.

Ramenées au projet, un calcul de proportionnalité permet de conclure que la surface de cultures en céréales sèches et fourragères doit correspondre à 66% de la surface impactée sur une culture intensive pour correspondre à l'Alouette des champs et d'autres espèces des milieux ouverts.

Si les surfaces concernées lors de la remise en état sont cultivées en prairie ou pâturage, alors 50 % des surfaces impactées conviendront aux espèces.

Notons que les surfaces remises en état seront destinées à accueillir de la jachère pour une culture fourragère sur une durée de 3 ans.

Le tableau montrant les calculs réalisés pour le ratio de compensation prend en compte les différentes mesures concernant la création ou la mise en place de zones ouvertes favorables au cortège d'espèces associées à ce milieu soit :

- ✓ La mesure R2.2.Q « semi-rustique » : 3 ha dès l'obtention de l'autorisation ;
- ✓ La mesure R9 « Sécurisation de la bande non cultivée » dont la surface est variable selon les phases.

Les surfaces relatives à la mesure d'accompagnement (plan d'assolement de la ferme SCEA de la Mière) ne sont pas prises en compte dans ce calcul. Rappelons cependant que d'importantes surfaces de cultures seront chaque année cultivée en soja et blé, cultures appartenant aux céréalières sèches. Ces surfaces seules répondent au ratio des 66% calculé pour les espèces des milieux ouverts pendant la phase 1.

Le plan d'assolement est renouvelable pour chaque phase quinquennale.

Ces surfaces de cultures en céréales sèches sont d'ores et déjà en place sur site. Elles sont donc favorables aux espèces qui y ont été identifiées. Ainsi, la poursuite de la rotation en cultures céréalières sèches maintiendra des habitats favorables aux espèces.

Phase	Surface impactée (m²)	66% de la surface impactée (m²) (A)	Surface remblayée (m²) (B)	Différence entre A et B	Différence entre A et B (incluant mesures)	Surface en culture blé ou soja (C)	Différence entre A et C
1	200 732	132 483	14 830	-117 653	-53 363	460 000	+327 517
2	89 495	59 066,7	48 811	-10 255,7	+21 846,3	650 000	+590 933,7
3	89 676	59 186,2	80 677	+21 490,2	+53 986,8	400 000	+340 813,8
4	101 786	67 178,8	94 804	+27 625,2	+58 049,2	330 000	+262 821,2
5	79 612	52 543,9	122 203	+69 659,1	+97 213,1	340 000	+287 456,1
Post 5	-	-	199 976	+199 976	+227 530	460 000	+460 000
Total	561 301	370 458,6	561 301	-	-	-	-

La colonne « 66% de la surface impactée (m²)(A) » correspond à la surface théorique devant être remblayée et mise en jachère pour correspondre aux 66% de la surface impactée.

Rappelons que la mise en jachère n'est convenue que sur une durée de 3 ans, les surfaces sur la dernière colonne ne peuvent être cumulées. La mesure R2.2.Q n'est comprise que dans la phase 1 en raison des travaux pour l'agrandissement de la centrale nucléaire.

Le tableau nous montre qu'ainsi, en couplant les deux mesures de réduction et la mise en jachère des terrains remblayés, seul lors de la phase 1, les surfaces remblayées ne seront pas suffisantes pour correspondre au ratio pour les espèces des milieux ouverts. Cependant, le plan d'assolement permet à lui seul de fournir des surfaces supérieures aux 66% des surfaces impactées et même au chiffre brut de ces surfaces.

VI.4.4 Coût des mesures

Type de travaux	Coût moyen indicatif	Coût total estimé
Plantation de haie	10 € / ml + entretien	40 000 €
Suivi écologique	10 000 € / suivi	120 000 €
Autres mesures	Coûts intégrés à l'exploitation de la carrière	

VI.5 SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS

INCIDENCES SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

Incidences	Mesures proposées
✓ **Incidence assez faible à moyen, directe et temporaire sur la flore**	Mesures proposées dans le cadre du projet : ✓ E2.1B et E.2.2.F : Évitement de la zone Nord-Est de la parcelle C241 ✓ E1 : Évitement et mise en défens des stations de Liseron des Monts Cantabriques ; ✓ E2 : Évitement de l'Ail arrondi ; ✓ R2.2K : Plantation d'une haie ; ✓ R2.2Q : Semis rustique ; ✓ R1 : Travaux de décapage hors période de nidification ; ✓ R2 : Démantèlement des installations hors période de nidification ; ✓ R3 : Remaniement de milieux non cultivés hors période de reproduction ou d'hivernage ; ✓ R4 : Intervention sur les milieux aquatiques hors période de reproduction ; ✓ R5 : Interdiction de circulation dans les dépressions inondées ; ✓ R6 : Nivellement des pistes ; ✓ R7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes. ✓ R8 : Gestion des stocks et des fronts adaptés aux Hirondelles de rivage et au Guêpier d'Europe ; ✓ R9 : Sécurisation de la bande non cultivée en limite d'extension ; ✓ R10 : Préservation du Petit Gravelot ; ✓ R11 : Mise en défens d'un secteur en faveur de l'Oedicnème criard ; ✓ R12 : Diversification de l'habitat cultivé.
✓ **Incidence faible à assez moyen, directe et temporaire sur les habitats**	
✓ **Incidence nulle sur les zones humides**	
✓ **Incidence négligeable à faible, direct et temporaire sur l'avifaune**	
✓ **Incidence positive, direct et temporaire sur les chiroptères**	
✓ **Incidence très faible à faible (voir positif), direct et temporaire sur les amphibiens**	
✓ **Incidence faible (voir positif), direct et temporaire sur les reptiles**	
✓ **Incidence nulle sur l'entomofaune**	
✓ **Incidence nulle sur les continuités écologiques**	
✓ **Incidences nulles sur les sites Natura 2000**	

Après application des mesures d'évitement et de réduction, aucun impact résiduel significatif ne subsiste sur les espèces protégées. L'ensemble des populations des espèces protégées sera en mesure de réaliser leur cycle biologique à l'échelle locale. Il n'est donc pas nécessaire de réaliser un dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.

Des mesures d'accompagnement et de suivi écologique ont également été définies et sont présentées aux Chapitres III. et IV de la partie VI de la présente Etude d'impact.

VII. INCIDENCES SUR LA POPULATION ET LA SITUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE DU SECTEUR

VII.1 INCIDENCES SUR LA POPULATION ET L'EMPLOI

En l'absence de déplacement de population lié à la réalisation du projet (pas d'expropriation), aucun effet direct négatif n'est à prévoir sur la population.

En revanche, ce projet permettra le maintien d'emplois directs (personnel de NEXSTONE travaillant sur le site) ainsi que des emplois indirects (personnel intervenant de manière ponctuelle sur le site, utilisateurs des produits fabriqués, prestataires de service pour la réparation des matériels, etc.). De ce point de vue, le projet aura donc un **impact positif** sur la population.

Le projet de NEXSTONE permettra de poursuivre son activité extractive dans le secteur, de maintenir voire de créer des emplois directs et de créer des emplois indirects liés pour 27 années supplémentaires. De ce fait, il aura un impact positif sur la population.

Ce projet permettra par ailleurs de répondre à une partie des besoins en matériaux de la société NEXSTONE sur sa zone de commercialisation de granulats.

VII.2 INCIDENCES SUR L'AGRICULTURE

VII.2.1 Incidences en cours d'exploitation

Pour rappel, l'intégralité du secteur Nord de la carrière s'implante sur des terres agricoles exploitées. Le phasage d'exploitation de la carrière de Loyettes a donc été réfléchi de manière à limiter au strict minimum l'emprise soustraite aux agriculteurs.

Le principe d'exploitation est donc le suivant :

- ✓ Décapage progressif des terres de découvertes pour maintenir le plus longtemps possible l'activité agricole sur les parcelles non exploitées ;
- ✓ Travaux d'extraction et de remblaiement réalisés de manière coordonnée, pour permettre une remise en culture rapide des terrains exploités ;
- ✓ À la demande des agriculteurs, l'exploitation de la carrière sera réalisée de l'Est vers l'Ouest, pour faciliter l'exploitation des terrains agricoles en attente d'être exploités.

Sans mise en œuvre de mesure de réduction et d'évitement, l'incidence brute du projet sur l'activité agricole est considérée comme forte. Toutefois, de nombreuses mesures ont été prévues dès la phase de conception du projet pour limiter l'impact sur l'agriculture, que ce soit en termes de surface ou dans le temps. L'incidence du projet est donc qualifiée de faible, directe et temporaire.

VII.2.2 Incidences au terme de la remise en état

Pour rappel, le projet de réaménagement initialement prévu sur le secteur Sud de la carrière prévoyait de remblayer partiellement la fosse d'extraction et de restituer 63,5 ha pour un usage agricole. Le reste des terrains (8,02 ha) étant conservé pour une vocation naturelle.

Rappelons toutefois que le secteur Sud de la carrière de Loyettes a été sélectionné au niveau national pour accueillir le futur projet d'aménagement de 2 nouveaux réacteurs nucléaires. Afin de permettre l'implantation de ce projet, le SCoT BUCOPA ainsi que le PLU de Loyettes ont modifié la vocation du futur terrain d'implantation de ces réacteurs. Au niveau du secteur Sud de la carrière, les terrains sont donc passés d'une vocation initialement agricole à une vocation industrielle.

Dans le cadre du projet de remise en état du secteur Sud de la carrière, la société NEXSTONE est donc dans l'obligation de restituer la parcelle pour une vocation industrielle. Néanmoins, les parcelles agricoles qui sont toujours en exploitation à ce jour (environ 14,5 ha) seront laissées en l'état, avec un usage agricole.

Par rapport au projet de remise en état défini dans le cadre de l'arrêté préfectoral en vigueur, la modification de la vocation future des terrains réalisée à l'échelle du SCoT et du PLU induira donc une perte de 49 ha de surface agricole. En contrepartie, il a été demandé à la société NEXSTONE de réduire le périmètre de son projet d'extension et de restituer l'intégralité des terrains du secteur Nord pour une vocation agricole. De plus, afin de faciliter l'exploitation agricole future de ces terrains, il est prévu de remblayer la fosse d'extraction jusqu'au terrain naturel.

Toutefois, rappelons que le SCoT et le PLU en vigueur au moment du dépôt initial du DDAE de Loyettes ont été annulés en date du 9 décembre 2025. Le zonage au niveau du secteur Sud de la carrière est donc retourné à une zone agricole autorisant l'exploitation des carrières (Asc). Ces deux documents d'urbanisme étant en cours de modification pour réintégrer le projet d'extension de la centrale nucléaire du Bugey, la remise en état du secteur Sud de la carrière est maintenue tel quel, de sorte à permettre la mise en œuvre du futur projet nucléaire. Néanmoins, dans le cas où le projet de la centrale du Bugey ne puisse aboutir, les terrains retrouverons leur vocation agricole, conformément aux documents d'urbanisme en vigueur.

L'incidence du projet sur ce secteur est donc considérée comme faible, directe et permanente au terme de l'exploitation de la carrière.

VII.3 MESURES PROPOSÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

Les mesures prévues pour limiter les incidences du projet sur les zones et activités agricoles sont les suivantes :

- ✓ Réduction du périmètre d'extension de la carrière ;
- ✓ L'exploitation de la carrière se fera progressivement et non d'un seul tenant ;
- ✓ Le décapage des terrains sera réalisé à l'avancement des opérations d'extraction ;
- ✓ Le remblayage de la fosse d'extraction sera réalisé de manière coordonnée aux travaux d'extraction ;
- ✓ La fosse d'extraction sera remblayée jusqu'au niveau du terrain naturel, permettant de faciliter les activités agricoles ;
- ✓ L'horizon de découverte sera stocké de manière sélective en périphérie du site de façon à préserver ses qualités pédologiques pour pouvoir être réutilisé lors de la remise en état finale des terrains ;
- ✓ Si nécessaire, un amendement pourra être réalisé avant remise en culture des terrains pour faciliter la remise en culture des terrains.

Les incidences du projet sur la population et le contexte socio-économique étant positives, aucune mesure d'évitement ou de réduction de l'impact ne sera nécessaire.

Concernant les incidences sur l'agriculture, la principale mesure de réduction proposée est le réaménagement coordonné, qui consistera à rendre au site son usage agricole initial. De plus, les opérations de décapage et d'extraction seront réalisées à l'avancement de l'exploitation, limitant ainsi la surface impactée dans un même temps.

VII.4 SYNTHÈSE

INCIDENCES SUR LA POPULATION ET LA SITUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE

Incidences	Mesures proposées
✓ **Incidence positive** sur la population et les activités économiques.	✓ Aucune mesure particulière n'est nécessaire.
✓ **Incidence faible, directe, temporaire** (au cours de l'exploitation) **et permanente** (au terme de la remise en état) sur l'agriculture.	✓ Réduction du périmètre d'extension de la carrière ; ✓ Opérations de décapage et d'extraction réalisées à l'avancement de l'exploitation ; ✓ La remise en état du site prévoit un retour à l'usage agricole des terrains ; ✓ Stockage de l'horizon de découverte de manière à conserver ses qualités pédologiques ; ✓ Remblayage de la fosse d'extraction pour faciliter la reprise des activités agricoles.

VIII. INCIDENCES SUR LES RÉSEAUX

VIII.1 INCIDENCES DU PROJET SUR LE TRAFIC ROUTIER

VIII.1.1 Modalités d'accès au site

❖ **Situation actuelle :**

À ce jour, l'accès à la carrière NEXSTONE se fait directement depuis la RD20 [**Figure 157**] qui longe la limite Nord de la zone d'exploitation actuelle (secteur Sud). Les aménagements mis en place dans le cadre de l'exploitation de la carrière sont les suivants :

- ✓ Une voie de stockage centrale a été aménagée pour sécuriser l'accès au site depuis l'Est ;
- ✓ Une signalisation adaptée a été mise en place (panneaux de STOP, signalisation de la carrière, etc.) ;
- ✓ La voie d'accès à la carrière est en enrobés ;
- ✓ Le gabarit de la voie d'accès à la carrière permet le croisement, sans danger, de véhicules lourds ;
- ✓ Un portail a été mis en place à l'entrée de la carrière.

Initialement, l'accès au secteur Nord devait être réalisé via un tunnel sous la RD20 pour créer une liaison directe entre les deux secteurs d'exploitation. Cette solution permettait de limiter les accès directs sur la RD20 et d'éviter de croiser la route départementale pour passer d'un secteur à l'autre. Toutefois, ce secteur n'ayant pas encore été exploité, le passage sous voirie n'a à ce jour pas été réalisé.

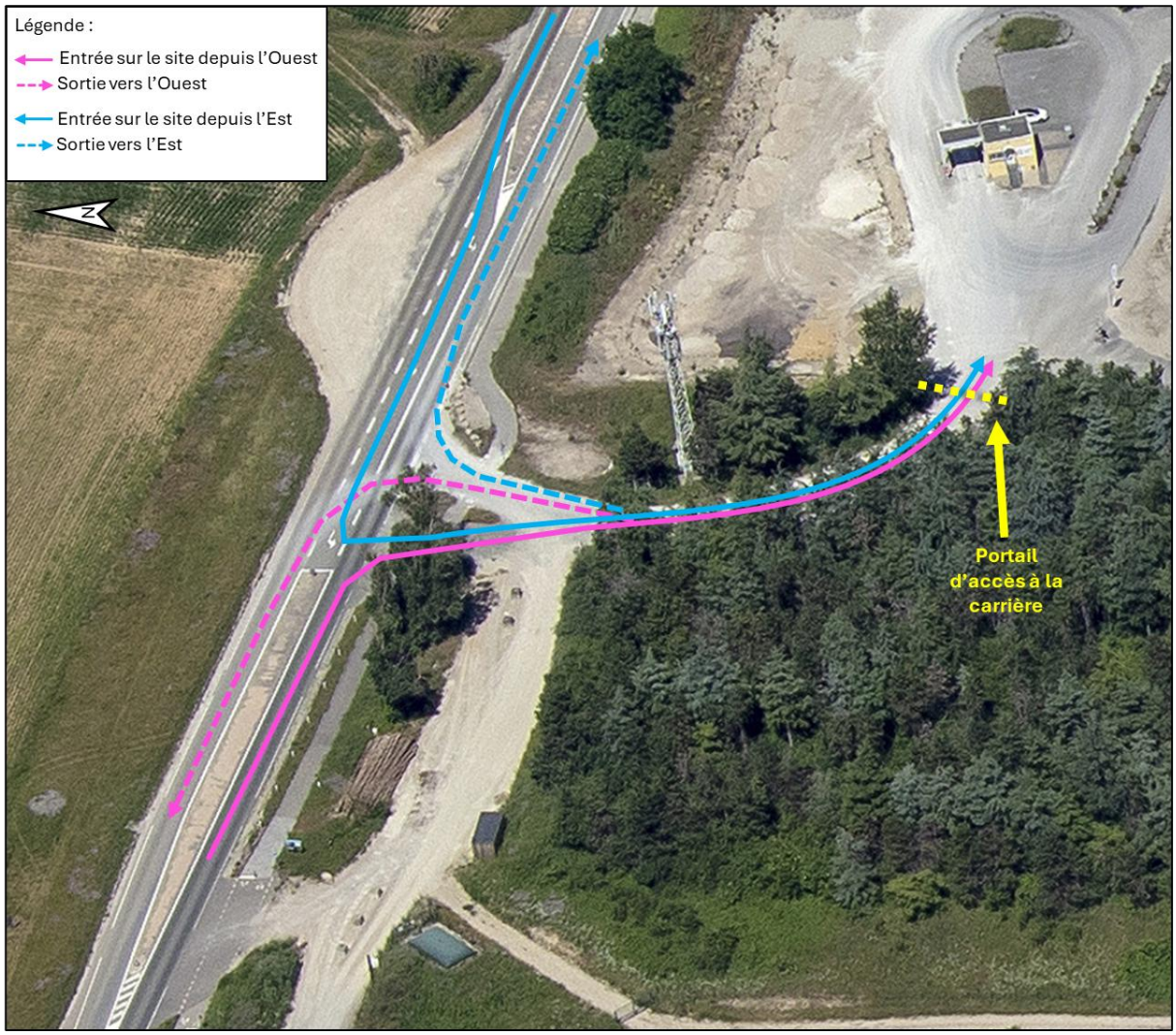


Figure 157. Modalités d'accès au secteur Sud (situation actuelle)
(Source : Géoenvironnement)

❖ **Situation future :**

Dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière, l'accès au secteur Sud restera identique à la situation actuelle.

Pour le secteur Nord, l'accès initialement prévu dans l'AP de 2003 n'est plus envisageable. En effet, l'accès par le tunnel permettait de relier les deux secteurs d'exploitation et de bénéficier d'un accès unique sur la RD20. Toutefois, le secteur Sud devant être restitué au propriétaire de la parcelle en date du 31/12/2026, un nouvel accès spécifique à la carrière devra être réalisé.

Dans le cadre du projet, un nouvel accès direct depuis la RD20 sera aménagé pour accéder au secteur Nord de la carrière. Une piste en enrobés permettant l'accès à la nouvelle plateforme de traitement sera ensuite réalisée au sein du périmètre d'autorisation [**Figure 158**].

outefois, afin de limiter les aménagements sur la RD20, une réflexion globale est en cours entre la société NEXSTONE, EDF et le gestionnaire de la RD20. Les modalités d'accès proposées dans ce dossier pourront donc éventuellement être modifiées dans le futur (création d'un giratoire, passage sous voirie, etc.).

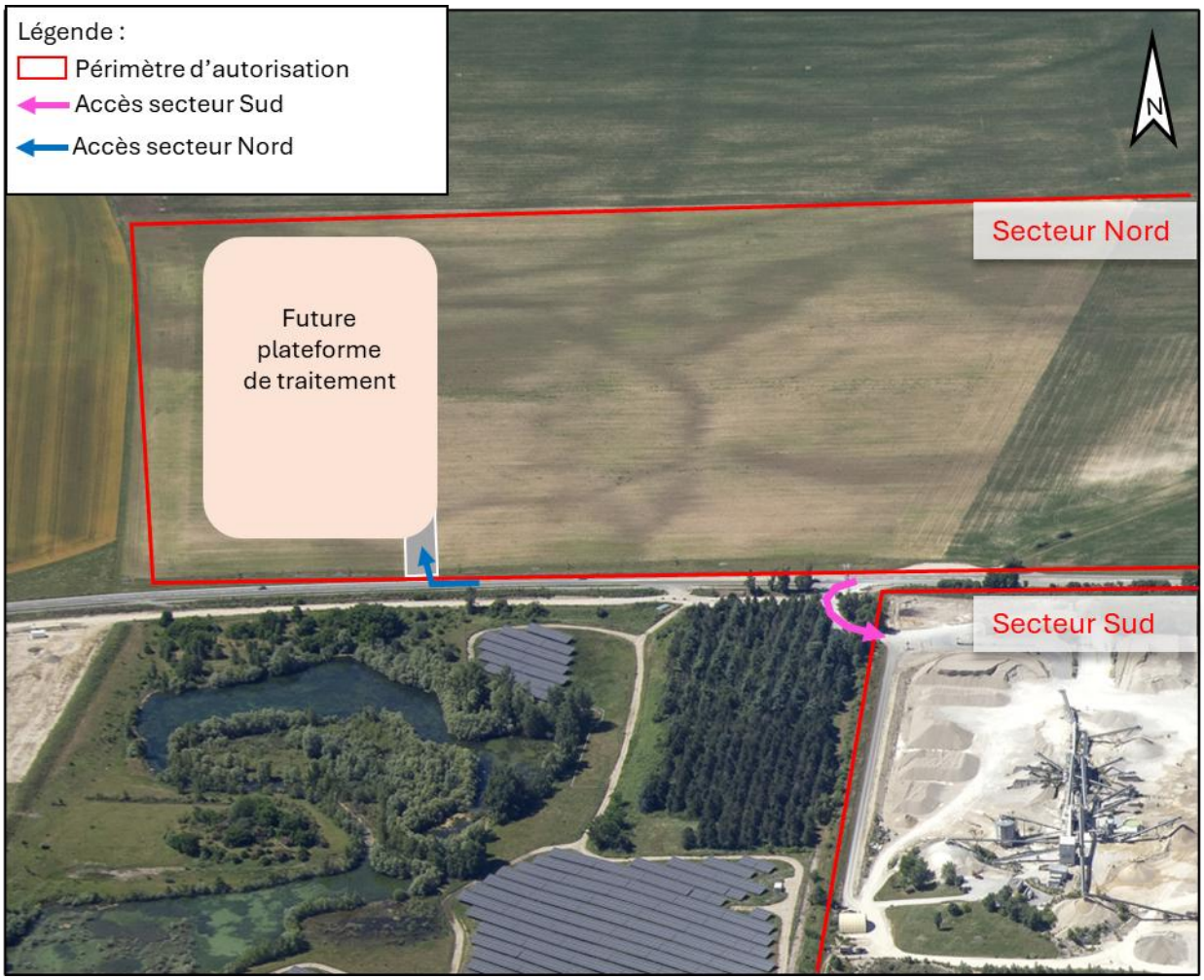


Figure 158. Modalités d'accès futures
(Source : Géoenvironnement)

VIII.1.2 Type de trafic généré par l'exploitation de la carrière de Loyettes

Au regard de l'activité du site et des modalités d'acheminement des matériaux, l'exploitation de la carrière de Loyettes génère trois types de trafic :

- ✓ La commercialisation des matériaux issus de l'extraction de la carrière (ressource primaire) ;
- ✓ L'acheminement des déchets inertes dans la plateforme de recyclage ;
- ✓ La commercialisation des matériaux issus du recyclage des déchets inertes (ressource secondaire).

Ce trafic se reporte principalement sur la RD20, qui permet d'accéder rapidement aux communes limitrophes.

VIII.1.3 Estimation du trafic généré par l'exploitation du site de la carrière de Loyettes

❖ **Données d'entrée**

- ✓ Trafic lié à la ressource primaire (matériaux d'extraction) :
  - o L'évacuation des matériaux d'extraction vers les installations de traitement est réalisée par un convoyeur à bande ;
  - o Après traitement, environ 98 % des matériaux sont commercialisés à l'extérieur du site. Le rayon de chalandise est en moyenne de 25 km autour de la carrière ;
  - o Après traitement des matériaux, la part de stériles est en moyenne de 2 %. Ces matériaux seront utilisés dans le cadre de la remise en état du site, par remblaiement de la fosse d'extraction ;
- ✓ Trafic lié à la ressource secondaire (matériaux recyclés) :
  - o Les déchets inertes réceptionnés sur site proviennent de chantiers situés dans un rayon d'environ 20 km autour de la carrière de Loyettes ;
  - o La part recyclable (environ 8 %) de ces déchets est commercialisée à des entreprises situées dans un rayon d'environ 20 km autour du site ;
  - o La part non recyclable (environ 92 %) de ces déchets est utilisée pour le remblayage de la carrière.

❖ **Volumes pris en compte pour l'estimation du trafic**

En termes de volume de trafic induit par les activités, l'impact maximum est atteint dans l'hypothèse d'un site qui fonctionne à sa capacité maximale :

- ✓ Ressource primaire (matériaux d'extraction) :
  - o Extraction de 500 000 t/an ;
  - o Commercialisation de 490 000 t/an de ressource primaire (avec une hypothèse de 2 % de stériles);
- ✓ Ressource secondaire (déchets inertes recyclés) :
  - o Réception de 240 000 t/an de déchets inertes ;
  - o Part des matériaux recyclables : 20 000 t/an ;
  - o Part des matériaux valorisables en remblai : 220 000 t/an.

❖ **Estimation du trafic généré par l'activité de la carrière**

Pour le calcul du trafic généré par le projet, on considère que le chargement moyen des camions est de 20 tonnes. La carrière étant considérée en activité 250 jours par an, il est ainsi possible de calculer la répartition de l'ensemble de ces trajets sur les routes locales. Les résultats sont donnés dans le tableau suivant [**Tableau 70**].

Tableau 70. Répartition du trafic engendré par le projet

Type de transport	Matériaux transportés	Tonnage	Nbr de camions/jour	Nbr de camions/jour avec double fret
Sortant	Matériaux issus de l'extraction (hors stériles)	294 000	98	54 *(98-44 en double fret)*
Entrant	Déchets inertes issus du BTP	220 000	44	44
Sortant	Déchets inertes recyclés	20 000	4	4
TOTAL :			**146**	**102**

Sans mise en place de double fret, l'activité de la carrière de Loyettes génère donc au maximum 146 rotations par jour (146 passages pour entrer, 146 passages pour ressortir du site).

Afin de limiter l'impact du trafic sur le réseau routier local, un double fret sera mis en place dans la mesure du possible pour l'ensemble des déchets inertes entrants sur site. Avec double fret, l'activité de la carrière de Loyettes génère donc au maximum 102 rotations par jour.

N.B : Le nombre de rotations journalières de véhicules figurant dans ce tableau est calculé sur une moyenne annuelle. Le trafic journalier n'est cependant pas lissé de façon homogène sur toute l'année. Le trafic journalier varie en fonction de la quantité de commandes passées par les clients, et en fonction du nombre de clients venant directement sur le site. Généralement, les trafics journaliers et mensuels de la carrière dépendent de l'activité des industries et chantiers du BTP : les mois d'hiver, les cadences de livraison peuvent être ralenties en raison des intempéries, et aux mois d'août et décembre, l'activité est réduite en raison des congés d'été et de fin d'année. Par ailleurs, ce calcul de trafic journalier est basé sur une charge utile moyenne de 20 tonnes par camion généralement constatée, et qui peut varier si le nombre d'artisans ou de particuliers, qui utilisent le plus souvent des véhicules de faible tonnage, augmente ou diminue. Pour rappel, ce calcul est aussi réalisé sur la base d'une hypothèse majorante : activité maximale de production de granulats naturels et recyclés et capacité d'accueil maximale des déchets inertes du BTP.

VIII.1.4 Effets du projet sur le trafic local

L'itinéraire de transport privilégié (à l'aller comme au retour) sera : la RD20. Comme analysé au chapitre XI de la Partie II du présent document, la RD20 a fait l'objet d'un comptage routier en 2023. Sur cet axe, la moyenne journalière annuelle est de 5 238 véhicules, dont 887 camions.

Notons que la carrière de Loyettes est d'ores et déjà en exploitation et que le trafic généré par l'activité actuelle de la carrière est donc déjà pris en compte dans le comptage. À l'heure actuelle, l'activité de la carrière de Loyettes génère au maximum 90 rotations par jour [**Tableau 71**].

Tableau 71. Répartition du trafic engendré par l'activité actuelle de la carrière

Type de transport	Matériaux transportés	Tonnage	Nbr de camions /jour	Nbr de camions /jour avec double fret
Sortant	Matériaux issus de l'extraction (hors stériles)	441 000	88	64 *(88-24 en double fret)*
Entrant	Déchets inertes issus du BTP	120 000	24	24
Sortant	Déchets inertes recyclés	10 000	2	2
TOTAL :			**114**	**90**

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes augmentera donc d'environ 12 le nombre de rotations par jour. Le trafic au niveau de la RD20 augmentera donc sensiblement dans le cadre du projet :

- ✓ **+ 0,2 % à l'échelle du trafic global de la RD 20 ;**
- ✓ **+1 % à l'échelle du trafic de poids lourd.**

Notons toutefois que cette augmentation du trafic aura uniquement lieu quand la carrière sera en fonctionnement maximal, et notamment lors du chantier de construction des nouveaux réacteurs nucléaires.

VIII.1.5 Incidence sur la tenue de route

Comme démontré dans le paragraphe précédent, le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes augmentera sensiblement le trafic généré sur la RD20. Au regard du trafic déjà supporté par la RD 20, l'augmentation ponctuelle du trafic (lorsque le site fonctionne en production maximale), ne sera pas de nature à dégrader significativement la tenue des routes.

Le projet aura donc une incidence significative sur la tenue des routes du secteur.

VIII.2 INCIDENCES SUR LES AUTRES RÉSEAUX

VIII.2.1 Réseaux extérieurs au site

Comme indiqué au chapitre XI.2 de l'état actuel de l'environnement (partie II), une antenne radioélectrique se situe à proximité de l'entrée de la carrière [**Figure 159**]. En l'absence de modification apportée à ce secteur, aucune incidence n'est à prévoir sur cette antenne.



Figure 159. Antenne radiofréquence située à l'entrée du secteur Sud
(Source : Google Street View)

Rappelons par ailleurs que la carrière de Loyettes se situe en dehors des secteurs raccordés au système communal :

- ✓ D'assainissement des eaux usées ;
- ✓ D'eau potable ;
- ✓ De défense contre le risque incendie.

Rappelons également que RTE prévoit de faire passer deux lignes souterraines haute tension en limite Nord de la RD 20. L'installation de ces lignes est à ce jour prévu entre 2027 et 2028. Le tracé exact de ces lignes n'est pas connu à ce jour, mais une servitude de 6 m (3 mètres de part et d'autre des réseaux) sera mise en place de long du futur tracé. Il est donc probable que cette servitude intercepte pour partie la bande des 10 mètres de la carrière de Loyettes.
Une coordination étroite sera donc mise en œuvre entre RTE et NEXSTONE pour la prise en compte des réseaux respectifs, ainsi que pour mettre en œuvre dès à présent les prescriptions de RTE dans le secteur concerné par la future servitude (plantation de végétation avec racines peu profondes, etc.).

VIII.2.2 Réseaux internes au site

❖ **Situation actuelle**

La plateforme de traitement actuellement implantée sur le secteur Sud de la carrière dispose aujourd'hui de nombreux réseaux, nécessaires au fonctionnement des installations :

- ✓ Réseau électrique ;
- ✓ Réseau de fibre optique ;
- ✓ Un forage ;
- ✓ Une canalisation d'eau de lavage ;
- ✓ Deux fosses septiques.

La carrière n'étant pas raccordée au réseau d'eau potable, l'eau pour la consommation du personnel est fournie via des bouteilles. Les sanitaires sont quant à eux alimentés avec l'eau issue du forage de la plateforme de traitement.

La carrière n'étant pas non plus raccordée au réseau d'assainissement des eaux usées, une fosse septique autonome permet le traitement des eaux issues des sanitaires du personnel de la carrière.

❖ **Situation future**

Conformément aux prescriptions EDF, les réseaux actuellement présents sur le secteur Sud devront être retirés dans le cadre de la future cessation partielle d'activité du 31/12/2026.

De nouveaux réseaux devront donc être installés pour le fonctionnement de la nouvelle plateforme de traitement qui sera implantée sur le secteur Nord de la carrière. Comme aujourd'hui, les réseaux installés seront les suivants :

- ✓ Réseau électrique ;
- ✓ Réseau de fibre optique ;
- ✓ Un forage ;
- ✓ Une canalisation d'eau de lavage ;
- ✓ Une fosse septique.

VIII.3 MESURES PROPOSÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

VIII.3.1 Mesures concernant l'accès au site

VIII.3.1.1 Mise en sécurité du site

Comme aujourd'hui, l'accès au site sera strictement interdit aux personnes extérieures, non habilitées. La clôture autour du secteur Sud sera conservée et une nouvelle clôture sera installée autour du secteur Nord.

VIII.3.1.2 Modalités d'accès

Comme expliqué précédemment, l'accès au secteur Sud sera maintenu à l'identique. Un accès au secteur Nord devra néanmoins être aménagé depuis la RD20. Afin de limiter les aménagements sur cette route, le nouvel accès sera réalisé plus ou moins en face de l'entrée de la carrière existante. La voie de tourne-à-gauche pourra donc être adaptée pour permettre l'accès au Nord et au Sud de la RD20.

VIII.3.2 Mesures générales de prévention des accidents routiers

Les mesures d'ores et déjà mises en œuvre pour assurer la sécurité des personnes et réduire les risques d'accident sur la voirie publique sont :

- ✓ L'aménagement sécurisé de l'entrée/sortie de site depuis la RD20 (voie de stockage) ;
- ✓ La mise en place d'une signalisation adéquate pour avertir de la sortie de poids-lourds ;
- ✓ Une bonne visibilité pour entrer et sortir du site ;
- ✓ La mise en place d'un revêtement bitumineux sur la piste d'accès qui relie la plateforme technique à la RD20 ;
- ✓ Le rappel du respect du Code de la Route au personnel, sous-traitants et fournisseurs.

Par ailleurs, la mise en œuvre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière prévoit également la mise en œuvre de mesures supplémentaires :

- ✓ Aménager un accès sécurisé pour le secteur Nord ;
- ✓ Mettre un revêtement bitumineux sur la piste qui accèdera à la future plateforme de traitement ;
- ✓ Mettre en place les panneaux de signalisation adaptés.

De plus, au sein de l'exploitation, les mesures suivantes permettront de limiter le risque d'accident *in situ* :

- ✓ L'équipement de tous les véhicules de chantier avec un avertisseur sonore de recul ;
- ✓ L'équipement de tous les véhicules de chantier avec direction et frein de secours ;
- ✓ La priorité absolue accordée aux engins de chantier sur tout autre véhicule ;
- ✓ Toutes les consignes de sécurité, d'entretien, de circulation des engins et simplement de bon sens seront régulièrement rappelées aux différents types de personnel amenés à travailler ou intervenir sur le site, y compris aux entreprises extérieures ;
- ✓ Les engins seront exclusivement conduits par du personnel compétent et qualifié (examen d'aptitude). Tous les conducteurs seront par exemple titulaires du CACES ;
- ✓ Le déplacement pédestre du personnel sera limité au minimum pour éviter le risque d'écrasement par un engin de chantier. Chaque piéton devra dans tous les cas porter un gilet haute visibilité.

VIII.3.3 Mesures concernant le trafic généré par le projet

Les incidences du projet sur le trafic routier local seront difficilement évitables. La mise en place d'un double fret permet néanmoins de diminuer notablement le trafic généré par l'activité de la carrière. Dans le cadre du projet, il est prévu, dans la mesure du possible, que les camions apportant des déchets inertes sur site, repartiront avec des matériaux commercialisés.

VIII.3.4 Mesures concernant les réseaux

❖ **Démantèlement des réseaux sur le secteur Sud :**

Lors du démantèlement des réseaux qui alimentent la plateforme de traitement et les locaux pour le personnel, les câbles, les canalisations et les réseaux d'eau propre et usée seront intégralement retirés et évacués vers les filières de traitement spécialisées. Conformément aux prescriptions EDF, aucun réseau ne doit être maintenu sur site lors de la cessation partielle d'activité.

❖ **Installation des nouveaux réseaux sur le secteur Nord :**

Les DT et DICT seront réalisés préalablement à la mise en œuvre des travaux pour vérifier l'absence de réseau existant sur ce secteur.

❖ **Prise en compte des futures lignes haute tension RTE :**

- ✓ Coordination étroite entre RTE et NEXSTONE ;
- ✓ Respect des préconisations qui seront fournies à NEXSTONE au sein de la servitude (chois des essences plantées, etc.) ;
- ✓ Mise en place d'un protocole pour permettre à RTE d'accéder dans l'enceinte de la carrière lors des travaux de mise en œuvre des lignes souterraines.

VIII.4 SYNTHÈSE

INCIDENCES SUR LES RÉSEAUX

Incidences	Mesures proposées
✓ Incidence du trafic sur le réseau routier par rapport à la situation actuelle. **Incidence positive, directe et temporaire.**	✓ Double fret pour les camions entrants avec des déchets inertes.
✓ Incidence sur la tenue des routes empruntées par les camions. **Incidence faible, indirecte et temporaire.**	✓ Choix de l'itinéraire le plus adapté ; ✓ Double fret pour les camions entrants avec des déchets inertes.
✓ Incidence sur le risque d'accident	✓ Mesures pour limiter les risques d'accident (signalétique, prévention routière, formation de personnel qualifié) ; ✓ Site clôturé et verrouillé pour restreindre l'accès aux véhicules et personnel autorisé ; ✓ Aménagement d'un accès sécurisé.
✓ Pas d'incidence sur les autres réseaux	✓ DT et DICT réalisés préalablement aux travaux pour la mise en place de la nouvelle plateforme de traitement ; ✓ Démantèlement de l'ensemble des réseaux sur le secteur Sud, et évacuation des déchets vers les filières spécialisées ; ✓ Coordination étroite entre RTE et NEXSTONE pour la mise en œuvre des travaux liés aux nouveaux travaux ; ✓ Respect des préconisations qui seront fournies à NEXSTONE au sein de la servitude (chois des essences plantées, etc.) ; ✓ Mise en place d'un protocole pour permettre à RTE d'accéder dans l'enceinte de la carrière lors des travaux de mise en œuvre des lignes souterraines.

IX. INCIDENCES SUR LES ÉQUIPEMENTS ET ZONES DE LOISIRS

IX.1 ANALYSE DES INCIDENCES

Comme expliqué au paragraphe XII de l'état initial de l'environnement (partie II), les infrastructures et activités touristiques et culturelles se concentrent essentiellement vers le centre-bourg de Loyettes, ainsi que dans les espaces naturels remarquables de la commune, situés à l'Ouest du territoire.

Une piste cyclable est également aménagée le long de la RD20 entre le centre-bourg de Loyettes et la limite communale avec Saint-Vulbas. Cette piste cyclable, aménagée sur le côté Sud de la RD20, est donc aujourd'hui traversée par l'accès de la carrière de Loyettes. Les aménagements mis en place pour garantir la sécurité des usagers de la piste cyclable sont les suivants [**Figure 160**] :

- ✓ Signalisation au sol de la piste cyclable au niveau de l'accès à la carrière ;
- ✓ Terre-plein central aménagé pour le passage des vélos ;
- ✓ Des poteaux empêchent les véhicules de pouvoir entrer sur la voie verte ;
- ✓ Des panneaux-stops ont été installés sur la voie cyclable pour que les vélos laissent la priorité aux camions entrants et sortants du site.



Figure 160. Piste cyclable traversant la voie d'accès au secteur Sud

En l'absence de modification au niveau de la voie d'accès à la carrière actuelle, aucune incidence supplémentaire ou nouvelle ne sera générée sur la piste cyclable présente en bordure de la RD20.
Par ailleurs, la piste cyclable étant localisée en bordure Sud de la RD20, l'aménagement de l'accès au secteur Nord n'aura également aucune incidence.

IX.2 MESURES PROPOSÉES

Les mesures actuellement mises en place au niveau de l'accès au secteur Sud seront conservées. En l'absence d'incidence, aucune mesure n'est à prévoir.

IX.3 SYNTHÈSE

INCIDENCES SUR LES ÉQUIPEMENTS ET ZONES DE LOISIRS

Incidences	Mesures proposées
✓ **Faibles incidences** sur les équipements et zones de loisirs.	✓ Maintien des mesures actuellement mises en place, notamment vis-à-vis de la piste cyclable.

X. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL, ARCHITECTURAL ET HISTORIQUE

X.1 ANALYSE DES INCIDENCES

Rappelons que[26] :

- ✓ Le site d'étude est éloigné de tout monument historique classé ou inscrit et de leurs rayons de protection, de tout site inscrit ou classé et de tout site patrimonial remarquable
- ✓ Le secteur Sud de la carrière recoupe une zone de présomption de prescription archéologique. Aucun site ou vestige archéologique n'a toutefois été recensé jusqu'à ce jour au sein de la carrière actuelle (secteur Sud).

Au niveau du secteur Sud, aucune nouvelle zone d'extraction ne sera mise en exploitation dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière. En l'absence de vestiges archéologiques identifiés au niveau des zones actuellement en exploitation, le projet de renouvellement n'aura aucune incidence sur le patrimoine archéologique.

Le secteur Nord se situe quant à lui en dehors de la zone de présomption de prescription archéologique. Les travaux d'extraction sur ce secteur ne devraient donc avoir aucune incidence sur le patrimoine archéologique.

L'exploitation n'aura donc aucune incidence directe ou indirecte, temporaire ou permanente sur le patrimoine culturel, architectural et historique. Un diagnostic archéologique préventif sera néanmoins réalisé courant 2025.

X.2 MESURES PROPOSÉES

L'absence présumée d'incidence signifie qu'aucune mesure n'est à prévoir. Précisons tout de même que l'exploitant s'engage à signaler auprès du Service Régional de l'Archéologie toute découverte archéologique éventuelle.

De plus, un diagnostic archéologique sera réalisé à l'avancement de l'exploitation, par phase quinquennale. Un premier diagnostic a donc été réalisé en 2025 sur la 1ère phase quinquennale et n'a révélée aucune trace de vestige archéologique.

X.3 SYNTHÈSE

INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL, ARCHITECTURAL ET HISTORIQUE

Incidences	Mesures proposées
✓ **Aucune incidence** prévue sur le patrimoine culturel et architectural ; ✓ **Aucune incidence** sur le patrimoine archéologique.	✓ L'exploitant s'engage à signaler toute découverte archéologique éventuelle ; ✓ Diagnostic archéologique préventive dès 2025.

[26] Cf. Chapitre XIII de l'État actuel de l'environnement (partie II).

XI. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LES PERCEPTIONS PAYSAGÈRE

XI.1 INCIDENCES SUR LA GÉOMORPHOLOGIE

Rappelons qu'aucune modification significative de la morphologie ne sera réalisée au niveau de la carrière actuelle. Le renouvellement de l'exploitation sur ce secteur permettra seulement de finaliser les opérations d'extraction et de remblayage, avec pour objectif de restituer les terrains au 31/12/2026 à la cote indiquée par les prescriptions EDF.

Au niveau du secteur Nord, la société NEXSTONE prévoit une exploitation sur une épaisseur moyenne de 6 mètres. Le site sera ensuite réaménagé selon les principes suivants :

- ✓ Remblayage total de la fosse d'extraction ;
- ✓ Régalage des terres de découverte en surface ;
- ✓ Reprise de l'activité agricole.

En fin d'exploitation, la morphologie du site sera donc très similaire à la situation actuelle (remblai jusqu'au niveau du terrain naturel).

La mise en œuvre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière engendrera donc une incidence faible directe et temporaire sur la géomorphologie locale au niveau du secteur Nord, et une incidence faible directe et définitive sur le secteur Sud.

XI.2 INCIDENCES SUR LES ZONES DE PROTECTION PAYSAGÈRE

Comme indiqué au chapitre XIII de l'état initial de l'environnement (partie II), le site d'étude est localisé à distance de tout site inscrit ou classé.

De ce fait, le projet n'aura aucune incidence sur les zones de protection paysagère. Précisons tout de même qu'une attention particulière a été portée à l'intégration paysagère de ce projet, comme présenté dans le chapitre suivant.

Le projet de la société NEXSTONE n'aura pas d'incidence sur les zones de protection paysagère.

XI.3 INCIDENCES SUR L'IDENTITÉ PAYSAGÈRE DU SECTEUR ET LES PERCEPTIONS PAYSAGÈRES

Rappelons qu'une étude paysagère a été réalisée par Durand Paysage dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes. L'étude complète est présentée en ANNEXE 6 de l'étude d'impact. Ce chapitre est donc basé sur cette étude paysagère.

XI.3.1 Analyse des incidences

Deux grands enjeux ont été identifiés dans l'étude paysagère :

- ✓ Maitriser les volumes présents autour de la carrière ;
- ✓ Requalifier la trame agro-naturelle.

XI.3.1.1 Maitriser les volumes :

Les principaux "volumes" identifiés au sein de l'étude paysagère sont représentés dans le bloc diagramme ci-dessous **[Figure 161]**.

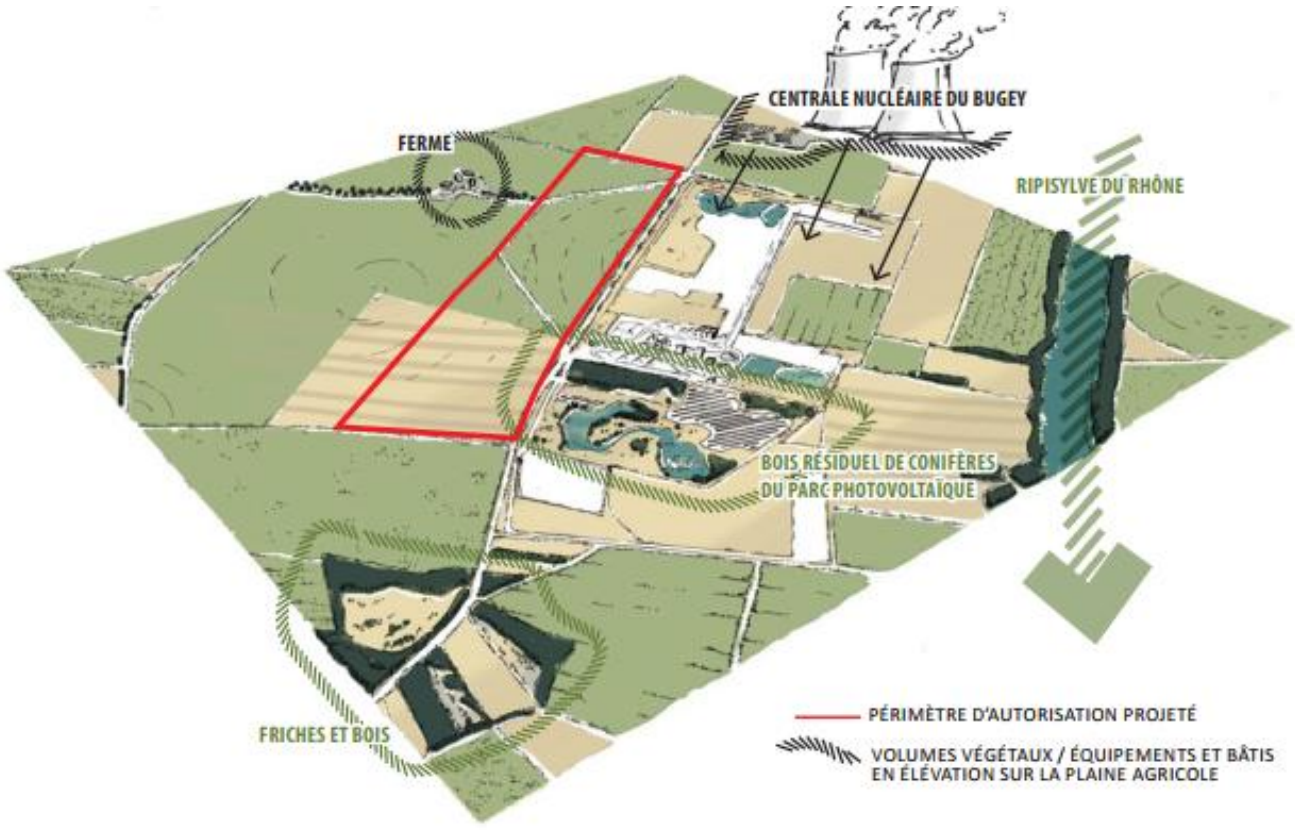


Figure 161. Bloc diagramme "Les volumes présents autour de la carrière"

L'enjeu principal du projet de renouvellement et d'extension de la carrière est d'intégrer au mieux le site dans son environnement. Pour cela, plusieurs préconisations paysagères ont été définies :

- ✓ Promouvoir l'isolement de la ferme de la Mière ;
- ✓ Intégrer le volume des installations et stocks annexes au sein d'un espace arboré en liaison visuelle avec le bois résiduel du parc photovoltaïque / Centraliser les volumes ;
- ✓ Localiser la plateforme des installations en contre-bas du terrain naturel ;
- ✓ Limiter la hauteur des installations et stocks annexes ;
- ✓ Ne pas ceinturer le site par un merlon ou une haie linéaire / Ne pas cloisonner les espaces ;
- ✓ Ne pas renforcer la linéarité en contraste des autres structures et équipements de la plaine (lignes THT, routes principales, ripisylve du Rhône, ...) ;
- ✓ Limiter l'effet "tunnel" depuis la RD20 amorcé côté Sud par le merlon existant à la connotation industrielle marquée (qu'il voudrait mieux régaler) / Positionner des merlons temporaires (écran visuel) autour des zones en chantier puis les régaler afin de rouvrir une perception sur la ripisylve de l'Ain pour les usagers de la RD20 et de la voie cyclable / Positionner la plateforme dans la largeur de l'emprise afin de conserver le plus de panoramas Nord-Sud dans la largeur de la plaine ;
- ✓ Observer un recul par rapport à la route départementale RD20 pour tout aménagement / équipement ;
- ✓ Restituer un milieu majoritairement ouvert / a minima accorder des espaces de respiration.

XI.3.1.2 Requalifier la trame agro-naturelle

Bien que le secteur d'étude accueille plusieurs activités industrielles, l'agriculture et les zones naturelles tiennent une place importante dans la trame paysagère locale [**Figure 162**].

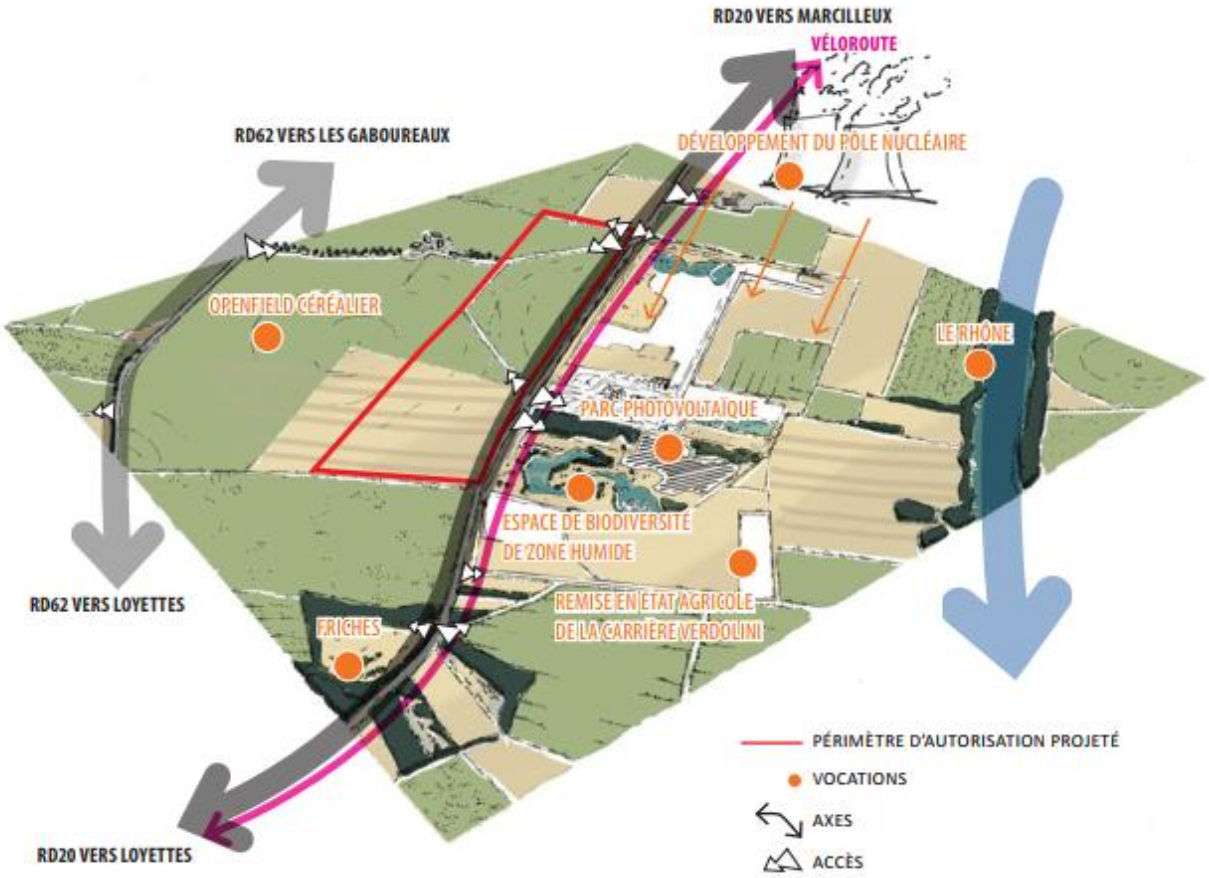


Figure 162. Bloc diagramme "Le trames et vocations présentes autour de la carrière

Afin d'intégrer au mieux le site dans son environnement agro-naturel, plusieurs préconisations ont été définies :

- ✓ Proposer une remise en état majoritairement agricole ;
- ✓ Assurer la fonctionnalité des espaces agricoles périphériques et restitués : remblaiement au terrain naturel, maintien des accès, qualité du stockage des terres végétales décapées, ...
- ✓ Mettre en valeur l'alignement d'arbres des chemins de la ferme de la Mière en prolongeant le motif jusqu'à la RD20 à l'état final ;
- ✓ Aménager de manière qualitative l'entrée/sortie de la future zone d'exploitation en limitant sa connotation carrière / Envisager la création d'un accès unique à l'ensemble des sites adjacents (rond-point).

Au regard de la nature du projet et des enjeux observés sur le secteur d'étude, l'incidence du projet est qualifiée de modérée, directe et temporaire sans mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction.

XI.4 MESURES PROPOSÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

XI.4.1 Mesures paysagères mises en œuvre en cours d'exploitation

En cours d'exploitation, les mesures paysagères mises en œuvre seront les suivantes :

- ✓ Exploitation et réaménagement coordonné pour limiter l'emprise des travaux d'extraction et de réaménagement ;
- ✓ Mise en place de merlons temporaires en bordure de la zone d'exploitation. Ces merlons suivront l'avancée de la carrière et seront arasés au fur et à mesure des travaux de réaménagement pour limiter l'effet tunnel et réduire la connotation industrielle ;
- ✓ Plantations d'une haie en limite Ouest et Sud de la plateforme technique pour créer un écran visuel au niveau de la zone de traitement des matériaux ;
- ✓ Plantation d'une haie de long de la RD 20. Cette haie sera plantée au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation vers l'Est.
- ✓ Abaissement de la plateforme de traitement par rapport au terrain naturel pour réduire la hauteur visible des installations et des stocks.

XI.4.2 Mesures paysagères mises en œuvre dans le cadre du projet de réaménagement

Dans le cadre du projet de remise en état de la carrière de Loyettes, les mesures paysagères suivantes seront mises en œuvre :

- ✓ Remblaiement de la fosse d'extraction jusqu'au terrain naturel, permettant de retrouver une topographie identique à la situation initiale ;
- ✓ Restitution des terrains à un usage agricole, comme c'est le cas aujourd'hui ;
- ✓ Maintien des haies mises en place au cours de l'exploitation de la carrière ;
- ✓ Arasement de l'ensemble des merlons mis en œuvre lors de l'exploitation de la carrière.

XI.5 SYNTHÈSE

INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LES PERCEPTIONS PAYSAGÈRES

Incidences	Mesures proposées
✓ Incidence sur la géomorphologie locale **Incidence faible, directe et temporaire**	✓ Incidence faible et temporaire ➔Remblayage de la fosse d'extraction
✓ **Aucune incidence** sur les zones de protection paysagère	✓ Aucune mesure n'est nécessaire
✓ Incidence moyenne, directe et temporaire sur le paysage	✓ Exploitation et réaménagement coordonné pour limiter l'emprise des travaux d'extraction et de réaménagement ; ✓ Mise en place de merlons temporaires en bordure de la zone d'exploitation. Ces merlons suivront l'avancée de la carrière et seront arasés au fur et à mesure des travaux de réaménagement pour limiter l'effet tunnel et réduire la connotation industrielle ; ✓ Plantations d'une haie en limite Ouest et Sud de la plateforme technique pour créer un écran visuel au niveau de la zone de traitement des matériaux ; ✓ Plantation d'une haie de long de la RD20 ; ✓ Abaissement de la plateforme de traitement par rapport au terrain naturel pour réduire la hauteur visible des installations et des stocks. ✓ Remblaiement de la fosse d'extraction jusqu'au terrain naturel, permettant de retrouver une topographie identique à la situation initiale ; ✓ Restitution des terrains à un usage agricole, comme c'est le cas aujourd'hui ; ✓ Maintien des haies mises en place en limite Ouest et Sud de la plateforme de traitement ; ✓ Arasement de l'ensemble des merlons mis en œuvre lors de l'exploitation de la carrière.

XII. INCIDENCES SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

Remarque préalable : Les chapitres XV à XVIII suivants, qui traitent des incidences du projet sur la qualité de l'air, les émissions de poussières, le bruit, les vibrations et les commodités du voisinage, n'abordent volontairement pas les effets de ces émissions sur la santé humaine. Par souci de lisibilité, nous avons en effet distingué dans un premier temps les incidences sur l'environnement au sens large, avant de traiter les incidences sur la santé humaine dans un chapitre dédié (le XIX en l'occurrence).

XII.1 INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

La circulation des engins de chantier et des camions au sein de la carrière engendre des émissions gazeuses dans l'atmosphère, et notamment des gaz suivants :

- ✓ Le CO_2 ;
- ✓ Le SO_2 ;
- ✓ Le Benzène.

XII.1.1 Le Dioxyde de carbone (CO_2)

Le CO_2 n'est pas un polluant qui joue sur la qualité de l'air, car il n'est pas toxique pour l'Homme. En revanche, il est l'un des responsables du réchauffement climatique.

Les rejets en CO_2 liés au projet d'exploitation de la carrière de Loyettes sont liés à l'exploitation du site (extraction et remblayage) et au trafic généré par l'apport de déchets inertes et la commercialisation des matériaux d'extraction.

Dans le cadre de l'exploitation du site, seuls 4 engins sont en fonctionnement permanent sur le site (1 sur la carrière, 1 pour la centrale à béton et 2 sur la plateforme technique). Ces engins engendrent chaque année une émission annuelle de 263 tonnes eqCO2 pour un fonctionnement de 8 h par jour pendant 250 jours par an.

Concernant le transport des matériaux, nous avons considéré, de même que pour les effets sur le trafic, les chiffres suivants :

- ✓ Ressource primaire (matériaux d'extraction) :
  - Évacuation des matériaux d'extraction : 490 000 t/an (zone de chalandise : 25 km).
- ✓ Ressource secondaire (déchets inertes recyclés) :
  - Réception des déchets inertes : de 240 000 t/an (zone de chalandise : 20 km) ;
  - Évacuation de la part recyclable : 20 000 t/an (zone de chalandise : 20 km) ;

En considérant que ces trajets s'effectuent au moyen de camions d'une charge utile moyenne de 20 tonnes, ces opérations engendrent donc l'équivalent de 1 073 tonnes eqCO_2 par an environ.

Ainsi, l'ensemble de l'activité de la carrière émettra chaque année environ 1 336 tonnes eqCO_2 [Tableau 72].

Tableau 72. Émission annuelle des activités du site (en tonnes eq.CO_2) – selon ADEME

Activité	Émission annuelle (tonne eq.CO_2)	TOTAL (tonne eq.CO_2)
Fonctionnement des engins	263	**1 336**
Évacuation des matériaux d'extraction	627	
Réception et évacuation des déchets inertes	446	

Ces activités induisent également l'émission des gaz suivants :

Tableau 73. Valeurs d'émissions de gaz induites par l'exploitation de la carrière

Polluants	Rejets engins	Rejets trafic	TOTAL
NOx	3,8	15,5	**19,3**
COV	0,7	2,7	**3,4**
CO	3	12,1	**15,1**
Particules	0,4	1,5	**1,9**

Les émissions de particules d'échappement sont par ailleurs limitées, car :

- ✓ Le fonctionnement des moteurs thermiques est conforme à la réglementation ;
- ✓ Le gasoil utilisé est conforme à l'arrêté du 24 janvier 1994, notamment sur la teneur en soufre.

Il est toutefois à noter que l'évaluation des émissions présentées ci-dessus correspond à la situation la plus défavorable :
- Extraction au rythme maximal autorisé ;
- Zone de chalandise maximale.
En situation réelle, les émissions générées par l'exploitation de la carrière de Loyettes seront bien moins importantes.

XII.1.2 Le Dioxyde de soufre (SO_2)

Le dioxyde de soufre (SO_2) provient de la combustion de matériaux fossiles tels que les fiouls ou le charbon. Sur le plan environnemental, ce polluant se transforme en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air et participe au phénomène de pluies acides. Il contribue également à la dégradation des monuments historiques.

Le rapport intitulé "*Les incidences sur l'environnement du transport de marchandises*" réalisé par l'OCDE[27] fournit les coefficients d'émission de polluants atmosphériques des poids lourds (en g/t kilométrique). Entre autres, il donne plusieurs coefficients concernant les rejets de SO_2, dont la valeur varie selon les pays, en raison de la variété des procédures de contrôle initiales, des algorithmes utilisés et des modifications éventuelles réalisées par les auteurs des études.

Ainsi, en prenant la valeur maximale de 0,20 g de SO_2/tonne kilométrique, l'impact atmosphérique du transport des matériaux extraits peut être estimé (production maximale) :

Tableau 74. Estimation des émissions de SO_2 liées au transport routier

Capacité de transport (T)	Émission de SO_2 par km (g)	Km parcourus (aller/retour)	Émission de SO_2 par camions (g)	Nbr de camions annuels	Émission totale de SO_2 (g)	Émission totale en SO_2 (T)
20	4	50	200	54	10 800	**0,0108**
20	4	40	160	48	7 680	**0,0077**

[27] OCDE : L'Organisation de Coopération et de Développement Économique.

Concernant les émissions de SO_2 générées par le fonctionnement des engins de chantier, la notice d'aide à la déclaration annuelle des émissions de polluants atmosphériques à l'attention des exploitants de carrières et d'installations de premier traitement des matériaux a été utilisée. Cette notice précise que l'estimation des émissions de SO_2 par la combustion de GNR est de 0,02 kg SO_2/t de GNR.

Ainsi, en prenant cette valeur, l'impact atmosphérique de l'activité de la carrière peut être estimé de la manière suivante :

Tableau 75. Estimations des émissions de SO_2 liées aux activités de la carrière

Activité	Consommation annuelle de GNR (m^3)	Consommation annuelle de GNR (T)	Totale des émissions de SO_2 (kg)	Totale des émissions de SO_2 (T)
Engins de chantier	210	174,3	3,49	**0,0035**

L'activité du site génèrera une émission annuelle totale de 0,022 tonne de SO_2. Les émissions de SO_2 engendrées par l'activité de la carrière sont donc négligeables.

XII.1.3 Le Benzène

Les principales sources de benzène dans l'air sont les gaz de combustion des véhicules, l'évaporation des réservoirs de carburant, et les industries productrices de benzène (fabrication de plastique, pesticides, solvants, etc.). Ce composé est reconnu pour ses effets néfastes sur la santé, et en particulier son pouvoir cancérigène lors d'une exposition chronique.

Depuis le 15 février 2002, la surveillance du benzène dans l'évaluation de la qualité de l'air est devenue obligatoire. Le décret 2002-13 relatif à la qualité de l'air et à ses effets sur la santé et l'environnement établit une valeur limite de benzène dans l'air ambiant pour la protection de la santé humaine de 7 µg/m^3 en moyenne annuelle.

En l'absence de Benzène dans le gazole et le GNR, l'activité de la carrière de Loyettes n'engendrera pas d'émission de Benzène.

XII.2 MESURES PROPOSÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

Concernant les rejets atmosphériques engendrés par les moteurs thermiques des engins, plusieurs mesures destinées à les réduire sont prises par l'exploitant :

- ✓ Le parc d'engins est récent et régulièrement modernisé ;
- ✓ L'exploitant s'assure régulièrement de leur bon entretien. Les engins bénéficient notamment de contrats de maintenance avec des sociétés spécialisées ;
- ✓ Il s'assure également du bon réglage de leurs moteurs ;
- ✓ Il donne comme consigne aux chauffeurs des camions de ne pas laisser tourner inutilement les moteurs ;
- ✓ La vitesse sur site est limitée à 30 km/h.

De plus, la réduction du rythme d'extraction sollicité dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension permettra, indirectement, une réduction des rejets atmosphériques engendrés par le fonctionnement des engins de chantier et des camions transportant les matériaux.

XII.3 SYNTHÈSE

INCIDENCES SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

Incidences	Mesures proposées
✓ **Incidence** sur la qualité de l'air (émissions de gaz polluants)	✓ Entretien des engins ; ✓ Consignes données aux chauffeurs et procédures ; ✓ Mise en place d'un convoyeur entre la carrière et les installations de traitement ; ✓ Limitation de la vitesse de circulation.

XIII. INCIDENCES DU PROJET SUR LES ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES

XIII.1 ANALYSE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

Remarque : *Même si elles ne sont pas considérées comme des polluants de l'atmosphère, les poussières engendrées par une exploitation de carrière doivent tout de même être considérées eu égard aux quantités émises chaque année. Notons que ce paragraphe n'aborde que les effets des poussières sur l'environnement au sens large, et non sur la santé des riverains ou du personnel de l'exploitation (traités au chapitre XIX suivant).*

En théorie, plusieurs sources sont susceptibles de provoquer un envol de poussières sur la carrière de Loyettes, notamment lorsque le temps est sec et venté :

- ✓ L'extraction du gisement au moyen d'engins mécaniques ;
- ✓ La circulation des engins sur les pistes non revêtues ;
- ✓ La reprise des matériaux extraits ;
- ✓ La circulation des vents sur l'ensemble du site ;
- ✓ Le stockage des matériaux au niveau de la station de transit ;
- ✓ Le dépôt des remblais ;
- ✓ L'évacuation des matériaux vers les installations de traitement ;
- ✓ Le traitement des matériaux au sein de la plateforme de traitement.

Les principaux effets directs concernent les habitations les plus proches qui sont localisées au Nord et au Nord-ouest de la carrière (cf. analyse de l'état initial).

Les effets indirects des émissions de poussières concernent leur dépôt sur le couvert végétal environnant. En théorie, elles sont susceptibles d'entraîner une modification locale de ce couvert végétal par diminution de la photosynthèse des végétaux.

Dans les faits, au regard de la configuration du site et de l'expérience de la société vis-à-vis des modalités d'exploitation de la carrière de Loyettes, les mesures aujourd'hui mises en œuvre sont les suivantes :

❖ **Mesures de bonnes pratiques :**

- ✓ L'arrachage des cultures et le décapage des terres de découverte sont réalisés à l'avancement des travaux d'extraction, permettant de limiter les surfaces nues, plus vulnérables aux envols de poussières ;
- ✓ L'envol de poussières lors des opérations d'extraction est limité par l'humidité naturelle des matériaux (extraction en partie en eau) ;
- ✓ L'envol de poussières lors des opérations de décapage et de remise en état est limité par les mesures d'arrosage des pistes et de limitation de vitesse des véhicules ;
- ✓ Le lavage des matériaux au sein de la plateforme de traitement permet également de limiter les envols de poussières ;
- ✓ L'envol des poussières des camions lors de leur circulation sur la route est limité par un remplissage adéquat des camions et le bâchage systématique lors du transport des granulométries fines.

❖ **Aménagements permettant de réduire les émissions :**

- ✓ Le transport des matériaux d'extraction vers les installations de traitement est réalisé via un convoyeur à bande, permettant de limiter les émissions liées à la circulation des engins et des camions au sein du site ;
- ✓ Revêtement de la piste d'accès à la plateforme de traitement pour limiter les émissions ;
- ✓ Mise en place d'un réseau d'asperseurs ;
- ✓ Au terme de l'exploitation du site, l'ensemble de la carrière retrouvera sa vocation agricole, réduisant de manière notable le risque d'envol de poussière ;
- ✓ L'installation de traitement sera entièrement capotée pour éviter l'envol de poussières.

Remarque : Les suivis réalisés dans le cadre de l'exploitation de la carrière de Loyettes ont permis de s'assurer de la conformité de l'empoussiérage du site vis-à-vis de la réglementation en vigueur. Ces campagnes de suivis seront reconduites dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière.

À ce jour, les mesures mises en place sur la carrière de Loyettes permettent de limiter la diffusion des poussières vers l'extérieur du site. Ces mesures présentant un bon niveau d'efficacité, elles seront reconduites dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière. L'incidence du projet sur les émissions de poussières est donc qualifiée de négligeable et temporaire.

XIII.2 MESURES PROPOSÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

XIII.2.1 Mesures générales

Dans le cadre du projet, l'ensemble des mesures actuellement mises en place sur le site d'exploitation seront reconduites dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension (Cf. chapitre précédent).

De plus, rappelons que les aménagements permettant de réduire les émissions de poussières se concentrent sur le secteur Sud (zone d'exploitation actuelle). Dans le cadre de la poursuite d'exploitation vers le secteur Nord de la carrière, les aménagements suivants seront mis en place pour limiter les émissions de poussières :

- ✓ Enrobage de la piste d'accès à la plateforme de traitement ;
- ✓ Mise en place d'un réseau d'asperseurs ;
- ✓ Installation d'un convoyeur à bande reliant la zone d'extraction à la plateforme de traitement ;
- ✓ Implantation d'une nouvelle installation de lavage des matériaux ;
- ✓ Capotage des éléments composant l'installation de traitement ;
- ✓ Mise en œuvre d'un réaménagement coordonné aux opérations d'extraction, permettant la remise en culture des terrains agricoles.

En outre, les émissions de poussière liées à l'extraction sont limitées puisque cette opération s'effectue par engin mécanique (pas de tir de mines).

Ces mesures, déjà appliquées sur le site actuel, seront maintenues en cas d'autorisation du projet.

XIII.2.2 Mesures de retombées de poussières

De plus, comme indiqué au chapitre XVI de l'état actuel de l'environnement, des mesures de retombées de poussières sont régulièrement réalisées sur le site actuel de la carrière de Loyettes. L'ensemble des résultats démontrent que l'empoussiérage au sein du site est relativement faible.

En cas de mise en œuvre du projet, le suivi des retombées atmosphérique sera donc étendu vers la nouvelle zone d'extraction.

Les mesures déjà mises en place au sein de la carrière actuelle de Loyettes seront poursuivies par la société NEXSTONE dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière. Les mesures supplémentaires mises en œuvre dans le cadre du projet permettront d'autant plus de limiter l'émission de poussières.

XIII.3 SYNTHÈSE

INCIDENCES SUR L'ÉMISSION DE POUSSIÈRES

Incidences	Mesures proposées
✓ Incidence sur les émissions de poussières. **Incidences modérées, directes et temporaires** (pendant la période d'exploitation de la carrière).	✓ Sur le secteur Sud, maintien des aménagements déjà en place (voie d'accès en enrobé, système d'aspersion, convoyeur à bande, limitation de la vitesse) ; ✓ Sur le secteur Nord : o Enrobage de la piste d'accès ; o Mise en place d'un réseau d'asperseurs ; o Installation d'un convoyeur à bande ; o Implantation d'une nouvelle installation de lavage des matériaux ; o Capotage des éléments composant l'installation de traitement ; ✓ Opérations de décapage et de réaménagement réalisées de manière coordonnée à l'extraction ; ✓ Humidité naturelle des matériaux d'extraction ; ✓ Bâchage systématique lors du transport des granulométries fines ; ✓ Maintien du suivi des émissions de poussières par la méthode des jauges de retombées.

XIV. INCIDENCES DU PROJET SUR LES ÉMISSIONS SONORES

XIV.1 ANALYSE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

XIV.1.1 Généralités

Sur une carrière et ses installations annexes, les nuisances sonores sont régies par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 modifié, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Dans le cadre du projet, les activités susceptibles d'engendrer des nuisances sonores au niveau des habitations les plus proches sont :

- ✓ L'extraction du gisement au moyen d'engins mécaniques ;
- ✓ La circulation et le fonctionnement des engins ;
- ✓ L'apport des déchets inertes non recyclables vers la zone de remblaiement ;
- ✓ Le traitement des matériaux au sein de la plateforme technique.

Aujourd'hui, ces activités sont regroupées au sein du secteur Sud de la carrière. Les mesures acoustiques régulièrement réalisées sur la carrière montrent que l'activité du site génère à ce jour des émissions sonores conformes à la règlementation, que ce soit en limite de site ou en zone d'émergence règlementée (habitation la plus proche).

Les travaux d'extraction ne pouvant aujourd'hui se poursuivre sur le secteur Sud en raison de la mise en œuvre future du projet nucléaire, l'extraction se concentrera à l'avenir exclusivement sur le secteur Nord. Les opérations d'extraction seront donc plus proches des habitations qu'à l'heure actuelle.

De plus, le secteur Sud devant faire l'objet d'une cessation d'activité au 31/12/2026, la plateforme de traitement devra également être déplacée au niveau du secteur Nord, se rapprochant par la même occasion des habitations les plus proches.

Les sources de bruit étant plus proches des habitations qu'à l'heure actuelle [**Figure 163**], une étude acoustique a été réalisée en amont du projet pour simuler les émissions sonores en limite de site et en zone d'émergence règlementée. Cette étude, présentée en intégralité en **ANNEXE 8** de la présente étude d'impact (PJ.4.1), a donc permis d'avoir un aperçu des émissions sonores pouvant être générées par l'activité de la carrière et de mettre en place des mesures de réduction à la source.

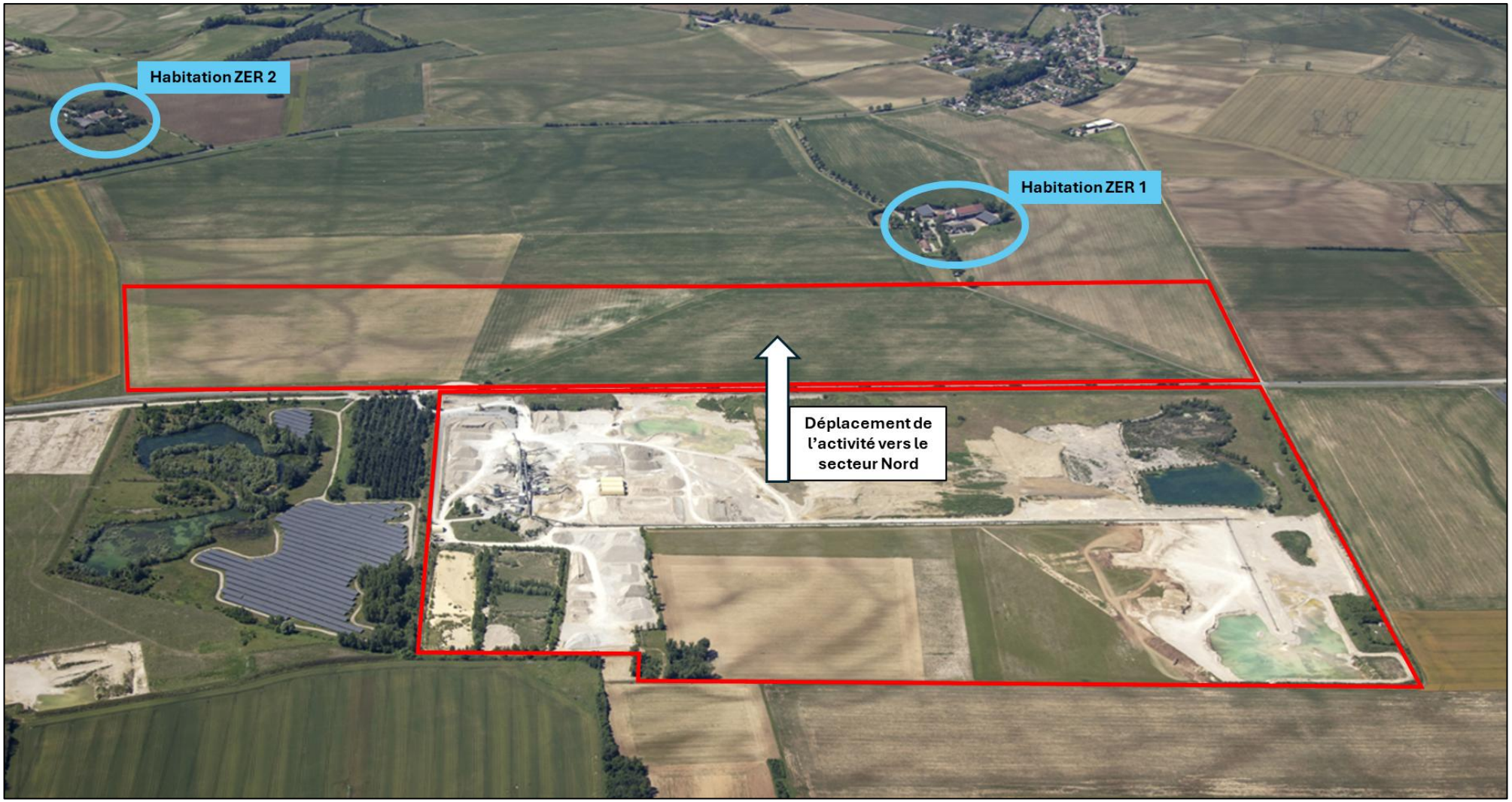


Figure 163. Déplacement des sources de bruit

(Source : Géoenvironnement)

XIV.1.2 Synthèse de l'étude acoustique

Afin d'analyser l'incidence du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes, et notamment le déplacement des activités vers le secteur Nord de la carrière, une modélisation acoustique a été réalisée par GEOENVIRONNEMENT. L'étude est présentée en intégralité en annexe 8 de l'étude d'impact. Ce chapitre présente uniquement une synthèse de cette étude.

XIV.1.2.1 Objectif de la modélisation acoustique

Dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes, les activités de la carrière seront déplacées vers le secteur Nord :

- ✓ Déplacement de la plateforme de traitement vers les terrains situés au Nord-Ouest du site ;
- ✓ Poursuite de l'activité extractive uniquement sur le secteur Nord.

L'activité du site se rapproche donc de deux habitations qui seront distantes de moins d'1 km des activités de la carrière :

- ✓ Habitations isolées situées à environ 135 m au Nord du site ;
- ✓ Habitation isolée située à environ 730 m au Nord-Ouest du site.

L'objectif de la présente modélisation acoustique et donc de simuler les émissions sonores futures de la carrière et d'analyser la conformité de ses émissions vis-à-vis de la règlementation en vigueur. En cas de dépassement des valeurs règlementaire, des mesures d'évitement et de réduction des émissions sonores pourront donc être prises en compte dès la phase de conception du projet.

XIV.1.2.2 Synthèse de l'étude acoustique

Au niveau des zones à émergence réglementée, la ferme de La Mière située à 135 mètres au Nord-est du projet (point ZER 1) est plus fortement influencée par l'activité du site lors des phases 3 et 4 (activité extractive à proximité de l'habitation).

L'habitation de La Biollières à 730 mètres au Nord-ouest (point ZER 2) est quant à elle principalement impactée par les installations de traitement, de façon équivalente durant toute la durée de l'exploitation.

Pour ces deux points, il apparait indispensable de mettre en œuvre le bardage phonique prévu par la société NEXSTONE au niveau des installations. Celui-ci devrait permettre un gain d'au moins 10 dB(A). En fonction des résultats des mesures de bruit réalisées une fois le site en exploitation, des mesures complémentaires pourront être mises en œuvre afin de garantir le respect des valeurs réglementaires, notamment au niveau de la ZER 1 en phase 3 et 4 (exemple : mise en place d'un mur anti bruit).

Avec mise en place d'un bardage acoustique au niveau des éléments bruyants de l'installation de traitement, les émissions sonores calculées via la modélisation acoustique respectent la règlementation en vigueur sur l'ensemble des phases, que ce soit en période nocturne (de 6h à 7h) ou en période diurne (de 7h à 21h).

XIV.2 MESURES PROPOSÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

Afin de réduire les émissions sonores générées par l'activité de la carrière de Loyettes, plusieurs mesures ont été mises en place dès la conception du projet :

- ✓ Implantation de la plateforme de traitement au plus loin de l'habitation située en limite Nord-est de la carrière (ZER 1) ;
- ✓ Bardage acoustique de l'ensemble des éléments bruyants de l'installation ;
- ✓ Mise en place d'un merlon de 2 à 3 mètres de haut en limite Nord et Est de l'exploitation ;
- ✓ Mise en place d'un convoyeur à bande pour le transport des matériaux d'extraction vers la plateforme de traitement.

De plus, les mesures de bonnes pratiques suivantes seront également maintenues dans le cadre du projet :

- ✓ Lors des périodes de forte production, la carrière pourra fonctionner de 6h à 21h ;
- ✓ Interdire les haut-parleurs, sirènes, etc. sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents ;
- ✓ Mettre en place des avertisseurs de recul type "cri du lynx" sur l'ensemble des engins évoluant au sein de la carrière ;
- ✓ Sensibiliser les chauffeurs pour ne pas qu'ils laissent tourner leur moteur inutilement et limiter la vitesse de circulation au sein du site ;
- ✓ Entretien préventif et régulier des engins de chantier et des installations de traitement (le but étant de maintenir les engins dans un état d'utilisation optimal afin de ne pas générer un surplus de bruit dû à une défaillance technique) ;
- ✓ Fournir aux employés les Équipements de Protection Individuelle (EPI) adaptés ;
- ✓ Effectuer régulièrement des mesures de niveau sonore afin de s'assurer que les seuils réglementaires ne sont pas dépassés.

XIV.3 SYNTHÈSE

INCIDENCES SUR LES ÉMISSIONS DE BRUIT

Incidences	Mesures proposées
✓ Incidences sur l'environnement sonore. **Incidences fortes, directes et temporaires en l'absence de mesures de réduction adaptées.**	✓ Implantation de la plateforme de traitement au plus loin de l'habitation située en limite Nord-est de la carrière (ZER 1) ; ✓ Bardage acoustique de l'ensemble des éléments bruyants de l'installation ; ✓ Mise en place d'un merlon de 2 à 3 mètres de haut en limite Nord et Est de l'exploitation ; ✓ Mise en place d'un convoyeur à bande pour le transport des matériaux d'extraction vers la plateforme de traitement. ✓ Maintien des mesures de bonnes pratiques actuellement mises en place sur la carrière (entretien des engins, limitation de la vitesse de circulation, etc.) ; ✓ Mise en place d'un suivi régulier des émissions sonores.

XV. INCIDENCES DU PROJET SUR LES AUTRES NUISANCES POUR LE VOISINAGE

XV.1 LES VIBRATIONS

Pour rappel, l'extraction du gisement sera réalisée par des engins mécaniques et non par tir de mines. Comme aujourd'hui, l'exploitation de la carrière de Loyettes ne sera donc pas de nature à générer des vibrations.

Les incidences du projet peuvent donc être considérées comme nulles.

XV.2 LES ODEURS ET FUMÉES

Au sein d'une carrière, les émissions de fumées sont essentiellement dues au fonctionnement des moteurs des engins de chantier et des camions de transport des matériaux. Dans le cas de la société NEXSTONE, tous ces engins sont conformes aux normes et régulièrement vérifiés. Ils n'occasionnent donc aucune nuisance particulière.

La mise en œuvre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes n'est pas susceptible d'être à l'origine d'émissions d'odeurs.

Les incidences du projet peuvent donc être considérées comme très faibles.

XV.3 LES ÉMISSIONS LUMINEUSES

Étant donnée la période de fonctionnement retenue, de 6h à 21h, l'éclairage sera réduit à quelques heures par jour en hiver de manière générale. Il se résumera aux phares des véhicules et aux projecteurs strictement nécessaires au travail sécurisé.

Les incidences peuvent donc être considérées comme très faibles

XV.4 HYGIÈNE ET SALUBRITÉ PUBLIQUE

Pour rappel, les matériaux seront tous inertes et conformes aux prescriptions réglementaires en vigueur. Le contact avec les matériaux extraits ou apportés dans le cadre du projet n'aura pas d'incidence sanitaire.

Pour rappel, la plateforme technique du site accueille également des déchets inertes :

- ✓ La part recyclable des déchets sera commercialisée en matière secondaire ;
- ✓ La part non valorisable des déchets sera utilisée pour le remblayage de la fosse d'extraction.

L'ensemble de ces déchets réceptionnés étant à caractère strictement inerte, aucun impact sanitaire ne sera engendré par le traitement et le stockage de ces déchets inertes.

De plus, rappelons que de nombreuses mesures sont actuellement mises en œuvre par la société afin de limiter le risque de pollution des sols, des eaux et du milieu naturel environnant. Dans le cadre du projet, la société NEXSTONE prévoit donc de reconduire l'ensemble de ces mesures.

Enfin, le personnel du site sera régulièrement formé aux règles élémentaires d'hygiène et de sécurité applicables aux exploitations de ce type. Plus particulièrement, l'entreprise s'attachera à trier et évacuer régulièrement ses déchets de fonctionnement.

Pour toutes ces raisons, les incidences sur l'hygiène et la salubrité publique peuvent être considérées comme très faibles.

XV.5 SÉCURITÉ PUBLIQUE

L'accès au site est strictement interdit aux personnes extérieures, non habilitées. Des clôtures et des merlons permettent actuellement de sécuriser l'ensemble du secteur Sud. Dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière, les clôtures existantes seront complétées par des merlons ou des clôtures pour permettre de sécuriser l'ensemble du secteur Nord.

Au sein de l'exploitation, l'ensemble des règles de sécurité édictées par le Code du Travail sont respectées. Le personnel employé sur le site est qualifié pour chaque tâche effectuée.

Concernant la sécurité en dehors du site, rappelons que plusieurs mesures ont été mises en place pour assurer la sécurité des personnes et réduire les risques d'accidents sur la voirie publique. Celles-ci seront également mises en place pour l'aménagement du nouvel accès au secteur Nord :

- ✓ Présence d'une signalisation adéquate ;
- ✓ Voie d'accès sécurisée pour l'entrée et la sortie des poids lourds ;
- ✓ Respect du Code de la Route par le personnel, les sous-traitants et les fournisseurs.

Pour ces raisons, les incidences sur la sécurité publique peuvent être considérées comme faibles. Concernant les risques présentés par la carrière elle-même (en cas d'intrusion), nous invitons le lecteur à se reporter à l'étude des dangers qui constitue la pièce jointe n°49.

XV.6 SYNTHÈSE

INCIDENCES SUR LES NUISANCES POUR LE VOISINAGE

Incidences	Mesures proposées
✓ **Aucune incidence** sur les vibrations.	✓ Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.
✓ **Aucune incidence** significative engendrée par d'éventuelles émissions d'odeur ou de fumée.	✓ Conformité réglementaire des engins et des camions de transport.
✓ **Faibles incidences** sur les émissions lumineuses.	✓ Pas d'activité entre 21h et 6h. ✓ Émissions lumineuses limitées à quelques heures par jour en période hivernale.
✓ **Aucune incidence** significative sur l'hygiène et la salubrité publique.	✓ Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.
✓ **Faibles incidences** sur la sécurité publique	✓ Plusieurs mesures préventives sont déjà mises en place par la société et seront mises en place dans le cadre de l'aménagement du nouvel accès au secteur Nord (signalisation, voie d'accès adaptée, convoyeur, etc.).

XVI. INCIDENCES SPÉCIFIQUES A LA PHASE TRAVAUX

XVI.1 ANALYSE DES INCIDENCES

Pour rappel, le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes implique de déplacer sur le secteur Nord la plateforme technique actuellement présente au Sud. L'année qui suivra l'obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation sera donc consacrée :

- ✓ Au démantèlement de la plateforme technique actuelle (secteur Sud) ;
- ✓ A l'aménagement de la nouvelle plateforme de traitement (secteur Nord).

Tableau 76. Nature des travaux

Secteur Sud	Secteur Nord
✓ Le démantèlement des installations et équipements actuels ; ✓ L'évacuation des déchets et des équipements non réutilisés pour l'aménagement de la nouvelle plateforme ;	✓ Des travaux de décapage au niveau de la nouvelle plateforme de traitement ; ✓ La construction de la nouvelle plateforme technique ; ✓ La circulation de convois exceptionnel pour l'acheminement des gros équipements ; ✓ La circulation de poids lourds entre les deux sites (franchissement de la RD20), pour l'acheminement des éléments qui seront réutilisés au niveau de la nouvelle plateforme.

Les incidences probables lors de cette période de travaux seront donc :

- ✓ Des émissions sonores ;
- ✓ Des émissions de poussières ;
- ✓ Un trafic ponctuel de convois exceptionnels ;
- ✓ La circulation d'engins de chantier au sein des deux secteurs (Nord et Sud) ;
- ✓ Le franchissement régulier de la RD20 pour passer d'un secteur à l'autre.

Rappelons toutefois que durant cette période de travaux, l'activité de la carrière et de la plateforme de traitement sera strictement à l'arrêt (absence de travaux d'extraction et installations à l'arrêt). Les incidences listées ci-dessus seront donc uniquement liées aux activités de travaux. Le trafic généré par les opérations de travaux sera donc très certainement beaucoup plus faible qu'en phase d'exploitation de la carrière.

Sans mise en œuvre de mesures spécifiques, l'incidence du projet en phase travaux est considéré comme moyenne, directe et temporaire.

XVI.2 MESURES PROPOSÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

En phase travaux, les mesures mises en œuvre seront les suivantes :

- ✓ Arrosage régulier des pistes et des zones décapées pour limiter l'envol de poussières ;
- ✓ Optimisation des transports (double fret) pour limiter la circulation des camions ;
- ✓ Mise en place d'un accès chantier pour éviter le risque d'accident sur la RD20 lors du franchissement de la RD20 pour passer d'un site à l'autre ;
- ✓ Mise en place des mesures paysagères (haies et merlons) pour réduire l'impact visuel du chantier ;
- ✓ La réalisation de campagnes acoustiques plus fréquentes : tous les ans, les 3 premières années ;
- ✓ Un suivi trimestriel des émissions de poussières.

XVI.3 SYNTHÈSE

INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX

Incidences	Mesures proposées
✓ **Incidence modérée, directe et temporaire** avant mise en place des mesures	✓ Arrosage régulier des pistes et des zones décapées pour limiter l'envol de poussières ; ✓ Optimisation des transports (double fret) pour limiter la circulation des camions ; ✓ Mise en place d'un accès chantier pour éviter le risque d'accident sur la RD20 lors du franchissement de la RD20 pour passer d'un site à l'autre ; ✓ Mise en place des mesures paysagères (haies et merlons) pour réduire l'impact visuel du chantier ; ✓ La réalisation de campagnes acoustiques plus fréquentes : tous les ans, les 3 premières années ; ✓ Un suivi trimestriel des émissions de poussières.

XVII. ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES DE L'INSTALLATION CLASSÉE

XVII.1 MÉTHODOLOGIE

L'évaluation des risques sanitaires s'appuie sur les textes suivants :

- ✓ Le guide INERIS "*Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées*" – INERIS, septembre 2021 ;
- ✓ La circulaire interministérielle DGS/VS3/2000 n°61 du 3 février 2000 relative au guide de lecture et d'analyse du volet sanitaire des études d'impact ;
- ✓ Note d'information DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31/10/2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués ;
- ✓ La circulaire interministérielle DEVP1311673C du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation.

Dans le cas présent, l'exploitation de la carrière de Loyettes constitue, au sens de la circulaire du 09/08/2013, une simple installation classée soumise à autorisation. Elle n'est en effet pas mentionnée à l'annexe I de la directive n°2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (dite "directive IED").

Toujours selon cette circulaire, l'évaluation des risques sanitaires doit être réalisée sous forme qualitative. Par conséquent, elle doit comprendre les différents chapitres suivants :

1/ Identification des substances émises pouvant avoir des effets sur la santé ;
2/ Identification des enjeux sanitaires ou environnementaux à protéger ;
3/ Identification des voies de transfert des polluants ;
4/ Définition des relations doses-réponses ;
5/ Évaluation de l'exposition des populations ;
6/ Caractérisation des risques.

Ainsi, l'évaluation des risques sanitaires doit permettre de répondre aux questions suivantes :

- ✓ Peut-on, considérant l'impact projeté du site sur son environnement, et en particulier sur la santé des populations riveraines, autoriser ou non cette installation dans les conditions décrites dans le dossier ?
- ✓ Quelles sont les substances traceurs de risque à suivre et à réglementer dans l'arrêté préfectoral du site en complément des exigences réglementaires ?
- ✓ Est-il nécessaire de mettre en place autour du site une surveillance dans l'environnement et si oui, sur quels paramètres ?

De plus, une analyse des milieux susceptibles d'être affectés par le projet doit être réalisée (R.122-5 du Code de l'Environnement).

XVII.2 IDENTIFICATION DES SUBSTANCES ÉMISES POUVANT AVOIR DES INCIDENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE

XVII.2.1 Recensement des sources de risque au sein du site

XVII.2.1.1 Les produits stockés ou employés

L'exploitation de la carrière nécessitera la présence de plusieurs agents potentiellement facteurs de risque, listés dans le tableau suivant [**Tableau 77**].

Tableau 77. Produits stockés au sein du site et contenant des substances potentiellement dangereuses

Substance potentiellement dangereuse	Produit contenant la substance	Lieu de stockage / manipulation
Hydrocarbures	Gazole non routier	- Réservoirs des engins ; - Camion-citerne venant ravitailler les engins ; - Cuve de carburant "tampon" de 1 000 L.
Hydrocarbures	Essence, Gazole	- Réservoirs des véhicules légers ; - Réservoirs des camions.
Huiles et autres liquides	Lubrifiants, huiles, liquide de refroidissement	- Réservoirs des engins et camions ; - Stockage d'huiles en faible quantité.

La matière première constituée par le gisement est, quant à elle, considérée comme un matériau inerte ne présentant pas un caractère de dangerosité pour la santé des populations (alluvions). Il en sera de même pour les matériaux du BTP importés dans le cadre de la remise en état, puisque leur caractère inerte sera contrôlé en entrée de site.

XVII.2.1.2 Substances et agents physiques produits ou émis pendant l'exploitation

Hormis les produits utilisés sur le site, certains agents physiques sont également susceptibles de porter atteinte à la santé humaine lors des opérations d'exploitation :

- ✓ **Les poussières totales sans effet spécifique**, principalement issues des opérations d'extraction et de traitement des matériaux, etc. ;
- ✓ **Les poussières alvéolaires siliceuses**, principalement issues des opérations d'extraction et de traitement des matériaux, etc. ;
- ✓ **Les gaz atmosphériques** (Monoxyde de carbone (CO), oxydes d'azote (NO et NO_2), particules, hydrocarbures imbrûlés, dioxyde de soufre (SO_2), etc.) présents dans les gaz d'échappement des moteurs thermiques ;
- ✓ **Le bruit**, généré par l'exploitation de la carrière (installations de traitement, extraction du gisement, circulation des engins, etc.).

XVII.2.1.3 Conclusion : substances prises en compte dans cette évaluation

Comme détaillé dans le tableau suivant [**Tableau 78**], **5 substances** potentiellement facteurs de risque ont été identifiées pour cette évaluation sanitaire :

- ✓ Les poussières ;
- ✓ Le bruit ;
- ✓ Les hydrocarbures et huiles ;
- ✓ Les liquides de refroidissement ;
- ✓ Les émissions de gaz.

Notons que les polluants liés aux incendies (gaz de combustion, eaux d'extinction d'incendie, etc.) ne sont pas pris en compte, car ils ne représentent pas un fonctionnement normal des installations.

Mentionnons enfin que les déchets inertes du BTP accueillis sur site ne constituent pas de dangers pour la santé humaine en raison de leurs caractères inertes. Pour rappel, selon l'article R.541-8 du Code de l'Environnement, est désigné comme déchets inertes "*tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine*".

Sur les 5 substances analysées, 2 n'ont pas été retenues pour l'évaluation des risques sanitaires [**Tableau 78**] :

- ✓ Les hydrocarbures et huiles ;
- ✓ Les liquides de refroidissement.

Ces substances sont en effet contenues en faibles quantités dans les engins de chantier et les véhicules, ainsi que stockées en faible quantité au sein du site (stockage d'appoint).

Tableau 78. Détermination des substances à prendre en compte pour l'évaluation des risques sanitaires

	Poussières	Bruit	Hydrocarbures/huiles	Liquides de refroidissement	Émissions de gaz
Origine des émissions	✓ Extraction du gisement (engin mécanique) ; ✓ Fonctionnement des installations de traitement ; ✓ Circulation des engins et des camions ; ✓ Manipulation des matériaux.	✓ Extraction du gisement (engin mécanique) ; ✓ Fonctionnement des installations de traitement ; ✓ Circulation des engins et des camions ; ✓ Manipulation des matériaux.	✓ Contenus dans les réservoirs des engins, camions et véhicules légers ; ✓ Contenu dans le camion-citerne qui vient alimenter les engins (bord à bord, sur l'aire étanche).	✓ Contenus dans les engins du site.	✓ Travail et circulation des engins sur le site et les pistes d'exploitation.
Milieu récepteur	Air (émissions atmosphériques)	Air (émissions atmosphériques)	Eaux et sous-sol (mais uniquement en cas de fuite)	Eaux et sous-sol (mais uniquement en cas de fuite)	Air (émissions atmosphériques)
Type de sources	✓ Diffuses (circulation, manipulation des matériaux, extraction) ; ✓ Fixes (installations de traitement)	✓ Diffuses (circulation, manipulation des matériaux, extraction) ; ✓ Fixes (installations de traitement)	Ø Aucune (uniquement en cas de fuite)	Ø Aucune (uniquement en cas de fuite)	✓ Diffuses
Phases d'émissions	Intermittent (calquées sur les périodes d'ouverture de la carrière)	Intermittent (calquées sur les périodes d'ouverture de la carrière)	Ø Aucune (uniquement en cas de fuite)	Ø Aucune (uniquement en cas de fuite)	Intermittent (calquées sur les périodes d'ouverture de la carrière)
Potentiel de risque	**Important :** ✓ Multiples sources d'émissions au sein de la carrière ; ✓ Émissions chroniques et assez longues dans le temps.	**Important :** ✓ Multiples sources d'émissions au sein de la carrière ; ✓ Émissions chroniques et assez longues dans le temps.	**Faible :** ✓ Pas de risque d'émission, sauf en cas de fuite ; ✓ Stockage en faible quantité.	**Faible :** ✓ Pas de risque d'émission, sauf en cas de fuite ; ✓ Volume faible au sein des engins.	**Modéré :** ✓ Multiples sources d'émissions au sein de la carrière ; ✓ Émissions chroniques et assez longues dans le temps.
Conclusion	**Substance retenue pour l'évaluation**	**Substance retenue pour l'évaluation**	**Substance non retenue pour l'évaluation**	**Substance non retenue pour l'évaluation**	**Substance retenue pour l'évaluation**

XVII.2.2 Caractérisation des substances retenues

XVII.2.2.1 Les poussières

D'une manière générale, le cheminement des poussières, qui est intimement lié aux conditions atmosphériques et topographiques locales du site, peut provoquer 3 ordres de nuisances :

- ✓ Sur la santé et la sécurité publique ;
- ✓ En cas de retombées importantes des poussières, sur la végétation, le paysage, les monuments ou l'agriculture ;
- ✓ Pollution physique de l'eau (matières en suspension) par lessivage des poussières déposées sur le sol.

Les poussières émises peuvent provoquer des pneumoconioses (d'origine minérale dans le cas présent, par opposition à celles végétales). Une pneumoconiose est une affection pulmonaire provoquée par l'inhalation de poussières plus fines qui se déposent dans les alvéoles pulmonaires. En l'occurrence, trois pneumoconioses minérales bien distinctes entraînent des lésions de fibroses caractéristiques :

- ✓ La silicose (silice) ;
- ✓ L'asbestose (amiante) ;
- ✓ La bérylliose (béryllium).

Une pneumoconiose dépend de la nature, de la taille et de la quantité des particules ainsi que de la durée d'exposition. Ensuite, des facteurs tels que la susceptibilité individuelle, les habitudes de vie, les infections virales et bactériennes peuvent également influencer l'évolution de la maladie.

Dans une exploitation de carrière classique, la silicose est la seule pneumoconiose pouvant être théoriquement développée.

L'exposition à la poussière minérale peut donc entraîner des pathologies respiratoires. De plus, selon le type de minéral dont est issue la poussière, ainsi que les quantités ingérées, il existe un risque de développer des maladies plus sévères.

- ➢ Bilan quantitatif des flux au sein de l'installation

Des mesures de **retombées de poussières atmosphériques** sont réalisées régulièrement sur site selon la méthode des jauges de retombées. Les mesures effectuées sur site doivent respecter le seuil de 500 mg/m²/jour fixé par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié. **Les résultats des précédentes années montrent que les émissions de poussières au sein de la carrière de Loyettes sont inférieures à la valeur limite imposée par la réglementation.**

- ➢ Conformité des émissions

Concernant les retombées de poussières, aucun seuil de détermination officiel et aucune corrélation avec l'impact santé n'a été établi en France. De même, aucune valeur seuil n'est imposée par l'arrêté préfectoral d'autorisation de la carrière du 31 août 2002. Rappelons simplement que l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié impose de respecter 500 mg/m²/jour, en moyenne annuelle glissante, au droit des jauges de retombées situées près des habitations riveraines (jauges dites de type b).

Comme indiqué ci-dessus, les résultats de l'année 2023 sont conformes à la réglementation puisque la moyenne annuelle glissante est de 351 mg/m²/jour pour la jauge de type b.

Concernant les mesures sur le personnel, les contrôles sont réalisés annuellement. Les résultats obtenus lors de la dernière campagne sont inférieurs aux seuils règlementaires et le personnel de la carrière dispose d'Équipements de Protection Individuelle adaptés.

Comme indiqué précédemment, les derniers résultats de retombées de poussières sont conformes aux valeurs seuils réglementaires.

XVII.2.2.2 Le bruit

Les sons résultent des vibrations de l'air qui se propagent en ondes acoustiques et se définissent par leurs fréquences. Si les sons sont perçus comme une source de gêne, on parle alors de bruit.

Sur une carrière et ses installations annexes, les nuisances sonores sont régies par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 modifié, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Selon l'INRS, deux types d'effets sanitaires causés par le bruit peuvent être distingués : les effets traumatiques et les effets non traumatiques :

- ✓ Les effets traumatiques affectent directement le système auditif et peuvent provoquer des acouphènes ou une hypersensibilité de l'oreille. Les conséquences du bruit peuvent dans ce cas aller de la surdité partielle à la surdité totale dans les cas les plus sévères ;
- ✓ Les effets non traumatiques affectent secondairement l'organisme, en se comportant comme des sources de stress qui épuisent l'organisme. Le bruit peut également avoir des conséquences sur le psychisme, se manifestant par des modifications des attitudes avec accroissement de l'agressivité, des changements dans les comportements sociaux et une diminution des performances intellectuelles.

En fonction de l'intensité et de la durée d'exposition, les nuisances sonores diminuent les performances cognitives et peuvent être source de stress.

- ➢ Bilan quantitatif des flux au sein de l'installation

Comme expliqué à plusieurs reprises au sein de cette étude d'impact, deux types de mesures seront réalisées au sein de la carrière concernant le bruit :

- ✓ Des mesures d'émergence ;
- ✓ Des mesures en limite de propriété.

En matière de niveau sonore en limite de propriété de la carrière actuelle, les résultats étaient les suivants :

- ✓ Résultat au point n°1 : valeur de 52,5 dB(A) ;
- ✓ Résultat au point n°2 : valeur de 56,5 dB(A) ;

En matière d'émergence en limite d'exploitation de la carrière, les résultats étaient les suivants, en dB(A) :

- ✓ Point n°1 : émergence de 0,5 ;
- ✓ Point n°2 : émergence de 1,5 ;
- ✓ Point n°3 : émergence de -0,5.

- ➢ Conformité des émissions

Conformément à l'arrêté préfectoral d'autorisation datant du 24 juin 2003, les émissions sonores de la carrière de Loyettes doivent respecter les seuils suivants :

Tableau 79. Valeurs limites définies à l'AP du 24/06/2003

	Niveau de bruit en limite de propriété	Emergence admissible
Période de 5 h à 7 h	60 dB(A)	3 dB(A)
Période de 7 h à 22 h	70 dB(A)	5 dB(A)

En ce sens, les résultats obtenus lors de la campagne de 2023 montrent que le site respecte la règlementation en vigueur, à la fois en termes d'émergence et de niveau sonore en limite de propriété.

Dans le cadre du projet, les sources sonores seront à terme déplacées en direction des habitations situées au Nord de la carrière. De nouvelles mesures de bruit seront donc effectuées pour vérifier la conformité des émissions sonores quand l'activité de la carrière sera concentrée sur le secteur Nord de la carrière.

XVII.2.2.3 Les polluants atmosphériques

- Effets sur l'environnement et la santé humaine

Plusieurs polluants susceptibles d'engendrer des risques pour la santé des riverains seront émis par le fonctionnement des engins et l'évacuation des matériaux :

- ✓ Le dioxyde de soufre (SO_2) ;
- ✓ Les particules en suspension ;
- ✓ Les oxydes d'azote (NOx) ;
- ✓ Le monoxyde de carbone (CO) ;
- ✓ Le dioxyde de carbone (CO_2) ;
- ✓ Le benzène ;
- ✓ Les autres Composés Organiques Volatils (COV) ;
- ✓ L'ozone (O_3).

Le dioxyde de soufre provient essentiellement de la combustion du soufre contenu dans les combustibles fossiles et les carburants. L'exposition prolongée à de fortes concentrations en SO_2 peut provoquer chez l'Homme une diminution de la fonction respiratoire, un broncho-constriction et l'apparition de symptômes comme la toux et les sifflements.

Les oxydes d'azote (NO_x) résultent de la combinaison entre l'oxygène et l'azote de l'air sous l'effet des hautes températures obtenues dans les processus de combustion. Ils sont principalement émis par les moteurs des véhicules automobiles. Les risques pour la santé proviennent surtout du dioxyde d'azote (NO_2) qui, à forte concentration, est un gaz toxique pour les yeux et les voies respiratoires.

Le monoxyde de carbone (CO) résulte de la combustion incomplète des carburants et combustibles, notamment dans les moteurs et les chauffages individuels. Parmi les oxydes de carbone, le monoxyde représente le plus redouté d'un point de vue sanitaire. Après inhalation, ce dernier se fixe en effet sur l'hémoglobine et entraîne un manque d'oxygénation du cœur, des vaisseaux sanguins et du système nerveux.

Le dioxyde de carbone (CO_2) n'est considéré que depuis récemment comme un polluant, et ce notamment en raison de son implication dans l'augmentation de l'effet de serre. Notons que des risques pour la santé apparaissent dans le cas d'une concentration excessive, mais jamais en milieu ouvert.

Le benzène est présent dans le carburant automobile et peut être généré lors du fonctionnement des moteurs thermiques. La voie principale d'exposition au benzène chez l'Homme est l'inhalation. La toxicité du benzène est liée à son effet dépresseur sur la moelle osseuse et l'induction de leucémies par les dommages causés aux différents types de cellules de l'organisme.

Les Composés Organiques Volatils (COV), autres que le benzène, concernent les quelques 50 à 300 composés identifiés à ce jour dans l'air. Parmi les plus connus, les alcanes, les hydrocarbures aromatiques, les hydrocarbures halogénés, les esters, etc. Leurs effets sur la santé sont différents selon leur nature : ils peuvent provoquer une simple gêne olfactive, une irritation respiratoire, une diminution de la capacité respiratoire ou engendrer des effets mutagènes et cancérogènes.

L'ozone (O_3) est un polluant secondaire qui n'est pas directement émis par les véhicules. Il résulte d'une série de transformations chimiques complexes influencée par les conditions atmosphériques, et notamment l'ensoleillement. La toxicité se traduit par l'apparition, principalement à l'effort, d'altérations de la mécanique ventilatoire, d'inconfort thoracique, d'essoufflement ou encore de douleur à l'inspiration profonde.

- Bilan quantitatif des flux au sein de l'installation

Généralement, les populations concernées par les rejets atmosphériques d'une installation sont localisées dans un rayon de 100 à 150 mètres de celle-ci (études OMS). Dans le cadre de l'exploitation de la carrière de Loyettes, on peut considérer qu'**une seule habitation est concernée** [**Figure 164**].

Comme détaillé au chapitre XV, l'exploitation générale de la carrière engendre chaque année l'émission d'environ **1 336** tonnes eq.CO2, ainsi que :

- ✓ 19,3 tonnes de NOx ;
- ✓ 3,4 tonnes de COV ;
- ✓ 15,1 tonnes de CO ;
- ✓ 1,9 tonnes de particules ;
- ✓ 0,022 tonnes de SO_2.

- Conformité des émissions

À l'heure actuelle, aucun arrêté ministériel n'impose de seuils aux émissions atmosphériques du site. Seules des valeurs limites d'exposition sanitaire sont disponibles.

Ces émissions sont cependant trop faibles pour constituer un quelconque risque sanitaire.

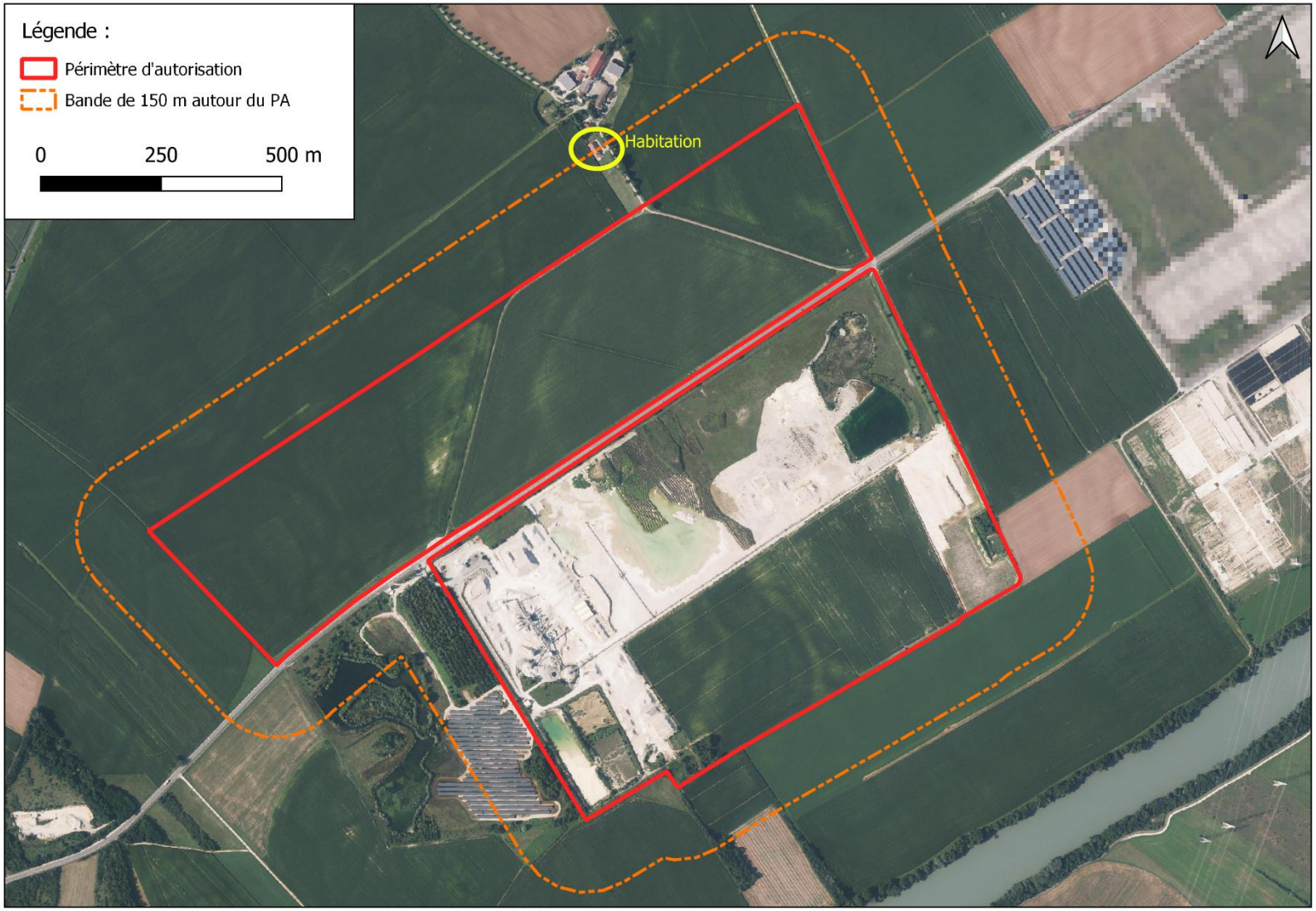


Figure 164. Rayon de 150 m autour du périmètre d'exploitation

(Source : Géoenvironnement)

XVII.3 ÉVALUATION DES ENJEUX SANITAIRES OU ENVIRONNEMENTAUX À PROTÉGER

XVII.3.1 Délimitation de la zone d'étude

Selon le guide INERIS, "*en première approche, la zone d'étude peut correspondre au périmètre d'affichage de l'enquête publique*".

Dans le cas présent, s'agissant d'une ICPE soumise notamment à la rubrique 2510 de la nomenclature, le rayon est de 3 kilomètres autour de l'installation ICPE.

En réalité cependant, au vu de la configuration du site et de la nature de l'activité, il semble qu'un **rayon d'un kilomètre autour du site** soit suffisant en termes d'enjeux sanitaires et environnementaux. Ce critère est affiné ci-après.

XVII.3.1.1 Exposition spatiale

La description de l'occupation du sol aux abords de la zone d'étude est détaillée au chapitre III.1 de la partie I.

Notons que la carrière de Loyettes est située dans un secteur éloigné des principales zones d'habitations de la commune. Seules quelques habitations sont situées au sein d'un rayon de 1 km autour du site [**Figure 165**] :

- ✓ Habitation au sein d'une exploitation agricole, située à environ 150 m au Nord de la carrière ;
- ✓ Habitation au sein d'une exploitation agricole, située à environ 730 m au Nord-ouest de la carrière ;
- ✓ Quartier résidentiel "Les Gaboureux", situé à environ 840 m au Nord de la carrière.

XVII.3.1.2 Conditions climatiques

Le facteur météorologique généralement le plus influent est la ventosité pour les substances transmissibles par l'air (poussières, gaz, bruit, etc.). Ces substances sont dispersées ou diffusées par le vent. Leurs retombées dépendent de la direction et de la vitesse des vents. **Dans notre cas**, les vents dominants viennent du Nord et du Sud. Aucune habitation n'étant présente au Sud de la carrière, les populations riveraines principalement exposées seraient donc celles situées au Nord.

De façon générale, les **précipitations** sont assez équilibrées sur toute l'année dans le département de l'Ain, avec une moyenne annuelle de 926,6 mm. Ces précipitations régulières permettent de limiter la mise en suspension d'éléments dans l'air. En revanche, cette caractéristique peut augmenter l'effet de ruissellement et donc le transfert des substances chimiques et physiques transmissibles par l'eau (hydrocarbures, sédiments…) dans les eaux superficielles et souterraines.

Le **relief** et la végétation jouent aussi des rôles non négligeables dans la propagation des substances et nuisances. En l'occurrence, le relief relativement plat du secteur et les cultures agricoles ne font pas obstacle au vent et ne sont donc pas des facteurs limitant l'influence de l'exploitation sur ces aspects.

XVII.3.1.3 Exposition temporelle

En théorie, l'exposition dans le temps aux nuisances évoquées perdurera pendant toute la durée de l'autorisation d'exploiter dont bénéficiera le site. Rappelons que l'autorisation sollicitée est de 27 ans, soit approximativement jusqu'en 2052.

XVII.3.2 Caractérisation des populations et usages

Les informations relatives aux populations et usages inscrits dans le rayon autour de la carrière sont répertoriées ci-après [**Tableau 80 et Figure 165**]. Elles ont été élaborées sur la base des critères définis dans le guide INERIS de septembre 2021.

Tableau 80. Caractérisation des populations et usages près du site

Type de population et/ou usage du sol	Caractérisation au sein du rayon d'évaluation (1 km ≈)
Habitations	✓ Habitation individuelle à environ 150 m au Nord ; ✓ Habitation individuelle à environ 730 m au Nord-ouest ; ✓ Le quartier situé au lieu-dit "Les Gaboureaux", à environ 840 m au Nord – 8 habitations sont situées dans le rayon de 1 km autour du site.
Population sensible ou vulnérable	✓ Aucun établissement scolaire (école/collège/lycée) ; ✓ Aucune crèche ou colonie de vacances ; ✓ Aucune maison de retraite ; ✓ Aucun hôpital ou centre de santé.
Installation recevant du public	✓ Aucun établissement recevant du public.
Zones de culture/élevage	✓ La carrière de Loyettes s'implante dans un secteur agricole cultivé pour l'agriculture intensive.
Captage d'eau	✓ Absence de captage d'eau potable.
Cours d'eau	✓ Le Rhône passe à environ 400 m au Sud.
Autre activité industrielle	✓ La centrale nucléaire du Bugey est implantée à environ 330 m à l'Est de la carrière ; ✓ Un parc photovoltaïque est situé en limite Ouest de la carrière ; ✓ La carrière VERDOLINI est située en limite Ouest de la carrière de Loyettes.
Autre	✓ La RD20 sépare les deux périmètres d'autorisation de la carrière, sur un axe globalement Est/Ouest.

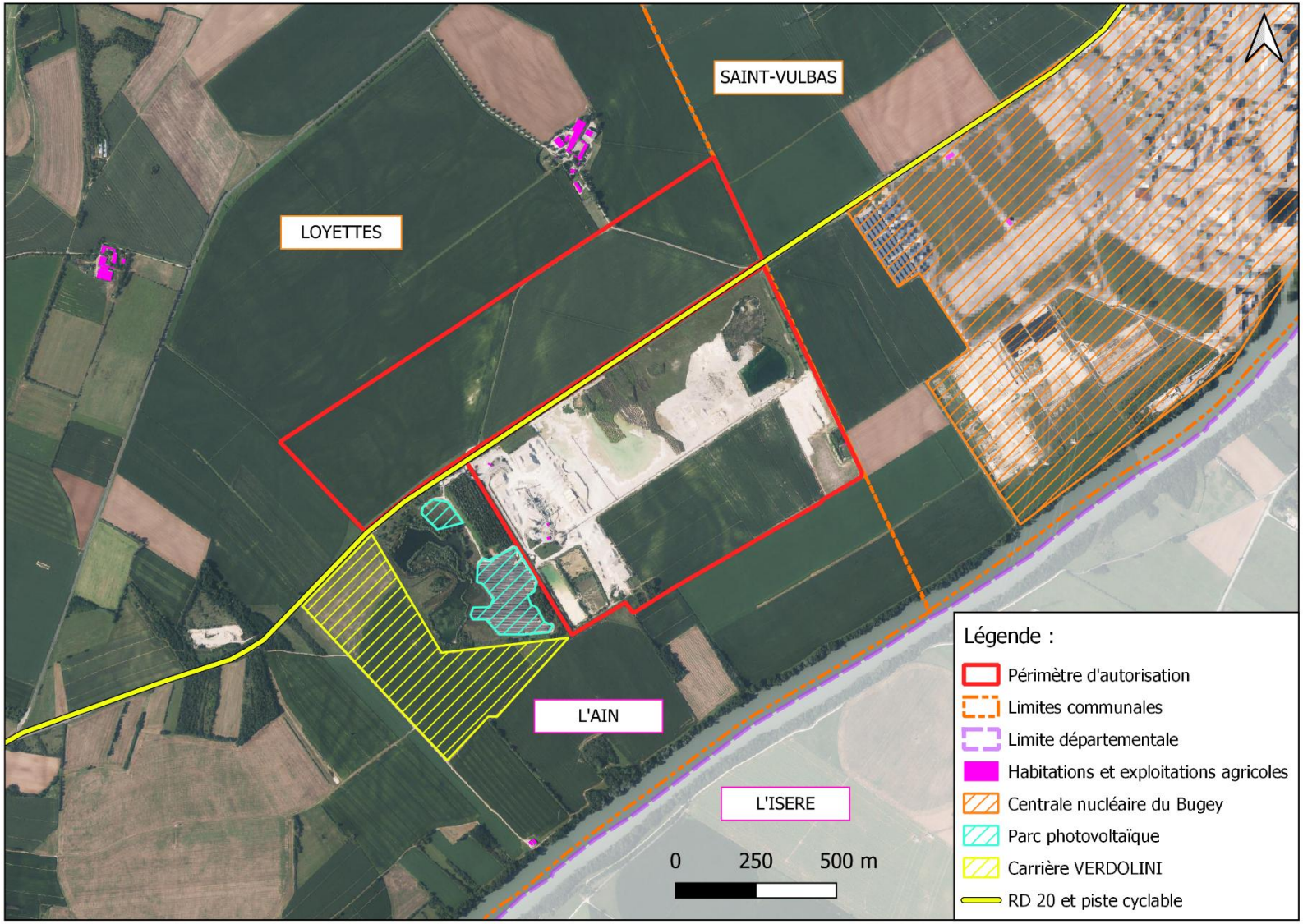


Figure 165. Caractérisation des populations et usage près du site (rayon 1 km)

(Source : Géoenvironnement)

XVII.4 IDENTIFICATION DES VOIES DE TRANSFERT DES POLLUANTS

XVII.4.1 Caractérisation des voies de transfert de chaque polluant

Les différentes voies de transfert des substances identifiées dans cette évaluation sanitaire sont recensées dans le tableau suivant :

Tableau 81. Caractérisation des voies de transfert des polluants étudiés

Substance polluante	Voie(s) de transfert
Poussières	✓ Voie aérienne : poussières sédimentables par dépôt, sur la végétation et les cultures environnantes ; ✓ Voies respiratoires : poussières inhalables par les populations riveraines.
Bruit	✓ Voie aérienne : dispersion des ondes sonores.
Gaz atmosphériques	✓ Voie respiratoire : exposition la plus fréquente ; ✓ Voie alimentaire (ingestion d'aliments contaminés) : peu fréquent.

XVII.4.2 Schéma conceptuel

Comme indiqué dans le guide INERIS, le schéma conceptuel a pour objectif de préciser les relations entre [**Figure 166**] :

- ✓ Les sources de pollutions et les substances émises ;
- ✓ Les différents milieux et vecteurs de transfert ;
- ✓ Les milieux d'exposition, leurs usages et les points d'exposition.

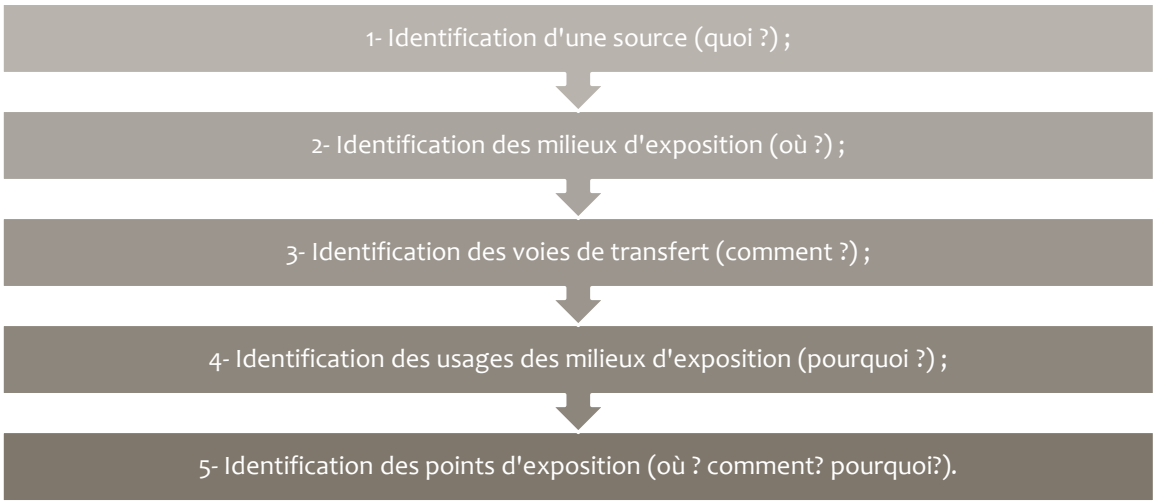


Figure 166. Principes d'élaboration d'un schéma conceptuel (d'après le guide INERIS, septembre 2021)

Le schéma conceptuel de la carrière de Loyettes est reproduit ci-après [Figure 167].

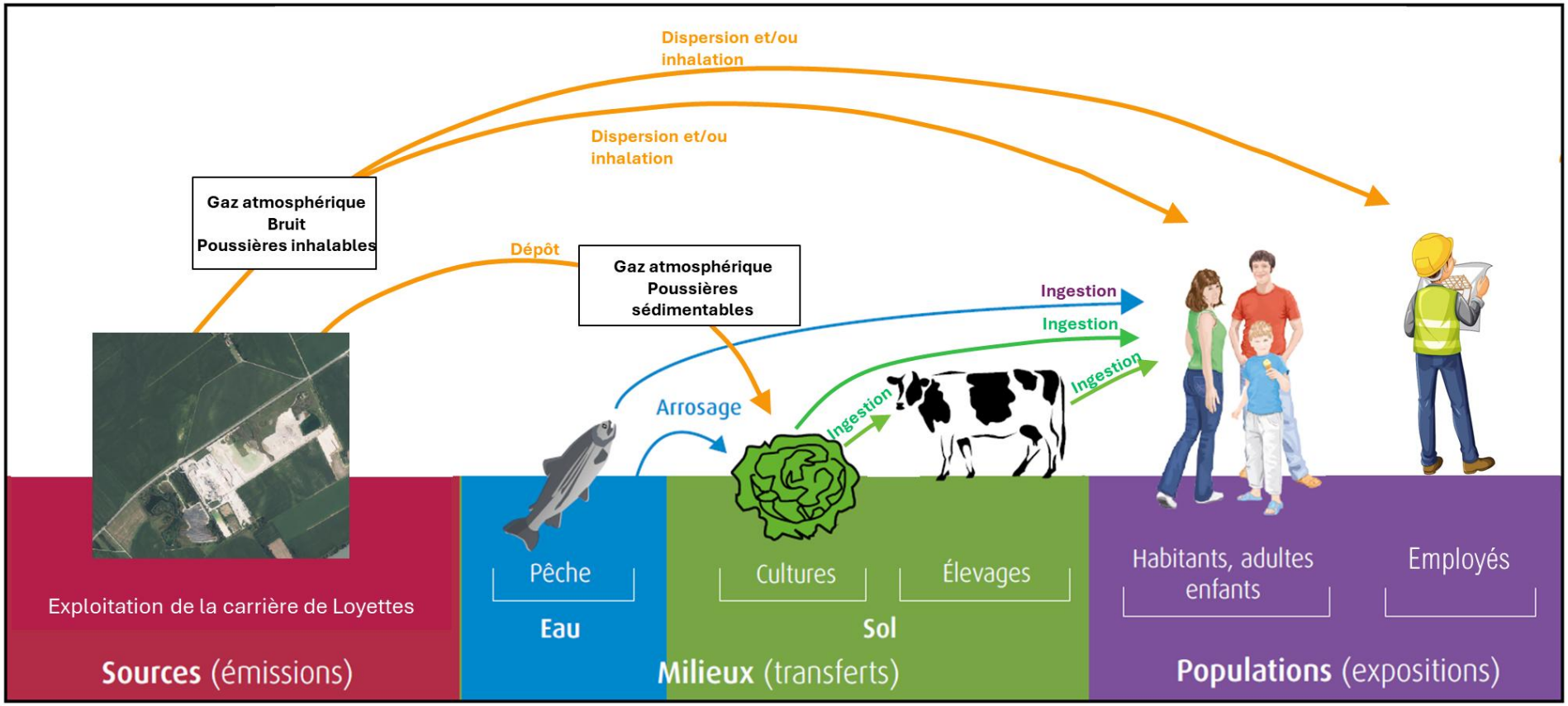


Figure 167. Schéma conceptuel pour la carrière de Loyettes

XVII.5 DÉFINITION DES RELATIONS DOSES-RÉPONSES

La relation dose-réponse ou dose-effets spécifique d'une voie d'exposition, établit un lien entre la dose de substance mise en contact avec l'organisme et l'occurrence d'un effet toxique jugé critique. Cette fonction est synthétisée par une entité numérique appelée indice ou Valeur Toxicologique de Référence (V.T.R.).

XVII.5.1 Les poussières

Dans les poussières totales en suspension, on peut distinguer :

- ✓ Les poussières ou particules sédimentables (qui se redéposent facilement sur le sol ou la végétation), ou encore inhalables, qui ont des diamètres importants ;
- ✓ Les poussières fines, parfois appelées aussi alvéolaires, car elles pénètrent profondément dans les poumons, et dont les diamètres sont inférieurs à 10 µm. On fait référence à deux classes de particules fines :
  - Les PM 10 (diamètres inférieurs à 10 µm) ;
  - Les PM 2,5 (diamètres sont inférieurs à 2,5 µm).

Pour les poussières, la relation dose-réponse est complexe. De fait, les effets sur la santé sont très variables en fonction de la taille des particules, de leur nature chimique, de leur concentration dans l'air, et de la durée et de la fréquence de l'exposition. **Actuellement, il n'existe pas de Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) pour les poussières environnementales.**

Rappelons que, s'agissant d'une exploitation de carrière, la limitation et le suivi des émissions de poussière sont régis par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié. Ainsi, l'exploitant doit mettre en place des mesures pour limiter les envols de poussières. Par ailleurs, un suivi des retombées de poussières doit être mis en place sur le site. **Celles-ci doivent respecter le seuil de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante.**

XVII.5.2 Le bruit

Actuellement, il n'existe pas de Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) pour le bruit. Pour prendre en compte le niveau réellement perçu par l'oreille, on utilise donc le décibel "physiologique" appelé décibel A, dont l'abréviation est dB(A).

Le bruit est gênant à partir de 55-60 dB(A) et la gêne devient considérable à 60-65 dB(A), pour une exposition de plusieurs heures. Au-dessus de 65 dB(A), le bruit peut aggraver une pathologie existante liée à l'ouïe. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime que le bruit devient dangereux vers 85-90 dB(A). Le seuil de douleur se situe quant à lui vers 130 dB(A). D'après l'INRS, la relation dose-effet du bruit peut être schématisée par la figure ci-dessous [**Figure 168**] :

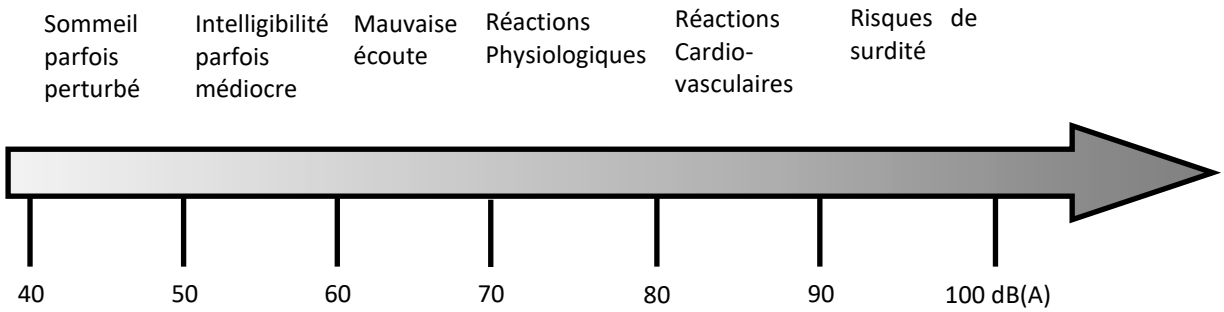


Figure 168. Schématisation des relations doses-effets du bruit selon l'INRS

XVII.5.3 Les polluants atmosphériques

Concernant le dioxyde de soufre, les valeurs guides de l'OMS préconisent de ne pas dépasser une exposition de plus de 10 minutes à **500 µg/m³** ou de 24 heures à **20 µg/m³**. Ce seuil de 20 µg/m³ vient récemment d'être réévalué puisqu'il semblerait que le SO_2 ait des effets sur la santé humaine à des concentrations bien plus faibles qu'on ne le soupçonnait auparavant. L'ancien seuil était fixé à 125 µg/m³.

Concernant les particules en suspension, les valeurs guides de l'OMS distinguent les effets en fonction de la taille de ces particules. Ainsi :

- ✓ Pour les **PM 10**, le seuil d'exposition à ne pas dépasser est de **50 µg/m³** pour 24 heures, et de **20 µg/m³** pour une année ;
- ✓ Pour les **PM 2,5**, le seuil d'exposition à ne pas dépasser est de **25 µg/m³** pour 24 heures, et de **10 µg/m³** pour une année.

Concernant les oxydes d'azote, le plus préoccupant pour la santé humaine est le dioxyde d'azote (NO_2). De ce fait, les valeurs guides de l'OMS ont été établies spécifiquement pour cet oxyde. Le seuil d'exposition à ne pas dépasser est donc de **200 µg/m³** pour une heure, et de **40 µg/m³** pour une année.

Pour le monoxyde de carbone, les valeurs guides de l'OMS sont les suivantes :

- ✓ Pour une exposition de 10 à 15 minutes, la concentration à ne pas dépasser est de **100 000 µg/m³** ;
- ✓ Pour une exposition de 30 minutes, la concentration à ne pas dépasser est de **60 000 µg/m³** ;
- ✓ Pour une exposition d'une heure, la concentration à ne pas dépasser est de **30 000 µg/m³** ;
- ✓ Pour une exposition de 8 heures, la concentration à ne pas dépasser est de **10 000 µg/m³**.

Pour le benzène, l'OMS estime que pour une concentration dans l'air de 1 µg/m³, le risque de leucémie pour une exposition durant une vie entière (70 ans), est de **6×10^{-6}**, soit 6 leucémies pour 1 million de personnes exposées.

Pour l'ozone, la concentration limite recommandée par l'OMS a été récemment ramenée à 100 µg/m³ pour 8 heures

XVII.6 CARACTÉRISATION DE L'EXPOSITION DES POPULATIONS

XVII.6.1 Exposition aux poussières

Les populations les plus exposées aux poussières sont les riverains situés au Nord du site, dans la direction des principaux vents dominants. Les dernières mesures de retombées atmosphériques réalisées dans le cadre du suivi des émissions de poussières générées par la carrière de Loyettes montrent que les concentrations sont conformes à la règlementation et que les populations riveraines sont donc faiblement exposées.

Dans le cadre du projet, il est prévu de poursuivre l'exploitation de la carrière sur le secteur Nord, ainsi que de déplacer la plateforme des installations vers le Nord également. L'activité de la carrière étant ainsi plus proche des habitations, une attention particulière sera portée à la lutte contre les émissions de poussières. Les mesures actuellement mises en place sur le secteur Sud seront de ce fait reportées sur la nouvelle zone d'exploitation. Un capotage au niveau de la nouvelle installation de traitement permettra également de réduire les émissions de poussières par rapport à la plateforme actuelle.

Le suivi des émissions de poussières par jauges de retombée sera maintenu et adapté aux nouvelles zones d'exploitation.

Les populations riveraines sont à ce jour faiblement exposées aux émissions de poussières liées à l'activité de la carrière de Loyettes. Toutefois, rappelons que l'activité doit à terme se rapprocher des habitations situées au Nord de la carrière. En cas de non-conformité des émissions de poussières, des mesures complémentaires devront donc être mises en place par l'exploitation.

XVII.6.2 Exposition au bruit

Comme expliqué précédemment, aucune valeur limite d'exposition n'est disponible concernant le bruit.

Quoi qu'il en soit, les mesures acoustiques réalisées récemment au niveau du site ont prouvé que les émissions sonores en limite de propriété et en zone à émergence réglementée sont faibles, et conformes à la réglementation.

Dans le cadre du projet, il est prévu de poursuivre l'exploitation de la carrière sur le secteur Nord, ainsi que de déplacer la plateforme des installations vers le Nord également. L'activité de la carrière étant ainsi plus proche des habitations, une attention particulière sera portée à la lutte contre les émissions de bruit. En plus des mesures de bonnes conduites qui seront maintenues dans le cadre du projet, des aménagements supplémentaires permettent de limiter les émissions sonores vers l'extérieur du site :

- ✓ Bardage acoustique des installations ;
- ✓ Implantation d'un merlon le long de la limite Nord et Est de la fosse d'extraction ;
- ✓ Convoyeur à bande pour l'acheminement des matériaux extraits vers la plateforme de traitement.

Dans la situation actuelle, les populations riveraines sont faiblement exposées au bruit émis par l'activité de la carrière. Néanmoins, la poursuite de l'exploitation de la carrière vers les parcelles Nord pourrait engendrer des nuisances plus importantes en matière d'émission sonore. La société NEXSTONE a donc prévu de nombreuses mesures supplémentaires pour limiter les émissions vers l'extérieur du site.

En cas de résultat non conforme avec la règlementation, des mesures complémentaires devront être mises en place par l'exploitant.

XVII.6.3 Exposition aux polluants atmosphériques

Au vu de la taille de l'exploitation, de sa durée et du trafic engendré, il apparaît que l'impact du projet en matière de gaz d'échappement sera faible par rapport à celui des routes du secteur. De ce point de vue, l'activité du projet semble présenter un impact négligeable sur la santé humaine.

L'exposition de la population riveraine aux émissions atmosphériques est faible.

XVII.7 CONCLUSION – CARACTÉRISATION DES RISQUES

Le tableau suivant [**Tableau 82**] résume en conclusion les principaux risques sanitaires identifiés dans le cas de l'autorisation d'exploiter la carrière de Loyettes.

Tableau 82. Conclusion de l'évaluation des risques sanitaires

Substance polluante	Exposition de la population riveraine	Exposition des employés du site	Conclusion sur l'acceptabilité
Poussières	Faible	Moyenne	**Risque acceptable** (sous réserve de mesures réductrices)
Bruit	Faible	Moyenne	**Risque acceptable** (sous réserve de mesures réductrices)
Gaz atmosphériques	Faible	Faible	**Risque acceptable** (sous réserve de mesures réductrices)

Ainsi, sous réserve de mettre en place plusieurs mesures réductrices, le niveau d'acceptabilité de l'exploitation est considéré comme bon. Ces mesures ont été décrites dans les chapitres précédents (XV à XVIII – partie IV).

D'un point de vue sanitaire, rien ne s'oppose donc à l'autorisation de cette exploitation.

XVII.8 SURVEILLANCE DES EFFETS DE L'INSTALLATION

Afin de s'assurer que les risques sanitaires engendrés par l'exploitation demeurent acceptables, la société prévoit de maintenir sa surveillance sur certaines de ces substances, notamment :

- ✓ Des mesures de poussières (retombées atmosphériques) ;
- ✓ Des mesures de bruit (en limite de propriété et d'émergence).

XVIII. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET ET DES MESURES PROPOSÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

La synthèse des incidences du projet sur l'environnement et la santé humaine est reportée dans le tableau suivant.

Tableau 83. Synthèse des incidences du projet et des mesures proposées par le maître d'ouvrage

INCIDENCES SUR L'OCCUPATION DES SOLS ET LA CONSOMMATION DE TERRES	
Incidences	**Mesures proposées**
Secteur Nord	
✓ **Incidence forte directe, mais temporaire** sur le mode d'occupation des sols	✓ Phasage d'exploitation permettant le maintien partiel de l'activité agricole ; ✓ Remblaiement total de la fosse d'extraction ; ✓ Régalage de terres de découverte pour favoriser la reprise agricole ; ✓ Retour des terrains à leur usage agricole après réaménagement.
✓ **Incidence forte directe, mais temporaire** sur la consommation de terres agricoles	
Secteur Sud	
✓ **Incidence forte directe et permanente** sur le mode d'occupation des sols	✓ Maintien en l'état de la zone naturelle ; ✓ Maintien en l'état de la parcelle cultivée ; ✓ Les terres de découvertes préalablement décapées seront maintenues sous forme de merlons.
✓ **Incidence modérée directe, mais temporaire** sur la consommation de terres agricoles	
INCIDENCES SUR LES SOLS	
Incidences	**Mesures proposées**
✓ **Risque d'altération** de la qualité pédologique du sol	✓ Décapage coordonné aux travaux d'extraction ; ✓ Stockage sélectif des terres de découverte ; ✓ Remise en état coordonnée aux travaux d'extraction ; ✓ Apport de déchets strictement inertes pour la mise en œuvre du remblai ; ✓ Respect du protocole d'accueil des déchets inertes ; ✓ Régalage final des terres de découverte pour faciliter la reprise agricole des terrains.
✓ **Incidence directe** de l'extraction (prélèvement de la ressource naturelle)	✓ Utilisation du gisement naturel pour produire des graves, sables et gravillons et pour la production de matériaux nobles destinés au béton et aux enrobés ; ✓ Traitement des matériaux permettant de limiter la part de stériles non commercialisables à environ 2 % en fonction de la qualité du gisement.

✓ **Incidence indirecte** sur la stabilité des terrains	✓ Les bords de l'excavation seront maintenus à une distance minimale de 10 mètres de la limite d'emprise foncière du site ; ✓ L'extraction sera réalisée sur un front unique d'une profondeur de 6 mètres en moyenne ; ✓ L'extraction sera réalisée au moyen d'engins mécaniques (pas de tir de mines) ; ✓ Les pentes d'extraction seront de 45 à 33 ° pour garantir la stabilité du talus ; ✓ Le remblaiement sera réalisé selon les règles de l'art, en respectant les pentes de stabilité des matériaux utilisés ; ✓ Sur le secteur Nord, le projet de remise en état de la carrière prévoit un remblaiement jusqu'au terrain naturel, supprimant tout risque d'instabilité des sols ; ✓ Sur le secteur Sud, les opérations de remise en état respecteront les prescriptions EDF pour la mise en œuvre du projet nucléaire. Les talus d'extraction et de remblaiement seront restitués avec des pentes garantissant la stabilité des matériaux.
✓ **Risques de pollution** (chronique et accidentelle)	✓ Poursuite des mesures actuellement mises en œuvre par la société NEXSTONE ; ✓ Mesures destinées à éviter les risques liés à la circulation des engins ; ✓ Mesures concernant l'entretien des engins (réduction des risques de fuite, d'accident, etc.) ; ✓ Mise en place d'une procédure d'évacuation d'urgence en cas de pollution accidentelle ; ✓ Mesures concernant la gestion des abords du site ; ✓ Mesures concernant le ravitaillement des engins ; ✓ Mise en place d'une aire étanche équipée d'un déshuileur pour les opérations de ravitaillement ; ✓ Stockage de carburant ou d'huiles en faible quantité et sur des contenants adaptés.

INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES	
Incidences	**Mesures proposées**
Incidence du projet en phase exploitation :	
✓ Modification des écoulements à l'échelle du site. **Incidence non significative, directe et temporaire.** ✓ Modification des écoulements externes au site : **Incidence nulle, directe et temporaire.**	✓ Les opérations de décapage et de remblai sont réalisées de manière coordonnée à l'extraction ; ✓ Gestion des eaux internes au site, par infiltration des eaux au niveau du carreau d'exploitation et du plan d'eau d'extraction.
✓ Altération de la qualité des eaux par pollution chronique (déchets inertes). **Incidence négligeable, directe, temporaire.** ✓ Altération de la qualité des eaux par pollution accidentelle (fuite d'hydrocarbure…). **Incidence faible, directe, temporaire.**	✓ Entretien des engins sur l'aire étanche reliée à un séparateur d'hydrocarbures ; ✓ Ravitaillement sur aire étanche ou au-dessus d'un bac d'égoutture ; ✓ Mise en œuvre d'un protocole en cas de pollution accidentelle ; ✓ Mise en œuvre de procédures d'accueil, de tri, de contrôle et de traçabilité conformes à la réglementation concernant l'accueil des déchets inertes.
Incidence du projet au terme du réaménagement :	
✓ Modification des écoulements à l'échelle du site. **Incidence nulle, directe et permanente.**	✓ Le projet de remise en état du site prévoit de recréer une topographie identique à la situation initiale.
✓ Altération de la qualité des eaux par pollution chronique (déchets inertes) ou accidentelle (fuite d'hydrocarbure…). **Incidence nulle, indirecte et permanente.**	✓ Respect du protocole d'accueil des déchets inertes.

INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES	
Incidences	**Mesures proposées**
Incidence du projet en phase exploitation :	
✓ Incidence sur les niveaux piézométriques **Incidence faible, directe et permanente.**	✓ Aucune mesure nécessaire.
✓ Incidence liée au prélèvement d'eau **Incidence moyenne, directe et temporaire.**	✓ Recyclage des eaux de lavage pour limiter la consommation d'eau.
✓ Incidence sur la vulnérabilité de la nappe. **Incidence modérée, directe et temporaire.** ✓ Altération de la qualité des eaux par pollution chronique (déchets inertes). **Incidence négligeable, directe, temporaire.** ✓ Altération de la qualité des eaux par pollution accidentelle (fuite d'hydrocarbure…). **Incidence modérée, directe, temporaire…**	✓ Seuls certains types de matériaux inertes pourront être utilisés pour le remblayage de la partie en eau ; ✓ Surface d'exploitation en eau limitée ; ✓ L'entretien des engins est réalisé sur une aire étanche dédiée ; ✓ Stockage de produits polluants (hydrocarbures et huiles pour les appoints) dans des contenants double parois et sur des bacs de rétention adaptés ; ✓ Respect des protocoles de ravitaillement ; ✓ Respect des protocoles en cas de pollution accidentelle des sols ; ✓ Présence de kit anti-pollution dans tous les engins ; ✓ Suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines ; ✓ Suivi piézométrique mensuel ; ✓ Renforcement du réseau de surveillance.
Incidence du projet au terme du réaménagement :	
✓ Risque de pollution des eaux souterraines lié au remblaiement de la fosse d'extraction. ✓ **Incidence non significative, directe et permanente.**	✓ Mise en œuvre de procédures d'accueil, de tri, de contrôle et de traçabilité conformes à la réglementation pour l'accueil des déchets inertes extérieurs.

INCIDENCES SUR LE CLIMAT	
Incidences	**Mesures proposées**
✓ **Incidence négligeable** de la modification du relief sur le climat local ; ✓ **Incidence faible** sur les gaz à effet de serre.	✓ Remblaiement total du secteur Nord ; ✓ Les moteurs des engins seront coupés en dehors des périodes d'utilisation de ceux-ci.
INCIDENCES SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE	
Incidences	**Mesures proposées**
✓ **Incidence assez faible à moyenne, directe et temporaire sur la flore**	<u>Mesures proposées dans le cadre du projet :</u> ✓ E2.1B et E.2.2.F : Évitement de la zone Nord-Est de la parcelle C241 ✓ E1 : Évitement et mise en défens des stations de Liseron des Monts Cantabriques ; ✓ E2 : Évitement de l'Ail arrondi ; ✓ R2.2K : Plantation d'une haie ; ✓ R2.2Q : Semis rustique ; ✓ R1 : Travaux de décapage hors période de nidification ; ✓ R2 : Démantèlement des installations hors période de nidification ; ✓ R3 : Remaniement de milieux non cultivés hors période de reproduction ou d'hivernage ; ✓ R4 : Intervention sur les milieux aquatiques hors période de reproduction ; ✓ R5 : Interdiction de circulation dans les dépressions inondées ; ✓ R6 : Nivellement des pistes ; ✓ R7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes. ✓ R8 : Gestion des stocks et des fronts adaptés aux Hirondelles de rivage et au Guêpier d'Europe ; ✓ R9 : Sécurisation de la bande non cultivée en limite d'extension ; ✓ R10 : Préservation du Petit Gravelot ; ✓ R11 : Mise en défens d'un secteur en faveur de l'Oedicnème criard ; ✓ R12 : Diversification de l'habitat cultivé.
✓ **Incidence faible à assez moyenne, directe et temporaire sur les habitats**	
✓ **Incidence nulle sur les zones humides**	
✓ **Incidence négligeable à faible, direct et temporaire sur l'avifaune**	
✓ **Incidence positive, direct et temporaire sur les chiroptères**	
✓ **Incidence très faible à faible (voir positif), direct et temporaire sur les amphibiens**	
✓ **Incidence faible (voir positif), direct et temporaire sur les reptiles**	
✓ **Incidence nulle sur l'entomofaune**	
✓ **Incidence nulle sur les continuités écologiques**	
✓ **Incidences nulles sur les sites Natura 2000**	

INCIDENCES SUR LA POPULATION ET LA SITUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE	
Incidences	**Mesures proposées**
✓ **Incidence positive** sur la population et les activités économiques.	✓ Aucune mesure particulière n'est nécessaire.
✓ **Incidence faible, directe, temporaire** (au cours de l'exploitation) **et permanente** (au terme de la remise en état) sur l'agriculture.	✓ Réduction du périmètre d'extension de la carrière ; ✓ Opérations de décapage et d'extraction réalisées à l'avancement de l'exploitation ; ✓ La remise en état du site prévoit un retour à l'usage agricole des terrains ; ✓ Stockage de l'horizon de découverte de manière à conserver ses qualités pédologiques ; ✓ Remblayage de la fosse d'extraction pour faciliter la reprise des activités agricoles.
INCIDENCES SUR LES RÉSEAUX	
Incidences	**Mesures proposées**
✓ Incidence du trafic sur le réseau routier par rapport à la situation actuelle. ✓ **Incidence positive, directe et temporaire.**	✓ Double fret pour les camions entrants avec des déchets inertes.
✓ Incidence sur la tenue des routes empruntées par les camions. ✓ **Incidence faible, indirecte et temporaire.**	✓ Choix de l'itinéraire le plus adapté ; ✓ Double fret pour les camions entrants avec des déchets inertes.
✓ Incidence sur le risque d'accident	✓ Mesures pour limiter les risques d'accident (signalétique, prévention routière, formation de personnel qualifié) ; ✓ Site clôturé et verrouillé pour restreindre l'accès aux véhicules et personnel autorisé ; Aménagement d'un accès sécurisé.
✓ Pas d'incidence sur les autres réseaux	✓ DT et DICT réalisés préalablement aux travaux pour la mise en place de la nouvelle plateforme de traitement ; ✓ Démantèlement de l'ensemble des réseaux sur le secteur Sud, et évacuation des déchets vers les filières spécialisées ; ✓ Coordination étroite entre RTE et NEXSTONE pour la mise en œuvre des travaux liés aux nouveaux travaux ; ✓ Respect des préconisations qui seront fournies à NEXSTONE au sein de la servitude (chois des essences plantées, etc.) ; ✓ Mise en place d'un protocole pour permettre à RTE d'accéder dans l'enceinte de la carrière lors des travaux de mise en œuvre des lignes souterraines.

INCIDENCES SUR LES ÉQUIPEMENTS ET ZONES DE LOISIRS	
Incidences	**Mesures proposées**
✓ **Faibles incidences** sur les équipements et zones de loisirs.	✓ Maintien des mesures actuellement mises en place, notamment vis-à-vis de la piste cyclable.
INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL, ARCHITECTURAL ET HISTORIQUE	
Incidences	**Mesures proposées**
✓ **Aucune incidence** prévue sur le patrimoine culturel et architectural ; ✓ **Aucune incidence** sur le patrimoine archéologique.	✓ L'exploitant s'engage à signaler toute découverte archéologique éventuelle ; ✓ Diagnostic archéologique préventive dès 2025.
INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LES PERCEPTIONS PAYSAGERE	
Incidences	**Mesures proposées**
✓ Incidence sur la géomorphologie locale ✓ **Incidence faible, directe et temporaire**	✓ Incidence faible et temporaire ➔Remblayage de la fosse d'extraction
✓ **Aucune incidence** sur les zones de protection paysagère	✓ Aucune mesure n'est nécessaire
✓ Incidence moyenne, directe et temporaire sur le paysage	✓ Exploitation et réaménagement coordonné pour limiter l'emprise des travaux d'extraction et de réaménagement ; ✓ Mise en place de merlons temporaires en bordure de la zone d'exploitation. Ces merlons suivront l'avancée de la carrière et seront arasés au fur et à mesure des travaux de réaménagement pour limiter l'effet tunnel et réduire la connotation industrielle ; ✓ Plantations d'une haie en limite Ouest et Sud de la plateforme technique pour créer un écran visuel au niveau de la zone de traitement des matériaux ; ✓ Plantation d'une haie le long de la RD20 ; ✓ Abaissement de la plateforme de traitement par rapport au terrain naturel pour réduire la hauteur visible des installations et des stocks. ✓ Remblaiement de la fosse d'extraction jusqu'au terrain naturel, permettant de retrouver une topographie identique à la situation initiale ; ✓ Restitution des terrains à un usage agricole, comme c'est le cas aujourd'hui ; ✓ Maintien des haies mises en place en limite Ouest et Sud de la plateforme de traitement ; ✓ Arasement de l'ensemble des merlons mis en œuvre lors de l'exploitation de la carrière.

INCIDENCES SUR LA QUALITÉ DE L'AIR	
Incidences	**Mesures proposées**
✓ **Incidence** sur la qualité de l'air (émissions de gaz polluants)	✓ Entretien des engins ; ✓ Consignes données aux chauffeurs et procédures ; ✓ Mise en place d'un convoyeur entre la carrière et les installations de traitement ; ✓ Limitation de la vitesse de circulation.
INCIDENCES SUR LES ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES	
Incidences	**Mesures proposées**
✓ Incidence sur les émissions de poussières. ✓ **Incidences modérées, directes et temporaires** (pendant la période d'exploitation de la carrière).	✓ Sur le secteur Sud, maintien des aménagements déjà en place (voie d'accès en enrobé, système d'aspersion, convoyeur à bande, limitation de la vitesse) ; ✓ Sur le secteur Nord : o Enrobage de la piste d'accès ; o Mise en place d'un réseau d'asperseurs ; o Installation d'un convoyeur à bande ; o Implantation d'une nouvelle installation de lavage des matériaux ; o Capotage des éléments composant l'installation de traitement ; ✓ Opérations de décapage et de réaménagement réalisées de manière coordonnée à l'extraction ; ✓ Humidité naturelle des matériaux d'extraction ; ✓ Bâchage systématique lors du transport des granulométries fines ; ✓ Maintien du suivi des émissions de poussières par la méthode des jauges de retombées.

INCIDENCES SUR LES ÉMISSIONS DE BRUIT	
Incidences	**Mesures proposées**
✓ Incidences sur l'environnement sonore. ✓ **Incidences fortes, directes et temporaires en l'absence de mesures de réduction adaptées.**	✓ Implantation de la plateforme de traitement au plus loin de l'habitation située en limite Nord-est de la carrière (ZER 1) ; ✓ Bardage acoustique de l'ensemble des éléments bruyants de l'installation ; ✓ Mise en place d'un merlon de 2 à 3 mètres de haut en limite Nord et Est de l'exploitation ; ✓ Mise en place d'un convoyeur à bande pour le transport des matériaux d'extraction vers la plateforme de traitement. ✓ Maintien des mesures de bonnes pratiques actuellement mises en place sur la carrière (entretien des engins, limitation de la vitesse de circulation, etc.) ; ✓ Mise en place d'un suivi régulier des émissions sonores.
INCIDENCES SUR LES AUTRES NUISANCES POUR LE VOISINAGE	
Incidences	**Mesures proposées**
✓ **Aucune incidence** sur les vibrations.	✓ Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.
✓ **Aucune incidence** significative engendrée par d'éventuelles émissions d'odeur ou de fumée.	✓ Conformité réglementaire des engins et des camions de transport.
✓ **Faibles incidences** sur les émissions lumineuses.	✓ Pas d'activité entre 21h et 6h. ✓ Émissions lumineuses limitées à quelques heures par jour en période hivernale.
✓ **Aucune incidence** significative sur l'hygiène et la salubrité publique.	✓ Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.
✓ **Faibles incidences** sur la sécurité publique	✓ Plusieurs mesures préventives sont déjà mises en place par la société et seront mises en place dans le cadre de l'aménagement du nouvel accès au secteur Nord (signalisation, voie d'accès adaptée, convoyeur, etc.).

INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX	
Incidences	**Mesures proposées**
✓ **Incidence modérée, directe et temporaire** avant mise en place des mesures	✓ Arrosage régulier des pistes et des zones décapées pour limiter l'envol de poussières ; ✓ Optimisation des transports (double fret) pour limiter la circulation des camions ; ✓ Mise en place d'un accès chantier pour éviter le risque d'accident sur la RD20 lors du franchissement de la RD20 pour passer d'un site à l'autre ; ✓ Mise en place des mesures paysagères (haies et merlons) pour réduire l'impact visuel du chantier ; ✓ La réalisation de campagnes acoustiques plus fréquentes : tous les ans, les 3 premières années ; ✓ Un suivi trimestriel des émissions de poussières.

XIX. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS

XIX.1 EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

XIX.1.1 Généralités

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit contenir une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Les projets devant être pris en compte sont définis précisément : ce sont les projets qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ✓ Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une consultation du public ;
- ✓ 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 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.

L'inspection générale de l'Environnement et du Développement Durable (**IGEDD**) ainsi que la Mission Régionale d'Autorité environnementale (**MRAe**) donnent les avis sur les évaluations des impacts des grands projets dès lors qu'ils dépendent du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et mettent également en ligne les avis rendus. Ces sites ont été consultés le 09/08/2024.

Pour les projets d'envergure plus locale, les sites de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, et de la préfecture de l'Ain ont également été consultés le 09/08/2024.

Afin de faciliter la lecture de ce chapitre, n'ont été pris en compte que les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale depuis 2020 dans les communes incluses dans le rayon d'affichage [**Tableau 84**].

Tableau 84. Communes prises en compte pour l'analyse des effets cumulés

Département de l'Ain	Département de l'Isère
✓ LOYETTES ✓ SAINT-MAURICE-DE-GOURDANS ✓ SAINT-VULBAS ✓ SAINT-JEAN-DE-NIOST	✓ HIÈRES-SUR-AMBY ✓ VERNAS ✓ LEYRIEU ✓ SAINT-ROMAIN-DE-JALIONAS ✓ ANNOISIN-CHATELANS

Les projets antérieurs sont en effet considérés soit comme abandonnés, soit comme concrétisés (et seront donc recensés dans le paragraphe suivant). Ces projets sont les suivants :

Projets situés sur la commune de LOYETTES : Absence de projet depuis le 01/01/2020

Projets situés sur la commune de SAINT-MAURICE-DE-GOURDANS : Absence de projet depuis le 01/01/2020

Projets situés sur la commune de SAINT-VULBAS :

- ✓ Projet de stockage de l'entreprise "Fluidra" au sein d'un bâtiment existant porté par la "Société GXO Logistics" pour la fabrication et la distribution de produits d'entretien de piscine (Novembre 2023) ;
- ✓ Développement d'activités de valorisation matières du site SPEICHIM PROCESSING (mai 2022) ;
- ✓ Projet Maxibrome d'extension de la capacité de valorisation d'un four statique et création d'une plateforme de transit de déchets dangereux (septembre 2022) ;
- ✓ Modification des activités avec augmentation des volumes de fabrication et de stockage de l'entreprise ORAPI (mai 2022).

Projets situés sur la commune de SAINT-JEAN-DE-NIOST : Absence de projet depuis le 01/01/2020

Projets situés sur la commune de HIÈRES-SUR-AMBY : Absence de projet depuis le 01/01/2020

Projets situés sur la commune de VERNAS : Absence de projet depuis le 01/01/2020

Projets situés sur la commune de LEYRIEU : Absence de projet depuis le 01/01/2020

Projets situés sur la commune de SAINT-ROMAIN-DE-JALIONAS : Absence de projet depuis le 01/01/2020

Projets situés sur la commune de ANNOISIN-CHATELANS : Absence de projet depuis le 01/01/2020

XIX.1.2 Effets cumulés avec les projets situés sur la commune de SAINT-VULBAS

Projet de stockage de l'entreprise "Fluidra"
Caractéristiques principales du projet
Le projet, porté par la société GXO Logistics France est localisé sur la commune de Saint-Vulbas, au cœur du parc industriel de la plaine de l'Ain (Pipa), entre les communes de Blyes et Saint-Vulbas dans le département de l'Ain (01). Le projet consiste en un changement d'occupant, avec l'accueil d'une entreprise espagnole, Fluidra, et conduira au stockage de nouvelles typologies de produits. Cette entreprise est spécialisée dans la fabrication et la distribution de produits à destination de l'entretien des piscines. Le projet engendre une modification du classement de l'établissement au titre de la réglementation sur les ICPE avec un passage du site de "Seveso seuil bas" à "Seveso seuil haut", notamment du fait du stockage de produits dangereux pour l'environnement.
Effets cumulés avec le projet de la carrière de Loyettes
L'entreprise Fluidra se situe à environ 6 km au Nord-est de la carrière NEXSTONE de Loyettes. Au regard de la distance séparant les deux projets, il n'est pas attendu d'effet cumulé sur le paysage, les perceptions visuelles, les équipements de loisirs, les nuisances sonores, les émissions de poussières, les nuisances pour le voisinage, les réseaux, etc. En termes de trafic, le projet de l'entreprise Fluidra n'aura aucune incidence sur le trafic routier existant et le projet de la carrière de Loyettes prévoit de réduire le trafic généré par la carrière. Aucun effet cumulé n'est donc attendu sur le réseau de transport local. Le projet Fluidra n'induisant aucune consommation de la ressource minérale, ou de terres agricoles, aucun effet cumulé avec le projet n'est à prévoir. **Au regard de ces éléments, le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes n'aura pas d'effet cumulé.**

Développement d'activités de valorisation matières du site SPEICHIM PROCESSING
Caractéristiques principales du projet
Le site de SPEICHIM PROCESSING est spécialisé dans la régénération des solvants et la purification d'intermédiaires de synthèse pour l'industrie chimique et pharmaceutique. Dans le cadre de son développement, la Sté SPEICHICHIM PROCESSIN projette de développer les activités de valorisation et de purification matières du site de SAINT-VULBAS. Ce projet vise à moderniser un certain nombre d'équipements du site et d'autres part à améliorer la flexibilité des activités présentes. Pour cela, le projet prévoit l'installation d'un ensemble de nouveaux équipements, et notamment : des colonnes de distillation, des cuves de stockage, une aire d'accueil de conteneurs, une aire de chargement/déchargement des véhicules.
Effets cumulés avec le projet de la carrière de Loyettes
La société SPEICHIM PROCESSING se situe à environ 4,5 km au Nord-est de la carrière NEXSTONE de Loyettes. Au regard de la distance séparant les deux projets, il n'est pas attendu d'effet cumulé sur le paysage, les perceptions visuelles, les équipements de loisirs, les nuisances sonores, les émissions de poussières, les nuisances pour le voisinage, les réseaux, etc. En termes de trafic, le projet de la société SPEICHIM PROCESSING n'aura aucune incidence sur le trafic routier existant et le projet de la carrière de Loyettes prévoit de réduire le trafic généré par la carrière. Aucun effet cumulé n'est donc attendu sur le réseau de transport local. Le projet SPEICHIM PROCESSING n'induisant aucune consommation de la ressource minérale, ou de terres agricoles, aucun effet cumulé avec le projet n'est à prévoir. **Au regard de ces éléments, le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes n'aura pas d'effet cumulé.**

Projet Maxibrome d'extension de la capacité de valorisation d'un four statique et création d'une plateforme de transit de déchets dangereux
Caractéristiques principales du projet
Le projet porté par la société TREDI est localisé au sein du parc industriel de la plaine de l'Ain (Pipa), à Saint-Vulbas dans l'Ain. Le site est spécialisé dans le traitement thermique de déchets industriels dangereux, au moyen de trois fours (four rotatif, four statique et four à cuivre), dans la décontamination des transformateurs contenant des polychloro-biphényles (PCB) et dans la réhabilitation de transformateurs à huile. Le projet consiste à : ✓ Augmenter les capacités du four statique, qui passe de 15 000 tonnes/an à 23 600 tonnes/ an. Cette augmentation s'accompagne de plusieurs modifications dans le fonctionnement du site et notamment de la substitution de l'air par de l'oxygène pur lors de la combustion ; ✓ Construire une plateforme de transit de déchets à l'ouest du site sur 1 000 m² ; ✓ Étendre le site à l'est sur une parcelle de 6 406 m². Pour l'Autorité environnementale, les principaux enjeux environnementaux du territoire et du projet sont : ✓ Les eaux souterraines et superficielles, du point de vue de la ressource en eau et de l'aspect qualitatif lié à la consommation et au rejet des eaux industrielles du site ; ✓ La qualité de l'air du fait des rejets atmosphériques du site ; ✓ Les risques industriels ; ✓ La vulnérabilité au changement climatique en lien avec les émissions de gaz à effet de serre.
Effets cumulés avec le projet de la carrière de Loyettes
La société TREDI se situe à environ 4,8 km au Nord-est de la carrière NEXSTONE de Loyettes. Au regard de la distance séparant les deux projets, il n'est pas attendu d'effet cumulé sur le paysage, les perceptions visuelles, les équipements de loisirs, les nuisances sonores, les émissions de poussières, les nuisances pour le voisinage, les réseaux, etc. En termes de trafic, le projet de la société TREDI n'aura aucune incidence sur le trafic routier existant et le projet de la carrière de Loyettes prévoit de réduire le trafic généré par la carrière. Aucun effet cumulé n'est donc attendu sur le réseau de transport local. Le projet TREDI n'induisant aucune consommation de la ressource minérale, ou de terres agricoles, aucun effet cumulé avec le projet n'est à prévoir. **Au regard de ces éléments, le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes n'aura pas d'effet cumulé.**

Modification des activités avec augmentation des volumes de fabrication et de stockage de l'entreprise ORAPI
Caractéristiques principales du projet
L'entreprise ORAPI est située au sein du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain (Pipa), implanté sur les communes de Blyes et Saint-Vulbas. Ce projet a déjà fait l'objet d'une saisine auprès de la MRAe dans le cadre de la régularisation administrative de l'autorisation d'exploiter de 2012, l'augmentation des volumes de production et de stockage de produits classés toxiques ou très toxiques pour les organismes aquatiques induisant un passage du statut Seveso seuil bas au statut Seveso seuil haut. Pour l'Autorité environnementale, les principaux enjeux du territoire et du projet sont : ✓ La préservation des eaux en termes de quantité et de qualité, du fait des prélèvements importants en zone sensible, et de rejets potentiels de substances toxiques accidentels ou chroniques ; ✓ Les risques technologiques, d'incendie et de transport de matières dangereuses ; ✓ La circulation routière et les nuisances (bruit et qualité de l'air) et les problématiques d'accessibilité associées, à l'échelle du Pipa.
Effets cumulés avec le projet de la carrière de Loyettes
La société ORAPI se situe à environ 4,5 km au Nord-est de la carrière NEXSTONE de Loyettes. Au regard de la distance séparant les deux projets, il n'est pas attendu d'effet cumulé sur le paysage, les perceptions visuelles, les équipements de loisirs, les nuisances sonores, les émissions de poussières, les nuisances pour le voisinage, les réseaux, etc. En termes de trafic, le projet de la carrière de Loyettes prévoit de réduire le trafic généré par la carrière. Aucun effet cumulé n'est donc attendu sur le réseau de transport local. Le projet ORAPI n'induisant aucune consommation de la ressource minérale, ou de terres agricoles, aucun effet cumulé avec le projet n'est à prévoir. **Au regard de ces éléments, le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes n'aura pas d'effet cumulé.**

XIX.1.3 Effets cumulés spécifiques à la biodiversité

Aucun projet n'est connu sur la commune de Loyettes d'après les informations consultables sur les sites de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, sur le site de la MRAE (mrae.developpement-durable.gouv.fr) et sur la base nationale de référence, projets-environnement.gouv.fr

En revanche, cette dernière base référence deux projets déjà autorisés récemment dans la commune, à proximité directe du présent projet :

- ✓ un projet de centrale photovoltaïque en limite Ouest de la carrière, porté par EDF. Ce secteur est inclus dans l'aire d'étude du présent projet. Ce projet a déjà été autorisé et le parc photovoltaïque a été mis en place ;
- ✓ un projet d'ouverture de carrière de la société VERDOLINI CARRIERES en limite Ouest du projet précédent, en limite Sud-Ouest de l'aire d'étude du présent projet. Ce projet a été autorisée par arrêté préfectoral en date du 21/07/2020 et les travaux ont débuté.

Ces projets ayant déjà été autorisés, les effets cumulés ont déjà été analysés et pris en compte et aucun impact cumulé supplémentaire n'est donc à prévoir.
Concernant les autres projets situés dans les communes périphériques, nous pouvons citer deux projets photovoltaïques ayant fait l'objet d'un avis de la part de la Mission Régionale de l'Autorité Environnementale :

- ✓ à Blyes (01) (à 9 km du projet) ;
- ✓ à Balan (01) (à 15 km du projet).

Ces deux projets de très faibles surfaces (moins de 10 ha) et situés à une distance importante du projet. De plus, ils sont concernés globalement par d'assez faibles enjeux environnementaux du fait de leur contexte d'implantation urbain ou agricole. Ainsi, aucun effet cumulé n'est à prévoir.

XIX.2 EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES INSTALLATIONS EXISTANTES ET/OU À VENIR

Les effets cumulés résultent de la présence, dans le secteur d'étude, de différentes activités et infrastructures pouvant engendrer des nuisances qui s'additionnent, et ainsi causer un effet plus important.

En l'occurrence, les différentes sources d'effets cumulés potentiels identifiées à proximité de la zone d'étude sont :

- ✓ La centrale nucléaire du Bugey ;
- ✓ La carrière de VERDOLINI ;
- ✓ Le parc photovoltaïque limitrophe à la carrière.

L'analyse des effets cumulés sur ces activités est présentée dans les tableaux suivants.

Centrale nucléaire du Bugey
Principales caractéristiques de l'activité
La centrale nucléaire du Bugey s'implante sur la commune de Saint-Vulbas et produit environ 40 % des besoins en électricité de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Ce site est également un des premiers employeurs du département, avec 2 029 intervenants (salariés et entreprises partenaires).
Effets cumulés avec le projet de la carrière de Loyettes
La carrière de Loyettes et la centrale nucléaire sont situées à environ 300 mètres l'une de l'autre. En termes de trafic, les deux activités peuvent avoir un effet cumulé sur la RD20 étant donné que les deux sites sont directement accessibles depuis cet axe routier. Rappelons toutefois que dans le cadre du projet de renouvellement et extension de la carrière, le trafic routier sera réduit par rapport à la situation actuelle. En termes de perceptions visuelles, la proximité de la nouvelle plateforme de traitement avec l'habitation située au Nord de la carrière pourra avoir un effet cumulé avec la centrale nucléaire, qui est également visible en perception plus lointaine. L'activité d'une centrale nucléaire n'étant pas source de poussières, aucun effet cumulé n'est à prévoir sur les émissions de poussières. L'activité de la centrale nucléaire n'étant de manière générale pas audible depuis les habitations situées à proximité de la carrière (sauf travaux exceptionnels), aucun effet cumulé n'est à prévoir sur les émissions sonores. Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière pourra donc avoir des effets cumulés en termes de perception visuelle, notamment depuis l'habitation située au Nord de la carrière. Notons par ailleurs que la centrale nucléaire du Bugey prévoit de s'étendre sur le secteur Sud de la carrière de Loyettes. Ce projet n'étant qu'au stade de l'étude, l'analyse des effets cumulés avec le projet la carrière de Loyettes sera réalisée dans le cadre de la demande d'autorisation d'étendre la centrale du Bugey.

Parc photovoltaïque limitrophe
Principales caractéristiques de l'activité
En 2021, la société EDF Renouvelables a installé une centrale photovoltaïque au niveau de l'ancienne carrière située à l'Ouest de la carrière NEXSTONE. L'emprise clôturée du parc solaire est de 5,4 ha et le site produit 5 MWc.
Effets cumulés avec le projet de la carrière de Loyettes
Le parc solaire d'EDF Renouvelables se situe sur la parcelle limitrophe à la carrière, à l'Ouest de la plateforme de traitement actuelle. L'entrée du parc solaire, également accessible depuis la RD20, se situe environ 50 m avant celle de la carrière. Toutefois, l'exploitation d'un parc solaire ne nécessite pas la présence permanente de personnel sur place. Aucun effet cumulé sur le trafic n'est donc généré par ces activités. L'exploitation d'un parc solaire ne générant aucune source de bruit ou de poussières, aucun effet cumulé n'est à prévoir. Un effet cumulé peut néanmoins être généré au niveau des perceptions visuelles depuis la RD20. En effet, le parc solaire et la carrière de Loyettes pourront être visibles simultanément, de part et d'autre de la RD20. Ces perceptions visuelles simultanées ne concernent qu'un tronçon d'environ 150 m de long. L'effet cumulé est donc très faible.

Carrière de VERDOLINI
Principales caractéristiques de l'activité
L'exploitation de la carrière de VERDOLINI a été autorisée par l'arrêté préfectoral du 26 juin 2020. L'exploitation est autorisée sur une période de 25 ans pour une emprise de 20,2 ha, une production moyenne de 90 000 t/an et une production maximale de 102 000 t/an. Le site dispose également d'une station de transit de 21 000 m², mais ne dispose d'aucune installation de traitement des matériaux.
Effets cumulés avec le projet de la carrière de Loyettes
La carrière de VERDOLINI se situe sur les parcelles limitrophes du parc solaire, à l'Ouest de la carrière de Loyettes. L'accès au site se fait environ 50 m avant la carrière de Loyettes, par la même piste que le parc solaire. Le trafic généré dans le cadre du projet étant plus faible que le trafic actuellement autorisé, le projet n'aura pas d'effet cumulé sur le trafic routier. Le projet prévoit également de réduire le rythme d'extraction de la carrière par rapport à la situation actuelle autorisée, réduisant les effets cumulés sur la consommation de gisement naturel. En termes de perceptions visuelles, l'exploitation des deux carrières, de part et d'autre de la RD20, aura un effet cumulé pour les usagers de la route. Toutefois, du fait de la topographie du secteur d'étude et de l'absence d'installations au sein du site de la carrière de VERDOLINI, aucun effet cumulé significatif sur les perceptions visuelles ne sera généré depuis les habitations riveraines. Enfin, en l'absence d'installation de traitement au sein de la carrière de VERDOLINI, les émissions de poussières et de bruit seront limitées. Aucun effet cumulé n'est donc à prévoir. Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes pourra avoir des effets cumulés en termes de perceptions visuelles au niveau depuis la RD20. La perception simultanée concerne une section d'environ 500 m linéaires. Enfin, la carrière NEXSTONE sollicitant un renouvellement de son autorisation, les effets de l'exploitation simultanée de la carrière de Loyettes et de VERDOLINI seront prolongés dans le temps.

PARTIE V :
VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

I. AVANT-PROPOS

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement fixant le contenu réglementaire des études d'impact, modifié par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 impose, dans son article II.6 que soient analysés la "*vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs*" ainsi que les "*incidences négatives notables attendues* […] *qui résultent de* [cette] *vulnérabilité*".

Dans le cas présent, et afin d'éviter toute redite avec la PJ.49 de l'étude des dangers, nous ne traitons dans cette partie que les risques majeurs, tels que définis sur le site dédié du Ministère de l'Environnement (https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/prevention-risques-majeurs). Selon cette source en effet, deux critères définissent le risque majeur :

- ✓ **Une faible fréquence** : l'Homme et la société peuvent être d'autant plus enclins à l'ignorer que les catastrophes sont peu fréquentes ;
- ✓ **Une énorme gravité** : nombreuses victimes, dommages importants aux biens et à l'environnement.

Un événement potentiellement dangereux**, l'aléa**, n'est un **risque majeur** que s'il s'applique à une zone où des **enjeux** humains, économiques ou environnementaux sont en présence. D'une manière générale, le risque majeur se caractérise par de nombreuses victimes, un coût important de dégâts matériels, des impacts sur l'environnement : la **vulnérabilité** mesure ces conséquences. Le risque majeur est donc la confrontation d'un aléa avec des enjeux.

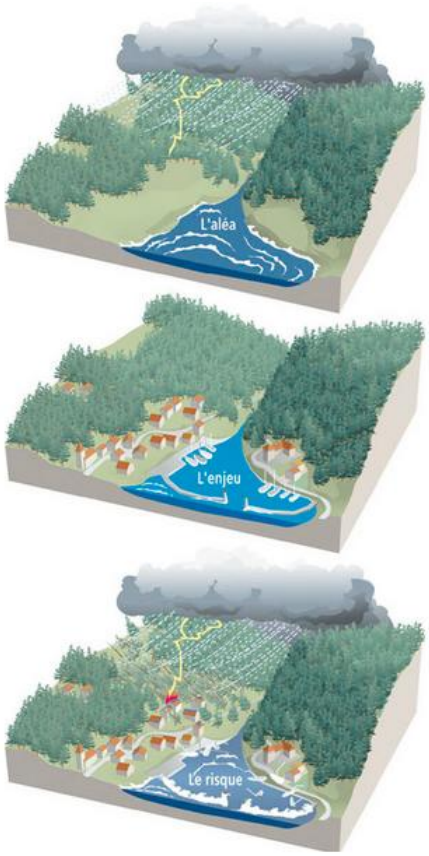


Figure 169. Définition d'un risque majeur (Ministère de l'Environnement)

Cette partie V de l'étude d'impact est divisée en deux chapitres principaux : l'un traite de la vulnérabilité du projet aux risques naturels, l'autre aux risques technologiques.

Pour les autres dangers ou risques susceptibles d'affecter la zone d'étude, nous invitons le lecteur à se reporter à la pièce jointe n°49 de cette demande d'autorisation environnementale, "l'Étude des dangers".

II. VULNÉRABILITÉ DU PROJET AUX RISQUES NATURELS

II.1 PRÉAMBULE

La dernière version du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du département de l'Ain a été mise à jour par Arrêté Préfectoral le 15 novembre 2021. Il s'agit d'un ouvrage de sensibilisation aux risques majeurs qui a pour but de recenser, de décrire, et de porter à la connaissance du public l'ensemble des risques majeurs recensés dans le département et les communes concernées, ainsi que les mesures de sauvegarde prévues pour en limiter les effets.

Le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) de Loyettes a également été consulté.

D'après ces documents, la commune de Loyettes est concernée par les risques naturels suivants :

- ✓ Le risque inondation ;
- ✓ Le risque sismique.

Ces risques sont établis pour l'intégralité de la commune de Loyettes, mais ne concernent pas forcément la zone d'étude. Les paragraphes suivants analysent donc la vulnérabilité de ce secteur en particulier vis-à-vis des risques identifiés dans le DDRM et le DICRIM.

II.2 LE RISQUE INONDATION

II.2.1 Présentation du risque

Une inondation se définit comme étant une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement ou qui apparaît soudainement (remontées de nappes phréatiques, submersion marine …), et l'Homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter différentes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

Une crue correspond, quant à elle, à l'augmentation du débit d'un cours d'eau (m^3/s) ainsi que la hauteur d'eau en écoulement.

Les types d'inondations les plus fréquemment rencontrés dans le département de l'Ain sont présentés ci-après.

- ❖ **<u>Les crues de plaine (écoulement lent)</u>**

On parle d'inondation par "crue lente de plaine" lorsqu'un fleuve ou une rivière sort lentement de son lit mineur et envahit son lit moyen, voire son lit majeur. Les zones touchées se situent dans la vallée de la rivière ou du fleuve.

Le phénomène de crue de plaine est souvent lié à des pluies répétées, prolongées ou intenses (parfois cumulées avec la fonte des neiges sur les reliefs) qui provoquent une élévation plus ou moins brutale du débit et par conséquent de la hauteur d'un cours d'eau. Les inondations associées interviennent surtout au printemps, ainsi qu'en automne et en hiver, lorsque l'influence cumulée des pluies sur le débit des rivières est forte.

Il s'agit d'inondations :

- ✓ Lentes, qui apparaissent en quelques jours, voire quelques heures ;
- ✓ Relativement longues, qui peuvent persister d'une journée à plusieurs semaines.

❖ **Les crues à écoulement rapide**

Les crues rapides se produisent principalement dans les secteurs présentant un relief marqué et surviennent à l'issue de précipitations intenses ou en période de fonte des neiges.

Elles peuvent provoquer des inondations éclairs aux conséquences potentiellement dévastatrices et se caractérisent par :

- ✓ Une montée des eaux très rapide ;
- ✓ Un fort accroissement de la vitesse d'écoulement du cours d'eau ;
- ✓ Le transport d'éléments solides (sédiments, galets, rochers, bois morts et débris divers). Ces matériaux flottants transportés par le courant peuvent s'accumuler en amont des passages étroits et former des barrages appelés embâcles. La rupture de ces embâcles peut être à l'origine du déferlement d'une vague vers l'aval, dévastatrice pour les constructions situées dans l'axe d'écoulement du cours d'eau.

D'après le DICRIM de la commune de Loyettes, deux types de crues touchent le territoire communal :

- ✓ Les crues du Rhône : par ses caractéristiques, le Rhône peut connaître des crues rapides. En outre, ses affluents peuvent avoir aussi des crues importantes et dévastatrices en quelques heures. Les crues océaniques provoquées par des perturbations affectent le bassin versant du Rhône en amont de Lyon ;
- ✓ Les crues de l'Ain : La rivière alterne étiages sévères et grandes crues dévastatrices, elle connaît des vitesses de montée et de baisse des eaux très rapides.

II.2.2 Analyse de vulnérabilité

Trois arrêtés de catastrophe naturelle liée à un phénomène d'inondation et/ou de coulée de boue ont été recensés sur la commune. Notons toutefois que la commune n'est pas intégrée à un Territoire à Risques Importants d'inondation (TRI).

La commune de Loyettes dispose à ce jour d'un Plan de Prévention du Risque Inondation approuvé le 16 septembre 2016. Ce plan est néanmoins en cours de révision suite à la transmission, en 2018, du Porter à connaissance de l'aléa inondation de l'Ain et de ses affluents entre le barrage d'Allement et le Rhône.

❖ **Analyse du PPRI en vigueur**

D'après le PPRI approuvé en 2016, le projet se situe en dehors des secteurs présentant un risque d'inondation [**Figure 170**].

❖ **Analyse du Porter à connaissance, objet de la révision actuelle du PPRi**

Ce Porter à connaissance concerne l'aléa inondation de l'Ain et de ses affluents entre le barrage d'Allement et le Rhône. Comme le montre la **Figure 171**, le projet n'est pas concerné par l'aléa inondation de l'Ain et de ses affluents.

II.2.3 Conséquences probables

Le projet n'étant pas concerné par le risque inondation, aucune conséquence n'est à prévoir.

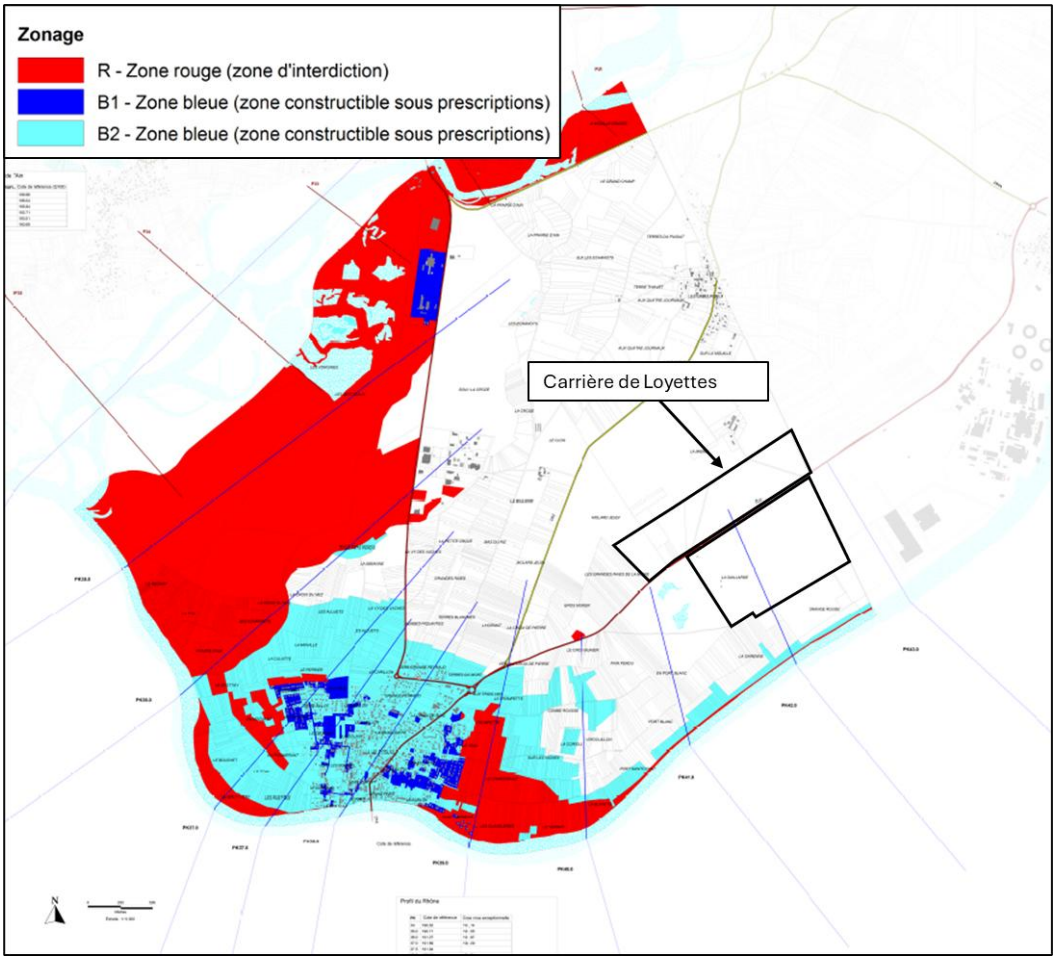


Figure 170. Zonage du risque inondation - PPRI de Loyettes

(Source : Extrait du PPRi de Loyettes)

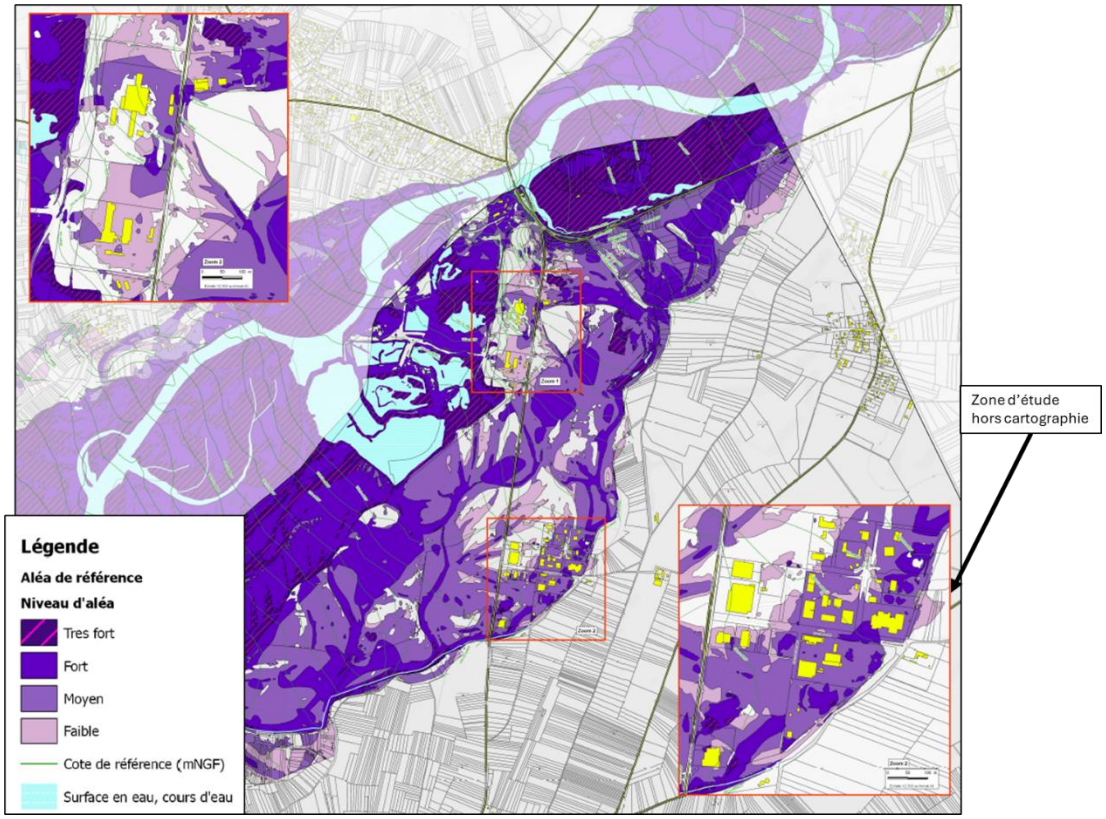


Figure 171. Mise à jour de l'aléa inondation de l'Ain et de ses affluents

(*Source : Extrait du Porter à connaissance*)

II.3 LE RISQUE SISMIQUE

II.3.1 Présentation du risque

Un séisme est une libération brutale d'énergie qui provoque la fracturation des roches en profondeur. La libération des contraintes crée ou fait rejouer des failles dans la croûte terrestre qui se traduisent par des vibrations se propageant dans le sol et le sous-sol. Les dégâts observés sont fonction de l'amplitude, de la durée et de la fréquence des vibrations. Concrètement, un séisme se caractérise par :

- ✓ Son foyer : le point de départ du séisme ;
- ✓ Sa magnitude : identique pour un même séisme, elle mesure l'énergie libérée par celui-ci (échelle de Richter) ;
- ✓ Son intensité : variable en un lieu donné selon sa distance au foyer, elle mesure les dégâts provoqués en ce lieu ;
- ✓ La fréquence et la durée des vibrations : ces deux paramètres ont une incidence fondamentale sur les effets en surface ;
- ✓ La faille provoquée (de pendage variable) : elle peut se propager en surface.

II.3.2 Analyse de vulnérabilité

D'après le zonage sismique de la France (entré en vigueur le 1er mai 2011) figurant en annexe des articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement, modifiés par les Décrets n°n°2010-1255 du 22 octobre 2010 et l'article D.563-8-1 du Code de l'Environnement, **la commune de Loyettes est classée en zone 3 correspondant à une zone de sismicité modérée**.

La commune étant classée en zone 3, le site du projet se trouve donc dans une zone de vulnérabilité au risque sismique.

II.3.3 Conséquences probables

En cas de survenue d'un séisme, les conséquences au droit de la carrière seraient le risque d'atteinte au matériel et au personnel. Des mesures doivent donc être mises en œuvre par la société qui réside dans une sensibilisation du personnel ainsi que dans l'instauration d'un plan de prévention séisme.

Le risque d'atteinte au personnel de la carrière et au matériel du site nécessite la mise en place de mesures réductrices dans le cadre du projet et notamment vis-à-vis de l'implantation de la nouvelle plateforme de traitement.

II.4 SYNTHÈSE SUR LES RISQUES NATURELS

Le tableau de synthèse suivant reprend les conclusions sur la vulnérabilité du projet aux risques naturels majeurs, et la nécessité ou non pour la société de proposer des mesures d'évitement ou de réduction.

VULNÉRABILITÉ DU PROJET AUX RISQUES NATURELS MAJEURS

Risque naturel	Vulnérabilité du projet (Oui/Non)	Nécessité de mesures (Oui/Non)
Risque inondation	NON	NON
Risque sismique	OUI	OUI

Parmi les 2 grands types de risques naturels présents sur la commune de Loyettes, le projet est principalement vulnérable au risque sismique, pour lequel des mesures seront nécessaires. Celles-ci sont présentées au chapitre IV suivant.

III. VULNÉRABILITÉ DU PROJET AUX RISQUES TECHNOLOGIQUES

III.1 PRÉAMBULE

À la différence des risques naturels qui peuvent se déclencher ou être amplifiés par l'Homme, comme les inondations ou les mouvements de terrain, les risques technologiques sont, quant à eux, exclusivement liés à l'activité humaine.

À titre d'exemple, ces risques peuvent être engendrés par une production industrielle, une transformation de ressources énergétiques ou le transport de produits dangereux. Ils se traduisent par des risques d'incendie, d'explosion ou encore la production de nuages toxiques.

De même que pour les risques naturels, le DDRM du département de l'Ain ainsi que le Plan Local d'Urbanisme et le DICRIM de la commune de Loyettes ont été consultés afin de connaître les risques technologiques encourus au sein du territoire communal.

Selon ces documents, la commune est concernée par les risques industriels suivants :

- ✓ Le risque nucléaire ;
- ✓ Le risque rupture de barrage ;
- ✓ Le risque transport de marchandises dangereuses.

À ces risques industriels s'ajoutent les risques liés à la présence de sites et sols pollués par des activités industrielles anciennes ou actuelles.

III.2 LE RISQUE NUCLÉAIRE

III.2.1 Présentation du risque

Le risque nucléaire provient de la potentialité d'accidents, conduisant à un rejet ou à une exposition à des éléments radioactifs ou des rayonnements ionisants.

Les catastrophes peuvent survenir :

- ✓ Lors d'accidents de transport, car des sources radioactives intenses sont quotidiennement transportées par route, rail, bateau, voire avion (aiguilles à usage médical contenant de l'iridium 192 par exemple) ;
- ✓ Lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments, tels les appareils de contrôle des soudures (gamma-graphes) ;
- ✓ En cas de dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle et particulièrement un des 58 réacteurs électronucléaires.

III.2.2 Analyse de vulnérabilité

Le risque nucléaire sur la commune de Loyettes est lié à la présence de la centrale nucléaire du Bugey sur la commune limitrophe de Saint-Vulbas. Ce site est soumis à un Plan Particulier d'Intervention (PPI) dont le périmètre de protection concerne toutes les communes présentes dans un rayon de 20 km autour du site. Les différents périmètres pris en compte sont les suivants :

- ✓ Deux kilomètres (périmètre de danger immédiat) ;
- ✓ Cinq kilomètres (petit périmètre) ;
- ✓ Vingt kilomètres (grand périmètre).

Ils définissent les zones théoriques dans lesquelles sont préconisées les mesures de protection des populations, le cas échéant.

La commune de Loyettes se situe dans la zone des 5 kilomètres (petit périmètre).

III.2.3 Mesures de protection mises en œuvre en cas d'accident

La phase réflexe entraîne la mise à l'abri et à l'écoute des populations sur **deux kilomètres** et 360 degrés autour du Centre Nucléaire de Production d'Électricité (CNPE). Déclenchée par l'exploitant, avant l'intervention de l'autorité de police et pour le compte de celle-ci, elle est nécessaire en cas de rejets immédiats. Elle est adaptée lorsque ces rejets immédiats sont courts (situation 1 du plan national). Lors d'un accident relevant de la situation 2 du plan national, la phase réflexe se prolonge par la phase immédiate.

La phase immédiate est engagée lorsque les rejets sont rapides et longs. Cette phase entraîne sur ordre du préfet, l'évacuation des populations sur **cinq kilomètres** et 360 degrés autour du CNPE.

La phase concertée repose sur l'échange entre le décideur et les appuis compétents du nucléaire que sont l'ASN, qui formule des recommandations au titre de la loi TSN codifiée, l'expert public qu'est l'IRSN et l'exploitant. Cette concertation peut être engagée directement lors de la situation 3 du plan national (menace de fusion du cœur) ou faire suite aux deux premières phases. Dans ce dernier cas, elle peut servir à répondre aux interrogations du décideur, notamment pour conforter la suffisance des dispositions, proposer la levée ou l'extension des mesures de protection des populations dans le périmètre PPI ou au-delà. Elle est prévue sur un périmètre **de vingt kilomètres.**

III.2.4 Conséquences probables

En cas de survenue d'un incident nucléaire au sein de la centrale nucléaire du Bugey se diffusant jusqu'au site, les conséquences au droit de la carrière seraient principalement le risque d'atteinte au personnel. Les mesures annoncées par la centrale du Bugey seront strictement respectées par le personnel de la carrière.

En cas de risque nucléaire, le personnel de la carrière respectera les consignes de sécurité annoncées par la centrale du Bugey.

III.3 LE RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE

À la suite d'une rupture de barrage, on observe en aval du barrage une inondation catastrophique, comparable à un raz de marée, précédée par le déferlement d'une onde de submersion plus ou moins importante selon le type de barrage et la nature de la rupture.

Plusieurs communes de l'Ain sont exposées au risque de rupture des barrages de Génissiat sur le Rhône, et de l'Allement, de Coiselet et de Vouglans sur la rivière de l'Ain.

Ces barrages sont de deux types :

- ✓ **Le barrage-poids** : ce type de barrage résiste à la poussée de l'eau grâce au poids du matériau (en général du béton) avec lequel a été construit l'ouvrage. Il s'adapte bien aux vallées larges qui ont une fondation rocheuse. Les barrages de Génissiat, d'Allement, de Coiselet sont des barrages-poids ;
- ✓ **Le barrage voûte** : les barrages voûtes, généralement en béton, ont une forme courbée, soit horizontalement, soit verticalement, de manière à reporter la pression de l'eau sur les rives rocheuses de la vallée. Ainsi, la pression est moindre sur l'ouvrage. Le barrage de Vouglans est un barrage voûte.

D'après le DDRM du département de l'Ain, la commune de Loyettes est concernée par le risque de rupture des barrages de Coiselet, Allement et Vouglans.

III.3.1 Analyse de la vulnérabilité

III.3.1.1 Barrage de Vouglans

Le barrage de Vouglans, construit entre 1963 et 1969 (1re mise en eau en 1968) est situé sur la commune de Cernon dans le département du Jura, proche de la limite départementale.

Cet ouvrage est de type voûte à double courbure, sa hauteur est de 103 m, avec une longueur de crête de 427 m. Ses altitudes, ses aires et ses capacités de retenue sont :

- ✓ À sa cote maximale en exploitation normale : 429 m NGF - 16,50 km² - 592,40 hm³ ;
- ✓ À sa cote minimale en exploitation normale : 395 m NGF - 8,25 km² - 172,90 hm³.

Le site de Vouglans est exploité par le Groupement d'Exploitation Hydraulique Jura-Bourgogne.

En cas de rupture brusque et imprévue de l'ouvrage (risque extrêmement faible), le temps d'arrivée de l'onde de submersion, sur le Nord-ouest de la commune de Loyettes serait d'environ 4h30 et la surélévation maximale du plan d'eau initial serait d'environ 14 mètres.

III.3.1.2 Barrage du Coiselet

Le barrage de Coiselet a été construit entre 1968 et 1970 (1re mise en eau en 1971). Il est situé sur les communes de Coisia (Jura) en rive droite et Samognat (Ain) en rive gauche.

Cet ouvrage est de type poids en béton ; sa hauteur est de 23,50 m, sa longueur en crête de 200 m. Ses altitudes, ses aires et ses capacités de retenue sont :

- ✓ À sa cote maximale en exploitation normale : 304 m NGF - 3,80 km² - 36 hm³ ;
- ✓ À sa cote minimale en exploitation normale : 303 m NGF - 3,80 km² - 32,30 hm³.

Le site du Coiselet est exploité par le Groupement d'Exploitation Hydraulique Jura-Bourgogne.

La commune de Loyettes se situe en "Zone d'inondation spécifique". Elle correspond à la zone située en aval de la zone de proximité immédiate et s'arrête en un point où l'élévation du niveau des eaux est de l'ordre de celui des plus fortes crues connues. Pour la commune de Loyettes, le temps d'arrivée de la vague de submersion est estimé à 5h38.

III.3.1.3 Barrage d'Allement

Le barrage d'Allement a été construit entre 1956 et 1960 (1re mise en eau en 1960). Il est situé sur la commune de Poncin dans le département de l'Ain.

En cas de rupture, l'impact de l'onde affecte uniquement la vallée de l'Ain. Toutefois, suite à la construction de l'autoroute A42, une vallée secondaire est également affectée.

Cet ouvrage est de type composite, en béton : avec un barrage poids en rive droite, un barrage-usine poids en rive gauche, et un centre déversant. Sa hauteur est de 35 m au-dessus du terrain naturel, sa longueur en crête de 229 m.

Ses altitudes, ses aires et ses capacités de retenue sont :

- ✓ À sa cote maximale en exploitation normale : 267,50 m NGF - 2,25 km² - 19 hm³ ;
- ✓ À sa cote minimale en exploitation normale : 266 m NGF - 2 km² - 16 hm³.

Le site d'Allement est exploité par le Groupement d'Exploitation Hydraulique Jura-Bourgogne.

Au regard du faible volume de retenue du barrage d'Allement, l'onde de submersion atteint uniquement le département de l'Ain, sur une quarantaine de kilomètres le long de la rivière de l'Ain.

La commune de Loyettes se situe en "Zone d'inondation spécifique". Elle correspond à la zone située en aval de la zone de proximité immédiate et s'arrête en un point où l'élévation du niveau des eaux est de l'ordre de celui des plus fortes crues connues. Pour la commune de Loyettes, le temps d'arrivée de la vague de submersion est estimé à 5h17 environ.

III.3.2 Conséquences probables

En cas de rupture de l'un de ces barrages, les conséquences au droit de la carrière seraient le risque d'atteinte au matériel et au personnel. Des mesures doivent donc être mises en œuvre par la société qui réside dans une sensibilisation du personnel, ainsi que dans la mise en œuvre d'un plan d'évacuation. De plus, les consignes mises en oeuvre à l'échelle du territoire seront respectées par la NEXSTONE.

Le risque d'atteinte au personnel de la carrière et au matériel du site nécessite la mise en place de mesures réductrices dans le cadre du projet.

III.4 LE RISQUE TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES (TMD)

III.4.1 Présentation du risque

Le risque Transport de Matières Dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors d'un transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, maritime, ou par canalisation. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement. Les produits dangereux sont nombreux et peuvent être inflammables, toxiques, explosifs, corrosifs ou radioactifs.

Les vecteurs de transport de matières dangereuses sont nombreux et n'ont pas tous la même importance :

- ✓ Routes (76 %) ;
- ✓ Voies ferrées (16 %) ;
- ✓ Voies fluviales et maritimes (4 %) ;
- ✓ Voies aériennes (< 1 %).

Notons enfin que les matières dangereuses ne sont pas uniquement des produits hautement toxiques, explosifs ou polluants. Elles concernent également tous les produits utilisés au quotidien comme les carburants, le gaz ou encore les engrais.

III.4.2 Analyse de vulnérabilité

D'après le PLU et le DICRIM, la commune de Loyettes est concernée par le Transport de Matières Dangereuses au niveau de la RD20 qui sépare les deux périmètres d'exploitation. Le flux des transports de matières dangereuses est faible sur le territoire de la commune, il s'agit en effet d'un flux de transit et non d'un flux de desserte.

Notons qu'aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est présente au sein de la commune de Loyettes.

En raison de la proximité du site avec la RD20, la zone d'étude est donc considérée comme vulnérable au risque Transport de Matières Dangereuses.

III.4.3 Conséquences probables

Dans le cas d'un éventuel accident au niveau de la RD20, les conséquences seraient principalement matérielles ou humaines (fumée, déflagration, gaz toxiques, etc.). La société NEXSTONE devrait alors mettre en place des mesures.

III.5 LES SITES ET SOLS POTENTIELLEMENT POLLUÉS PAR D'ANCIENNES ACTIVITÉS INDUSTRIELLES

III.5.1 Information de l'administration concernant des pollutions suspectées ou avérées (ex-BASOL)

La base de données, élaborée par le Ministère de l'Environnement et accessible sur Internet[28], regroupe les sites et sols où une pollution suspectée ou avérée appelle une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

En l'occurrence, aucun site faisant l'objet d'information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée n'est présent sur le territoire communal de Loyettes.

III.5.2 CASIAS (ex BASIAS)

La base de données CASIAS (Base de données sur les Anciens Sites Industriels et Activités de Services), élaborée par le BRGM et accessible sur Internet[29] – http://basias.brgm.fr – regroupe les anciens sites industriels et activités de services. Cette base permet d'identifier si une activité polluante a eu lieu dans un secteur déterminé.

En l'occurrence, 21 sites CASIAS sont recensés au sein de la commune de Loyettes, dont 1 site localisé au niveau de la zone d'étude du projet [**Tableau 85 et la Figure 172**].

À noter que cette ancienne gravière, située à l'Ouest de la carrière actuelle de Loyettes a été réaménagée en plan d'eau à vocation écologique.

Tableau 85. Site CACIAS situé au sein du périmètre d'étude (Géorisques)

N° identifiant	Raison sociale de l'entreprise	Nm usuel	Dernière adresse	Commune principale	Code activité	Etat d'occupation du site
SSP4041355	Transports et Travaux Publics JAILLET	Carrière de graviers	Lieu-dit "La Garenne"	Loyettes	B08.11Z	Activité terminée

[28] http://basol.environnement.gouv.fr
[29] http://basias.brgm.fr

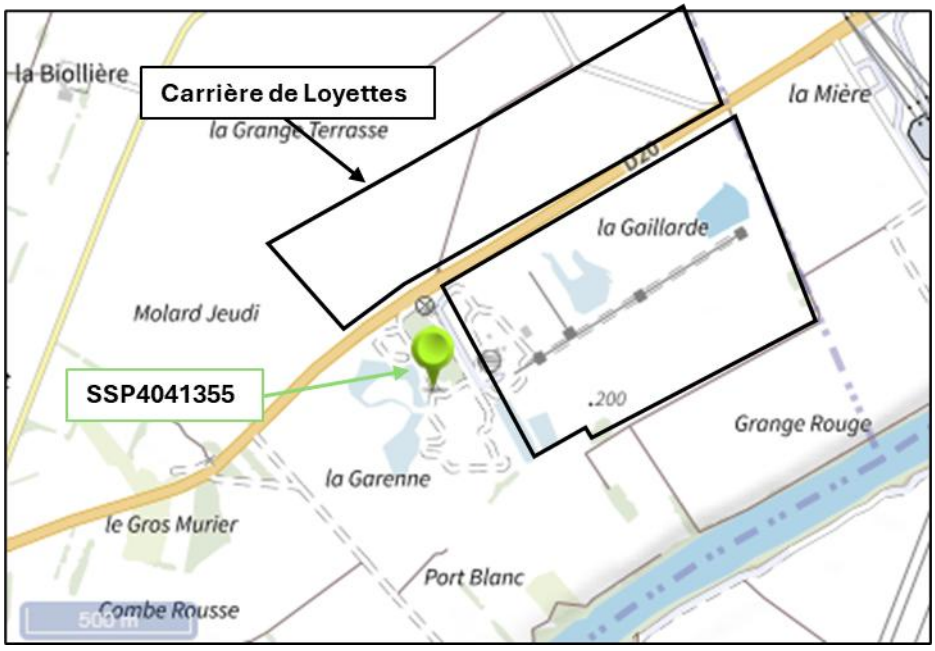


Figure 172. Localisation des sites BASIAS situés à proximité de la zone d'étude (*Géorisques*)

III.5.3 Conséquences probables

Bien que cette ancienne gravière soit située au sein du périmètre d'étude du projet, le futur périmètre d'autorisation de la carrière de Loyettes s'implantera en dehors de ce secteur, de l'autre côté de la RD20.

Le projet n'est donc pas vulnérable au risque de pollution historique.

III.5.4 Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)

L'article L.125-6 du Code de l'Environnement modifié par l'article 173 de la loi ALUR, du 26 mars 2014 prévoit que l'État élabore, au regard des informations dont il dispose, des **Secteurs d'Information sur les Sols** (**SIS**) qui comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement. Le décret n°2015-1353 du 26 octobre 2015 définit les modalités d'application.

La démarche SIS présente deux enjeux majeurs :

- ✓ 1. Informer le public de l'existence de la pollution sur ces sites ;
- ✓ 2. S'assurer de la compatibilité de l'état des sols avec les usages potentiels pour préserver la sécurité, la santé et l'environnement.

Deux guides méthodologiques ont été publiés à ce jour :

- ✓ Un guide méthodologique à l'intention des services de l'État et des producteurs de données concernés spécifiant les modalités de définition et de création des SIS et exposant de manière pragmatique les phases d'identification, de création, de concertation, d'enregistrement des SIS prévues dans les textes juridiques ;
- ✓ Un guide méthodologique à l'attention des collectivités rédigé par le Ministère en charge de l'Environnement avec la collaboration de plusieurs métropoles, communes ou Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) ayant pour objectif de répondre aux questionnements soulevés par les collectivités ou les usagers.

En l'occurrence, aucun SIS n'est référencé sur la commune de Loyettes.

III.6 SYNTHÈSE SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Le tableau de synthèse suivant reprend les conclusions sur la vulnérabilité du projet aux risques technologiques majeurs, et la nécessité ou non pour la société de proposer des mesures d'évitement ou de réduction.

VULNÉRABILITÉ DU PROJET AUX RISQUES TECHNOLOGIQUES MAJEURS

Risque technologique	Vulnérabilité du projet (Oui/Non)	Nécessité de mesures (Oui/Non)
Risque nucléaire	OUI	OUI
Risque de rupture de barrage	OUI	OUI
Risque Transport de Matières Dangereuses (TMD)	OUI	OUI
Risque de pollution historique	NON	NON

Le projet de carrière de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes est potentiellement sujet aux risques technologiques. Des mesures doivent donc être mises en œuvre par la société NEXSTONE, elles sont détaillées au chapitre IV suivant.

IV. CONCLUSION ET MESURES MISES EN ŒUVRE

IV.1 DÉTAILS DES MESURES PROPOSÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

IV.1.1 Rappels

Suite à l'analyse effectuée tout au long de cette partie V, il apparaît que le site du projet de la carrière de Loyettes est principalement vulnérable aux risques suivants :

- ✓ Le risque sismique ;
- ✓ Le risque nucléaire ;
- ✓ Le risque de rupture de barrage ;
- ✓ Le risque de Transport de Matières dangereuses.

Pour l'ensemble de ces risques, la société NEXSTONE a proposé plusieurs mesures préventives ou réductrices dans la mesure du possible. Ces mesures sont décrites ci-dessous.

IV.1.2 Détails des mesures proposées par le maître d'ouvrage

Concernant le risque sismique, aucune mesure préventive ou réductrice ne pourrait supprimer la survenue d'un phénomène naturel de ce type. Seules des mesures d'organisation interne et la mise en place d'une procédure d'alerte et d'évacuation pourraient donc suffire. Ces mesures sont d'ores et déjà effectives au sein de la carrière actuelle et continueront de l'être au sein du nouveau site. De plus, la nouvelle installation de traitement qui sera mise en place devra se conformera aux éventuelles normes sismiques.

Concernant le risque nucléaire, le Transport de Matières Dangereuses et le risque de rupture d'un barrage, étant donné l'origine externe du risque, aucune mesure préventive ou réductrice appliquée au site ne pourrait supprimer la survenue d'un phénomène de ce type. De même que pour le risque sismique, seules des mesures d'organisation interne et la mise en place d'une procédure d'alerte et d'évacuation pourraient donc suffire. À nouveau, ces mesures sont d'ores et déjà effectives au sein de la carrière actuelle et continueront de l'être au sein du nouveau site.

IV.2 SYNTHÈSE

GESTION DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET AUX RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES MAJEURS

Vulnérabilité	Mesures proposées
✓ Vulnérabilité au risque sismique	✓ Mesures d'organisation interne et d'évacuation ; ✓ Respect des règles parasismiques pour la nouvelle installation de traitement.
✓ Vulnérabilité au risque nucléaire ; ✓ Vulnérabilité au risque de Transport de Matières Dangereuses ; ✓ Vulnérabilité au risque de rupture d'un barrage.	✓ Mesures d'organisation interne et d'évacuation ; ✓ Aucune autre mesure spécifique.

PARTIE VI :
ANALYSE DES EFFETS RÉSIDUELS, MODALITÉS DE SUIVIS DES MESURES ET ESTIMATION DES DÉPENSES CORRESPONDANTES

I. ANALYSE DES EFFETS RÉSIDUELS

Ce paragraphe vise à établir, au regard de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction proposées par le maître d'ouvrage dans les parties IV et V précédentes, lesquelles ne sont pas suffisantes pour atteindre un effet résiduel nul. Dans ce cas, conformément aux dispositions du Code de l'Environnement, le pétitionnaire est tenu de proposer des mesures dites "compensatoires".

Ainsi, au terme de cette analyse, il ressort que les mesures d'évitement et de réduction proposées par la société NEXSTONE pour son projet de carrière sont suffisantes.

II. PROPOSITION DE MESURES COMPENSATOIRES

Concernant le milieu naturel, après application des mesures d'évitement et de réduction, aucun impact résiduel significatif ne subsiste sur les espèces protégées. Il n'est donc pas nécessaire de réaliser un dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées. L'ensemble des populations des espèces protégées sera en mesure de réaliser leur cycle biologique à l'échelle locale.

Concernant les autres thématiques, la mise en œuvre de mesures compensatoires ne sera également pas nécessaire.

III. PROPOSITION DE MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI ÉCOLOGIQUE

Un suivi des espèces et des mesures sera mis en place sur le site. La société fera appel à un écologue qui sera chargé :

- ✓ D'accompagner la société dans la mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement prévues ;
- ✓ De vérifier la réalisation des mesures et leur état d'avancement ;
- ✓ De suivre l'évolution de l'ensemble des espèces protégées ou patrimoniales recensées (oiseaux, amphibiens, reptiles, chiroptères, entomofaune, flore), et en particulier l'Œdicnème criard ainsi que l'Alouette des champs ;
- ✓ De vérifier la présence éventuelle d'autres espèces protégées, et notamment l'Hirondelle de rivage, le Guêpier d'Europe, le Petit Gravelot, l'Alyte accoucheur et le Crapaud calamite ;
- ✓ D'évaluer l'efficacité des mesures vis-à-vis de la faune et de la flore ;
- ✓ D'apporter des ajustements aux mesures en cas de besoin ;
- ✓ De suivre l'évolution des espèces exotiques envahissantes.

En particulier, le suivi écologique veillera à localiser les habitats de nidification de l'Œdicnème criard et si cela s'avère nécessaire, les sites de reproduction présents sur la carrière seront mis en défens pendant toute la durée nécessaire.

Le suivi sur site comprendra ainsi :

- ✓ Trois inventaires faunistiques diurnes (oiseaux, reptiles, entomofaune) et nocturnes (oiseaux, amphibiens et une soirée concernant les chiroptères) sur une période, à répartir entre le 01/04 et le 31/07 ;
- ✓ Un inventaire floristique entre mai et juillet ;
- ✓ Un relevé sur site de l'état d'avancement des mesures prescrites.

L'objectif final du suivi sera de :

- ✓ Veiller au maintien à minima des populations des espèces protégées recensées initialement ;
- ✓ Éviter l'introduction d'impact supplémentaire sur la faune, la flore et les habitats apparaissant sur le site pendant l'exploitation.

Un rapport sera émis à la fin de chaque année de suivi et transmis à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, au service Eau, Biodiversité et Paysages.

Les données brutes de biodiversité issues de chaque suivi seront versées dans le SINP, conformément à la loi du 8 août 2016.

Le suivi se conformera au calendrier suivant, soit 2 suivis par phase quinquennale :

Tableau 86. Calendrier des suivis écologiques

Phase d'exploitation	1	2	3	4	5	Réaménagement
Année de suivi	T+1 T+2	T+5 T+6	T+10 T+11	T+15 T+16	T+20 T+21	T+25 T+27

Un suivi spécifique à la plantation de la haie sera également prévu pendant trois ans à chaque nouvelle plantation de linéaire de haies afin de vérifier la bonne reprise des plants. Des mesures correctrices seront proposées si nécessaire.

IV. MODALITÉS DE SUIVIS DES MESURES ET ESTIMATION DES DÉPENSES CORRESPONDANTES

Pour chacune des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation proposée par le maître d'ouvrage, l'article R.122-5 du Code de l'Environnement impose que soient mentionnées leurs modalités de suivi et l'estimation des dépenses correspondantes. Le tableau suivant a ainsi pour objectif de répondre à cette exigence réglementaire.

Tableau 87. Modalités de suivis des mesures et estimation des coûts correspondants

INCIDENCES SUR L'OCCUPATION DES SOLS ET LA CONSOMMATION DE TERRES				
Incidences	**Mesures proposées**	**Responsabilité du suivi de la mesure**	**Fréquence de suivi**	**Coût de la mesure**
Secteur Nord				
✓ **Incidence forte directe, mais temporaire** sur le mode d'occupation des sols	✓ Phasage d'exploitation permettant le maintien partiel de l'activité agricole ; ✓ Remblaiement total de la fosse d'extraction ; ✓ Régalage de terres de découverte pour favoriser la reprise agricole ; ✓ Retour des terrains à leur usage agricole après réaménagement.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation
✓ **Incidence forte directe, mais temporaire** sur la consommation de terres agricoles		En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation
Secteur Sud				
✓ **Incidence forte directe et permanente** sur le mode d'occupation des sols	✓ Maintien en l'état de la zone naturelle ; ✓ Maintien en l'état de la parcelle cultivée ; ✓ Les terres de découvertes préalablement décapées seront maintenues sous forme de merlons.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation
✓ **Incidence modérée directe, mais temporaire** sur la consommation de terres agricoles		En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation

INCIDENCES SUR LES SOLS				
Incidences	**Mesures proposées**	**Responsabilité du suivi de la mesure**	**Fréquence de suivi**	**Coût de la mesure**
✓ **Risque d'altération** de la qualité pédologique du sol	✓ Décapage coordonné aux travaux d'extraction ; ✓ Stockage sélectif des terres de découverte ; ✓ Remise en état coordonnée aux travaux d'extraction ; ✓ Apport de déchets strictement inertes pour la mise en œuvre du remblai ; ✓ Respect du protocole d'accueil des déchets inertes ; ✓ Régalage final des terres de découverte pour faciliter la reprise agricole des terrains.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation
✓ **Incidence directe** de l'extraction (prélèvement de la ressource naturelle)	✓ Utilisation du gisement naturel pour produire des graves, sables et gravillons et pour la production de matériaux nobles destinés au béton et aux enrobés ; ✓ Traitement des matériaux permettant de limiter la part de stériles non commercialisables à environ 2 % en fonction de la qualité du gisement.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation
✓ **Incidence indirecte** sur la stabilité des terrains	✓ Les bords de l'excavation seront maintenus à une distance minimale de 10 mètres de la limite d'emprise foncière du site ; ✓ L'extraction sera réalisée sur un front unique d'une profondeur de 6 mètres en moyenne ; ✓ L'extraction sera réalisée au moyen d'engins mécaniques (pas de tir de mines) ; ✓ Les pentes d'extraction seront de 45 à 33 ° pour garantir la stabilité du talus ; ✓ Le remblaiement sera réalisé selon les règles de l'art, en respectant les pentes de stabilité des matériaux utilisés ; ✓ Sur le secteur Nord, le projet de remise en état de la carrière prévoit un remblaiement jusqu'au terrain naturel, supprimant tout risque d'instabilité des sols ; ✓ Sur le secteur Sud, les opérations de remise en état respecteront les prescriptions EDF pour la mise en œuvre du projet nucléaire.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation

	Les talus d'extraction et de remblaiement seront restitués avec des pentes garantissant la stabilité des matériaux.			
✓ **Risques de pollution** (chronique et accidentelle)	✓ Poursuite des mesures actuellement mises en œuvre par la société NEXSTONE ; ✓ Mesures destinées à éviter les risques liés à la circulation des engins ; ✓ Mesures concernant l'entretien des engins (réduction des risques de fuite, d'accident, etc.) ; ✓ Mise en place d'une procédure d'évacuation d'urgence en cas de pollution accidentelle ; ✓ Mesures concernant la gestion des abords du site ; ✓ Mesures concernant le ravitaillement des engins ; ✓ Mise en place d'une aire étanche équipée d'un déshuileur pour les opérations de ravitaillement ; ✓ Stockage de carburant ou d'huiles en faible quantité et sur des contenants adaptés.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation

INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES				
Incidences	**Mesures proposées**	**Responsabilité du suivi de la mesure**	**Fréquence de suivi**	**Coût de la mesure**
Incidence du projet en phase exploitation				
✓ Modification des écoulements à l'échelle du site. **Incidence non significative, directe et temporaire.** ✓ Modification des écoulements externes au site : ✓ **Incidence nulle, directe et temporaire.**	✓ Les opérations de décapage et de remblai sont réalisées de manière coordonnée à l'extraction ; ✓ Gestion des eaux internes au site, par infiltration des eaux au niveau du carreau d'exploitation et du plan d'eau d'extraction.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation
✓ Altération de la qualité des eaux par pollution chronique (déchets inertes). **Incidence négligeable, directe, temporaire.** ✓ Altération de la qualité des eaux par pollution accidentelle (fuite d'hydrocarbure…). ✓ **Incidence faible, directe, temporaire.**	✓ Entretien des engins sur l'aire étanche reliée à un séparateur d'hydrocarbures ; ✓ Ravitaillement sur aire étanche ou au-dessus d'un bac d'égoutture ; ✓ Mise en œuvre d'un protocole en cas de pollution accidentelle ; ✓ Mise en œuvre de procédures d'accueil, de tri, de contrôle et de traçabilité conformes à la réglementation concernant l'accueil des déchets inertes.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation
Incidence du projet au terme du réaménagement				
✓ Modification des écoulements à l'échelle du site. **Incidence nulle, directe et permanente.**	✓ Le projet de remise en état du site prévoit de recréer une topographie identique à la situation initiale.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation
✓ Altération de la qualité des eaux par pollution chronique (déchets inertes) ou accidentelle (fuite d'hydrocarbure…). ✓ **Incidence nulle, indirecte et permanente.**	✓ Respect du protocole d'accueil des déchets inertes.			

INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES				
Incidences	**Mesures proposées**	**Responsabilité du suivi de la mesure**	**Fréquence de suivi**	**Coût de la mesure**
Incidence du projet en phase exploitation				
✓ Incidence sur les niveaux piézométriques ✓ **Incidence faible, directe et permanente.**	✓ Aucune mesure nécessaire.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation
✓ Incidence liée au prélèvement d'eau **Incidence moyenne, directe et temporaire.**	✓ Recyclage des eaux de lavage pour limiter la consommation d'eau.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation
✓ Incidence sur la vulnérabilité de la nappe. **Incidence modérée, directe et temporaire.** ✓ Altération de la qualité des eaux par pollution chronique (déchets inertes). **Incidence négligeable, directe, temporaire.** ✓ Altération de la qualité des eaux par pollution accidentelle (fuite d'hydrocarbure…). ✓ **Incidence modérée, directe, temporaire…**	✓ Seuls certains types de matériaux inertes pourront être utilisés pour le remblayage de la partie en eau ; ✓ Surface d'exploitation en eau limitée ; ✓ L'entretien des engins est réalisé sur une aire étanche dédiée ; ✓ Stockage de produits polluants (hydrocarbures et huiles pour les appoints) dans des contenants double parois et sur des bacs de rétention adaptés ; ✓ Respect des protocoles de ravitaillement ; ✓ Respect des protocoles en cas de pollution accidentelle des sols ; ✓ Présence de kit anti-pollution dans tous les engins ; ✓ Suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines ; ✓ Suivi piézométrique mensuel ; ✓ Renforcement du réseau de surveillance.			
Incidence du projet au terme du réaménagement				
✓ Risque de pollution des eaux souterraines lié au remblaiement de la fosse d'extraction. ✓ **Incidence non significative, directe et permanente.**	✓ Mise en œuvre de procédures d'accueil, de tri, de contrôle et de traçabilité conformes à la réglementation pour l'accueil des déchets inertes extérieurs.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation

INCIDENCES SUR LE CLIMAT				
Incidences	**Mesures proposées**	**Responsabilité du suivi de la mesure**	**Fréquence de suivi**	**Coût de la mesure**
✓ **Incidence négligeable** de la modification du relief sur le climat local ; ✓ **Incidence faible** sur les gaz à effet de serre.	✓ Remblaiement total du secteur Nord ; ✓ Les moteurs des engins seront coupés en dehors des périodes d'utilisation de ceux-ci.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation
INCIDENCES SUR LA POPULATION ET LA SITUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE				
Incidences	**Mesures proposées**	**Responsabilité du suivi de la mesure**	**Fréquence de suivi**	**Coût de la mesure**
✓ **Incidence positive** sur la population et les activités économiques.	✓ Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/	/
✓ **Incidence faible, directe, temporaire** (au cours de l'exploitation) **et permanente** (au terme de la remise en état) sur l'agriculture.	✓ Réduction du périmètre d'extension de la carrière ; ✓ Opérations de décapage et d'extraction réalisées à l'avancement de l'exploitation ; ✓ La remise en état du site prévoit un retour à l'usage agricole des terrains ; ✓ Stockage de l'horizon de découverte de manière à conserver ses qualités pédologiques ; ✓ Remblayage de la fosse d'extraction pour faciliter la reprise des activités agricoles.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation
INCIDENCES SUR LES RÉSEAUX				
Incidences	**Mesures proposées**	**Responsabilité du suivi de la mesure**	**Fréquence de suivi**	**Coût de la mesure**
✓ Incidence du trafic sur le réseau routier par rapport à la situation actuelle. ✓ **Incidence positive, directe et temporaire.**	✓ Double fret pour les camions entrants avec des déchets inertes.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation
✓ Incidence sur la tenue des routes empruntées par les camions.	✓ Choix de l'itinéraire le plus adapté ; ✓ Double fret pour les camions entrants avec des déchets inertes.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation

✓ **Incidence faible, indirecte et temporaire.**				
✓ Incidence sur le risque d'accident	✓ Mesures pour limiter les risques d'accident (signalétique, prévention routière, formation de personnel qualifié) ; ✓ Site clôturé et verrouillé pour restreindre l'accès aux véhicules et personnel autorisé ; ✓ Aménagement d'un accès sécurisé.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation
✓ Pas d'incidence sur les autres réseaux	✓ DT et DICT réalisés préalablement aux travaux pour la mise en place de la nouvelle plateforme de traitement ; ✓ Démantèlement de l'ensemble des réseaux sur le secteur Sud, et évacuation des déchets vers les filières spécialisées ; ✓ Coordination étroite entre RTE et NEXSTONE pour la mise en œuvre des travaux liés aux nouveaux travaux ; ✓ Respect des préconisations qui seront fournies à NEXSTONE au sein de la servitude (chois des essences plantées, etc.) ; ✓ Mise en place d'un protocole pour permettre à RTE d'accéder dans l'enceinte de la carrière lors des travaux de mise en œuvre des lignes souterraines.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation
INCIDENCES SUR LES ÉQUIPEMENTS ET ZONES DE LOISIRS				
Incidences	**Mesures proposées**	**Responsabilité du suivi de la mesure**	**Fréquence de suivi**	**Coût de la mesure**
✓ **Faibles incidences** sur les équipements et zones de loisirs.	✓ Maintien des mesures actuellement mises en place, notamment vis-à-vis de la piste cyclable.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation
INCIDENCE SUR LE PATRIMOINE CULTUREL, ARCHITECTURAL ET HISTORIQUE				
Incidences	**Mesures proposées**	**Responsabilité du suivi de la mesure**	**Fréquence de suivi**	**Coût de la mesure**
✓ **Aucune incidence** prévue sur le patrimoine culturel et architectural ; ✓ **Aucune incidence** sur le patrimoine archéologique.	✓ L'exploitant s'engage à signaler toute découverte archéologique éventuelle ; ✓ Diagnostic archéologique préventive dès 2025.	En interne	Annuelle	Non chiffrable à ce stade

INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LES PERCEPTIONS PAYSAGÈRES				
Incidences	**Mesures proposées**	**Responsabilité du suivi de la mesure**	**Fréquence de suivi**	**Coût de la mesure**
✓ Incidence sur la géomorphologie locale ✓ **Incidence faible, directe et temporaire**	✓ Incidence faible et temporaire ➔Remblayage de la fosse d'extraction	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation
✓ **Aucune incidence** sur les zones de protection paysagère	✓ Aucune mesure n'est nécessaire	/	/	/
✓ Incidence moyenne, directe et temporaire sur le paysage	✓ Exploitation et réaménagement coordonné pour limiter l'emprise des travaux d'extraction et de réaménagement ; ✓ Mise en place de merlons temporaires en bordure de la zone d'exploitation. Ces merlons suivront l'avancée de la carrière et seront arasés au fur et à mesure des travaux de réaménagement pour limiter l'effet tunnel et réduire la connotation industrielle ; ✓ Plantations d'une haie en limite Ouest et Sud de la plateforme technique pour créer un écran visuel au niveau de la zone de traitement des matériaux ; ✓ Plantation d'une haie le long de la RD20 ; ✓ Abaissement de la plateforme de traitement par rapport au terrain naturel pour réduire la hauteur visible des installations et des stocks. ✓ Remblaiement de la fosse d'extraction jusqu'au terrain naturel, permettant de retrouver une topographie identique à la situation initiale ; ✓ Restitution des terrains à un usage agricole, comme c'est le cas aujourd'hui ; ✓ Maintien des haies mises en place en limite Ouest et Sud de la plateforme de traitement ; ✓ Arasement de l'ensemble des merlons mis en œuvre lors de l'exploitation de la carrière.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation

INCIDENCES SUR LA QUALITÉ DE L'AIR				
Incidences	**Mesures proposées**	**Responsabilité du suivi de la mesure**	**Fréquence de suivi**	**Coût de la mesure**
✓ **Incidence** sur la qualité de l'air (émissions de gaz polluants)	✓ Entretien des engins ; ✓ Consignes données aux chauffeurs et procédures ; ✓ Mise en place d'un convoyeur entre la carrière et les installations de traitement ; ✓ Limitation de la vitesse de circulation.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation
INCIDENCES SUR LES ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES				
Incidences	**Mesures proposées**	**Responsabilité du suivi de la mesure**	**Fréquence de suivi**	**Coût de la mesure**
✓ Incidence sur les émissions de poussières. ✓ **Incidences modérées, directes et temporaires** (pendant la période d'exploitation de la carrière).	✓ Sur le secteur Sud, maintien des aménagements déjà en place (voie d'accès en enrobé, système d'aspersion, convoyeur à bande, limitation de la vitesse) ; ✓ Sur le secteur Nord : o Enrobage de la piste d'accès ; o Mise en place d'un réseau d'asperseurs ; o Installation d'un convoyeur à bande ; o Implantation d'une nouvelle installation de lavage des matériaux ; o Capotage des éléments composant l'installation de traitement ; ✓ Opérations de décapage et de réaménagement réalisées de manière coordonnée à l'extraction ; ✓ Humidité naturelle des matériaux d'extraction ; ✓ Bâchage systématique lors du transport des granulométries fines ; ✓ Maintien du suivi des émissions de poussières par la méthode des jauges de retombées.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation

INCIDENCES SUR LES ÉMISSIONS DE BRUIT				
Incidences	**Mesures proposées**	**Responsabilité du suivi de la mesure**	**Fréquence de suivi**	**Coût de la mesure**
✓ Incidences sur l'environnement sonore. ✓ **Incidences fortes, directes et temporaires en l'absence de mesures de réduction adaptées.**	✓ Implantation de la plateforme de traitement au plus loin de l'habitation située en limite Nord-est de la carrière (ZER 1) ; ✓ Bardage acoustique de l'ensemble des éléments bruyants de l'installation ; ✓ Mise en place d'un merlon en limite Nord et Est de l'exploitation ; ✓ Mise en place d'un convoyeur à bande pour le transport des matériaux d'extraction vers la plateforme de traitement. ✓ Maintien des mesures de bonnes pratiques actuellement mises en place sur la carrière (entretien des engins, limitation de la vitesse de circulation, etc.) ; ✓ Mise en place d'un suivi régulier des émissions sonores.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation

INCIDENCES SUR LES AUTRES NUISANCES POUR LE VOISINAGE				
Incidences	**Mesures proposées**	**Responsabilité du suivi de la mesure**	**Fréquence de suivi**	**Coût de la mesure**
✓ **Aucune incidence** sur les vibrations.	✓ Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.	/	/	/
✓ **Aucune incidence** significative engendrée par d'éventuelles émissions d'odeur ou de fumée.	✓ Conformité réglementaire des engins et des camions de transport.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation
✓ **Faibles incidences** sur les émissions lumineuses.	✓ Pas d'activité entre 21h et 6h. ✓ Émissions lumineuses limitées à quelques heures par jour en période hivernale.	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation
✓ **Aucune incidence** significative sur l'hygiène et la salubrité publique.	✓ Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.	/	/	/
✓ **Faibles incidences** sur la sécurité publique	✓ Plusieurs mesures préventives sont déjà mises en place par la société et seront mises en place dans le cadre de l'aménagement du nouvel accès au secteur Nord (signalisation, voie d'accès adaptée, convoyeur, etc.).	En interne	Annuelle	Inclus dans les coûts d'exploitation

INCIDENCES SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE								
Espèces concernées	**Type d'impact**	**Durée de l'impact**	**Nature de l'impact**	**Impact sur l'espèce**	**Nombre concerné**	**Impact du projet par type d'impact**	**Mesures**	**Impact résiduel**
Alouette des champs **Bergeronnette printanière** **Bruant proyer** **Caille des blés** **(Oedicnème criard)**	Direct	Temporaire	Décapage des cultures Remise en état coordonnée	Destruction de nichée	3 couples 2-3 couples 2 couples 1 couple	Faible	R1 : Décapage hors période de nidification R3 : Remaniement de milieux non cultivés hors période de reproduction ou d'hivernage	Nul
	Direct	Temporaire		Destruction d'habitats de reproduction et de repos		Négligeable	R9 : Sécurisation de la bande non cultivée R11 : Mise en défens d'une zone décapée d'1 ha R12 : Diversification de l'habitat cultivé	Négligeable
	Indirect	Temporaire		Dérangement durant les travaux		Négligeable	-	Négligeable
Bergeronnette grise **Moineau domestique** **Rougequeue noir**	Direct	Temporaire	Déplacement des installations	Destruction de nichée	-	Faible	R2 : Démantèlement des installations hors période de nidification	Nul
	Direct	Temporaire		Altération d'habitats de reproduction et de repos		Négligeable	-	Négligeable
	Indirect	Temporaire		Dérangement durant les travaux		Négligeable	R2 : Démantèlement des installations hors période de nidification	Négligeable
Hirondelle de rivage Guêpier d'Europe	Direct	Temporaire	Extraction	Destruction de nichée potentielle	-	Faible	R8 : Gestion des stocks et fronts adaptée aux espèces	Négligeable
Petit Gravelot (potentiel)	Direct	Temporaire	Extraction	Destruction de nichée potentielle	-	Faible	R10 : Suivi de l'espèce et en cas de colonisation, évitement de son site de reproduction	Négligeable
Chiroptères	Direct	Temporaire	Diversification des habitats par exploitation	Augmentation des ressources alimentaires Amélioration des continuités	-	Positif	-	Positif
Amphibiens	Direct	Temporaire	Remaniement de talus végétalisés	Risque de destruction d'individus en hiver	-	Très faible	R3 : Remaniement de milieux non cultivés hors période de reproduction ou d'hivernage	Négligeable
	Direct	Temporaire	Intervention sur milieux aquatiques	Risque de destruction d'œufs et têtards	-	Faible	R4 : Intervention sur les milieux aquatiques hors période de reproduction R5 : Interdiction de circulation dans les dépressions inondées R6 : Nivellement des pistes	Nul
	Direct	Temporaire	Décapage Extraction	Diversification des milieux Apparition de milieux aquatiques	-	Probablement positif	-	Probablement positif
Reptiles	Direct	Temporaire	Remaniement de talus végétalisés	Risque de destruction d'individus en hiver ou en reproduction	-	Faible	R3 : Remaniement de milieux non cultivés hors période de reproduction ou d'hivernage	Négligeable
	Direct	Temporaire	Création de merlons	Diversification des milieux	-	Probablement positif	-	Probablement positif

INCIDENCES SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE								
Espèces concernées	**Type d'impact**	**Durée de l'impact**	**Nature de l'impact**	**Impact sur l'espèce**	**Nombre concerné**	**Impact du projet par type d'impact**	**Mesures**	**Impact résiduel**
Liseron des Monts Cantabriques (protégé)	Direct	Temporaire	Remise en état coordonnée	Destruction de station par remblaiement mais possibilité de réapparition spontanée de l'espèce	1 station de 3 individus	Faible	E1 : Évitement et mise en défens des stations de Liseron des Monts Cantabriques	Nul
Trèfle scabre (non protégé)	Direct	Temporaire	Remise en état coordonnée	Destruction de station par remblaiement mais possibilité de réapparition spontanée de l'espèce	4 des 5 stations identifiées de l'espèce	Moyen	-	Moyen
Polypogon de Montpellier (non protégé)	Direct	Temporaire	Remise en état coordonnée	Destruction de station par remblaiement mais possibilité de réapparition spontanée de l'espèce	4 des 8 stations identifiées de l'espèce	Faible	-	Faible
Ail arrondi (non protégé)	Direct	Permanent	Aménagement de merlons	Destruction de station	28 pieds	Fort	E2 : Évitement de la station – entretien de l'habitat par fauche tardive	Négligeable
Pelouse pionnière typique d'intérêt très fort	Direct	Permanent	Remise en état coordonnée	Destruction d'une partie de l'habitat mais possibilité de réapparition spontanée de l'habitat	Un tiers de la surface de l'habitat	Moyen	-	Moyen
Pelouse sèche enfrichée	Direct	Permanent	Remise en état coordonnée et extraction	Destruction d'une partie de l'habitat mais possibilité de réapparition spontanée de l'habitat	24% de la surface de l'habitat	Faible	-	Faible

PARTIE VII :
DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

I. ANALYSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

I.1 RAPPEL DU CONTEXTE DU PROJET

La carrière NEXSTONE de Loyettes, située à proximité du site nucléaire existant du Bugey, se trouve en partie dans le périmètre défini pour la mise en œuvre du projet d'implantation des 2 réacteurs nouvelle génération [**Figure 173**].

L'intégralité du secteur Sud (zone située au Sud de la RD20) est concernée par ce projet et devra ainsi faire l'objet d'une cessation partielle d'activité au 31 décembre 2026.

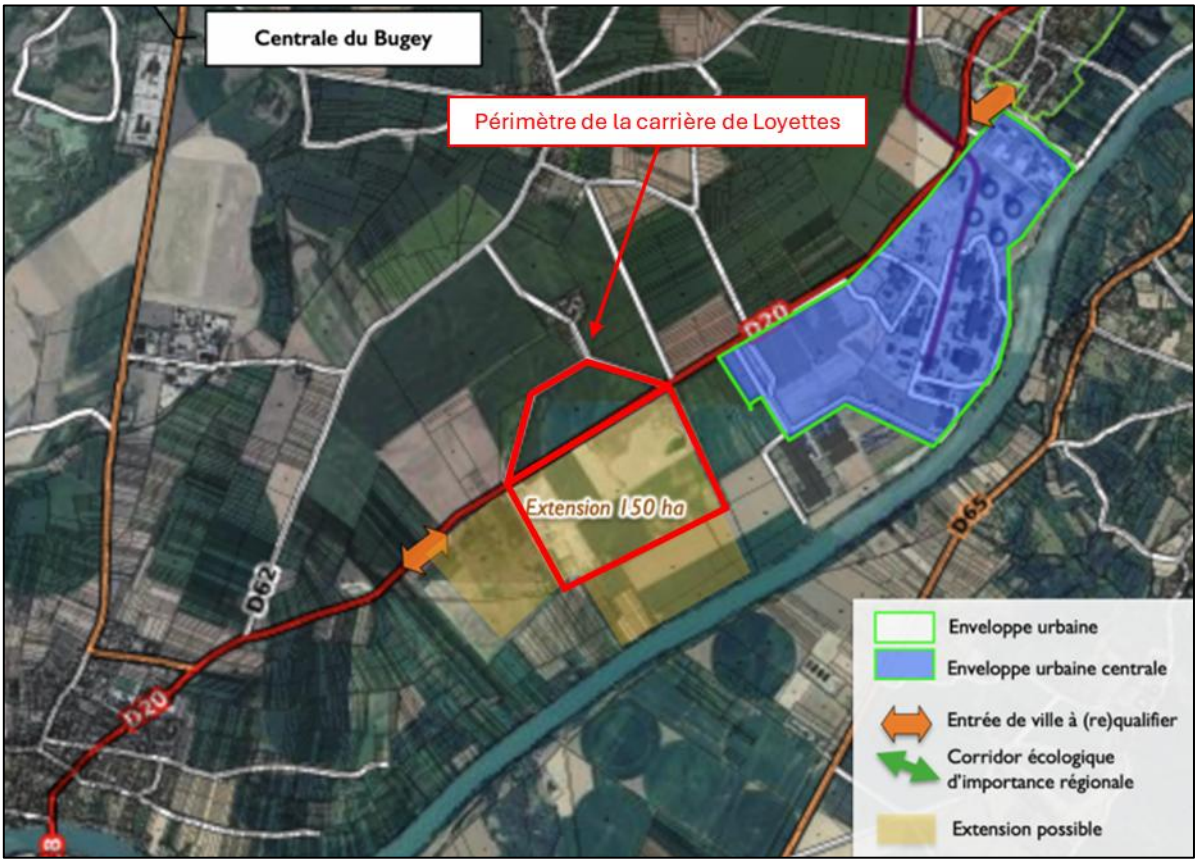


Figure 173. Extrait du DOO du SCoT du BUCOPA

À ce jour, le secteur Sud de la carrière, d'une surface d'environ 73 ha, comprend :

- ✓ La zone d'extraction et de remblaiement actuelle ;
- ✓ La plateforme de traitement des matériaux ;
- ✓ Les locaux administratifs ;
- ✓ La station de transit de matériaux.

Dans le cadre du phasage actuellement autorisé par les AP en vigueur (AP de 2003 et APc de 2021), l'exploitation de la carrière est à terme amenée à exploiter le secteur Nord de la carrière, tout en maintenant la plateforme de traitement et la station de transit sur le secteur Sud.

Toutefois, le secteur Sud devant être restitué à EDF au 31/12/2026, la plateforme de traitement et la station de transit devront être déplacées courant 2026. La société NEXSTONE ne disposant pas d'une autre plateforme de traitement à proximité, les matériaux extraits sur le secteur Nord ne pourront donc plus être traités sur place lors de la dernière phase quinquennale (échéance de l'AP actuel au 24 juin 2023).
Les variantes présentées aux chapitres suivants présentent donc les différentes options étudiées par la société NEXSTONE pour poursuivre l'exploitation de la carrière de Loyettes après le 31/12/2026, date de mise en œuvre de la cessation partielle d'activité du secteur Sud de la carrière.

I.2 RAPPEL DES CRITÈRES IMPÉRATIFS DE DÉVELOPPEMENT D'UN PROJET DE CARRIÈRE

Le développement d'un projet de carrière repose sur plusieurs impératifs :

- ✓ La présence d'un **gisement économiquement exploitable**, répondant aux besoins du pétitionnaire et de la collectivité, est le premier facteur de considération, car la majorité des terrains ne contiennent aucune ressource minérale d'intérêt ;
- ✓ L'accessibilité aisée à ce gisement par des **voies de communication adaptées** est un important paramètre à prendre en compte dans le développement d'un projet de carrière ;
- ✓ La mise en exploitation d'une nouvelle carrière doit être compatible avec les **documents d'urbanisme** communaux (PLU) ou intercommunaux (PLUi), et éventuellement supra-communaux (SCoT…) ;
- ✓ Le site pressenti de la future carrière ne doit pas être situé en zone à risques naturels significatifs pour le personnel, ni pouvoir aggraver ceux-ci, tant pour le personnel que pour le voisinage ;
- ✓ La **sensibilité écologique** de l'emprise du projet doit permettre le développement de celui-ci sans atteinte à l'état de conservation des espèces animales et végétales présentes ;
- ✓ La **sensibilité paysagère** de l'emprise du projet doit être jugée comme acceptable socialement ;
- ✓ Enfin, condition qui n'est pas des moindres, le pétitionnaire doit bénéficier de la **maîtrise foncière** des terrains envisagés pour la mise en exploitation (être propriétaire ou avoir l'accord des propriétaires par l'intermédiaire d'un contrat de fortage avec ces derniers).

I.3 DESCRIPTION DES ÉVENTUELLES VARIANTES

Conformément à l'alinéa II.7 de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par le décret du 11 août 2016, plusieurs solutions de substitution ont été analysées pour le présent site :

- ✓ Variante 1 : Poursuite de l'exploitation de la carrière de Loyettes jusqu'au terme de l'autorisation actuelle (2033) ;
- ✓ Variante 2 : Fermeture de la carrière de Loyettes ;
- ✓ Variante 3 : Renouvellement et extension de la carrière de Loyettes ;
- ✓ Variante 4 : Ouverture d'une nouvelle carrière.

I.3.1 Variante 1 : Poursuite de l'exploitation de la carrière de Loyettes jusqu'au terme de l'autorisation actuelle (2033)

La première variante étudiée par la société NEXSTONE consiste à poursuivre l'activité de la carrière jusqu'au terme de l'autorisation actuelle, soit jusqu'en juin 2033. À partir du 31/12/2026, l'exploitation de la carrière sera donc uniquement réalisée sur le secteur Nord.

Rappelons que la plateforme de traitement et la station de transit devront être évacuées du secteur Sud courant 2026 pour restituer les terrains à EDF. Deux options s'offrent donc à la société NEXSTONE pour poursuivre le traitement et la commercialisation de ses matériaux :

- ✓ Implanter une nouvelle plateforme de traitement sur le secteur Nord ;
- ✓ Utiliser une plateforme existante de la société NEXSTONE.

❖ **Implantation d'une nouvelle plateforme sur le secteur Nord**

La plateforme de traitement actuelle occupe à ce jour une surface au sol d'environ 145 200 m², soit 14,5 ha. Cette surface comprend :

- ✓ La plateforme de traitement ;
- ✓ Les locaux techniques ;
- ✓ Les locaux pour le personnel ;
- ✓ La station de transit ;
- ✓ Les bassins de décantation des boues de lavage.

Pour rappel, le secteur Nord couvre une surface de 227 380 m². Si ces installations devaient être déplacées sur le secteur Nord, plus de la moitié du site serait alors occupé par la plateforme de traitement, rendant compliquée l'exploitation du gisement sur toute la surface autorisée.

De plus, la création d'une nouvelle plateforme induirait des coûts importants liés aux travaux et à l'achat des matériaux et installations ne pouvant être récupérés de la plateforme actuelle. Ces coûts ne pourraient toutefois pas être amortis sur les 6 dernières années d'exploitation, rendant le projet financièrement non viable.

❖ **Utilisation d'une plateforme existante de la société NEXSTONE**

Le déplacement de la plateforme de traitement étant techniquement et financièrement non réalisable, la société NEXSTONE pourrait évacuer les matériaux d'extraction vers une autre plateforme de traitement existante.

Parmi le réseau de carrière et de plateforme exploitées par la NEXSTONE, 2 sites sont localisés à environ 35 km de la carrière de Loyettes :

- ✓ Le site de Mâchefer de Saint-Priest ;
- ✓ La carrière de Mions.

Le site de Mâchefer de Saint-Priest valorise et recycle des déchets et des matériaux issus de la déconstruction ainsi que ceux d'autres professionnels du BTP et d'autres industries pour proposer une gamme de matériaux recyclés à ses équipes ou à des tiers. Actuellement, la plateforme ne dispose donc pas des installations nécessaires au traitement et à la valorisation des matériaux d'extraction issus de la carrière de Loyettes, impliquant des démarches administratives et des travaux conséquents et onéreux.

La carrière de Mions dispose quant à elle d'une plateforme de traitement pouvant théoriquement traiter et commercialiser les matériaux issus de la carrière de Loyettes. Toutefois, l'apport supplémentaire de matériaux sur la carrière de Moins nécessiterait d'augmenter la capacité de traitement du site. Outre les démarches administratives, des installations supplémentaires seraient inévitablement nécessaires.

En plus des démarches administratives et des coûts associés aux travaux nécessaires à l'accueil des matériaux issus de la carrière de Loyettes, l'acheminement vers ces sites aura également de nombreuses incidences, et notamment :

- ✓ Une augmentation du trafic routier entre les deux sites ;
- ✓ Une augmentation des émissions de GES ;
- ✓ Une augmentation des coûts de transports pour la société NEXSTONE.

Au regard des éléments présentés ci-dessus, la poursuite de l'exploitation du secteur Nord jusqu'au terme de l'AP actuel (2033) n'est donc pas réalisable :
-Surface disponible non suffisante au niveau du secteur Nord ;
-En l'état actuel, les plateformes de traitement existantes ne peuvent accueillir les matériaux issus de la carrière de Loyettes ;
-Augmentation du trafic routier et des émissions de GES (en cas d'acheminement vers une autre plateforme de traitement) ;
-Investissements financiers trop importants au regard du nombre d'années restantes.

I.3.2 Variante 2 : Fermeture de la carrière de Loyettes

La poursuite de l'exploitation jusqu'au terme de l'autorisation actuelle n'étant pas envisageable pour la société NEXSTONE, la variante n°2 analyse l'option de fermer définitivement la carrière de Loyettes. Cette solution, qui impliquerait l'abandon du gisement sur l'intégralité du secteur Nord, permettrait en effet de réduire les impacts initialement prévus dans le cadre de la demande d'autorisation initiale, et notamment :

- ✓ Diminution des incidences temporaires sur les riverains (émissions sonores, émissions de poussières) ;
- ✓ Arrêt du trafic lié à l'activité de la carrière ;
- ✓ Réduction des incidences temporaires sur l'agriculture (secteur Nord laissé en état) ;
- ✓ Diminution des incidences sur les perceptions visuelles.

Une telle hypothèse aurait néanmoins un fort impact économique et social, mais aussi environnemental :

- ✓ La carrière de Loyettes est en activité depuis plus de 20 ans (AP initial obtenu en 2003). Par retour d'expérience, un besoin en matériaux alluvionnaires est avéré dans ce secteur d'étude. Cette hypothèse supposerait donc de recourir à l'importation de matériaux depuis des zones d'extraction éloignées de plusieurs dizaines de kilomètres, ce qui serait regrettable pour l'économie locale (gaspillage énergétique), pour la clientèle publique ou privée (coût de transport répercuté sur le prix de vente), mais surtout dommageable en termes écologiques (rejets importants de gaz d'échappement, dont le CO_2) ;
- ✓ De plus, les exploitations de roches alluvionnaires déjà existantes verraient leurs gisements sollicités afin non seulement de répondre à leurs besoins locaux, mais également de fournir des sites de transformation bien plus éloignés. Cette surexploitation des gisements autorisés conduirait à l'épuisement prématuré de la ressource naturelle en place et donc à solliciter de nouvelles autorisations de façon anticipée, et sous réserve que les documents d'urbanisme en vigueur le permettent ;
- ✓ La perte définitive d'une dizaine d'emplois directs liés au fonctionnement courant de la carrière ;
- ✓ La fermeture prématurée de la carrière de Loyettes (environ 6 ans avant l'échéance de son AP) induirait par ailleurs une réelle perte économique pour la société NEXSTONE qui a investi d'importants moyens techniques et financiers sur ce site.

L'arrêt prématuré et définitif de la carrière de Loyettes induirait bien évidemment une perte financière pour la société NEXSTONE, mais pourrait également affecter l'économie locale du secteur. Au regard de l'impact économique de cette option, la société NEXSTONE souhaite étudier, dans la mesure du possible, d'autres solutions avant d'envisager la fermeture définitive de la carrière de Loyettes.

I.3.3 Variante 3 : Renouvellement et extension de la carrière de Loyettes

La poursuite de l'exploitation de la carrière de Loyettes étant économiquement et techniquement non réalisable au sein du périmètre autorisé actuel, la société NEXSTONE a également analysé la possibilité d'étendre la carrière sur les terrains limitrophes au secteur Nord. Cette extension permettrait notamment :

- ✓ De disposer d'une surface autorisée plus importante, permettant la mise en place d'une nouvelle plateforme de traitement ;
- ✓ D'amortir les investissements liés à l'implantation de la nouvelle plateforme en prolongeant d'une vingtaine d'années l'exploitation de la carrière ;
- ✓ De maintenir les emplois directs liés à l'exploitation de la carrière ;
- ✓ La société NEXSTONE exploite depuis de nombreuses années la carrière de Loyettes, dans les mêmes conditions que le projet. Cette activité est donc déjà parfaitement implantée dans le contexte local ;
- ✓ De préserver l'économie locale en maintenant une offre de granulats sur le même secteur économique ;
- ✓ La société dispose de la maîtrise foncière des terrains ;
- ✓ Enfin, le réaménagement prévoit le retour des terrains exploités à leur usage agricole, ce qui permettra de maintenir cette activité emblématique de la plaine de l'Ain.

Bien que cette solution soit avantageuse pour la société NEXSTONE, elle implique néanmoins :

- ✓ D'augmenter les surfaces agricoles temporairement impactées par l'exploitation de la carrière ;
- ✓ De rapprocher la plateforme de traitement des habitations les plus proches, induisant potentiellement des incidences supplémentaires en termes de bruit, de poussières et de perceptions visuelles ;
- ✓ De prolonger d'une vingtaine d'années les incidences globales liées au fonctionnement de la carrière (trafic routier, émissions sonores, émissions de poussières, perceptions visuelles, etc.).

La variante n°3 est techniquement et économiquement réalisable pour la société NEXSTONE. Néanmoins, elle implique la mise en œuvre d'une réflexion en amont du projet pour réduire les incidences environnementales du projet, et notamment vis-à-vis des riverains.

I.3.4 Variante 4 : Ouverture d'une nouvelle carrière

La réglementation prévoit que le pétitionnaire étudie d'autres variantes géographiques de son projet afin de retenir, au final, celle qui apparaît comme étant la moins pénalisante pour l'environnement.

Toutefois, dans le cas d'une carrière déjà existante, la solution la moins impactante pour l'environnement correspond forcément au maintien des activités sur place ou à proximité immédiate de la carrière déjà autorisée afin de limiter au maximum de nouveaux effets induits, en particulier en matière de surfaces impactées, et de rejets gazeux dans l'atmosphère liés au transport des matériaux sur des distances généralement plus importantes.

On notera en effet que la protection de l'environnement ne se résume pas qu'aux aspects de biodiversité, mais qu'elle doit aussi prendre en compte les aspects sanitaires et environnementaux plus globaux en lien avec les rejets atmosphériques du transport routier associé.

Le choix entre plusieurs sites n'est pleinement valable que dans le cas d'une ouverture d'une nouvelle carrière, dont l'activité va marquer durablement le territoire et son environnement pendant de nombreuses années, et pour lequel il est primordial de s'assurer qu'il s'agit bien de la solution la moins impactante qui est retenue.

Ainsi, dans le cas présent, il est donc illusoire de chercher un autre gisement potentiel dans le secteur de Loyettes ou des communes riveraines alors même qu'il existe une solution alternative, mais déjà existante, sur place, permettant de ne pas créer ou accentuer les effets sur l'environnement. La raison incite donc à poursuivre l'exploitation sur ce site, qui réunit un maximum d'éléments déjà favorables (site existant, commune, riverains…), y compris en termes d'acceptabilité sociale.

Notons qu'inversement, le public, les riverains, les associations de défense de l'environnement, l'administration et les élus locaux ne comprendraient pas que le pétitionnaire n'ait pas proposé et retenu la variante prévoyant de maintenir l'activité sur place, qui est évidemment celle qui est la moins pénalisante pour l'environnement (CO_2, paysage, biodiversité…) et la plus logique en termes économiques (marché des granulats établi pour ce bassin de consommation, maintien des emplois directs et indirects, acceptabilité de l'activité…).

C'est pourquoi le dossier de demande d'autorisation environnementale de la société NEXSTONE ne présente pas explicitement en détail plusieurs sites distincts de gisement potentiel comme variantes au présent projet.

Pour les différentes raisons évoquées ci-dessus, le choix d'un autre site n'a pas été retenu et ne sera réellement analysé par la société NEXSTONE qu'en cas de fermeture définitive de la carrière de Loyettes.

II. COMPARAISON DES VARIANTES

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement impose à ce stade de l'étude de comparer les différentes variantes en établissant une "*comparaison* [de leurs] *incidences sur l'environnement et la santé humaine*".

Dans le cas présent, au regard des enjeux mis en relief tout au long de cette étude, nous avons décidé de comparer les 4 variantes étudiées sur les problématiques suivantes [**Tableau 88**] :

- ✓ L'impact sur les riverains ;
- ✓ L'impact sur l'agriculture ;
- ✓ L'impact sur la biodiversité et les milieux naturels ;
- ✓ L'impact sur le paysage et les perceptions visuelles ;
- ✓ L'impact sur l'économie locale ;
- ✓ Les coûts techniques, logistiques et économiques induits pour la société.

Tableau 88. Comparaison des variantes d'exploitation

Hypothèses et Variantes		Riverains	Agriculture	Biodiversité	Paysage	Économie locale	Coûts pour la NEXSTONE	Bilan
Variante 1 (Poursuite de l'exploitation de la carrière de Loyettes jusqu'au terme de l'autorisation actuelle)	Analyse	✓ Poursuite de l'exploitation telle que prévue dans le cadre de l'AP actuel ; ✓ Arrêt et démantèlement de la plateforme de traitement (réduction des émissions sonores, des émissions de poussières et des perceptions visuelles).	✓ Poursuite de l'exploitation telle que prévue dans le cadre de l'AP actuel ; ✓ Aucun impact supplémentaire ou nouveau sur l'agriculture.	✓ Poursuite de l'exploitation telle que prévue dans le cadre de l'AP actuel ; ✓ Aucun impact supplémentaire ou nouveau sur la biodiversité.	✓ Poursuite de l'exploitation telle que prévue dans le cadre de l'AP actuel ; ✓ Aucun impact supplémentaire ou nouveau sur le paysage.	✓ Maintien de l'approvisionnement local en matériaux jusqu'au terme de l'AP actuel.	✓ Maintien de l'activité jusqu'en 2033 ; ✓ Investissements importants liés au traitement des matériaux issus de l'extraction ; ✓ Coût des investissements trop importants pour être amortis sur les 6 dernières années d'exploitation.	**0**
	Bilan	+	/	/	/	+	--	
Variante 2 (Fermeture de la carrière de Loyettes)	Analyse	✓ Arrêt et démantèlement de la plateforme de traitement ; ✓ Arrêt de l'activité extractive.	✓ Réduction de l'impact temporaire de l'activité sur l'activité agricole : maintien en l'état du secteur Nord.	✓ Abandon de l'exploitation du secteur Nord. Toutefois, ce secteur ne présente pas d'enjeux importants pour la biodiversité (parcelle agricole en culture intensive).	✓ L'exploitation du secteur Nord ne présentait pas un grand enjeu paysager, mais se situait à proximité immédiate d'une habitation.	✓ Perte définitive d'une dizaine d'emplois directs ; ✓ Réduction de l'approvisionnement local en matériaux ; ✓ Sollicitations plus importantes des gisements voisins (demandes prématurées pour de nouvelles autorisations).	✓ Perte économique liée à l'abandon d'une partie du gisement.	**0**
	Bilan	+	+	/	+	--	-	
Variante 3 (Renouvellement et extension de la carrière de Loyettes)	Analyse	✓ Maintien de l'activité extractive sur une période plus longue ; ✓ Implantation de la plateforme de traitement à proximité des habitations (augmentation des nuisances).	✓ Augmentation temporaire des surfaces impactées par l'activité extractive ; ✓ Réaménagement jusqu'au terrain naturel pour faciliter la reprise de l'activité agricole.	✓ Extension de l'activité sur des terrains ne présentant pas d'enjeux importants pour la biodiversité (parcelles agricoles en culture intensive).	✓ Implantation de la plateforme de traitement à proximité des habitations, augmentant de ce fait les perceptions visuelles sur les installations.	✓ Maintien des emplois ; ✓ Maintien de l'approvisionnement local en matériaux.	✓ Maintien de la plateforme de traitement au niveau de la carrière de Loyettes ; ✓ Amortissement des investissements mis en œuvre par la NEXSTONE.	**+1**
	Bilan	--	/	/	-	++	++	
Variante 4 (Ouverture d'une nouvelle carrière)	Analyse	✓ Ouverture d'une autre carrière dans le secteur ; ✓ Création de nuisances certainement significatives sur un nouveau site, tant environnemental (biodiversité, paysage) que de voisinage ; ✓ Opposition virulente fortement probable.	✓ Pour obtenir des matériaux similaires à ceux actuellement exploités, le projet de cette nouvelle carrière s'implantera probablement dans une plaine agricole ; ✓ Opposition virulente fortement probable.	✓ Incidences inévitables d'une ouverture de carrière sur des habitats qui pourraient être plus sensibles que ceux actuellement concernés.	✓ La création d'une nouvelle carrière aura des incidences inévitables sur le paysage et les perceptions visuelles.	✓ Perte des emplois sur la carrière actuelle ; ✓ Création d'emplois sur un autre secteur géographique.	✓ Recherche d'un autre site, avec résultat très incertain en termes de qualité du gisement ; ✓ Nécessité d'acquérir la maîtrise foncière des nouveaux terrains ; ✓ Terrains généralement incompatibles avec les documents d'urbanisme locaux.	**- 7**
	Bilan	-	--	-	--	+	--	

Légende :

++ Très favorable (2 points) ; + Favorable (1 point) ; / Neutre (0 point) ; - Défavorable (- 1 point) ; -- Très défavorable (- 2 points)

À la lecture de ce tableau comparatif, la variante n°3 apparaît comme étant la plus favorable. Cette variante a donc été retenue par la société NEXSTONE.

III. RAISONS SUPPLÉMENTAIRES POUR LESQUELLES LE PROJET PRÉSENTÉ A ÉTÉ RETENU

III.1 CRITÈRES TECHNIQUES

III.1.1 Gisement connu

L'intérêt de renouveler une exploitation existante réside entre autres dans la connaissance de ce gisement :

- ✓ Meilleure connaissance des moyens techniques à mettre en œuvre ;
- ✓ Meilleure connaissance de la qualité du gisement et des traitements à mettre en œuvre.

III.1.2 Qualité du gisement

Comme aujourd'hui, la ressource minérale naturelle qui sera exploitée au sein de la carrière de Loyettes se compose d'alluvions. Ces matériaux sont qualifiés de "nobles", et à ce titre leur usage est réservé en priorité aux chantiers de construction du BTP. Ce type de gisement est assez limité dans l'environnement et/ou souvent en secteurs totalement inexploitables en termes de contraintes environnementales.

III.1.3 Durée

Compte tenu du gisement disponible, il est possible de solliciter une durée d'autorisation de 27 ans. Rappelons que les 2 dernières années seront consacrées à la remise en état finale de la carrière avec l'accueil de matériaux strictement inertes tout au long de ce réaménagement.

III.1.4 Maîtrise foncière

La société NEXSTONE possède la maîtrise foncière des terrains concernés par la demande d'exploitation grâce des contrats de fortage établi avec les propriétaires (cf. Pièce Jointe n°3).

III.2 CRITÈRES ÉCONOMIQUES

III.2.1 Économie locale

La production des granulats répond à une demande économique quantifiée et avérée sur le marché local. Avec cette nouvelle demande de renouvellement et extension de la carrière de Loyettes, la société NEXSTONE continuera sa production en réponse à cette demande, et sans surcoûts économiques notables pour la collectivité (matériaux de proximité).

Le projet assurera le maintien des emplois directs et indirects dans le secteur, et le maintien des revenus financiers pour la collectivité.

Il n'aura pas d'impact significatif sur l'économie agricole, car :

- ✓ La durée totale d'exploitation prévue est limitée dans le temps (27 ans) et divisée en phases successives, permettant à l'exploitant agricole de maintenir une partie de son activité ;
- ✓ Une redevance sera versée au propriétaire-exploitant au titre de l'extraction des matériaux et compensera la perte temporaire d'exploitation agricole ;
- ✓ La remise en état du site prévoit un remblaiement total du site, avec réaménagement à vocation agricole.

III.2.2 Proximité avec le site actuel

Pour rappel, la plateforme de traitement actuelle doit être démantelée et évacuée du site. Tous les éléments réutilisables seront ainsi acheminés vers la nouvelle plateforme pour y être réinstallés. La proximité entre l'ancienne et la nouvelle plateforme (moins de 500 mètres), permet donc de limiter les coûts liés au transport.

III.3 CRITÈRES ENVIRONNEMENTAUX

III.3.1 Perceptions visuelles

La carrière de Loyettes se situe au sein de la plaine agricole de l'Ain, qui se caractérise par une topographie très plane. En l'absence de reliefs importants, les visibilités sur le site sont limitées aux abords proches de la carrière.

De plus, bien que la carrière se situe dans un secteur majoritairement agricole, de nombreuses activités économiques sont implantées à proximité de la carrière de Loyettes et marquent le paysage local :

- ✓ La centrale nucléaire du Bugey ;
- ✓ La carrière de VERDOLINI ;
- ✓ Un parc solaire.

Le projet, étudié dans ce contexte, a été conçu en premier lieu pour ne pas engendrer d'incidences importantes sur l'identité paysagère du secteur :

- ✓ Les modalités d'exploitation prévoient de limiter la surface en cours d'exploitation ;
- ✓ Des merlons périphériques seront mis en place pour limiter les perceptions sur la fosse d'extraction ;
- ✓ Au terme de l'exploitation, les terrains seront restitués avec une topographie similaire à ce qui est aujourd'hui observé (remblayage jusqu'au TN).

De plus, le réaménagement du site a été prévu pour assurer à la fois la sécurisation à long terme du site et son intégration dans l'unité paysagère locale, en lui rendant son usage agricole.

III.3.2 Biodiversité

Le projet s'implante sur des secteurs présentant de faibles enjeux environnementaux. Les zones à enjeux, principalement localisées sur le secteur de la carrière actuelle, seront préservées dans le cadre du projet.

III.3.3 Le réaménagement

Le projet de réaménagement élaboré par la société NEXSTONE permettra notamment :

- ✓ D'insérer la carrière dans son environnement ;
- ✓ De sécuriser le site après exploitation ;
- ✓ De favoriser la reprise agricole des terrains ;
- ✓ De préserver les zones à enjeux naturels (plan d'eau, zone humide, etc.).

Ainsi, les fosses liées à l'extraction seront complètement remblayées par des matériaux strictement inertes. Les terres de la découverte superficielle seront régalées en surface sur les remblais importés afin de restituer le terrain aux cotes naturelles et favoriser la reprise agricole.

III.4 SYNTHÈSE DES JUSTIFICATIONS DU PROJET

Le tableau suivant synthétise les justifications détaillées dans les paragraphes précédents :

Tableau 89. Synthèse des justifications du projet

	JUSTIFICATIONS
VARIANTES DU PROJET	✓ Étude des variantes réalisée sur la base de 4 possibilités ; ✓ Comparaison des variantes entre elles permettant de définir la plus acceptable pour l'environnement d'une part et en termes économiques pour l'exploitant d'autre part.
TECHNIQUES	✓ Exploitation d'un gisement connu ; ✓ Bonne qualité du gisement ; ✓ Possibilité d'exploiter ce gisement pendant 27 années supplémentaires ; ✓ Maîtrise foncière acquise.
ÉCONOMIQUES	✓ Réponse au marché local de granulats, dont la demande est toujours élevée ; ✓ Redevances locales pour les propriétaires - exploitation agricole ; ✓ Maintien des emplois directs liés à l'exploitation de la carrière de Loyettes ; ✓ Réaménagement agricole de la totalité de l'emprise exploitée, pas d'impact significatif sur l'économie agricole.
ENVIRONNEMENTAUX	✓ Topographie du secteur d'étude limitant les perceptions visuelles du site aux abords du projet ; ✓ Secteur d'étude regroupant plusieurs activités économiques ; ✓ Faibles impacts sur la biodiversité ; ✓ Site qui permet un réaménagement aux multiples avantages : sécurité du public, maintien de la biodiversité, intégration paysagère et maintien de l'activité agricole.

PARTIE VIII : ANALYSE DE LA COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PRINCIPAUX PLANS ET PROGRAMMES APPLICABLES AU SECTEUR DU PROJET

I. AVANT-PROPOS

La réforme du contenu de l'étude d'impact, créée par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, n'impose plus, selon les termes de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, d'analyser la compatibilité du projet avec les principaux plans et programmes applicables au territoire de l'étude.

Quoi qu'il en soit, dans un souci de transparence et dans l'idée de poursuivre la justification du projet, nous avons décidé de conserver en partie ce chapitre. Plus précisément, il a été décidé de poursuivre l'analyse de compatibilité avec les principaux plans et schémas suivants :

Tableau 90. Liste des plans et programmes analysés pour la compatibilité du projet

En matière d'occupation des sols	Plan Local d'Urbanisme de la commune de Loyettes
	Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Bugey – Côtière – Plaine de l'Ain
	Loi Montagne / Loi Littoral
	Schéma Régional d'Aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes – Fascicule des règles générales
En matière de gestion des eaux	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2022-2027
	SAGE de la Basse Vallée de l'Ain
Gestion de la ressource minérale	Schéma Régional des Carrières (SRC) Auvergne-Rhône-Alpes
Gestion des déchets	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)
Gestion écologique	Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) Auvergne-Rhône-Alpes (Annexe du SRADDET)
	Document d'objectif des zones Natura 2000
En matière de climat et n'énergie	Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) Rhône-Alpes (intégré au SRADDET)

II. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

II.1 PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

II.1.1 Avant-propos

Rappelons que la demande d'Autorisation de renouveler et exploiter la carrière de Loyettes a initialement été déposée en analysant la compatibilité du projet avec la révision n°2 du PLU, approuvée le 19 septembre 2024. Pour rappel, l'intégralité de la zone d'extension du projet était classée en zone Asc, autorisant l'exploitation des carrières.

Toutefois, suite à un recours de l'association "Sortir du nucléaire Bugey", la révision n°2 a été annulée en date du 9 décembre 2025 par le Tribunal administratif de Lyon. La version aujourd'hui en vigueur est donc le PLU approuvé le 30/06/2006, révisé le 17/09/2015, modifié le 14/12/2017 puis le 05/03/2020.

Une partie du périmètre de projet n'étant plus compatible avec le PLU, une mise en compatibilité de ce document d'urbanisme s'avère donc indispensable pour poursuivre l'exploitation de la carrière. Ainsi, en collaboration avec la Mairie de Loyettes qui dispose des compétences locales en matière d'urbanisme, la société NEXSTONE souhaite engager une procédure de déclaration de projet valant mise en compatibilité du PLU, en application de l'article L.300-6 du Code de l'Urbanisme.

Ce chapitre à donc été modifié pour présenter l'analyse de la compatibilité du projet avec le PLU en vigueur (version du 05/03/2020) et présenter les modifications du zonage nécessaires à la mise en œuvre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes.

II.1.2 Zonage règlementaire (version du 05/03/2020)

Comme illustré en figure suivante [**Figure 174**] :

- ✓ La carrière actuelle est intégralement classée en zone Asc, qui correspond aux zones agricoles permettant l'exploitation de carrière ;
- ✓ La zone d'extension de la carrière est partiellement classée en zone Asc, mais se situe en zone A (agricole) à l'extrémité Nord-ouest du projet.



Figure 174. Extrait du règlement graphique applicable du PLU de Loyettes

II.1.3 Compatibilité du projet avec le règlement du PLU

II.1.3.1 Règlementation de la zone A

RÈGLEMENTATION EN ZONE A	COMPATIBILITÉ AVEC LE PROJET
Article A1. Occupations et utilisation du sol interdites : ✓ Toutes les constructions, occupations et utilisations du sol non nécessaires à l'exploitation agricole. Cette interdiction ne s'applique toutefois pas aux équipements d'intérêt général ou réalisés dans le cadre de la mise en œuvre d'une mission de service public ; ✓ Les constructions nouvelles affectées à l'habitation (excepté celles visées au paragraphe 1 de l'article A2), aux activités industrielles, à l'artisanat, ou aux activités commerciales (exceptée celles nécessitées par la commercialisation de la production d'une exploitation agricole existante) et notamment les gîtes ruraux, gîtes étapes, auberges, chambres d'hôtes, etc. par création de nouveau bâtiment ; ✓ Les terrains de camping, les parcs résidentiels de loisirs, le stationnement de caravanes excepté ceux mentionnés à l'article A2 ; ✓ Les caravanes isolées, les aires naturelles de camping et d'habitations légères de loisirs ; ✓ Les dépôts de véhicules et de matériaux usagés ; ✓ L'exploitation et l'ouverture de carrières ; ✓ Les installations et travaux divers visés aux articles R422-1 et R422-2 du code de l'urbanisme ; ✓ Les fermes solaires.	Pour rappel, suite à l'annulation de la révision du PLU approuvé en 2024 et annulé en 2025, l'extrémité Ouest du projet d'extension de la carrière est situé en zone A. **Le projet n'est donc pas compatible avec le zonage A du PLU en vigueur et nécessite une procédure de mise en compatibilité du document d'urbanisme.**
Article A2 : Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières : ✓ Dans les zones de risque inondation par le PPRNi Rhône et Ain, toute construction nouvelle, aménagement, modification et extension de bâtiments existants devra se référer aux dispositions inscrites dans le règlement du PPRNI ; ✓ Les travaux de restauration des milieux naturels devront être permis afin de ne pas entraver la gestion des sites ; ✓ Les nouvelles constructions à usage d'habitation, dans la limite de 200 m² de surface de plancher, et leurs annexes sous réserves d'être directement liées et nécessaires à l'activité des exploitations agricoles existantes ; ✓ Les construction et installations nécessaires à l'activité touristique rurale d'accueil : les gîtes ruraux, gîtes d'étapes, fermes auberges, chambres d'hôtes, par aménagement de bâtiments existants, sont autorisés sous réserve d'être complémentaires à une exploitation agricole existante ; ✓ Tout nouveau bâtiment d'élevage ou d'engraissement, à l'exclusion des élevages de type familial est autorisé sous réserve d'être éloigné d'au moins 100m de la limite des zones dont l'affectation principale est l'habitat ; ✓ Les constructions et installations nécessaires aux activités de diversification (transformation, vente, …) tant qu'elles demeurent accessoires à l'activité agricole ; ✓ Les exhaussements et affouillements du sol sont autorisés dans la mesure où ils sont nécessaires à des constructions, installations et activités autorisées dans la zone ; ✓ Les réservoirs à fuels devront être enterrés et munis de cuvettes de rétention.	

II.1.3.2 Règlement de la zone Asc

RÈGLEMENTATION EN ZONE Asc	COMPATIBILITÉ AVEC LE PROJET
Article A1. Occupations et utilisation du sol interdites : ✓ Toute nouvelle construction et interdite, à l'exception de celles admises à l'article A2 secteurs Asc.	Le zonage Asc autorisation l'exploitation de carrière, le projet est compatible avec ce zonage. La remise en état prévu sur le secteur Nord de la carrière est à vocation agricole. Pour le secteur Sud, rappelons que les terrains ont été identifiés pour la mise en place du projet EPR, ne permettant donc pas une remise en état agricole. Toutefois, si le projet EPR n'aboutit pas, les terrains seront restitués à un usage agricole.
Article A2 : Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières : ✓ Seuls sont admis les constructions et ouvrages liés aux activités et à l'exploitation de carrière. Une remise en état agricole après exploitation des carrières est obligatoire.	
Article A7 : Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives : Nota : les distances de recul sont calculées en prenant en compte les débords de toitures. Les projets de constructions nouvelles doivent tenir compte de l'implantation et de l'orientation des constructions voisines afin de s'intégrer d'une manière ordonnée aux volumes existants. Les constructions doivent s'implanter : ✓ Soit en retrait des limites séparatives à une distance au moins égale à la demi-hauteur des constructions, sans être inférieure à 3 m. Toutefois, une adaptation de ce recul est envisageable pour les ouvrages techniques nécessaires aux services publics, après avis du maitre d'ouvrage. ✓ Soit en limite séparative s'il s'agit d'une construction n'excédant pas 4 m de hauteur ou si elle s'adosse à un bâtiment voisin en limite séparative, sa hauteur étant alors limitée à celle du bâtiment voisin.	Une distance de 10 mètres au minimum sera respectée entre les limites séparatives et les constructions.
Article A7 : Hauteur maximum des constructions : La hauteur de toute construction est mesurée à partir du sol naturel préexistant jusqu'au faîtage, ouvrages techniques, cheminées, silos et autres superstructures exclus. En zone A, ✓ la hauteur des constructions à usage d'habitation ne doit pas excéder 9 mètres. ✓ Pour les autres constructions la hauteur ne doit pas excéder 12 mètres. ✓ La hauteur maximale des silos est de 15 mètres. Ces dispositions ne s'appliquent pas aux ouvrages spécifiques de transport d'énergie électrique et aux ouvrages techniques de grande hauteur nécessaires à l'activité agricole.	Dans le cadre du projet, les installations de traitement dépasseront les 12 mètres de hauteur. Une procédure de modification du PLU de Loyettes est donc en cours pour augmenter la hauteur maximale pouvant atteindre ces installations. Si ce projet de modification n'aboutit pas, la hauteur des installations respectera le présent règlement.

II.1.4 Servitudes et emplacements réservés

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière ne recoupe aucune servitude ou emplacement réservé.

II.1.5 Orientations d'Aménagement et de programmation (OAP)

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière ne recoupe aucune Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP).

II.1.6 Analyse de la compatibilité avec le projet d'Aménagement et de Développement durables (PADD)

Le PADD du PLU de Loyettes s'articule autour de 5 orientations :

1. Assurer un développement spatial et démographique cohérent et garantissant une gestion économe de l'espace ;
2. Garantir la qualité de vie ;
3. Encourager le dynamise économique local ;
4. Protéger les richesses naturelles et conforter l'identité communale ;
5. Objectifs de modération de la consommation de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain.

L'analyse de compatibilité est réalisée dans le tableau ci-dessous [**Tableau 91**] :

Tableau 91. Analyse de la compatibilité du projet avec le PADD du PLU de Loyettes

Prescription / Recommandation	Réponse / Compatibilité
Assurer un développement spatial et démographique cohérent et garantissant une gestion économe de l'espace	Sans objet, le projet ne s'inscrit pas à proximité des zones urbaines et n'aura aucune incidence sur l'évolution démographique de la commune.
Garantir la qualité de vie	Sans objet étant donné que le projet ne se situe pas à proximité des espaces de vie. Cette prescription concerne principalement les commerces de proximité, les équipements publics, les moyens de déplacement, etc.
Encourager le dynamise économique local	Le PADD prévoit une extension de la carrière de Loyettes en précisant qu'un soin particulier doit être porté quant à l'intégration des futurs développements sur des secteurs qui connaissent le plus souvent des sensibilités paysagères fortes. Le PADD prévoit également de permettre le maintien et le développement de l'activité agricole. Rappelons que dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière, de nombreuses mesures d'évitement et de réduction ont été mises en place pour limiter les incidences sur l'agriculture et garantir le retour à la vocation agricole des terres.

Prescription / Recommandation	Réponse / Compatibilité
Protéger les richesses naturelles et conforter l'identité communale	Le site ne recoupe aucune zone naturelle ou à valeur paysagère et n'induira aucune incidence sur la trame verte ou bleue. Par ailleurs, le phasage d'exploitation permettra de limiter les surfaces en exploitation et maintenir le plus possible de surfaces cultivées. Enfin, rappelons que plusieurs mesures paysagères ont été mises en œuvre dans le cadre du projet (création de haies, limitation de la hauteur des installations, etc.). Des mesures seront également mises en œuvre pour limiter les nuisances aux riverains (limitation du bruit, des émissions de poussières, trafic routier, etc.)
Objectifs de modération de la consommation de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain	Pour rappel, la consommation des espaces agricoles sera provisoire dans le cadre du projet. En effet, le phasage d'exploitation de la carrière permettra de maintenir l'activité agricole durant l'exploitation de la carrière et les terrains seront remis en état au fur et à mesure de l'avancée de la carrière. Au terme de l'exploitation, l'intégralité des terrains aura retrouvé son usage agricole.

Pour toutes les raisons évoquées ci-dessus, le projet de renouvellement/extension de la carrière exploitée par la société NEXSTONE sur la commune de Loyettes est compatible avec les orientations du PADD.

II.1.7 Modification sollicitée dans le cadre de la mise en compatibilité du PLU

Comme présenté dans la figure suivante, l'extrémité Ouest du projet d'extension de la carrière de Loyettes est classé en zone A est n'est donc pas compatible avec le PLU en vigueur [**Figure 175**]. Le projet de mise en compatibilité du PLU prévoit donc de modifier le zonage sur ce secteur, passant d'une zone A (agricole) à une zone Asc (zone agricole autorisant l'exploitation des carrières) [**Figure 176**].



Figure 175. Extrait du zonage actuel du PLU

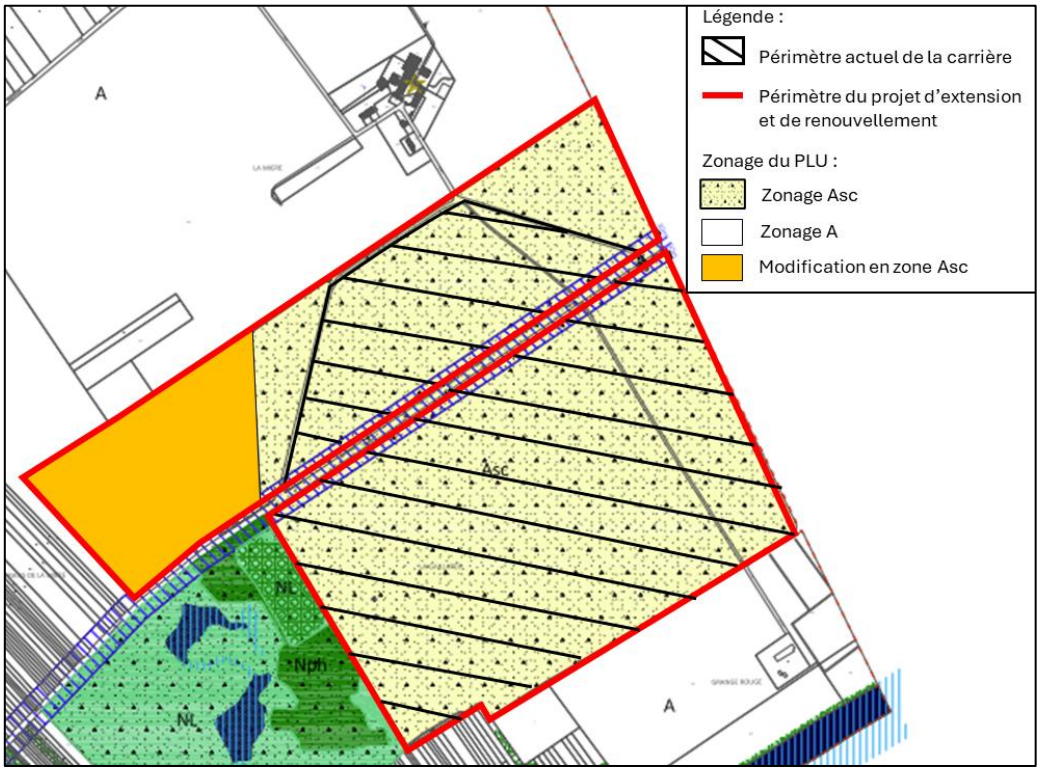


Figure 176. Projet de mise en compatibilité du PLU

II.2 SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE (SCOT) BUGEY – CÔTIÈRE – PLAINE DE L'AIN (BUCOPA)

II.2.1 Avant-propos

Rappelons que la demande d'Autorisation de renouveler et exploiter la carrière de Loyettes a initialement été déposée en analysant la compatibilité du projet avec la modification du SCoT, approuvée le 6 février 2023.

Toutefois, suite à un recours de l'association "Sortir du nucléaire Bugey", la modification du SCoT approuvé en 2023 a été annulée en date du 9 décembre 2025 par le Tribunal administratif de Lyon. La version aujourd'hui en vigueur est donc le SCoT approuvé le 26 janvier 2017.

Ce chapitre a donc été modifié pour présenter l'analyse de la compatibilité du projet avec le SCoT en vigueur (version du 26/01/2017).

II.2.2 Généralités

En France, le **Schéma de Cohérence Territoriale** (SCoT) est un document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire qui vise à mettre en cohérence l'ensemble des politiques en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, dans un environnement préservé et valorisé. Il a été instauré par l'article 3 de la loi Solidarité et Renouvellement Urbains du 13 décembre 2000.

La loi portant engagement national pour l'environnement, dite Grenelle II du 12 juillet 2010, renforce les objectifs des SCoT puisqu'ils doivent désormais :

- ✓ Contribuer à **réduire** la consommation d'espace (lutter contre la périurbanisation) ;
- ✓ **Préserver** les espaces affectés aux activités agricoles ou forestières ;
- ✓ **Équilibrer** la répartition territoriale des commerces et services ;
- ✓ **Améliorer** les performances énergétiques ;
- ✓ **Diminuer** (et non plus seulement maîtriser) les déplacements ;
- ✓ **Réduire** les émissions de gaz à effet de serre ;
- ✓ **Renforcer** la préservation de la biodiversité et des écosystèmes.

La commune de Loyettes se situe au sein du territoire régi par le SCoT BUCOPA approuvé le 26 janvier 2017 et rendu exécutoire le 2 mai 2017.

Le SCoT a, par la suite, fait l'objet d'une modification approuvée par délibération le 6 février 2023. Cette modification avait trois principaux enjeux :

- ✓ Créer les conditions favorables à l'accueil d'une paire d'EPR 2 sur la Plaine de l'Ain en prolongement du site du CNPE du Bugey ;
- ✓ Renforcer les dispositions du SCoT en matière de prise en compte du changement climatique et d'accélération du développement des énergies renouvelables dans les projets d'aménagement et d'urbanisme ;
- ✓ La rationalisation et la réorganisation de la stratégie économique foncière.

Toutefois, cette dernière modification du SCoT a fait l'objet d'une annulation par décision du Tribunal administratif de Lyon en date du 9 décembre 2025. Le SCoT opposable est désormais celui approuvé le 26 janvier 2017.

II.2.3 Présentation du SCoT BUCOPA

Le territoire du BUCOPA se situe entre les agglomérations de Lyon et de Bourg-en-Bresse, le long de l'autoroute A42. Il s'étend sur une superficie de 1 138 km², du versant Ouest du Bugey aux franges Est de la Dombes en comprenant toute la Plaine de l'Ain, la basse vallée de l'Ain et la Côtière de la Dombes [Figure 177].

Sa situation géographique privilégiée aux portes de la métropole lyonnaise et sur les grands axes de communication Nord-Sud et Est-Ouest offre au territoire BUCOPA des conditions favorables à un développement dynamique dans un cadre géographique et naturel exceptionnel.

Le périmètre intercommunautaire du SCoT BUCOPA s'établit sur 82 communes et recoupe les 4 communautés de communes suivantes :

- ✓ CC Plaine de l'Ain ;
- ✓ CC de la Côtière à Montluel ;
- ✓ CC Miribel et Plateau ;
- ✓ CC Rives de l'Ain Pays de Cerdon.

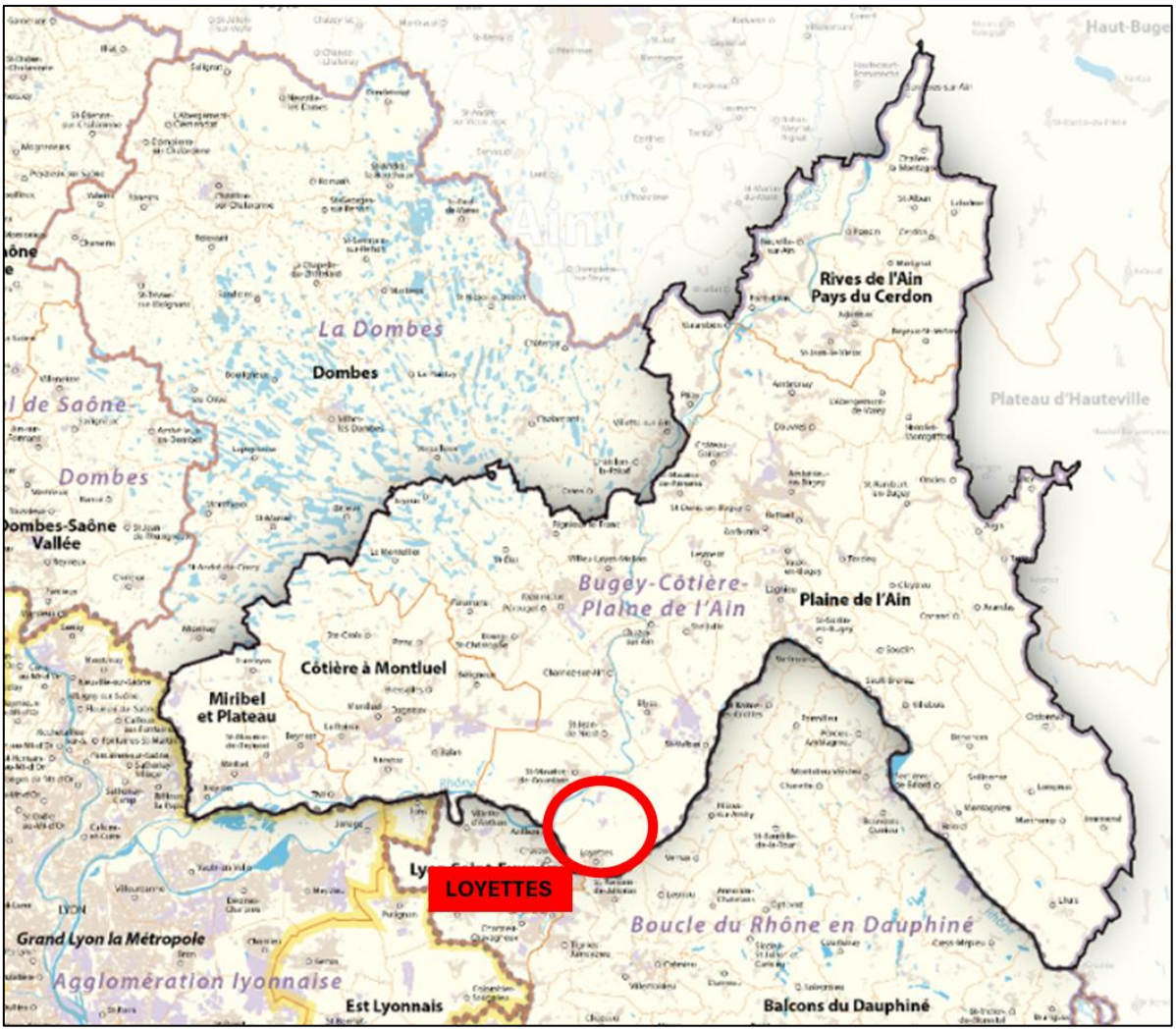


Figure 177. Périmètre du SCoT BUCOPA

(Source : https://www.bucopa.fr/le-territoire/le-territoire-du-bucopa/)

Le contenu du SCoT BUCOPA s'articule autour de plusieurs documents, dont :

- ✓ Un rapport de présentation, qui comprend un diagnostic du territoire et un état initial de l'environnement. Il présente les enjeux et choix formulés par les élus du territoire et évalue les conséquences sur l'environnement ;
- ✓ Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) qui présente les enjeux stratégiques définis comme fondement du SCoT ;
- ✓ Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) qui a pour but la mise en œuvre du PADD, en traduisant de façon opérationnelle et prescriptive les objectifs politiques exprimés dans le PADD ;
- ✓ Différentes pièces administratives et règlementaires : les avis, le rapport et les conclusions de l'enquête publique ou encore les délibérations.

Le DOO étant la seule partie opposable du SCoT, la compatibilité avec le DOO a été étudiée dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes.

II.2.4 Compatibilité du projet avec les orientations générales du document

Le DOO se décompose en 3 parties :

- ✓ Partie 1 : Valoriser la diversité et la lisibilité du territoire ;
- ✓ Partie 2 : Un développement résidentiel attractif et adapté aux défis du XXIe siècle ;
- ✓ Partie 3 : Un schéma d'aménagement économique pour valoriser nos savoir-faire et l'innovation et renforcer ainsi le poids économique du BUCOPA.

II.2.4.1 Partie 1 : Valoriser la diversité et la lisibilité du territoire

La trame verte et bleue : Valoriser la biodiversité et l'accès aux ressources naturelles	
1. Protéger les réservoirs de biodiversité	Le périmètre de projet et ses abords ne sont pas identifiés comme réservoirs de biodiversité. Dans le cadre de l'exploitation de la carrière de Loyettes, une zone naturelle, créée dans le cadre de l'exploitation du secteur Sud, a été mise en défens pour préserver cet espace riche en biodiversité (milieu humide, plan d'eau, prairie, etc.).
2. Protéger et gérer les boisements en tenant compte de la diversité des enjeux	Les espaces boisés et les haies présents sur le secteur Sud de la carrière seront préservés. Aucun boisement ne sera défriché dans le cadre du projet.
3. Promouvoir la fonctionnalité des espaces naturels du BUCOPA	Le site de projet se situe en dehors des continuités écologiques identifiées au SCoT. Le projet s'inscrit en continuité de la carrière actuelle et est limitrophe à plusieurs activités économiques (carrière de VERDOLINI, centrale du Bugey, parc solaire). Le projet n'induit donc aucune fragmentation des espaces.
4. Protéger les milieux humides, les cours d'eau et leurs abords	Le projet se situe à l'écart des espaces à dominante humide identifiés au SCoT. Une zone humide a toutefois été créée dans le cadre de l'exploitation du secteur Sud. Cette zone humide a été mise en défens et sera conservée dans le cadre du projet de réaménagement de la carrière.

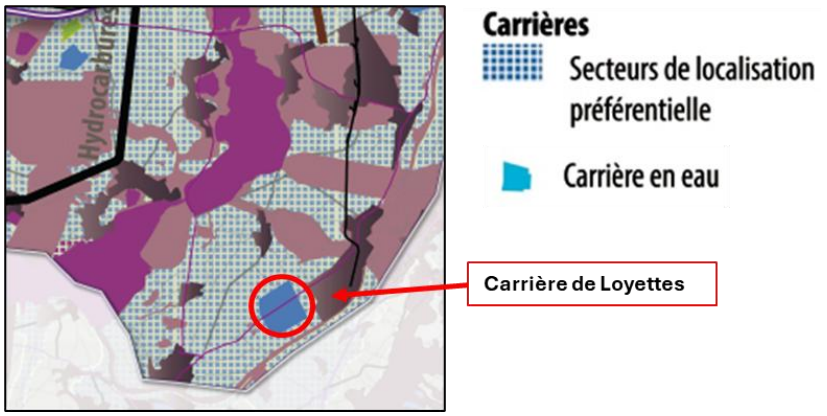
5. Protéger la ressource en eau	La carrière de Loyettes est une carrière alluvionnaire qui exploite en eau. Une attention particulière de la part de l'exploitant sera donc apportée aux mesures d'évitement et de réduction des éventuelles pollutions accidentelles pouvant atteindre la ressource en eau souterraine. Dans le cadre de son exploitation, un forage sera implanté au sein de la plateforme de traitement. Les eaux prélevées au sein des eaux souterraines seront utilisées dans le cadre de la lutte contre les émissions de poussières, ainsi que pour le nettoyage des matériaux au sein de l'installation. Annuellement, le volume d'eau prélevé est d'environ 62 000 m^3/an. Afin de réduire au maximum les besoins en eau du site, un système de recyclage des eaux de process est mis en place. Ce système permet de recycler plus de 90 % des eaux de lavage.
La trame agricole : Affirmer une économie primaire dynamique et diversifiée	
1. Privilégier l'enveloppe urbaine	Le projet d'exploitation de la carrière de Loyettes prévoit de s'implanter sur les terrains agricoles limitrophes à la carrière actuellement autorisée. Le phasage d'exploitation permettra de limiter les surfaces agricoles impactées simultanément, en réalisant les opérations de décapage et de réaménagement de manière coordonnée aux opérations d'extraction. De plus, il est prévu un remblayage total de la fosse d'extraction, avec régalage des terres de découverte en surface pour favoriser la reprise agricole des terres.
2. Limiter la consommation d'espaces agricoles	
3. Lier le développement aux espaces de centralité (hors zones de montagne)	Sans objet dans le cadre du projet.
4. Définir des fronts urbains intangibles dans la plaine de l'Ain	Dans le cadre du projet, il est prévu de remettre en état agricole l'ensemble des terrains du secteur Nord. Au niveau du secteur Nord, l'occupation des sols par l'activité de la carrière sera donc temporaire. Concernant le secteur Sud, rappelons que la cessation d'activité aura lieu au plus tard le 31/12/2026. Ce secteur a vocation à accueillir le futur projet d'extension de la centrale nucléaire du Bugey et était identifié comme "front urbain à très long terme" au niveau du SCoT qui a été annulé en décembre 2025. Toutefois, dans le cas où le projet nucléaire n'aboutirait pas, les terrains seront restitués à leur vocation agricole, tel qu'ils sont identifiés au SCoT en vigueur (version de 2017).
5. Définir des règles spécifiques pour le développement dans les espaces de montagne	La commune de Loyettes n'est pas classée en "zone de montagne" ou en "commune rencontrant la problématique des hameaux".
La trame urbaine : Développer de nouvelles fonctions dans des cadres de vie différenciés au service des usagers du territoire	
1. Affirmer l'armature urbaine territoriale dans la programmation du développement	Sans objet, le secteur d'étude se situe à l'écart des polarités, locales, intermédiaires ou de rang d'agglomération.
2. Asseoir le rayonnement d'Ambérieu	Sans objet, le projet est situé à l'écart d'Ambérieu.
3. Renouveler l'attractivité de la montagne et de la Vallée de l'Albarine	Sans objet, le projet est situé à l'écart de la vallée de l'Albarine.

II.2.4.2 Partie 2 : Un développement résidentiel attractif et adapté aux défis du XXIe siècle

La politique des transports : Renforcer l'armature urbaine et répondre aux besoins de mobilité différenciés	
1. Réaffirmer le rôle clé des infrastructures dans le projet de développement	Projet situé à l'écart des futurs projets de voie ferrée.
2. Hiérarchise les gares	
3. Renforcer le rôle des gares du BUCOPA	
4. Promouvoir les modes de déplacements alternatifs à la voiture	Aucune modification ne sera apportée à la voie cyclable qui longe la RD.20.
5. Structurer le territoire en espaces de vie optimisant les mobilités à leur échelle	Sans objet.
6. Étendre le réseau d'infrastructures numériques	
Les territoires et les changements climatiques : Produire un aménagement et un urbanisme durables	
1. Accroitre la place de la nature en ville	Sans objet.
2. Améliorer la performance énergétique des bâtiments	
3. Articuler l'offre de transport aux solutions de déplacements doux dans les espaces du quotidien	
4. Concevoir des opérations d'aménagements vertueuses en matière de gestion des ressources	
5. Prévenir l'exposition aux risques et aux nuisances	
La politique de l'habitat : Produire des logements de qualité, diversifiés et accessibles pour valoriser les ambiances et les modes de vie pluriels	
1. Favoriser le développement et l'accessibilité aux services et aux équipements	Sans objet.
2. Organiser la mixité sociale et générationnelle	
3. Organiser le renouvellement en montagne	
4. Encadrer la qualité des logements	
5. Mettre en œuvre des morphologies économes en espace et adaptées au contexte urbain et paysager	
6. Qualifier les entrées de ville et les lisières urbaines	

II.2.4.3 Partie 3 : Un schéma d'aménagement économique pour valoriser nos savoir-faire et l'innovation et renforcer ainsi le poids économique du BUCOPA

Organiser le développement des activités économiques dans des espaces de qualité	
1. Valoriser et développer les activités tertiaires productives dans le tissu urbain	Sans objet.
2. Développer les parcs spécialisés en lien avec des projets ou atouts spécifiques identifiés	Concernant la zone d'étude, le SCoT demande au document d'urbanisme local de veiller à permettre l'implantation de nouvelles installations éventuelles visant à développer de nouveaux services innovants associés à la centrale nucléaire du Bugey. Rappelons que le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes a initialement été mis en œuvre pour permettre la libération des terrains nécessaires à l'extension de la centrale nucléaire.
3. Développer, requalifier, réorganiser, optimiser les parcs grands flux	Sans objet.
4. Organiser l'irrigation artisanale et le confortement des entreprises existantes	
5. Améliorer la qualité des parcs d'activités économiques	
Promouvoir une agriculture diversifiée créatrice de valeur ajoutée	
1. Anticiper et alléger les contraintes d'exploitation en fonction des filières	Le projet d'exploitation de la carrière de Loyettes prévoit de s'implanter sur les terrains agricoles limitrophes à la carrière actuellement autorisée. Le phasage d'exploitation permettra de limiter les surfaces agricoles impactées simultanément, en réalisant les opérations de décapage et de réaménagement de manière coordonnées aux opérations d'extraction. De plus, il est prévu un remblayage total de la fosse d'extraction, avec régalage des terres de découverte en surface pour favoriser la reprise agricole des terres.
2. Développer les circuits courts	Sans objet.
3. Faciliter les activités accessoires complémentaires de revenus	

Développer la valorisation et l'innovation pour l'exploitation des ressources naturelles	
1. Valoriser durablement les ressources du sous-sol	La carrière actuelle de Loyettes est identifiée comme "carrière en eau" au SCoT BUCOPA. Les abords de la carrière sont quant à eux identifiés comme "secteurs de localisation préférentielle" pour les carrières [Erreur ! Source du renvoi introuvable.].  **Figure 178. Carrières identifiées au SCoT BUCOPA** Plusieurs conditions s'appliquent à la poursuite de l'exploitation de la ressource du sous-sol : ✓ Les sites existants sont valorisés et leur extension privilégiée sous réserve des impacts potentiels sur la gestion de l'eau et de la nappe : ➔**Le projet porte sur le renouvellement et l'extension d'une carrière existante.** ✓ Les nouvelles carrières en eau non issues d'un renouvellement ou d'une extension ne sont pas développées : ➔**Le projet ne porte pas sur l'ouverture d'une nouvelle carrière en eau.** ✓ Le développement des exploitations actuelles et futures doit prendre en compte des objectifs de valorisation sur le territoire et/ou de mise en œuvre de transports alternatifs aux camions : ➔ **Aucune voie navigable ou voie ferrée ne se situe à proximité du site. La société NEXSTONE dispose d'ores et déjà d'un réseau de valorisation à l'échelle locale. Le projet permettra de poursuivre l'approvisionnement en matériaux sur ce territoire.** ✓ L'exploitation de granulats est maîtrisée, localisée et phasée afin de limiter les impacts sur l'agriculture et organiser la réversibilité agricole des nouveaux sites d'extraction : ➔**Afin de limiter les incidences sur l'activité agricole, le phasage d'exploitation a été réalisé de manière à limiter les surfaces exploitées de manière simultanée.**
2. Relever le défi du changement climatique en matière de gestion énergétique et de production des déchets et améliorer leur traitement	Sans objet.

3. Rationnaliser la production de déchets et améliorer leur traitement	Sans objet, mesures à mettre en place à l'échelle des documents d'urbanisme.
Structurer l'armature touristique et culturelle au service d'une vocation régionale	
1. Valoriser la perception des différents motifs paysagers du territoire point d'appui des "parcours" touristiques et culturels	Sans objet.
2. Valoriser les éléments de patrimoine et gérer leurs abords	
3. Développer de nouveaux attracteurs touristiques	
4. Favoriser le développement de l'hébergement et des activités sportives, culturelles et de loisirs associés aux sites et parcours touristiques	

Au regard de l'analyse de l'ensemble des orientations et objectifs du SCoT BUCOPA, le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes est compatible avec ce SCoT.

II.3 LOIS MONTAGNE ET LITTORAL

II.3.1 Loi Montagne

II.3.1.1 Présentation

La loi n°85-30, dite Loi Montagne relative au développement et à la protection de la montagne, date du 9 janvier 1985. Elle est codifiée dans les articles L.145-1 à L.145-13 et R.145-1 à R.145-10 du Code de l'Urbanisme. Cette loi tente d'établir un équilibre entre le développement et la protection de la montagne, et notamment de 8 massifs particuliers :

- ✓ Les Alpes du Nord ;
- ✓ Les Alpes du Sud ;
- ✓ Les Pyrénées ;
- ✓ La Corse ;
- ✓ Le Jura ;
- ✓ Les Vosges ;
- ✓ Le Massif central ;
- ✓ La Réunion.

Cette loi fixe plusieurs objectifs :

- ✓ La préservation des terres nécessaires au maintien et au développement des activités agricoles, pastorales et forestières ;
- ✓ La protection des espaces, paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel et culturel montagnard (gorges, grottes, glaciers, lacs, etc.) ;
- ✓ La maîtrise de l'urbanisation en zone de montagne ;
- ✓ L'orientation du développement touristique et la maîtrise de l'implantation d'Unités Touristiques Nouvelles (UTN) ;
- ✓ La préservation des rives naturelles des plans d'eau ;
- ✓ La limitation de la création de nouvelles routes et la délimitation des zones d'implantations des remontées mécaniques.

La commune de Loyettes n'est pas concernée par la Loi Montagne.

II.3.2 Loi Littoral

II.3.2.1 Généralités

La loi Littoral a été votée à l'unanimité par le Parlement français en 1986 et est entrée en vigueur le 3 janvier 1986, date de sa parution au Journal Officiel. Cette loi vise notamment à encadrer l'aménagement de la côte pour la protéger des excès de la spéculation immobilière et permettre le libre accès au public sur les sentiers littoraux. Elle est codifiée dans les articles L.146-1 à L.146-9 du Code de l'Urbanisme.

La commune de Loyettes n'est pas concernée par la Loi Littoral.

II.4 SCHÉMA RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT, DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES (SRADDET)

II.4.1 Généralités, présentation

Créé par la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) du 7 août 2015, ce document organise la stratégie régionale pour l'avenir des territoires à moyen et long terme (2030 et 2050).

Le 19 décembre 2019, l'Assemblée régionale a voté le **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires** (SRADDET), qui déploie la stratégie de la Région Auvergne-Rhône-Alpes pour 2030 et 2050. L'objectif de ce plan ambitieux est de bâtir un nouveau modèle d'aménagement du territoire en coordonnant l'action régionale dans 11 domaines :

- ✓ Équilibre et égalité des territoires ;
- ✓ Implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional ;
- ✓ Désenclavement des territoires ruraux ;
- ✓ Habitat ;
- ✓ Gestion économe de l'espace ;
- ✓ Intermodalité et développement des transports ;
- ✓ Maîtrise et valorisation de l'énergie ;
- ✓ Lutte contre le changement climatique ;
- ✓ Pollution de l'air ;
- ✓ Protection et restauration de la biodiversité ;
- ✓ Prévention et gestion des déchets.

II.4.2 Présentation du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes

Le SRADDET est composé :

- ✓ D'un rapport d'objectifs (61 objectifs opérationnels) ;
- ✓ D'un fascicule de règles avec un tome de règles générales (43 règles) ;
- ✓ D'un tome de règles spécifique pour le volet déchets ;
- ✓ De plusieurs annexes (état des lieux du territoire, annexe biodiversité et atlas cartographique, PRPGD, évaluation environnementale).

La compatibilité du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes avec les objectifs du SRADDET est analysée ci-après. Les 3 annexes principales constituées par le PRPGD, le SRCE et le SRCAE sont également analysées successivement dans les chapitres qui suivent.

II.4.3 Compatibilité du projet avec les objectifs du SRADDET

La Région Auvergne-Rhône-Alpes a défini et formalisé une vision stratégique régionale à l'horizon 2030, exprimée à travers quatre objectifs généraux :

- ✓ Objectif général 1 : Construire une région qui n'oublie personne ;
- ✓ Objectif général 2 : Développer la région par l'attractivité et les spécificités de ses territoires ;
- ✓ Objectif général 3 : Inscrire le développement régional dans les dynamiques interrégionales, transfrontalières et européennes ;
- ✓ Objectif général 4 : Innover pour réussir les transitions (transformations) et mutations.

Ces objectifs généraux se déclinent ensuite en dix objectifs stratégiques et soixante-deux objectifs opérationnels.

Tableau 92. Compatibilité du projet avec le SRADDET

OBJECTIF GENERAL n°1 : Construire une région qui n'oublie personne :		
Objectifs stratégiques	**Sous objectifs concernés par le projet**	**Conformité du projet**
1. Garantir, dans un contexte de changement climatique, un cadre de vie de qualité pour tous	Objectif 1.5 : Réduire les émissions des polluants les plus significatifs et poursuivre celle des émissions de gaz à effet de serre aux horizons 2030 et 2050	La commune de Loyettes n'est pas identifiée parmi les 9 territoires prioritaires pour la qualité de l'air, mais se situe dans une zone dite "exposée". Rappelons que de nombreuses mesures seront mises en place par la société NEXSTONE pour limiter et réduire ses émissions de GES (réduction du rythme de production induisant une diminution du transport routier, mise en place d'un double fret, entretien régulier des engins et des camions, etc.).
	Objectif 1.6 : Préserver la trame verte et bleue et intégrer ses enjeux dans l'urbanisme, les projets d'aménagement, les pratiques agricoles et forestières	La carrière de Loyettes se situe à l'écart des trames vertes et bleues définies à l'échelle communale et régionale. Toutefois, rappelons que le projet de remise en état de la carrière prévoit de conserver les trames verte et bleue définies à l'échelle du site (maintien des haies, préservation de la zone humide, du plan d'eau et des milieux associés, etc.).
	Objectif 1.7 : Valoriser la richesse et la diversité des paysages, patrimoines et espaces naturels remarquables et ordinaires de la région	Une étude paysagère spécifique au projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes a été réalisée, permettant d'intégrer au mieux le projet dans son environnement paysager.
	Objectif 1.8 : Rechercher l'équilibre entre les espaces artificialisés et les espaces naturels, agricoles et forestiers dans et autour des espaces urbanisés	L'impact du projet sur les espaces agricoles est limité dans le temps du fait des mesures de réduction mise en place (décapage et remise en état réalisés à l'avancement des opérations d'extraction, remise en état finale à usage agricole).
	Objectif 1.9 : Développer une approche transversale pour lutter contre les effets du changement climatique	Le projet n'est pas vulnérable vis-à-vis des risques naturels. La carrière de Loyettes ne devrait donc pas être vulnérable vis-à-vis des effets du changement climatique sur les risques naturels. Concernant la ressource en eau, les besoins en eau de l'exploitation de la carrière de Loyettes sont liés à l'alimentation de l'installation de lavage, à la lutte contre les émissions de poussières et à l'alimentation des sanitaires pour le personnel. Afin de limiter ses besoins en eau, la société NEXSTONE recycle plus de 90 % de ces eaux de process. En cas de pénurie d'eau, des mesures complémentaires pourront être mises en œuvre pour limiter les besoins en eau du site.
2. Offrir l'accès aux principaux services sur tous les territoires	-	Sans objet

OBJECTIF GENERAL n°2 : Développer la région par l'attractivité et les spécialités de ses territoires		
Objectifs stratégiques	**Sous objectifs concernés par le projet**	**Conformité du projet**
3. Offrir l'accès aux principaux services sur tous les territoires	Objectif 3.2 : Anticiper à l'échelle des SCoT la mobilisation de fonciers de compensation à fort potentiel environnemental	Le SRADDET demande à ce que les projets d'aménagements répondent en priorité aux objectifs d'évitement et de réduction des impacts sur l'environnement. Dans le cadre du projet, la démarche ERC a été mise en œuvre et les mesures d'évitement et de réduction ont été privilégiées. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.
	Objectif 3.3 : Préserver et valoriser les potentiels fonciers pour assurer une activité agricole et sylvicole viable, soucieuse de la qualité des sols, de la biodiversité et résiliente face aux impacts du changement climatique	L'impact du projet sur les espaces agricoles est limité dans le temps du fait des mesures de réduction mise en place (décapage et remise en état réalisés à l'avancement des opérations d'extraction, remise en état finale à usage agricole).
	Objectif 3.8 : Réduire la consommation énergétique de la région de 23 % par habitant à l'horizon 2030 et porter cet effort à -38 % à l'horizon 2050	Dans le cadre de l'exploitation de la carrière, les besoins en électricité sont liés à l'éclairage des locaux du personnel et au fonctionnement de la plateforme de traitement. Dans le cadre du projet, la consommation en électricité est estimée entre 1 250 MWh et 2 500 MWh.
4. Faire une priorité des territoires en fragilité	Objectif 4.5 : Préserver la ressource en eau pour limiter les conflits d'usage et garantir le bon fonctionnement des écosystèmes notamment en montagne et dans le Sud de la région	Les besoins en eau de l'exploitation de la carrière de Loyettes sont liés à l'alimentation de l'installation de lavage, à la lutte contre les émissions de poussières et à l'alimentation des sanitaires pour le personnel. Afin de limiter ses besoins en eau, la société NEXSTONE recycle plus de 90 % de ces eaux de process. En cas de pénurie d'eau, des mesures complémentaires pourront être mises en œuvre pour limiter les besoins en eau du site.
5. Interconnecter les territoires et développer leurs complémentarités	-	Sans objet

OBJECTIF GENERAL n°3 : Inscrire le développement régional dans les dynamiques interrégionales, transfrontalières et européennes		
Objectifs stratégiques	**Sous objectifs concernés par le projet**	**Conformité du projet**
6. Développer les échanges nationaux sources de plus-values pour la région	-	Sans objet
7. Valoriser les dynamiques européennes et transfrontalières et maîtriser leurs impacts sur le territoire régional	-	Sans objet
OBJECTIF GENERAL n°4 : Innover pour réussir les transitions (transformations) et mutations		
Objectifs stratégiques	**Sous objectifs concernés par le projet**	**Conformité du projet**
8. Faire de la Région un acteur des processus de transition des territoires	Objectif 8.3 : Faire d'Auvergne-Rhône-Alpes une région leader sur la prévention et la gestion des déchets Objectif 8.4 : Assurer une transition équilibrée entre les territoires et la juste répartition d'infrastructures de gestion des déchets	Comme aujourd'hui, la plateforme de traitement accueillera des déchets inertes issus du BTP. La part recyclable de ces déchets sera traitée au sein de l'installation pour être transformée en ressource secondaire et la part non recyclable sera utilisée dans le cadre du réaménagement à vocation agricole de la carrière, par remblaiement de la fosse d'extraction.
9. Préparer les territoires aux grandes mutations dans les domaines de la mobilité, de l'énergie, du climat et des usages, en tenant compte des évolutions sociodémographiques et sociétales	-	Sans objet
10. Développer une relation innovante avec les territoires et les acteurs locaux	-	Sans objet

Pour les raisons évoquées tout au long de ce chapitre, le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes est compatible avec les règles générales du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la Région Auvergne-Rhône-Alpes.

III. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION DES EAUX

III.1 SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

III.1.1 Présentation

L'Union européenne s'est engagée dans la voie d'une reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques en adoptant le 23 octobre 2000 la Directive 2000/60/CE dite Directive Cadre sur l'Eau, transposée en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004. Celle-ci impose à tous les états membres de maintenir ou recouvrer un **bon état des milieux aquatiques à compter de 2015**.

Le bon état est atteint lorsque :

- ✓ **Pour une masse d'eau superficielle**, l'état écologique et l'état chimique sont très bons ;
- ✓ **Pour une masse d'eau souterraine**, l'état quantitatif et l'état chimique sont bons.

Toutefois, la réglementation prévoit que, si pour des raisons techniques, financières ou tenant aux conditions naturelles, les objectifs de bon état ne peuvent être atteints dans ce délai, le SDAGE peut fixer des échéances plus lointaines, en les motivant, sans que les reports puissent excéder la période correspondant à 2 mises à jour du SDAGE (art. L.212-1 V du Code de l'Environnement), soit 2021 ou 2027.

III.1.2 Le SDAGE Rhône-Méditerranée

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du Bassin Rhône Méditerranée-Corse existe depuis décembre 1996[30]. Sa dernière version (SDAGE RM 2022-2027) a été approuvée le 21 mars 2022 par l'arrêté préfectoral n°22-064.

Le bassin Rhône-Méditerranée concerne :

- ✓ 5 régions, en tout ou pour partie, (Provence-Alpes-Côte d'Azur, Occitanie, Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté, Grand-Est) ;
- ✓ 29 départements ;
- ✓ 121 600 km² (20 % du territoire national) ;
- ✓ 15,5 millions d'habitants avec une densité de 127 habitants/km² ;
- ✓ 2 791 masses d'eaux superficielles ;
- ✓ 241 masses d'eaux souterraines.

Le SDAGE RM est un instrument de planification qui s'appuie sur 9 orientations fondamentales lesquelles s'imposent notamment aux administrations, collectivités locales, établissements publics, etc. Le nouveau SDAGE 2022-2027 reprend les 9 orientations du SDAGE 2016-2021 précédent en y faisant quelques modifications.

Le contenu de l'ensemble des orientations fondamentales a, quant à lui, été actualisé pour prendre en compte les évolutions du contexte du bassin Rhône-Méditerranée et des orientations et instructions nationales relatives à la politique de l'eau.

Les orientations fondamentales du SDAGE figurent ci-dessous. Elles concernent l'ensemble des masses d'eau du bassin. Leur bonne application doit permettre de contribuer à l'atteinte des objectifs environnementaux du SDAGE.

[30] Suite à la loi n°2002-92 du 22 janvier 2002 relative à la Corse, le bassin Rhône-Méditerranée-Corse a été séparé en 2 bassins (bassin Rhône-Méditerranée et bassin de Corse), tous deux disposant d'un comité de bassin compétent sur son territoire. Depuis 2010, chacun des 2 bassins dispose de son propre SDAGE et programme de mesure.

Tableau 93. Liste des 9 orientations fondamentales du SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027

ORIENTATION	LIBELLÉ
OF 0	S'adapter aux effets du changement climatique
OF 1	Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
OF 2	Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques
OF 3	Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau
OF 4	Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux
OF 5	Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
OF 6	Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides
OF 7	Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
OF 8	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Ces 9 orientations fondamentales s'appuient sur **7 questions importantes** (QI) soumises à la consultation du public et des assemblées lors de l'instruction du schéma. Il s'agit de :

- ✓ QI 1 : Eau et changement climatique ;
- ✓ QI 2 : Zoom sur les déséquilibres quantitatifs de la ressource en eau ;
- ✓ QI 3 : Eau et milieux ;
- ✓ QI 4 : Pollution de l'eau et santé ;
- ✓ QI 5 : Eau et substances dangereuses ;
- ✓ QI 6 : Zoom sur les pesticides ;
- ✓ QI 7 : Gouvernance, socio-économie et efficacité des politiques de l'eau.

En plus des ajustements réalisés par rapport au SDAGE 2016-2021, les orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027 se focalisent sur les trois sujets majeurs suivants identifiés par le comité de bassin Rhône-Méditerranée :

- ✓ La gestion équilibrée de la ressource en eau dans le contexte de changement climatique ;
- ✓ La lutte contre les pollutions par les substances dangereuses ;
- ✓ La restauration physique des cours d'eau et la réduction de l'aléa d'inondation.

III.1.3 Analyse de la compatibilité

Plus précisément, en lien avec ces orientations fondamentales (ci-après dénommées "OF"), le SDAGE énonce plusieurs recommandations potentiellement applicables au projet de carrière porté par la société NEXSTONE. Elles sont synthétisées dans le tableau ci-après :

Tableau 94. Analyse de la compatibilité du projet avec les OF du SDAGE Rhône-Méditerranée

ORIENTATION FONDAMENTALE	DISPOSITIONS DU SDAGE	COMMENTAIRES
OF n°2	Mettre en œuvre la séquence "Éviter-réduire-compenser".	Dans le cas présent, l'étude d'impact a évalué avec attention les incidences du projet sur la qualité, les modalités d'écoulement et la préservation des ressources en eau (superficielles et souterraines). Dans le cadre du projet, ces incidences sont faibles.
	Evaluer et suivre les impacts des projets.	Un suivi mensuel du niveau de la nappe est déjà mis en place sur la carrière actuelle. Ce suivi sera maintenu dans le cadre du projet. Un suivi de la qualité des eaux est également régulièrement réalisé et permet de vérifier que l'activité de la carrière de Loyettes n'impacte pas la qualité des eaux souterraines.
OF n°4	Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique	La phase conception du projet porté par la société NEXSTONE a pris en considération l'ensemble des enjeux et dispositions défini au SDAGE 2022-2027.
OF n°5	Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux	De nombreuses mesures d'évitement sont prévues par la société afin de prévenir les risques de pollution au sein du site (stockage de produits polluants en petite quantité et sur des contenants adaptés, ravitaillement réalisé sur une aire étanche, etc.).
	Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable	La carrière de Loyettes se situe à l'écart des périmètres de protection de captage d'eau potable. Le projet prévoit de maintenir l'ensemble des mesures qui sont d'ores et déjà mises en place pour la préservation des eaux souterraines.
	Renforcer les actions préventives de protection des captages d'eau potable	
OF n°6	Préserver et restaurer les rives de cours d'eau, plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves	Sans objet – le site de projet se situe à l'écart de tout cours d'eau.
	Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages	Dans le cadre du projet, une analyse ERC complète a été mise en œuvre pour limiter l'impact du projet sur les milieux naturels.
	Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux	Sans objet – le projet n'est pas situé dans le lit mineur ou majeur d'un cours d'eau.

ORIENTATION FONDAMENTALE	DISPOSITIONS DU SDAGE	COMMENTAIRES
	Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets	Le projet de réaménagement du secteur Sud prévoit de préserver et restituer en l'état un secteur comprenant une zone humide, un plan d'eau, une source, etc.
OF n°7	Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	L'utilisation d'eau sera nécessaire dans le cadre de la lutte contre les poussières, du lavage des matériaux et l'alimentation des sanitaires. Cette eau proviendra d'un forage qui sera créé au niveau de la nouvelle plateforme de traitement. Les quantités d'eau prélevées sont toutefois relativement faibles (62 000 m^3/an) et ne sont pas à l'origine d'un déséquilibre quantitatif.
OF n°8	Préserver les champs d'expansion des crues	Sans objet – le projet n'est pas situé en zone inondable.
	Éviter les remblais en zones inondables	

En l'absence d'élément s'opposant à la mise en œuvre des orientations fondamentales, le projet de renouvellement et d'extension de la carrière est compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée.

III.2 SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

III.2.1 Généralités

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux est un support pour la planification plus durable et équilibrée de la ressource en eau dans le cadre de la loi sur l'eau de 1992. Les SAGE n'ont pas vocation à recouvrir l'ensemble du territoire français, mais de venir en appui plus localement afin de répondre aux objectifs plus larges du SDAGE.

III.2.2 Le SAGE de la Basse Vallée de l'Ain

Impulsé à la fin des années 90 pour éviter les conflits d'usages sur la rivière d'Ain à l'aval du barrage d'Allement et sur la nappe alluviale de l'Ain, le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Basse Vallée de l'Ain** relève le défi de la gestion intégrée de l'eau.

Validé par la Commission Locale de l'Eau (CLE) en octobre 2013, le SAGE révisé a été approuvé par arrêté le 25 avril 2014. Dans le but de disposer d'une échelle de travail commune entre le syndicat de la rivière d'Ain aval et ses affluents (SR3A) et la Commission Locale de l'Eau Basse Vallée de l'Ain (CLE), le périmètre du SAGE a récemment fait l'objet d'une modification. Le SAGE, portant initialement sur un territoire de 602 km² et 40 communes, couvre aujourd'hui 1 700 km² et 142 communes.

La rivière d'Ain prend sa source dans le Jura sur le plateau de Nozeroy et se jette dans le Rhône au terme d'un parcours de 200 km. C'est l'affluent le plus important du Haut-Rhône français. Dans sa partie amont, la rivière traverse des gorges profondes en passant successivement dans 5 retenues artificielles.

Le périmètre du SAGE englobe une unité hydrogéologique et écologique qui se développe autour d'un axe privilégié : la rivière d'Ain. Cette dernière est une rivière à méandres libres et encore active. La mobilité de la rivière d'Ain génère une mosaïque de milieux naturels remarquables et joue un rôle régulateur en matière d'inondations. Cette dynamique active donne à la rivière un caractère naturel relativement préservé. Elle constitue l'un des corridors fluviaux les mieux préservés du bassin du Rhône et abrite un ensemble exceptionnel de zones humides d'importance européenne.

Le tableau de bord du SAGE est un outil de pilotage et de suivi au service de la Commission Locale de l'Eau. Il met à sa disposition un outil pour évaluer la mise en œuvre du SAGE au regard des objectifs fixés. Il compte 31 indicateurs de suivi des actions liées aux différents enjeux identifiés par le SAGE.

Ces indicateurs de suivi ont divers objectifs :

- ✓ Évaluer et décrire les pollutions rejetées, les prélèvements ou d'autres activités humaines ayant ou susceptibles d'avoir un effet négatif sur les eaux souterraines et de surface ainsi que sur les milieux aquatiques ;
- ✓ Illustrer l'état d'avancement des mesures, en permettant d'apprécier les moyens mis en œuvre pour atteindre les objectifs fixés par le SAGE ;
- ✓ Visualiser l'état des ressources en eau (qualité, quantité) et des milieux en tout temps et son évolution dans le temps et évaluer l'atteinte des résultats escomptés.

Les indicateurs sont regroupés selon 6 grands enjeux :

- ✓ Enjeu 1 : La dynamique morphologique (thème 1 du SAGE) ;
- ✓ Enjeu 2 : La gestion quantitative (thème 2 du SAGE) ;
- ✓ Enjeu 3 : Le risque inondation (thème 3 du SAGE) ;
- ✓ Enjeu 4 : La gestion qualitative (thèmes 4 & 5 du SAGE) ;
- ✓ Enjeu 5 : Les milieux naturels (thème 6 du SAGE) ;
- ✓ Enjeu 6 : La gouvernance.

Les thèmes 7, 8 et 9 du SAGE sont considérés comme transverses aux autres thématiques et sont donc intégrés dans les différents enjeux.

Enjeu 1 : Dynamique morphologique	
Indicateur	**Conformité avec le projet**
Nombre de projets de renouvellement, d'extension ou d'ouverture de carrière dans le lit majeur de la rivière d'Ain	Le projet se situe en dehors de l'espace défini comme "lit majeur" de l'Ain. Le projet n'est donc pas de nature à modifier cet indicateur.
Surfaces acquises ou conventionnées dans la zone érodable à 30 ans	Le projet se situe en dehors des zones érodables de l'Ain.
Volume de matériaux remobilisés dans les secteurs en déficit de la rivière d'Ain	Sans objet
Niveau de préservation de l'espace de liberté fonctionnel de la basse rivière d'Ain dans les documents d'urbanisme	Le projet se situe en dehors de l'espace fonctionnel de l'Ain.
Linéaire cumulé de cours d'eau restauré morphologiquement	Le projet s'implante en dehors des secteurs à restaurer.

Enjeu 2 : Gestion quantitative des eaux souterraines et superficielles	
Indicateur	**Conformité avec le projet**
Évolution de la répartition des volumes prélevés par nature de la ressource et par usage	Dans le cadre du projet, les prélèvements d'eau nécessaires au fonctionnement de la carrière de Loyettes ne seront pas réalisés dans la nappe alluviale de l'Ain.
Évolution du volume d'eau prélevé	
Suivi des niveaux de franchissement de seuils	
État des masses d'eau souterraine au regard des objectifs de bon état foxés par la DCE	De nombreuses mesures sont mises en place pour préserver la qualité des eaux souterraines et éviter le risque de pollution accidentelle des eaux souterraines.

Enjeu 3 : Risque inondation	
Indicateur	**Conformité avec le projet**
Nombre de communes des côtières de la Dombes et du Bugey dotées d'un schéma d'assainissement pluvial	Sans objet.
État d'avancement du diagnostic des systèmes d'endiguement et mise en place de repères de crue	Sans objet.

Enjeu 4 : Qualité des eaux souterraines et superficielles	
Indicateur	**Conformité avec le projet**
Niveau de préservation des zones stratégiques pour l'alimentation en eau potable	Dans le cadre du projet, les prélèvements d'eau nécessaires au fonctionnement de la carrière de Loyettes ne seront pas réalisés dans la nappe alluviale de l'Ain.
État d'avancement des Projets Agro-Environnementaux et climatiques	Le projet se situe en dehors des projets Agro-Environnementaux et climatiques.
Évolution de l'utilisation des intrants sur le territoire du SAGE	Sans objet
Taux de conformité des systèmes d'assainissements collectifs	Sans objet
Pourcentage du territoire couvert par un SPANC	La carrière de Loyettes se situe sur un secteur non raccordé au réseau d'assainissement collectif. Les eaux usées issues des sanitaires seront donc traitées par une fosse septique. L'exploitant s'engage à contrôler régulièrement le bon fonctionnement de cet ouvrage.
État des masses d'eau superficielle au regard des objectifs de bon état fixés par la DCE	Projet situé à l'écart des masses d'eau superficielle.
Évolution du suivi mis en place par la cellule d'alerte	Sans objet.
Évolution du réseau de suivi sur le territoire	Sans objet.

Enjeu 5 : Préservation des milieux naturels	
Indicateur	**Conformité avec le projet**
Évolution de la superficie des zones tampons sur les cours d'eau remarquables	Projet situé à l'écart des zones tampons (bandes enherbées et ripisylve).
État d'avancement du plan de gestion des Brotteaux	Sans objet.
État d'avancement des différents plans de gestion des milieux naturels	Sans objet.
Surface de milieux naturels identifiés au SAGE préservés dans les documents d'urbanisme	Projet situé en dehors des milieux naturels identifiés au SAGE.
Évolution des surfaces impactées par les espèces exotiques envahissantes	Des mesures spécifiques aux espèces envahissantes seront mises en place dans le cadre du projet.
Pourcentage de PLU ayant intégré la délimitation d'une bande de terre non constructible en bordure de cours d'eau	Sans objet.
Évolution de la fréquentation de la basse rivière d'Ain par les différents types d'usagers	Sans objet.
Nombre d'obstacles identifiés dans le SAGE ayant fait l'objet de mesures de restauration pour la continuité écologique	Sans objet.

Enjeu 6 : Gouvernance	
Indicateur	**Conformité avec le projet**
Avancement des réflexions et des actions menées dans le cadre du groupe de travail "gestion des débits"	Sans objet
Fonctionnement de la Commissions Locale de l'Eau	Sans objet
Consultations de la Commission Locale de l'Eau	Sans objet

En l'absence d'élément s'opposant à la mise en œuvre des objectifs du SAGE, le projet de renouvellement et d'extension de la carrière est compatible avec le SAGE de la Basse Vallée de l'Ain.

IV. COMPATIBILITÉ AVEC LE SCHÉMA RÉGIONALE DES CARRIÈRES

IV.1 GÉNÉRALITÉS

La loi ALUR a réformé les Schémas des Carrières en modifiant l'article L.515-3 du Code de l'Environnement. Le décret n°2015-1676 du 15 décembre 2015 en précise les contours. Les dispositions du nouvel article visent à pouvoir mettre en œuvre une partie de la "stratégie nationale de gestion durable des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières" (mars 2012).

Ainsi, les Schémas Régionaux des Carrières (SRC) définissent les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières dans la région concernée.

Ils s'appuient sur un état des lieux faisant l'inventaire des ressources et l'analyse prospective des besoins en matériaux dans la région, y compris en abordant les questions de ressources secondaires et la logistique associée à l'activité carrières. Ils analysent également les enjeux techniques, économiques, sociaux et environnementaux (paysage, biodiversité…) liés à la production des ressources minérales et à la logistique qui lui est associée.

Ils définissent un scénario d'approvisionnement en matériaux pour la région et sur cette base, fixent les dispositions prévoyant les conditions générales d'implantation des carrières, identifiant les gisements d'intérêt régional et national, ainsi que les orientations et mesures nécessaires à la mise en œuvre du scénario retenu.

Les SRC s'imposent à la fois à certains documents d'urbanisme (SCoT, PLU, PLUi, documents en tenant lieu et aux cartes communales) et à certaines autorisations permettant l'activité "carrières" (autorisation environnementale, ICPE).

IV.2 LE SRC AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

En Auvergne-Rhône-Alpes, le SRC a été approuvé par arrêté préfectoral le 8 décembre 2021. Il poursuit 3 objectifs principaux :

- ✓ **1**. **Approvisionner durablement la région en matériaux et substances de carrières en soutien aux politiques publiques d'accès au logement et à la relance de filières industrielles françaises**. Tout en favorisant les approvisionnements de proximité, une politique de sobriété et d'économie circulaire, le schéma doit sécuriser l'accès aux importants volumes de ressources neuves qui restent malgré cela nécessaires ;
- ✓ **2**. **Amplifier les progrès engagés depuis plus d'une vingtaine d'années par la filière extractive pour viser l'excellence en matière de performance environnementale**. Cela se traduit par l'exigence de projets exemplaires sur la réduction des nuisances et impacts sur les riverains, les milieux aquatiques, la biodiversité, les paysages, le foncier, notamment voué à l'agriculture...
- ✓ **3**. **Ancrer dans les stratégies territoriales de planification la gestion des ressources en matériaux**, en particulier par la compatibilité des Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) avec le schéma.

IV.2.1 État des lieux

IV.2.1.1 Inventaire des ressources minérales primaires

L'inventaire des ressources minérales primaires de la région a été réalisé par le BRGM. Les cartes géologiques harmonisées ont été déclinées en cartes lithologiques ciblant les 3 classes d'usage suivantes : granulats, industriel et ornemental. 33 ressources ont ainsi été identifiées.

La carrière de Loyettes est localisée au sein de la ressource g2 **" Alluvions anciens",** pour un usage granulats. Les alluvions ont été séparées en deux groupes :

- ✓ g1 correspond aux alluvions récentes qui sont en eaux ;
- ✓ g2 aux alluvions anciennes étagées qui sont le plus souvent sèches.

Cette distinction est opérée car les techniques d'exploitation, les contraintes environnementales et la lithologie des formations sont différentes selon la présence ou non de cours d'eau.
Bien que la carrière de Loyettes s'inscrive dans des alluvions anciennes, la société NEXSTONE souhaite extraire en eau en raison de la faible épaisseur du gisement disponible hors d'eau.

(GRANULATS) Usages liés principalement à la granulométrie et la forme naturelle ainsi qu'aux caractéristiques mécaniques		
Alluvions Récentes : sur lit majeur avec cours d'eau	g1	Fabrication de bétons, D'enrobé ou pour la filtration
Alluvions Anciennes : terrasse en hauteur sans cours d'eau	g2	
Non alluvionnaires (moraine, arène, cailloutis, éboulis, colluvion, grèze, etc)	g3	
Calcaires/ marbres	g4	Fabrication de matériaux pour les différentes couches de la voirie ou de plateformes , Les bétons ou les enrochements
Dolomie/cargneule	g5	
Grès/quartzite/conglomérat	g6	
Pouzzolane	g7	Fabrication de matériaux pour les différentes couches de la voirie ou de plateformes , Les bétons ou l'enrobé, le ballast ou les enrochements
Volcanites (sauf pouzzolane), Volcanoclastites (brèches, ignimbrites, ponces cendres, etc...)	g8	
Plutonites	g9	
Roches métamorphiques (sauf serpentinite)	g10	

Tableau 95. Correspondance entre les usages et les lithologies
(Source : Extrait du SRC)

IV.2.1.2 Identification des gisements potentiellement exploitables

L'examen des ressources à l'échelle 1/100 000e a dans un premier temps permis d'identifier :

- ✓ 10 ressources en granulats (noté de g1 à g10) ;
- ✓ 12 ressources en minéraux industriels (noté de mi1 à mi12) ;
- ✓ 11 ressources en pierre ornementale (noté de po1 à po11).

À partir de ces ressources, de l'enquête annuelle des carrières (MTES), de la base CARMA (base carrières et matériaux du BRGM), de la bibliographie, une étude complémentaire a été confiée au BRGM afin d'identifier les gisements de la région. **Ce sont au total 47 gisements de minéraux industriels qui ont été sélectionnés et 55 gisements de granulats.**

Afin de fournir un résultat proche du gisement réellement exploitable (donc valorisable), il faut prendre en compte les critères techniques d'exploitabilité (étudiés en vue de l'élaboration du SRC et non en vue de l'exploitation de carrières). Ont été ensuite soustraits des gisements obtenus :

- ✓ L'ensemble des surfaces cartographiées en enjeux de sensibilité rédhibitoire ;
- ✓ Des critères techniques comme des surfaces minimales (10 ha pour les granulats, 3 ha pour certains minéraux industriels), de fortes pentes (supérieures à 66° pour un MNT au pas de 25 m), des altitudes supérieures à 3 000 m afin de prendre en compte quelques-unes des contraintes techniques et économiques d'exploitabilité que rencontre la profession.

Le résultat constitue les **gisements "techniquement valorisables"**.

En l'occurrence, le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes est identifié comme gisement de granulats techniquement valorisable après soustraction des enjeux rédhibitoires.

IV.2.1.3 Identification des gisements gisement d'intérêt régional

Peut être qualifié d'intérêt national tout gisement présentant un intérêt particulier au regard des substances ou matériaux qui le composent à la fois du fait :

- ✓ De leur faible disponibilité nationale ;
- ✓ De la dépendance forte à ceux-ci d'une activité répondant aux besoins peu évitables des consommateurs ;
- ✓ Et de la difficulté à leur substituer d'autres sources naturelles ou de synthèse produites en France dans des conditions soutenables.

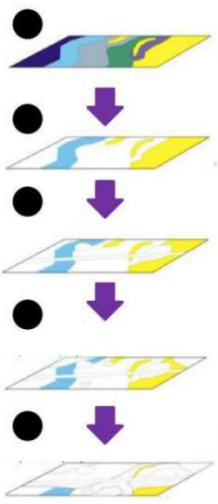
Un gisement d'intérêt régional est un gisement présentant à l'échelle régionale un intérêt particulier du fait de la faible disponibilité régionale d'une substance qu'il contient ou de sa proximité par rapport aux bassins de consommation. Il doit souscrire à au moins un des critères suivants :

- ✓ Forte dépendance, aux substances ou matériaux du gisement, d'une activité répondant aux besoins peu évitables des consommateurs ;
- ✓ Intérêt patrimonial, qui se justifie par l'importance de la transformation ou de la mise en œuvre d'une substance ou d'un matériau du gisement pour la restauration du patrimoine architectural, culturel ou historique de la région.

En l'occurrence, le gisement prélevé sur la carrière de Loyettes ne constitue ni un gisement d'intérêt régional, ni un gisement d'intérêt national.

IV.2.1.4 Identification des gisements de report

Le scénario d'approvisionnement privilégié pour les granulats nécessite de reporter des capacités de production actuelles vers des gisements hors d'eau, présentant à priori moins d'impacts. Face à l'absence de connaissances sur les gisements permettant leur nécessaire report, un examen spécifique a été confié au BRGM. Il permet d'identifier les gisements de roches massives et d'alluvionnaires hors d'eau qui pourraient se substituer à l'approvisionnement par des gravières (granulats issus des alluvions en eau). Il permet de vérifier la disponibilité à l'échelle régionale de ces gisements de granulats après prise en compte de ces objectifs. Pour l'usage granulats, la variabilité fine intrinsèque des gisements est également moins contraignante dans l'identification des gisements que pour les minéraux industriels.



1 - Carte géologique

Harmonisation des cartes géologiques départementales et réemploi de cartes des anciens schémas départementaux des carrières.

2 - Carte des ressources

Identification des lithologies étant des ressources et cartographie par usage (granulats, industrie, ornementale)

3 - Carte des gisements

3.1 Identification des gisements intéressants et techniquement exploitables en lien avec la base CARMA,

3.2 Gisements après soustraction des principales contraintes de fait (surfaces forfaitaires tâche urbaine, routes principales, voies ferrées, cours d'eau).

4 - Carte des gisements techniquement valorisables

Prise en compte de paramètres d'exploitabilité en suivant des critères d'exploitation (altitude, pente, surface), puis soustraction des enjeux classés en sensibilité rédhibitoire.

5 - Carte des gisements potentiellement exploitables

Minéraux industriels (GIN-GIR) : reprise des gisements techniquement valorisables

Granulats : gisements restants après soustraction des enjeux classés en sensibilité majeure dans le schéma.

Les **gisements de report de granulats** correspondent aux gisements potentiellement exploitables auxquels on a retirés les gisements d'alluvions récentes, généralement en eau.

La carte des gisements potentiellement exploitables permet d'intégrer des critères liés :

- ✓ À l'occupation actuelle des sols ;
- ✓ Aux enjeux régionaux identifiés, en particulier les enjeux de sensibilité rédhibitoire et majeure ;
- ✓ À la nature et à la qualité des gisements identifiés pour une utilisation dans la filière BTP.

En l'occurrence, le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes est recensé comme gisement de granulats potentiellement exploitable.

Enfin, les gisements potentiellement exploitables identifiés pour permettre le report des capacités de production actuellement situées en enjeu rédhibitoire, majeur et en eau correspondent à la carte des gisements de granulats potentiellement exploitables, hors alluvions récentes en eau et hors pouzzolanes (gisements d'intérêt national).

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes est également recensé comme gisement de granulats de report.

IV.2.2 Orientations et mesures

Le SRC Auvergne-Rhône-Alpes fixe finalement les orientations et mesures suivantes :

- ✓ **Orientation I : Limiter le recours aux ressources minérales primaires** :
  - Mesure I.1 : Promouvoir des projets peu consommateurs en matériaux ;
  - Mesure I.2 : Renforcer l'offre de recyclage en carrières ;
  - Mesure I.3 : Maintenir et favoriser les implantations de regroupement, tri, transit et recyclage des matériaux et déchets valorisables s'insérant dans une logique de proximité des bassins de consommation ;
  - Mesure I.4 : Optimiser l'exploitation des gisements primaires ;
- ✓ **Orientation II : Privilégier le renouvellement et/ou l'extension des carrières autorisées sous réserve des orientations VI, VII et X du schéma** ;
- ✓ **Orientation III : Préserver la possibilité d'accéder aux gisements dits "de report" et de les exploiter** hors zones de sensibilité majeure (cf. orientation VII), hors alluvions récentes (cf. orientation X) et hors gisements d'intérêt national ou régional (orientation XII) ;
- ✓ **Orientation IV : Approvisionner les territoires dans une logique de proximité ;**
- ✓ **Orientation V : Respecter un socle commun d'exigences régionales dans la conception des projets, leur exploitation et leur remise en état ;**
- ✓ **Orientation VI : Ne pas exploiter les gisements en zone de sensibilité rédhibitoire ;**
- ✓ **Orientation VII : Éviter d'exploiter les gisements de granulats en zone de sensibilité majeure, sauf cas particuliers :**
  - Mesure VII.1 : Selon la situation d'approvisionnement du territoire, le renouvellement, l'extension et la création de carrières sont interdits ou limités en zones d'enjeux majeurs ;
  - Mesure VII.2 : Gestion potentielle des effets cumulés ;
- ✓ **Orientation VIII : Remettre en état les carrières dans l'objectif de ne pas augmenter l'artificialisation nette des sols ;**
- ✓ **Orientation IX : Prendre en compte les enjeux agricoles dans les projets ;**
- ✓ **Orientation X : Préserver les intérêts liés à la ressource en eau ;**
  - Mesure X.1 : Compatibilité des projets avec le SDAGE et les SAGE ;
  - Mesure X.2 : Éviter et réduire l'exploitation d'alluvions récentes
  - Mesure X.3 : Cas particulier dans les départements de l'Allier, du Puy-de-Dôme et de la Haute-Loire ;
- ✓ **Orientation XI : Inscrire dans la durée et la gouvernance locale la restitution des sites au milieu naturel ;**
  - Mesure XI.1 : Expérimenter et promouvoir les dispositifs permettant d'inscrire dans la durée la restitution au milieu naturel ;
  - Mesure XI.2 : Expérimenter un cadre d'autorisation permettant des options de remise en état concertées au fil du temps ;
- ✓ **Orientation XII : Permettre l'accès effectif aux gisements d'intérêt nationaux et régionaux.**

ORIENTATIONS	MESURES	LEVIERS D'APPROVISIONNEMENT ASSOCIÉS	ANALYSE DE LA COMPATIBILITÉ DU PROJET
I. Limiter le recours aux ressources minérales primaires	I.1 Promouvoir des projets peu consommateurs en matériaux	Sobriété Recyclage Gisements	- Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes prévoit une production moyenne de 250 000 t/an et maximale de 500 000 t/an, en concordance avec les besoins du marché. La nature du gisement est adaptée aux usages attendus des granulats produits (sable, gravillons, concassé). - Les stériles d'exploitation (boues de lavage) pourront être réutilisés sur site pour le réaménagement. - Environ 240 000 t/an de déchets inertes issus des chantiers locaux de terrassement et de démolition seront également accueillis au niveau de la plateforme de traitement de la carrière de Loyettes. La part recyclable sera commercialisée en tant que ressource secondaire et la part non recyclable sera valorisée dans le cadre de la remise en état de la carrière.
	I.2 Renforcer l'offre de recyclage en carrières		- Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes prévoit d'accueillir environ 240 000 t/an de déchets inertes issus des chantiers locaux de terrassement et de démolition (codes déchets : 17 01 07, 17 05 04 et 20 02 02). Ces déchets seront stockés temporairement au sein de la station de transit du site avant d'être recyclés ou valorisés dans le cadre du remblaiement coordonnée de la carrière.
	I.3 Maintenir et favoriser les implantations de regroupement, tri, transit et recyclage des matériaux et déchets valorisables s'insérant dans une logistique de proximité des bassins de consommation		- Le SRC indique que les documents d'urbanisme prévoient l'espace nécessaire au fonctionnement et à l'accueil des installations permettant ce type d'activité. Il s'agit soit de plateformes logistiques de matériaux, d'installations dûment autorisées de recyclage, de valorisation des déchets ou de carrières. Elles accueillent des matériaux ou des déchets. - En l'occurrence, la carrière de Loyettes dispose d'une zone d'extraction, mais aussi d'une station de transit (matériaux bruts extraits, matériaux valorisés, déchets inertes en attente de leur valorisation), d'installations fixe de traitement.
	I.4 Optimiser l'exploitation des gisements primaires		- Dans le cadre du projet : • Les terres de découverte, non valorisables, seront stockées temporairement avant d'être remises en place lors des opérations de réaménagement ; • Les matériaux extraits seront traités au niveau des installations du site où ils seront valorisés en vue de la fabrication de sable et granulats ; • Les stériles d'exploitation (boues de lavage) pourront être valorisés dans le cadre de la remise en état.
II. Privilégier le renouvellement et/ou l'extension des carrières autorisées sous réserve des orientations VI, VII et X du schéma		Production locale Logistique	- Le projet porté par NEXSTONE sur la carrière de Loyettes s'inscrit pleinement dans cette orientation puisqu'il s'agit d'un renouvellement et d'une extension de la carrière existante. - De plus, rappelons que les zones concernées par le renouvellement et l'extension sont identifiées comme gisement potentiellement exploitable et de report de granulats. - Enfin, les dispositions des orientations VI, VII et X du schéma sont également respectées (cf. suite du tableau).
III. Préserver la possibilité d'accéder aux gisements dits "de report" et de les exploiter : hors zones de sensibilité majeure, hors alluvions récentes, hors gisements d'intérêt national ou régional		Sobriété Recyclage Gisements	- Pour rappel les gisements potentiellement exploitables identifiés pour permettre le report des capacités de production actuellement situées en enjeu rédhibitoire, majeur et en eau correspondent à la carte des gisements de granulats potentiellement exploitables, hors alluvions récentes en eau et hors pouzzolanes (gisements d'intérêt national). En l'occurrence, le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes est identifié comme gisement de granulats de report. Elle est située en dehors des zones de sensibilité majeure, ne concerne pas d'alluvions récentes et n'est pas identifiée comme gisement d'intérêt national ou régional. - Enfin, notons que cette orientation cible les documents d'urbanisme. Rappelons que la majorité du périmètre d'autorisation est classé en zone Asc, autorisant l'exploitation des carrières. L'extrémité Ouest de la zone d'extension, classée en zone agricole, fait l'objet d'une mise en compatibilité du document d'urbanisme.
IV. Approvisionner les territoires dans une logique de proximité		Production locale Logistique	- Selon le SRC, la zone de chalandise des carrières pour assurer un approvisionnement de proximité en granulats courants est principalement de 30 km dans les aires urbaines et de 60 km pour les autres territoires. En l'occurrence, concernant la carrière de Loyettes : 65 % des granulats produits sont vendus dans un rayon de 15 km et 98 % des granulats produits sont vendus dans un rayon de 25 km.
V. Respecter un socle commun d'exigences régionales dans la conception des projets, leur exploitation et leur remise en état		Production locale Logistique	- Cette orientation s'inscrit strictement dans le cadre des procédures réglementaires obligatoires pour l'autorisation de carrières. Elle explicite un socle commun de vérification et d'attentes proportionnées. Quel que soit le classement de l'enjeu, elle apporte des précisions sur sa prise en compte dans la procédure d'autorisation. C'est notamment le cas de l'étude d'impact et de sa séquence ERC. - En l'occurrence, des études spécifiques ont été réalisées concernant les principaux enjeux du projet : étude hydrogéologique, étude écologique (en lien avec les habitats et les espèces, les continuités écologiques (Trame Verte et Bleue), les sites Natura 2000, étude paysagère et diagnostic agricole. Ces études ont permis de définir des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi adaptées. - La compatibilité du projet a également été analysée au regard des principaux plans et programmes opposables (PLU, SCoT, Loi Montagne, SRADDET, SDAGE, SAGE, PRPGD, SRCE, SRCAE…).

ORIENTATIONS	MESURES	LEVIERS D'APPROVISIONNEMENT ASSOCIÉS	ANALYSE DE LA COMPATIBILITÉ DU PROJET
VI. Ne pas exploiter les gisements en zone de sensibilité rédhibitoire		Gisements (Production locale) (Logistique)	- Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes n'est pas situé en zone de sensibilité rédhibitoire : • Il n'est pas concerné par la Loi Littoral ; • Il n'est pas situé à proximité de plans d'eau en zone Loi Montagne ; • Il est situé en dehors de tout lit mineur de cours d'eau ; • Il est situé en dehors de tout espace de mobilité, de tout périmètre de protection de source minérale, d'emprise d'une nappe d'accompagnement, du lit moyen du Rhône et de l'Ain et leurs affluents, de tout périmètre de protection immédiat et rapproché de captage d'eau potable ; • Il ne concerne aucun cœur de Parc National, aucune Réserve Naturelle Nationale, aucun Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, de géotope, d'habitats, aucune forêt de protection, aucune Réserve Biologique Intégrale ou Dirigée, aucune Réserve Naturelle Régionale, aucune Réserve nationale de chasse et faune sauvage, aucune site à gestion conservatoire (CEN, Conservatoire du Littoral, autres), aucune zone de mesure compensatoire, aucun Espace Naturel Sensible acquis ou dont le plan de gestion précise des conditions ou interdictions relatives à l'extraction ; • Il ne concerne aucun site classé ni aucun site UNESCO. - De plus, rappelons que le projet sera compatible avec les règles d'urbanisme de la commune (mise en compatibilité du PLU en cours), qu'il est compatible avec les orientations fixées SCoT BUCOPA, qu'il est compatible avec les orientations du SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027 et du SAGE de la Basse Vallée de l'Ain.
VII. Éviter d'exploiter les gisements de granulats en zone de sensibilité majeure, sauf dans les cas ci-contre	VII.1 Selon la situation d'approvisionnement du territoire, le renouvellement, l'extension et la création de carrières sont interdits ou limités en zones d'enjeux majeurs, selon des modalités décrites dans le SRC VII.2. Gestion potentielle des effets cumulés	Gisements (Production locale) (Logistique)	- Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes n'est pas situé en zone de sensibilité majeure : • Il n'impacte aucun espace de bon fonctionnement de cours d'eau ; • Il n'est pas concerné par les zones de sauvegarde des ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable définies par le SDAGE Rhône-Méditerranée (SDAGE RM 5E) ; • Il est situé en dehors de tout périmètre de protection éloigné de captage d'eau potable ; • Il n'affecte aucune zone humide faisant l'objet d'un plan de gestion ; • Il est situé en dehors de toute ZSC du réseau Natura 2000 et n'affecte aucun Géosite de Géoparcs UNESCO ; • Il est en dehors de tout Site Patrimonial Remarquable, n'est pas concerné par les dispositions apposables de la directive de protection et de mise en valeur des paysages et est en dehors de toute zone de plans de PNR/zone à exclure par une charte PNR.
VIII. Remettre en état les carrières dans l'objectif de ne pas augmenter l'artificialisation nette des sols		Production locale (Logistique)	- Le phasage réalisé pour l'exploitation de la carrière de Loyettes a été établi pour permettre un décapage des sols et une remise en état à l'avancement de l'extraction. - La remise en état prévoit, sur le secteur Nord, de restituer les terrains pour un usage agricole. Sur le secteur Sud, le réaménagement prévoit de restituer les terrains pour un usage industriel pour permettre la mise en œuvre du futur projet d'extension de la centrale nucléaire du Bugey.
IX. Prendre en compte les enjeux agricoles des projets		Production locale (Logistique)	- Afin de limiter l'impact du projet sur l'activité agricole, le phasage d'exploitation a été défini en accord avec les exploitants agricoles de manière à intégrer leurs besoins et leurs contraintes d'exploitation. L'exploitation sera donc réalisée de l'Ouest vers l'Est, permettant de maintenir l'activité agricole sur les terrains situés à l'Est.

<table>
<tr><th>ORIENTATIONS</th><th>MESURES</th><th>LEVIERS D'APPROVISIONNEMENT ASSOCIÉS</th><th>ANALYSE DE LA COMPATIBILITÉ DU PROJET</th></tr>
<tr><td rowspan="3">X. Préserver les intérêts liés à la ressource en eau</td><td>X.1. Compatibilité des projets avec le SDAGE et les SAGE</td><td rowspan="3">Gisements
(Production locale)
(Logistique)</td><td>- La compatibilité du projet avec les orientations du SDAGE Rhône Méditerrané a été démontrée au chapitre III.1.
- La compatibilité du projet avec les enjeux du SAGE de la Basse Vallée de l'Ain a été démontrée au chapitre III.2.</td></tr>
<tr><td>X.2. Éviter et réduire l'exploitation d'alluvions récentes</td><td>- Le projet est favorable à cette orientation puisqu'il consiste à exploiter des alluvions anciennes. Toutefois, notons qu'en raison de la faible profondeur de gisement disponible hors d'eau, la société NEXSTONE souhaite également exploiter la carrière en eau. Pour être autorisé à exploiter une carrière alluviale en eau, le SRC définit plusieurs conditions.
<table>
<tr><td>Lorsque la demande est jugée recevable et complète au sens du code de l'environnement :</td><td>1/ Pas de gisement de report et pas de site autorisé compatible[1] hors enjeux majeurs à proximité du bassin de consommation ou bien
2/ Gisement de report ou site autorisé compatible[1] hors enjeux majeurs à proximité du bassin de consommation et SCoT non compatible[2]</td><td>Si les documents ou règles d'urbanisme en vigueur (PLU) ne permettent pas pour approvisionner le bassin de consommation d'exploiter : des gisements de report ou des sites autorisés compatibles[1] hors enjeux majeurs à proximité de ce bassin</td><td>Si les documents ou règles d'urbanisme en vigueur (PLU) permettent pour approvisionner d'exploiter des gisements de report ou des sites autorisés compatibles[1] hors enjeux majeurs à proximité de ce bassin</td></tr>
<tr><td>Renouvellement exploitation en eau
hors enjeu majeur eau</td><td colspan="3">Possible</td></tr>
<tr><td>Extension exploitation en eau
hors enjeu majeur eau</td><td>Possible</td><td>Possible
et
limité à 1 fois 15 ans selon critères orientation VII.1 applicables</td><td>Possible
et
limité à 1 fois 8 ou 12 ans selon critères orientation VII.1 applicables</td></tr>
</table>
Le site n’est pas dans une zone à enjeu majeur eau, mais est situé dans une zone de report. Comme il existe d’autres sites susceptibles d’approvisionner le secteur en granulats, le renouvellement et l’extension du site sont possibles pour une durée de 8 ans ou 12 ans. Il peut être dérogé à cette durée, si la société NEXSTONE démontre que les besoins d’approvisionnement en granulats du territoire qu’elle alimente risquent d’être non pourvus, et que le territoire est en tension. Un diagnostic territorial d'approvisionnement en granulats a donc été réalisé par ENCEM et est présenté dans son intégralité en ANNEXE 4 de la PJ.4. Une synthèse de cette étude est présentée au chapitre suivant.</td></tr>
<tr><td>X.3 Cas particulier des départements de l'Allier, du Puy-de-Dôme et de la Haute-Loire</td><td>- Il n'est plus donné d'autorisation, renouvellement ou extension de carrière exploitant des alluvions dans l'emprise de la nappe d'accompagnement des cours d'eau dans les départements de l'Allier, du Puy-de-Dôme et de la Haute-Loire.
- Le projet n'est pas concerné par cette orientation puisqu'il se situe dans le département de l'Ain.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">XI. Inscrire dans la durée et la gouvernance locale la restitution des sites au milieu naturel</td><td>XI.1 Expérimenter et promouvoir les dispositifs permettant d'inscrire dans la durée la restitution au milieu naturel</td><td rowspan="2">Production locale
(Logistique)</td><td rowspan="2">- La remise en état proposée dans le cadre du projet a fait l'objet d'une concertation entre l'exploitant, les propriétaires et la mairie de Loyettes. Elle ne fait pas l'objet d'expérimentation particulière.</td></tr>
<tr><td>XI.2 Expérimenter un cadre d'autorisation permettant des options de remise en état concertées au fil du temps</td></tr>
<tr><td colspan="2">XII. Permettre l'accès effectif aux gisements d'intérêt nationaux et régionaux</td><td>Gisements
(Production locale)
(Logistique)</td><td>- Le projet n'est pas concerné par cette orientation puisqu'il ne vise pas de gisements d'intérêt nationaux et régionaux (cette orientation s'adresse d'ailleurs aux documents d'urbanisme et non directement aux pétitionnaires).</td></tr>
</table>

IV.3 DIAGNOSTIC TERRITORIAL D'APPROVISIONNEMENT EN GRANULATS

Un diagnostic territorial d'approvisionnement en granulats a été réalisé par ENCEM et est présenté dans son intégralité en ***ANNEXE 4 de la PJ.4.*** *Le présent chapitre est un extrait de cette étude.*

IV.3.1 Définition du périmètre d'étude

Les activités du BTP sont dans une grande mesure en lien avec la population. Le besoin local peut ainsi être indirectement visualisé à partir de cet indicateur. Dans un rayon de 25 km autour de la carrière de Loyettes, la population est surtout concentrée dans un vaste secteur Sud-Ouest, ainsi qu'au niveau de la métropole de Lyon. Les communes situées vers l'Est sont quant à elles moins densément peuplées [**Figure 179**].

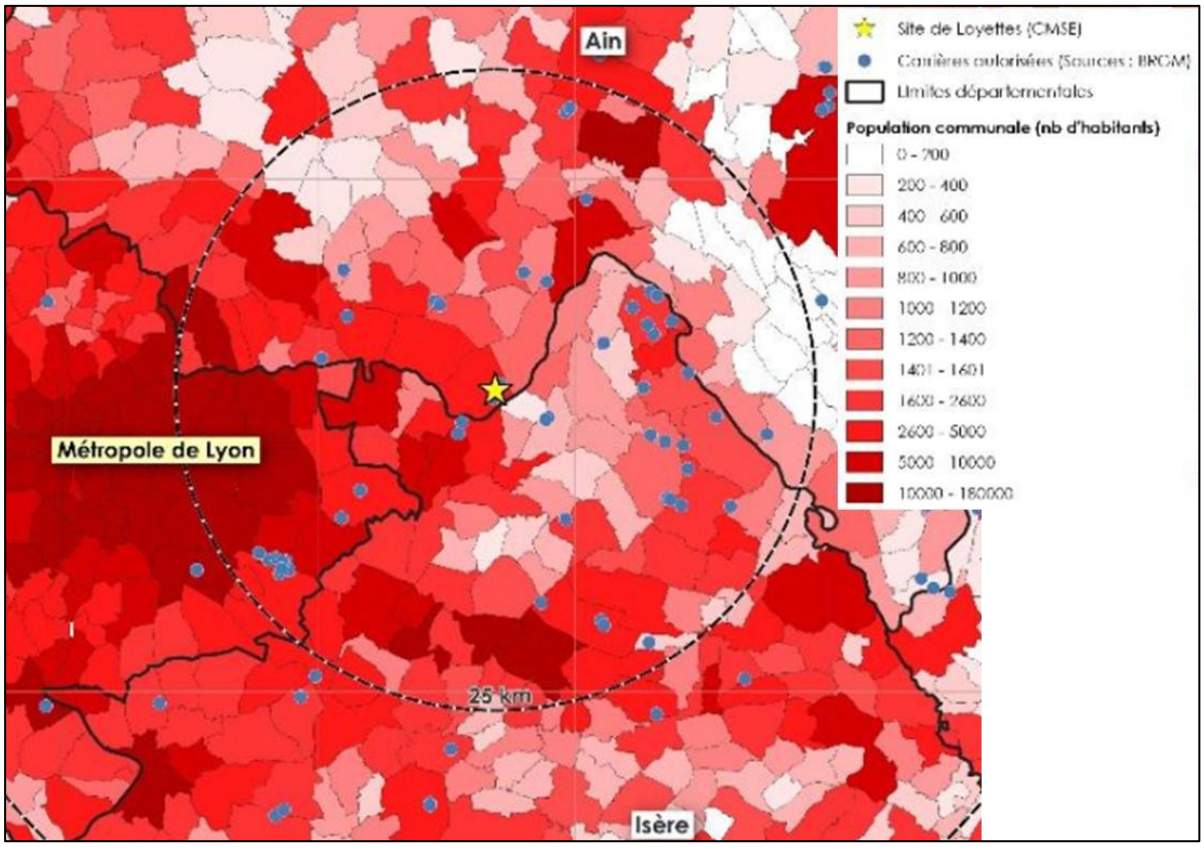


Figure 179. Répartition de la population par commune
(Source : Extrait du diagnostic territorial d'approvisionnement – ENCEM)

Le relief est également un paramètre important à prendre en compte étant donné que les reliefs peuvent constituer des obstacles pour l'approvisionnement en matériaux de ces secteurs. La carrière de Loyettes se situe dans une plaine, distance d'environ 25 km des reliefs du Bugey qui présentent des altitudes supérieures à 1 000 m. Ce relief important constitue donc un obstacle à l'approvisionnement en matériaux du Bugey. Dans une moindre mesure, la traversée du plateau de Crémieu au Sud-Ouest de LOYETTES est également peu adaptée à la circulation des poids-lourds [**Figure 180**].

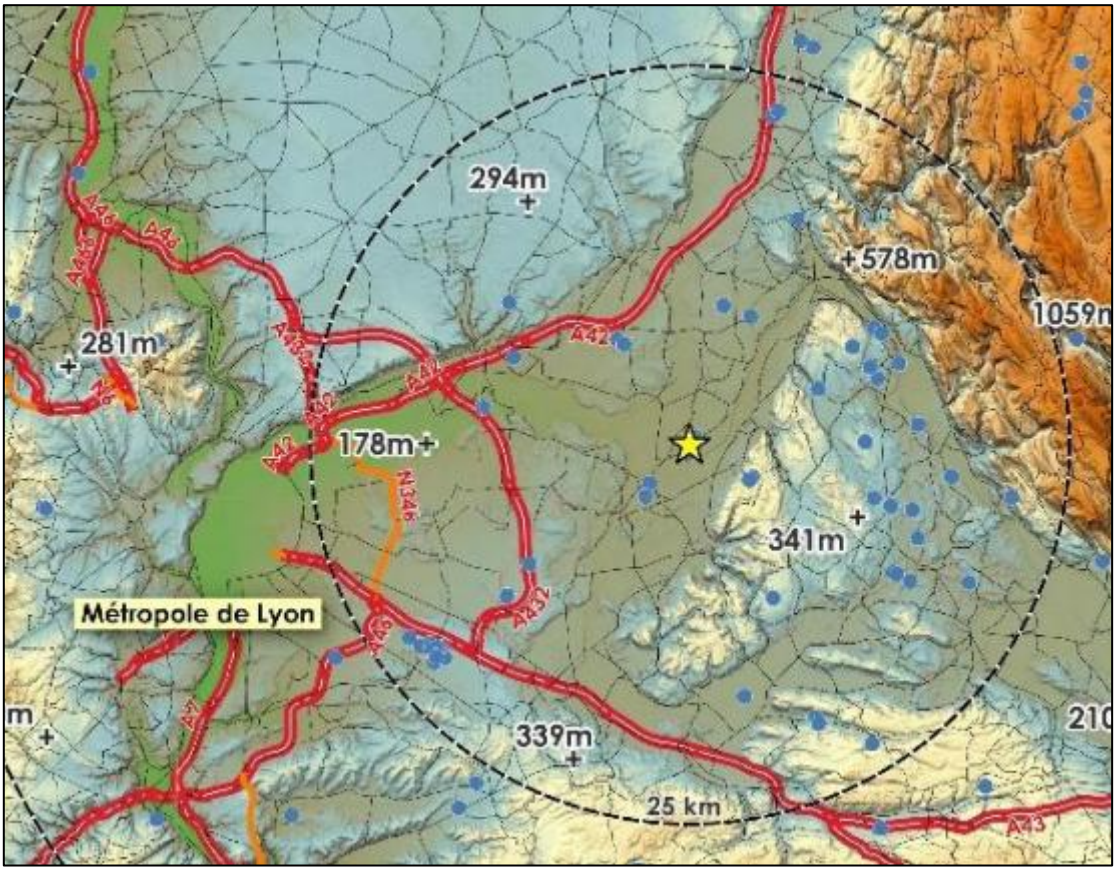


Figure 180. Cartographie du relief

(Source : Extrait du diagnostic territorial d'approvisionnement – ENCEM)

L'analyse du bassin de consommation, de la répartition des sites d'extraction et de l'organisation territoriale des pouvoirs publics permet de positionner le territoire parmi les cas types rencontrés en Auvergne-Rhône-Alpes, lors de l'élaboration des diagnostics territoriaux par la CERC :

- ✓ Un pôle urbain dominant ;
- ✓ Plusieurs pôles structurants ;
- ✓ Territoire périphérique à proximité d'un pôle ;
- ✓ Zone peu dense sans pôle structurant.

Le bassin de consommation de la carrière de Loyettes s'apparente à "un territoire périphérique à proximité d'un pôle". Dans ce cas de figure, le territoire se situe à la périphérie d'un important pôle urbain. Les carrières du territoire peuvent ainsi majoritairement acheminer leurs matériaux vers ce bassin de consommation, tout en alimentant cette zone. L'enjeu sera de saisir la part de matériaux consommée localement, et le degré d'importance des matériaux exportés pour le pôle voisin.
Dans le cas de la carrière de Loyettes, la zone de chalandise est en effet de :

- ✓ 65 % de granulats produits sont vendus dans un rayon de 15 km autour du site ;
- ✓ 98 % des granulats produits sont vendus dans un rayon de 25 km.

On observe également une hétérogénéité du maillage routier et autoroutier sur ce secteur. L'analyse du temps de transport plutôt qu'en distance à vol d'oiseau semble donc plus cohérente. Un isochrone de 40 min autour de la carrière a donc été pris en compte. Cette isochrone a été calculée dans un rayon de 25 km autour de la carrière, et constitue le périmètre d'étude retenu pour l'étude d'approvisionnement en granulats [**Figure 181**].

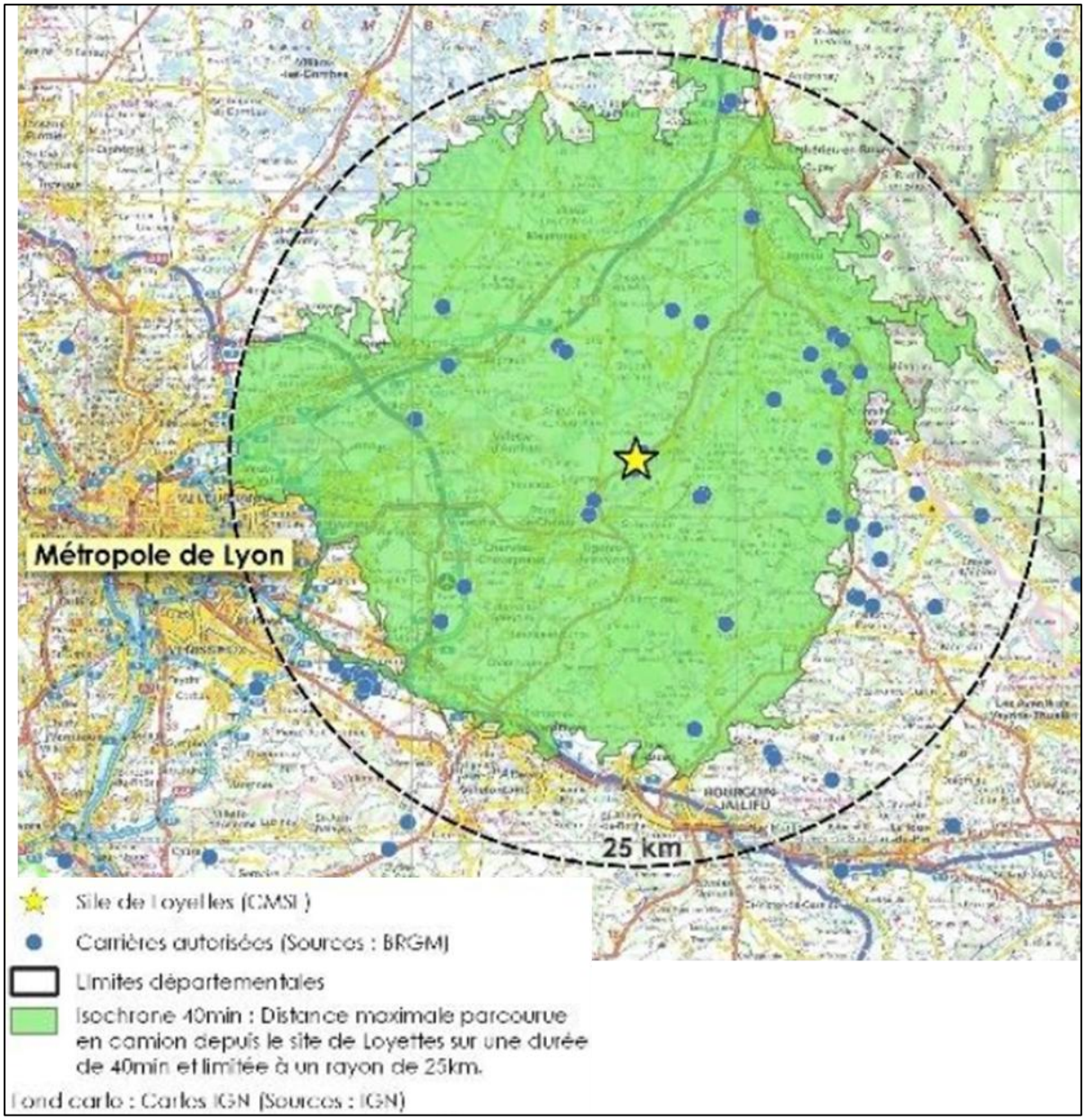


Figure 181. Territoire d'étude retenu

(Source : Extrait du diagnostic territorial d'approvisionnement – ENCEM)

IV.3.2 Recensement des sites d'extraction

26 carrières qui ont été recensées dans le territoire d'étude, parmi lesquelles nous distinguons trois types de gisement [**Tableau 96**] :

- ✓ Des exploitations d'alluvions en eau, situées dans les plaines alluviales du Rhône et de l'Ain ;
- ✓ Des exploitations d'alluvions à sec, situées dans les hautes terrasses des plaines du Rhône et de l'Ain ;
- ✓ Des exploitations de roches massives, situées sur les contreforts jurassiques de la pointe méridionale du massif du Jura.

Plus de 60% de la production maximale autorisée concerne des carrières de roches massives, tandis que les exploitations alluvionnaires en eau représentent 22%.

Type de carrières	Nombre de sites	Production max autorisée par an
Carrières de roches massives	14	5 753 kt/an
Alluvionnaires hors d'eau	4	1 305 kt/an
Alluvionnaire en eau	8	1 994 kt/an
Total	**26**	**9 053 kt/an**

Tableau 96. Répartition des carrières par type de gisement exploité
(Source : Extrait du diagnostic territorial d'approvisionnement – ENCEM)

Parmi les 26 sites d'extraction recensés, on distingue plusieurs catégories :

- ✓ Des exploitations de granulats alluvionnaires en eau,
- ✓ Des exploitations de granulats alluvionnaires à sec,
- ✓ Des exploitations de granulats issus du concassage de roches massives calcaires,
- ✓ Des exploitations de pierre ornementale,
- ✓ Deux exploitations dédiées à l'alimentation de la cimenterie de Montalieu-Vercieu,
- ✓ Une exploitation destinée à la production de blocs,
- ✓ Une exploitation de minéraux industriels (carbonate de calcium).

Le tableau suivant présente donc la répartition des carrières par filière d'usage [**Tableau 97**].

Type de carrières	Nombre de sites	Production max autorisée par an
Granulats pour BTP	18	4 134 kt/an
Minéraux industriels	3	4 645 kt/an
Pierre ornementale	5	273 kt/an
Total	**26**	**9 053 kt/an**

Tableau 97. Répartition des carrières par filière d'usage principale
(Source : Extrait du diagnostic territorial d'approvisionnement – ENCEM

La présente analyse concerne l'évolution de l'approvisionnement pour le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes. Cette carrière exploitant exclusivement du granulat pour les usages de BTP, nous nous intéresserons uniquement à cette filière d'usage.

À la production de 4 134 kt de granulats présentée ci-dessus il convient d'ajouter une part de valorisation de co-produits et sous-produits :

- ✓ Environ 60% de la production autorisée des carrières de roche ornementale alimente le marché du granulat,
- ✓ Environ 20% de la production autorisée pour la carrière de chaux de St-Hilaire est du granulat.

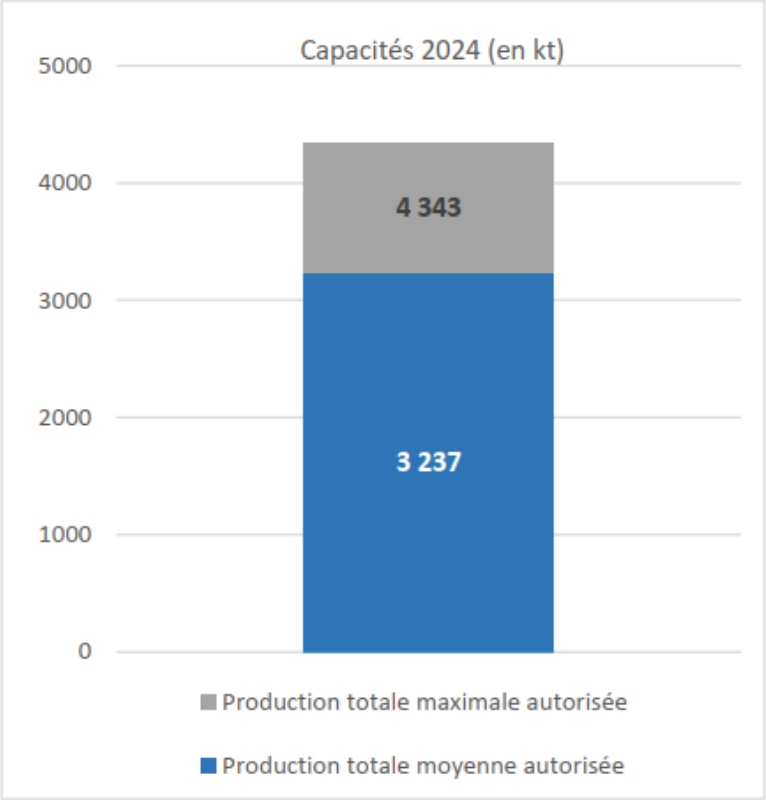


Figure 182. Production maximale et moyenne autorisée de granulats en 2024
(Source : Extrait du diagnostic territorial d'approvisionnement – ENCEM

La production maximale autorisée de granulats naturels en 2024 sur le territoire d'étude est de 4 343 000 T/an.

IV.3.3 État des lieux sur les ressources secondaires disponibles

Le recensement des installations spécialisées dans la gestion des déchets du BTP dans le territoire d'étude a permis d'identifier 26 sites. Leur typologie est présentée dans le tableau suivant [**Tableau 98**]. Ce sont 305 kt/an connus de déchets inertes accueillis sur les installations qui sont recyclés sur le territoire d'étude. Le potentiel de recyclage est estimé à 376 kt/an. Le potentiel restant est donc faible par rapport aux progrès déjà effectués, mais existants.

Type d'installation	Nombre de sites
Plateformes de recyclage d'inertes	14
Carrières accueillant en remblai	10
ISDI	2
Total	**26**

Tableau 98. Installations spécialisées dans la gestion des déchets du BTP présents dans le territoire d'étude
(Source : Extrait du diagnostic territorial d'approvisionnement – ENCEM)

IV.3.4 Définition des besoins actuels du territoire

L'objectif est de définir un ordre de grandeur de la consommation annuelle de matériaux à usage du BTP par habitant (en t/hab/an) à l'échelle du territoire d'étude.

Territoire	Besoin en matériaux à usage du BTP (en t/hab/an)[3]	Population 2021 (habitants)[4]	Besoin en matériaux à usage du BTP (en t/an) 2024
SCoT BUCOPA	6	121 838	731 028
SCoT Boucle du Rhône en Dauphiné	3,9	139 428	543 769
SCoT Agglomération lyonnaise	2,5	519 660	1 299 150
SCoT Dombes	6	8 054	48 324
Territoire d'étude	-	**788 980**	**2 622 271**

Tableau 99. Estimation des besoins en matériaux à usage du BTP du territoire d'étude en 2024

(Source : Extrait du diagnostic territorial d'approvisionnement – ENCEM)

IV.3.5 Identification des enjeux

Le SRC Auvergne-Rhône-Alpes a hiérarchisé différents niveaux d'enjeux entrant en interaction avec l'activité d'extraction.

Nous ne nous intéresserons ici qu'aux principales sensibilités ayant un impact fort sur les demandes d'autorisations futures :

- ✓ Sensibilité rédhibitoire : Interdiction stricte de portée générale imposée par la réglementation de portée nationale ou particulière en vigueur ou bien impossibilité de fait liée à l'occupation ou la propriété du sol est manifestement incompatible avec l'exploitation d'un gisement. L'orientation régionale n°6 du SRC y interdit l'extraction.
- ✓ Sensibilité majeure : Regroupe des espaces présentant une sensibilité majeure, concernée par des mesures de protection, inventaires spécifiques ou d'autres démarches visant à signaler leur valeur. Les extractions doivent y être évitées ou réduites (orientations 7 et 10 du SRC).

Au sein du territoire d'étude, aucune carrière n'est située dans une zone de sensibilité rédhibitoire, mais 6 sites actuellement autorisés sont situés dans une zone de sensibilité majeure. Ces carrières, en fin d'autorisation ne pourront la renouveler qu'à certaines conditions et pour une durée limitée dans le temps.

Les carrières du territoire d'étude situées en enjeu majeur d'après le SRC représentent une production totale de 1,8 Mt en 2024. Notons que le projet de renouvellement et extension de la carrière de Loyettes est situé dans la zone de report prévue dans le SRC et en dehors de toute zone de sensibilité majeure.

IV.3.6 Perspectives

IV.3.6.1 Estimation des besoins futurs du territoire en matériaux à destination de la filière BTP

Les matériaux de carrières sont indispensables pour l'aménagement du territoire. Cette ressource doit être économisée en s'appuyant sur les leviers de la sobriété et du recyclage (Orientation I du SRC). L'objectif de cette étape est d'évaluer les marges de manœuvre liées à ces leviers et les besoins restants en matériaux neufs pour alimenter durablement les projets de construction et d'aménagement portés par le territoire.

Pour estimer les besoins futurs en matériaux à usage du BTP, 3 éléments sont pris en compte :

- ✓ La consommation actuelle de matériaux primaires (y compris importation/exportation) en tonnes par an établie dans la situation initiale. La valeur est convertie en t/an/hab ;
- ✓ Les prévisions d'évolution démographique du territoire ;
- ✓ La tendance à la réduction des besoins en matériaux primaires du fait des objectifs de rénovation du bâti, du développement de la substitution par des matériaux recyclés ou biosourcés, de l'évolution des techniques constructives, en lien avec le scénario régional du schéma.

Sur la base de l'étude Ademe « Prospective de consommation de matériaux pour la construction des bâtiments aux horizons 2035 et 2050 », le SRC ARA a retenu une baisse de la consommation de -1,95% par an à partir de 2035.
La diminution annuelle des besoins en matériaux de l'ordre de -0,35% par an, tenant compte à la fois de l'augmentation de l'usage des matériaux recyclés et des évolutions techniques, est retranscrite dans la présente étude en augmentant la production du recyclage de +0,35% par an, jusqu'à atteindre les capacités de recyclage déterminées dans les panoramas des SCoT.

Afin de prendre en compte une marge de manœuvre liée au marché, le SRC a également retenu une courbe de rupture. Cette courbe de rupture correspond aux besoins annuels en matériaux, majorés de 25 %.

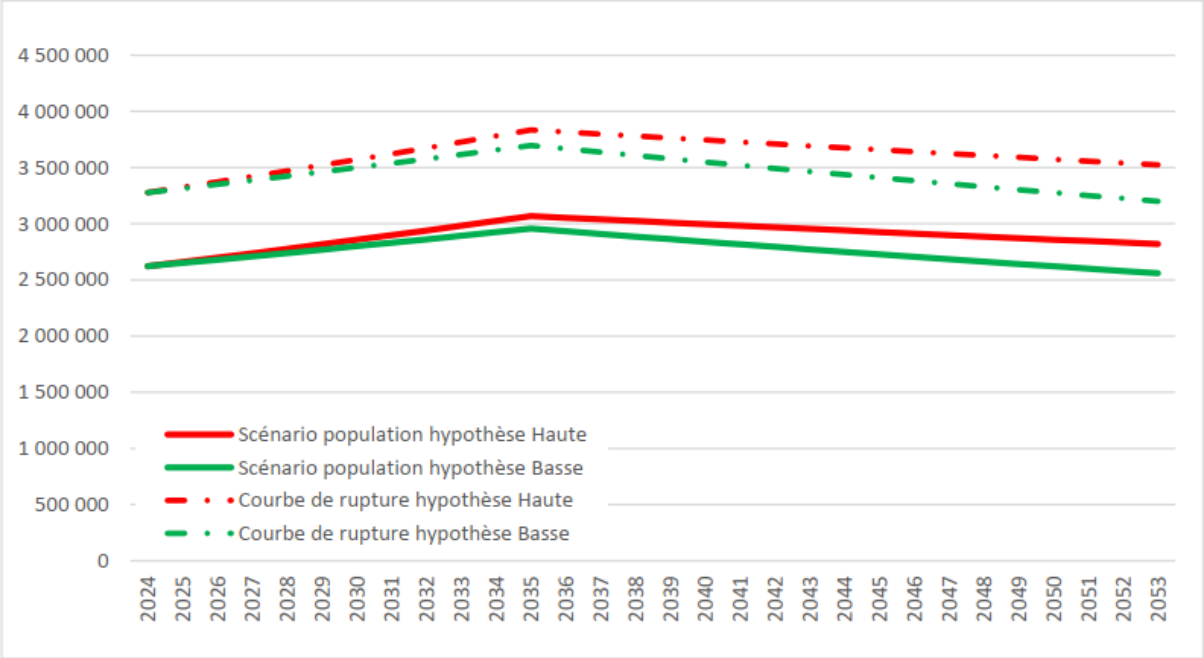


Figure 183. Scénarios de besoins en matériaux en fonction de l'évolution démographique
(Source : Extrait du diagnostic territorial d'approvisionnement – ENCEM)

Les besoins augmentent jusqu'en 2035 à environ 3 000 kt par an, puis baissent jusqu'en 2053 pour s'établir entre 2 500 et 2 800 kt par an.

IV.3.7 Prise en compte des chantiers d'envergure

Au sein du territoire d'étude, plusieurs grands projets sont à l'étude, comme le contournement ferroviaire de l'agglomération lyonnaise ou la construction de nouveaux réacteurs nucléaires EPR2 à Loyettes. Le projet RHONERGIA (barrage hydroélectrique sur le Rhône) ne sera pas réalisé, mais serait remplacé par un pont sur le Rhône à proximité de Loyettes.
Aujourd'hui, seul le projet de construction d'une paire de réacteurs nucléaires EPR2 à Loyettes est engagé. Ce chantier d'envergure devrait commencer en 2027 pour une mise en service prévue pour 2042. Les chiffres présentés ci-après ne concernent que le chantier de 2 EPR à Loyettes et sont une estimation du potentiel global direct du chantier au regard des éléments à notre disposition à ce jour.

Matériaux à destination du BTP nécessaires à la construction de ces deux réacteurs nucléaires EPR2 :

- ✓ Pour les fondations, dont le volume en matériaux peut être estimé à 1,5 Mt, dont une partie sera probablement récupérée sur site via le tout-venant brut.
- ✓ Construction d'une plateforme de 200 ha avec comme hypothèse une épaisseur de 0,5 m de couches superficielles, soit 2 Mt,
- ✓ Construction de deux réacteurs EPR2 à 0,9 Mt l'unité, soit 1,8 Mt,
- ✓ Construction de bâtiments administratifs, infrastructures secondaires et réseaux, estimé à 0,4Mt,

Ne sont pas pris en compte ici, les besoins en matériaux pour des parkings, l'aménagement des accès à la RD 20, les infrastructures d'assainissement collectif… De même, l'arrivée temporaire de près de 8 000 salariés liés au chantier, dont le pic est attendu vers 2035, va nécessiter de nouveaux logements. **Les besoins en matériaux de produits finis liés à ce chantier peuvent être raisonnablement estimés (sous-évalué) à 4,2 Mt.**

Le planning de mise en œuvre de ces matériaux pris en compte serait le suivant :

- ✓ 2027-2030 : 25% des besoins pour les travaux préparatoires,
- ✓ 2031-2042 : 70 % des besoins pour la construction de la structure,
- ✓ Après 2042 : 5 % des besoins.

L'évolution des besoins en matériaux à usage du BTP avec la prise en compte du chantier EPR2 est présentée dans la figure suivante.

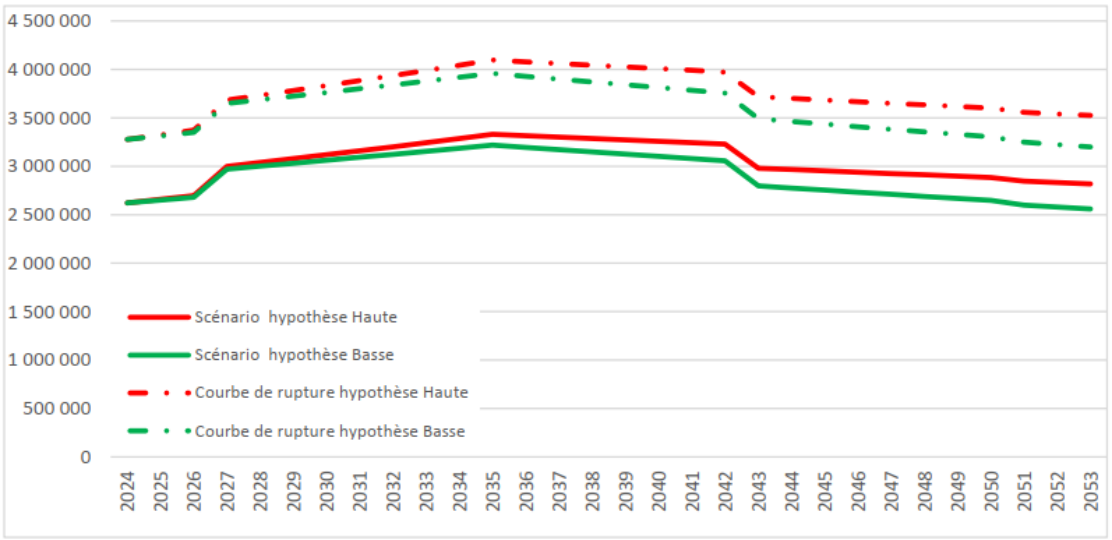


Figure 184. Scénarios de besoins en matériaux avec la prise en compte du chantier EPR2
(Source : Extrait du diagnostic territorial d'approvisionnement – ENCEM)

Les besoins augmentent jusqu'en 2035 à environ 3 300 kt par an, se stabilisent autour de 3 100 kt par an jusqu'en 2042 puis baissent jusqu'en 2053 pour s'établir entre 2 500 et 2 800 kt par an.

IV.3.8 Analyse des perspectives entre l'offre et la demande en granulats

L'analyse du graphique ci-dessous [Figure 185] montre un approvisionnement en granulats en tension dès 2026 et en pénurie dès 2028 au sein du territoire d'étude. Pour sortir de la zone de pénurie et revenir dans une zone de tension, il manque environ 1 Mt entre 2029 et 2042.

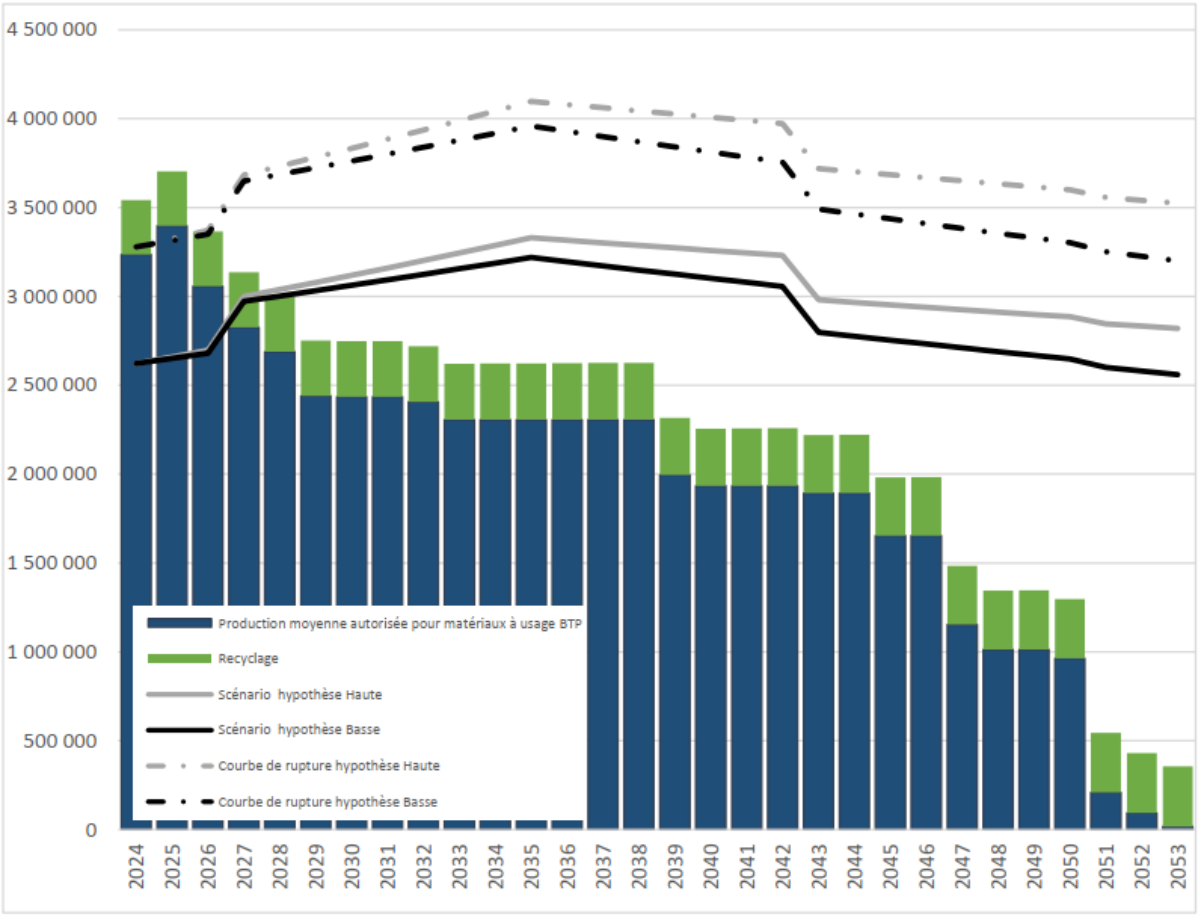


Figure 185. Évolution des capacités moyennes de production des carrières autorisées – Filière
(Source : Extrait du diagnostic territorial d'approvisionnement – ENCEM)

Le même exercice a été réalisé avec les productions maximales autorisées. Même si elle est moins représentative à long terme, elle présente l'intérêt de constater la production possible pour subvenir à des chantiers exceptionnels.

L'analyse du graphique suivant [Figure 186] montre un approvisionnement en granulats en tension dès 2029 et en pénurie dès 2039 au sein du territoire d'étude. Pour sortir de la zone de tension il manque environ 0,6 Mt entre 2029 et 2039.

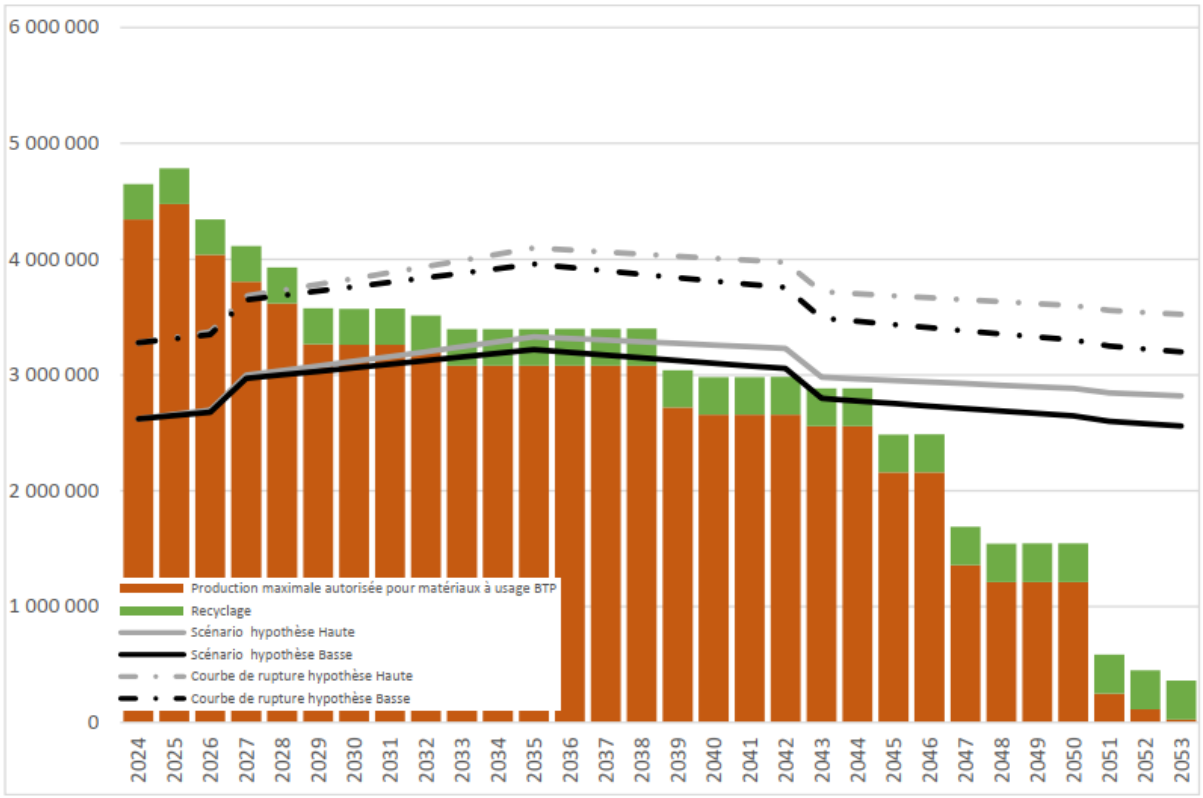


Figure 186. Évolution des capacités maximales de production des carrières autorisées – Filière
(Source : Extrait du diagnostic territorial d'approvisionnement – ENCEM)

IV.3.9 Conclusion du diagnostic territorial d'approvisionnement

Le diagnostic territorial d'approvisionnement en matériaux à usage du BTP montre une production excédentaire par rapport au besoin en 2024. À partir de 2026, le territoire entre en tension d'approvisionnement et en pénurie à partir de 2029.

Même en considérant les productions maximales autorisées, il manque plus de 0,5 Mt /an entre 2029 et 2039. L'augmentation de la part de matériaux recyclés et la baisse des besoins liés au renouvellement et à la rénovation de l'habitat, ainsi que l'amélioration des techniques ne suffit pas à compenser cette prévision de pénurie de matériaux.

Le chantier EPR2 représente une consommation de matériaux de plus de 4 Mt entre 2027 et 2042. Sans le renouvellement et l'extension de la carrière de Loyettes l'approvisionnement ne sera pas pourvu localement, notamment pour le chantier EPR2. La production demandée de 250 kt/an, nécessitant une exploitation en eau, ne sera sans doute pas suffisante à elle seule. En revanche, si l'exploitation n'est pas autorisée en eau (uniquement hors d'eau), les tensions d'approvisionnement du secteur seront d'autant plus exacerbées.

V. COMPATIBILITÉ AVEC LE PLAN REGIONAL DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS (PRPGD) AUVERGNE-RHÔNE-ALPES– ANNEXE DU SRADDET

V.1 PRÉSENTATION

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) d'Auvergne-Rhône-Alpes a été approuvé par l'Assemblée plénière du Conseil Régional le 19 décembre 2019. Il constitue l'une des annexes du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes.

Le PRPGD concerne toutes les catégories de déchets, hors nucléaire, qu'ils soient dangereux, non dangereux non inertes ou non dangereux inertes. Il concerne par ailleurs aussi bien :

- ✓ **Les déchets produits dans la région** (par les ménages, les activités économiques, les collectivités, les administrations, etc.) ;
- ✓ **Les déchets gérés dans la région** : collectés, triés, traités, utilisés ou valorisés ;
- ✓ **Les déchets importés** pour être gérés dans la région, **ou exportés** pour être gérés hors région.

Ce PRPGD ayant été approuvé récemment, après la parution de la Loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) et l'approbation du SRADDET, il reprend en substance l'ensemble des grands objectifs fixés par ces deux grands textes d'orientation.

V.2 ETAT DES LIEUX EN MATIÈRE DE DÉCHETS INERTES

Concernant les déchets inertes au sein de la région Auvergne-Rhône-Alpes, leur production est évaluée à **24,5 millions de tonnes**, dont :

- ✓ 21,8 Mt (dont 6,5 Mt réemployées) sont produites par les travaux publics ;
- ✓ 2 Mt produites par l'activité de déconstruction du bâtiment ;
- ✓ 0,5 Mt produites par l'activité construction/réhabilitation du bâtiment ;
- ✓ 0,2 Mt produites par les chantiers des ménages.

6,5 millions de tonnes, soit 30 % des matériaux inertes des chantiers TP, sont réemployées sur le même site. Ce réemploi peut être réalisé avec ou sans traitement au préalable.

Environ 18 millions de tonnes de déchets inertes du BTP sont donc envoyées chaque année en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) ou en installation de recyclage, utilisées en remblaiement de carrière, etc. D'après les chiffres donnés par le PRPGD, 86 % des quantités de déchets inertes sont envoyés en remblai sous forme de stockage définitif de déchets inertes ou en carrière pour leur remise en état et 10 % sont recyclées.

V.3 OBJECTIFS EN MATIÈRE DE DÉCHETS INERTES

En matière de déchets inertes le PRPGD Auvergne-Rhône-Alpes fixe comme objectifs principaux :

- ✓ Stabiliser la production globale de déchets inertes, soit une réduction de 1,7 millions de tonnes par rapport au scénario tendanciel en 2031 ;
- ✓ Augmenter la performance du traitement des déchets inertes en privilégiant le recyclage par rapport au remblaiement de carrière ou à l'élimination ;
- ✓ Privilégier le remblaiement des carrières par rapport au stockage en ISDI ;
- ✓ Le respect de la hiérarchie des modes de traitement ;
- ✓ Limiter les transports des déchets inertes, en renforçant le réseau d'installations de proximité.

Ainsi, le Plan préconise :

- ✓ Que les capacités de remblaiement des carrières puissent être exploitées au maximum dans le cadre du statut carrières (dans le respect du Code de l'Environnement et du Cadre Régional des Matériaux et Carrières) ;
- ✓ D'ouvrir de nouvelles ISDI ;
- ✓ Qu'une prospective des capacités de remblaiement des sites en activité soit établie par le relais des organisations professionnelles ;
- ✓ D'être en cohérence avec les orientations qui seront définies dans le Schéma Régional des Carrières.

Sur les territoires en déficit d'installations, le Plan préconise que les collectivités mènent en concertation avec les acteurs privés une réflexion pour élaborer un plan de gestion des déchets inertes en vue de respecter les objectifs du Plan et de disposer de solutions locales satisfaisantes sur leur territoire.

V.4 ANALYSE DE LA COMPATIBILITÉ DU PROJET

Comme le montre la carte ci-après [**Figure 187**], de nombreux secteurs ne sont actuellement pas couverts par une Installation de Stockage de Déchets Inertes à moins de 30 minutes. Les déchets inertes sont donc envoyés vers des installations de transit, tri et recyclage ou vers des carrières autorisées à remblayer. Dans ces conditions, ces territoires peuvent être plus confrontés à des dépôts illégaux ou à des remblaiements illégaux. C'est le cas notamment de la commune de Loyettes qui n'est que partiellement située à moins de 30 km d'une ISDI.

En outre, comme le montre l'état prévisionnel à l'horizon 2031 [**Figure 187**], la capacité des ISDI va drastiquement diminuer au cours des 10 prochaines années. En effet, dans le département de l'Ain, la capacité de traitement des ISDI sera d'environ 39 000 tonnes par an en 2031 (une seule ISDI encore autorisée), contre un besoin de 300 000 tonnes par an. La réponse aux besoins de stockage passe notamment par la mise en remblai dans le cadre du réaménagement de carrières et le recyclage.

Concernant les déchets inertes, l'un des objectifs définis par le PRPGD est de privilégier le réaménagement de carrières sous statut carrière, considéré comme de la valorisation par rapport au stockage en ISDI. Le plan préconise également une amélioration de la lutte contre les destinations non conformes.

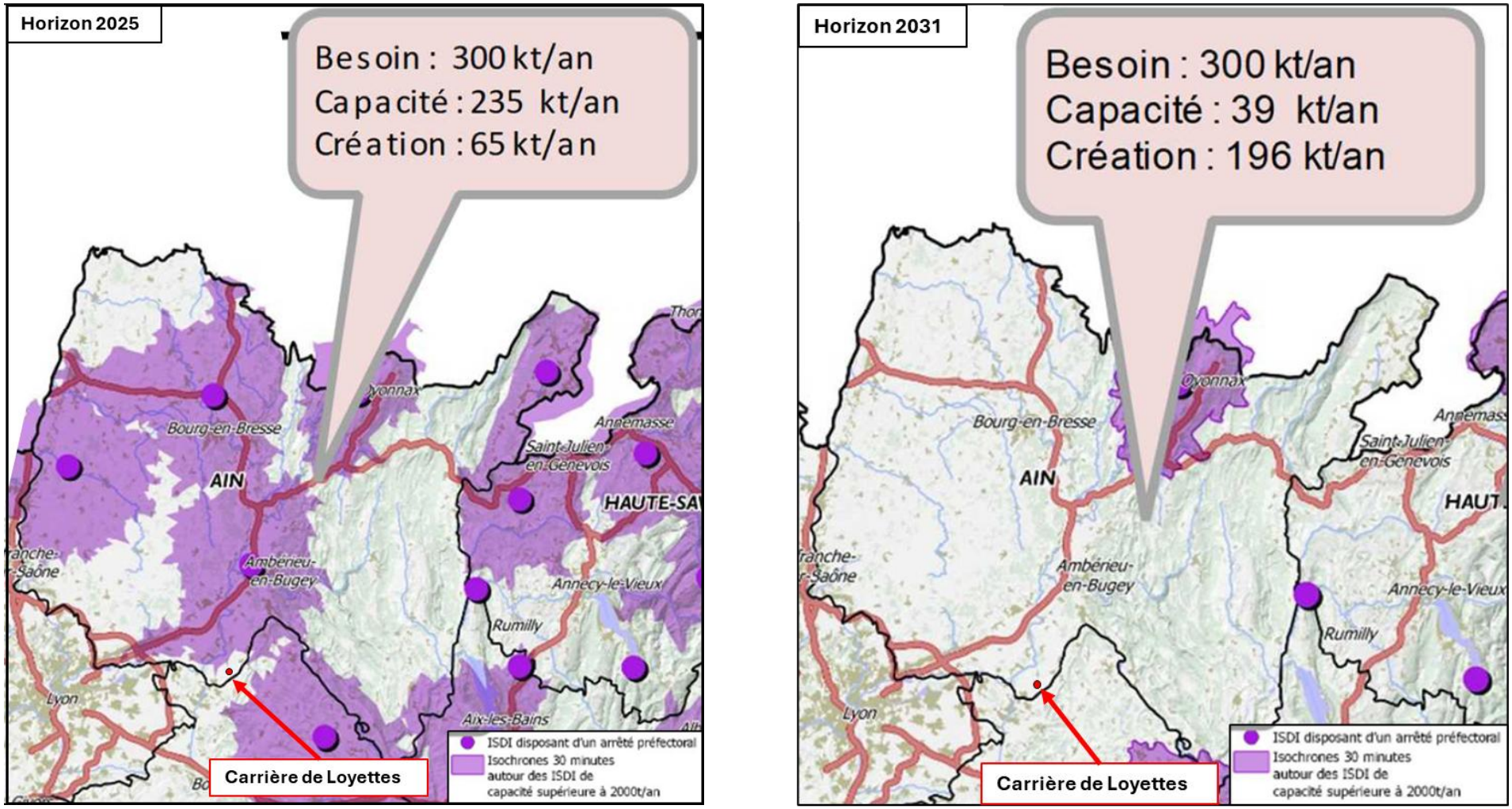


Figure 187. Recensement des carrières acceptant des déchets inertes pour leur remise en état et des installations de stockage des déchets inertes (ISDI)

(Source : Extrait PRPGD Auvergne-Rhône-Alpes)

Les tableaux suivants analysent la compatibilité du projet avec les nombreuses actions fixées par le PRPGD :

Tableau 100. Action définie par le PRPGD (Annexe du SRADDET) en lien avec les inertes

Prévention des déchets inertes	Déchets concernés	Acteurs concernés	Type d'actions	Potentiel de réduction (2031)	Compatibilité
Eco-conception des ouvrages BTP	Déchets de chantier	Maîtrise d'ouvrage, entreprises, fédérations, centres techniques	Projets innovants d'éco-conception Sensibilisation des entreprises	Non chiffré, mais levier important pour la réduction des DAE	Sans objet
Exemplarité de la maîtrise d'ouvrage publique		Maîtrise d'ouvrage publique : collectivités, Etat	Former la maîtrise d'ouvrage à l'intégration des prescriptions de prévention et de gestion des déchets Diffuser les outils nécessaires pour lever les freins à l'utilisation de matériaux issus du réemploi		Sans objet
Développement du réemploi		Collectivités, Etat, entreprises	Diagnostics ressource pour identifier les matériaux présents sur les chantiers Promotion des recycleries de matériaux issus de chantiers Plateformes numériques de mise en relation offre-demande Démarches territoriales de réemploi liées à de grands projets d'aménagement Projets innovants de réemploi		Sans objet, le projet participe au recyclage, mais pas au réemploi.
Allongement de la durée de vie		Maîtrise d'ouvrage, entreprises	Réduire l'obsolescence des ouvrages par une conception permettant leur flexibilité		Sans objet

Valorisation des déchets inertes	Déchets concernés	Acteurs concernés	Type d'actions	Potentiel de réduction (2031)	Compatibilité
Reprise des déchets du bâtiment	Tous déchets de chantier	EPCI, entreprises	Réflexion concertée par les EPCI sur leur territoire pour développer l'offre privée de reprise (chez les distributeurs, en déchèterie professionnelle) Maintien de l'accueil en déchèterie publique en cas d'absence d'offre privée, voire accueil chez les distributeurs en l'absence de déchèterie publique et professionnelle.		Le projet permet de maintenir l'activité d'accueil des déchets inertes du BTP sur la carrière de Loyettes.
Développer les installations de valorisation de déchets de chantier		EPCI, entreprises	Réservation de foncier dans les SCOT/PLU pour installations de valorisation et stockage temporaire Développement des déchèteries professionnelles et de la reprise négoce		Le projet participe à l'accroissement des installations de valorisation de déchets de chantier du territoire
Lutter contre les destinations non conformes	Déchets inertes	EPCI, maîtrise d'ouvrage, entreprises, Etat	Améliorer la traçabilité (prescription maîtrise d'ouvrage, logiciels de traçabilité) Sensibilisation des maires/aménagements non conformes Etudes territoriales sur les capacités nécessaires pour gérer ces déchets	1Mt de déchets inertes non tracés	Le site respecte l'ensemble des obligations de suivi.
Bonnes pratiques des acteurs du BTP	Tous déchets de chantier	Maîtrise d'ouvrage, entreprises	Amélioration du tri sur chantier (critère appel d'offres) Outils d'aide à la gestion des déchets		Sans objet

Valorisation des déchets inertes	Déchets concernés	Acteurs concernés	Type d'actions	Potentiel de réduction (2031)	Compatibilité
Lever les freins contre l'utilisation des matériaux recyclés		Maîtrise d'ouvrage, entreprises, centres techniques	Poursuite de la mise en œuvre des guides techniques à l'utilisation de matériaux alternatifs Projets pilotes dans l'usage de matériaux recyclés (TP et bâtiment)		Sans objet
Améliorer la connaissance des installations de gestion des déchets de chantier		Entreprises, fédérations	Développement de l'observatoire SINDRA		Sans objet

Traitement des déchets inertes	Déchets concernés	Acteurs concernés	Préconisation PRPGD Potentiel	Potentiel de développement (2031)	Compatibilité
Installations de transit / tri / recyclage	Déchets inertes	EPCI, communes, opérateurs déchets	Le Plan identifie les enjeux suivants : - Maintenir les installations existantes pour assurer le maillage de proximité - augmenter le concassage sur chantier - Faciliter le stockage temporaire pour réutilisation Pour ce faire, le Plan préconise : - De disposer sur chaque territoire SCOT d'au moins une installation de transit, tri et/ou recyclage ouverte à tous et pouvant traiter les besoins du territoire - De regrouper ces installations pour optimiser leur fonctionnement (en les couplant à des installations existantes)		Le projet permet de maintenir une plateforme existante d'accueil et de traitement des déchets inertes.
Carrières			Le Plan préconise, en lien avec le SRC : - Que les capacités de remblaiement des carrières puissent être exploitées au maximum dans le cadre du statut carrières (et non ISDI) - Qu'un prospective des capacités de remblaiement des sites soit établie par les organisations professionnelles		Le projet de réaménagement de la carrière prévoit un remblaiement total de la fosse d'extraction. Les matériaux de remblais utilisés seront des déchets inertes non recyclables.
ISDI			Le Plan identifie les capacités de stockage nécessaire par département en 2025/2031. Le Plan préconise la création de capacité à horizon 2025 et 2031 sur tous les départements, pour répondre au besoin et assurer un maillage de proximité (moins de 30 minutes de trajet par la route)	Augmentation des capacités ISDI	Sans objet

Pour rappel, le projet permet de conserver une plateforme de traitement existante. Les déchets inertes recyclables seront traités pour être commercialisés en ressource secondaire et les déchets non recyclables seront valorisés dans le cadre de la remise en état de la carrière. Au regard de ces éléments, le projet est compatible avec les objectifs et préconisations du PRPGD Auvergne-Rhône-Alpes.

VI. COMPATIBILITÉ AVEC LES PLANS DE GESTION ECOLOGIQUE

VI.1 COMPATIBILITÉ AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

VI.1.1 Généralités

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) a été instauré par la loi Grenelle 2 dans l'objectif de freiner la perte de biodiversité par la reconstitution d'un réseau écologique fonctionnel. Il est élaboré conjointement par la Région et l'État, en association avec un comité régional TVB (Trame Verte et Bleue).

Les SRCE des deux ex-Régions ‘'Auvergne'' et ‘'Rhône-Alpes'' ont été abrogés par arrêté du préfet de Région du 10 avril 2020. Depuis cette date, c'est le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône Alpes qui se substitue aux SRCE et qui constitue le document cadre à l'échelle régionale de définition et de mise en œuvre de la trame verte et bleue.

Dans la continuité des SRCE, le SRADDET a pour objectif la préservation et la restauration de la trame verte et bleue, composée des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques pour stopper la fragmentation des espaces et l'érosion de la biodiversité.

VI.1.2 Annexe biodiversité du SRADDET

La Trame verte et bleue (TVB) constitue un réseau de continuités écologiques terrestres et aquatiques. Ces deux composantes forment un tout indissociable qui trouve son expression dans les zones d'interface (zones humides et végétation de bords de cours d'eau notamment).

Les corridors écologiques assurent des connexions entre les réservoirs de biodiversité ou entre des territoires peu fragmentés ayant une bonne fonctionnalité écologique, et jouent un rôle de soutien à la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité. Ils offrent aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

Rhône-Alpes est contrastée du point de vue des continuités écologiques, d'une part des enjeux importants de maintien des continuités se concentrent surtout en fond de vallées et autour des agglomérations, d'autre part des "espaces perméables", supports d'une continuité diffuse ont été identifiés sur le territoire. Ces espaces sont une spécificité du SRCE Rhône-Alpes, ils sont constitués de nature ordinaire et assurent la cohérence de la TVB, en complément des corridors écologiques. Il s'agit de secteurs de vigilance.

Le SRADDET définit 7 règles spécifiques à la protection et la restauration de la biodiversité :

- ✓ Règle n°35 – Préservation des continuités écologiques
- ✓ Règle n°36 – Préservation des réservoirs de biodiversité
- ✓ Règle n°37 – Préservation des corridors écologiques
- ✓ Règle n°38 – Préservation de la trame bleue
- ✓ Règle n°39 – Préservation des milieux agricoles et forestiers supports de biodiversité
- ✓ Règle n°40 – Préservation de la biodiversité ordinaire
- ✓ Règle n°41 – Amélioration de la perméabilité écologique des réseaux de transport

VI.1.3 Analyse de la compatibilité du projet

D'après l'atlas cartographique de la biodiversité, le périmètre de projet se situe à l'écart des trames verte et bleue et des espaces perméables relais. Le projet est en effet identifié comme "**Grands espaces agricoles**" [**Figure 188**] et se situe à proximité de plusieurs secteurs identifiés comme "zones artificialisées".

Même si les enjeux de conservation ou de restauration sont moins prioritaires sur ces milieux, les objectifs de préservation sont déclinés dans la règle 39 et sont repris dans le tableau suivant [**Tableau 101.**]**.**

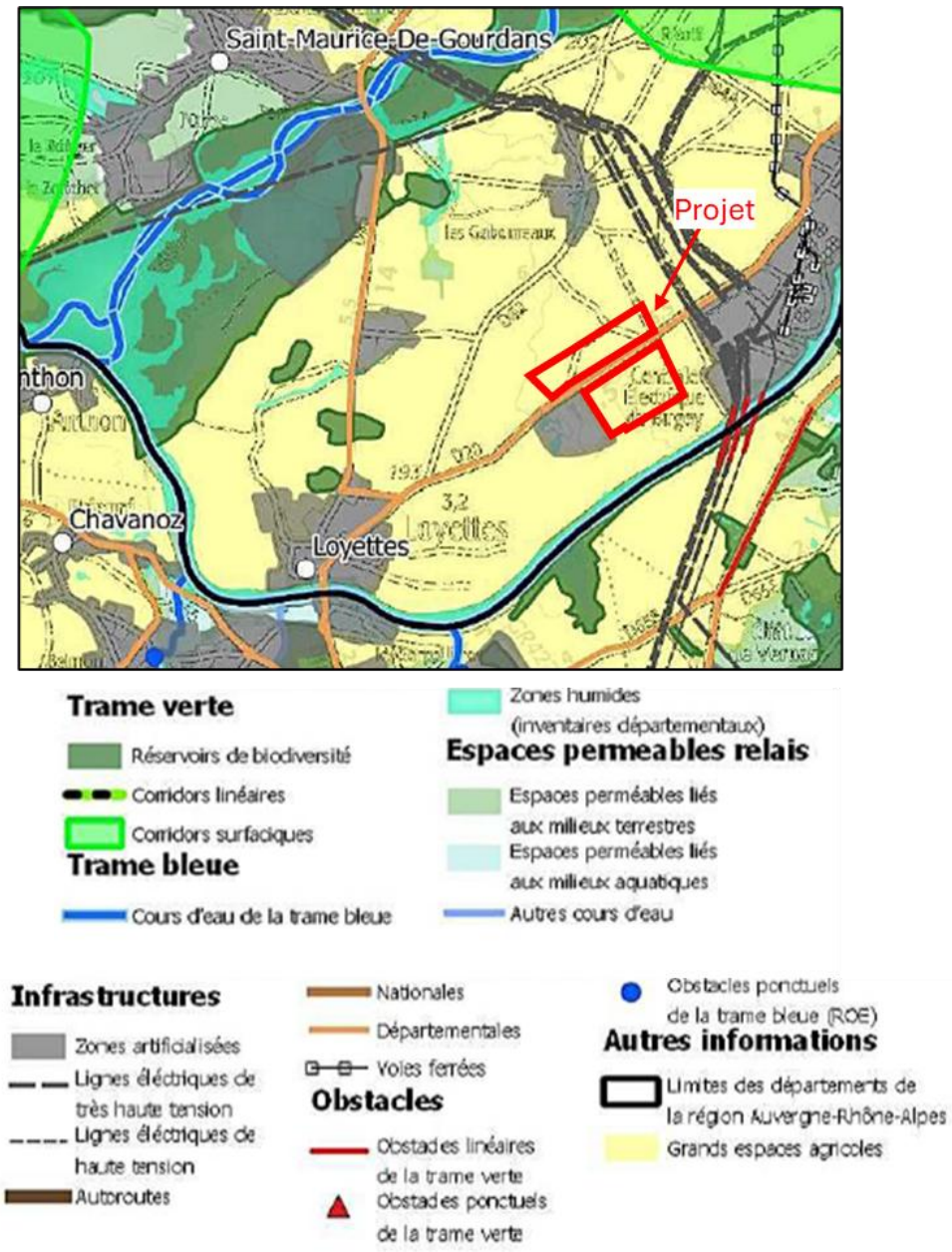


Figure 188. Atlas cartographique de la biodiversité
Source : (Extrait de l'atlas cartographique du SRADDET)

L'analyse de la compatibilité du projet avec les objectifs définis pour la règle n°39 "Préservation des milieux agricoles et forestiers supports de biodiversité" est indiquée ci-après.

Tableau 101. Principaux objectifs concernés par la règle n°39

Objectifs	Compatibilité du projet
1.6. Préserver la trame verte et bleue et intégrer ses enjeux dans l'urbanisme, les projets d'aménagement, les pratiques agricoles et forestières.	Le périmètre de projet est identifié comme "Grands espaces agricoles" et ne recoupe donc aucune trame verte ou bleue.
1.6.2. Maintenir des milieux ouverts diversifiés.	Le projet induira une consommation temporaire de terres agricoles. Notons que le phasage d'exploitation permettra de limiter les surfaces agricoles impactées simultanément (décapage et réaménagement coordonné aux opérations d'extraction). La remise en état finale du site sera à vocation agricole, de sorte que les terres retrouvent *in fine* leur vocation d'origine.
1.8. Rechercher l'équilibre entre les espaces artificialisés et les espaces naturels, agricoles et forestiers dans et autour des espaces urbanisés.	Cet objectif s'applique principalement aux documents d'urbanisme.
3.3. Préserver et valoriser les potentiels fonciers pour assurer une activité agricole et sylvicole viable, soucieuse de la qualité des sols, de la biodiversité et résiliente face aux impacts du changement climatique.	La remise en état de la carrière sera à vocation agricole. La consommation de terre agricole ne sera donc que temporaire (durée d'exploitation de la carrière).

Le projet de réaménagement de la carrière de Loyettes étant à vocation agricole, avec un remblaiement total de la fosse d'extraction, la consommation de terres agricoles ne sera que temporaire. À ce titre, le projet est compatible avec le volet biodiversité du SRADDET.

VI.2 COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'OBJECTIF NATURA 2000

Le projet n'est inclus, tout ou en partie, dans aucun site Natura 2000. Néanmoins, la Zone Spéciale de Conservation FR8201727 « L'Isle Crémieu » se trouve à 500 mètres au Sud-est du site. Un autre site est également analysé, notamment pour ses enjeux vis-à-vis de l'Œdicnème criard, la Zone de Protection Spéciale FR8212011 « Steppes de Valbonne », à 5 km du projet.

Code : FR8201727
Type : ZSC
Appellation : L'Isle Crémieu
Arrêté ministériel de désignation de la ZSC : 20/11/2024

Cette ZSC s'intitule « L'Isle Crémieu » - FR8201727 et concerne une alternance de plateau de strates marneuses et calcaires. Elle présente des plans d'eau et des zones humides. Elle couvre 13 632 ha. Le site est très riche en termes d'écologie, il compte 33 habitats d'intérêt communautaire et 34 espèces inscrites à l'annexe II de la directive Habitats.

Le projet n'aura aucun impact direct sur les périmètres des sites Natura 2000 les plus proches car ils sont situés en dehors du projet. Concernant les effets indirects de la carrière sur son environnement, essentiellement le bruit et la poussière, ils sont trop peu significatifs et trop localisés à la fosse d'extraction pour avoir un impact notable sur l'environnement proche, d'autant que l'extraction est réalisée partiellement en eau, ce qui limite les émissions de poussière.

Rappelons également que le projet d'exploitation est situé sur un espace de culture intensive qui présente des enjeux très faibles et attire très peu d'oiseaux. Aucune des espèces listées n'est susceptible de fréquenter les terrains et donc d'y subir des impacts. Eventuellement, la carrière pourrait avoir un impact positif pour quelques espèces, en fonction des habitats se développant naturellement, comme cela a été le cas sur le secteur partiellement réaménagé, où l'on retrouve notamment l'Agrion de Mercure.

Globalement, les impacts sur les cultures sont trop faibles pour représenter une menace sur les enjeux du réseau Natura 2000. Seul un impact temporairement positif y est attendu.

Code : FR8212011
Type : ZPS
Appellation : Steppes de la Valbonne
Arrêté ministériel de désignation de la ZPS : 20/11/2024

Cette ZPS s'intitule « Steppes de la Valbonne » - FR8212011 et constitue un des sites de pelouses sèches les plus prestigieux de la région Rhônes-Alpes, vestige d'une végétation « naturelle » au sein d'une plaine fortement urbanisée et cultivée. Treize espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire justifient l'identification de cette ZPS.

Le projet n'aura aucun impact direct sur les domaines vitaux situés au sein du site Natura 2000 car le projet est situé en dehors du site. Concernant les effets indirects de la carrière sur son environnement, essentiellement le bruit et la poussière, ils sont trop peu significatifs et trop localisés pour avoir un impact notable sur l'environnement proche.

Le risque principal concerne donc les espèces dont l'aire d'interaction s'étend jusqu'au projet. Pour cela, la DREAL Picardie a publié un document « « Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 », fournissant des données sur l'aire d'évaluation des espèces. Or en ce qui concerne l'Œdicnème criard, son aire d'évaluation est de 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.

Considérant que le projet est situé à plus de 5 km du site Natura 2000 cité, il se trouve donc hors de l'aire d'évaluation de l'Œdicnème et aucun impact n'est à considérer concernant la population du site Natura 2000.

Par ailleurs, compte-tenu des impacts temporaires et très faibles sur les individus recensés localement, et de l'absence de fragmentation de l'habitat pouvant gêner la dispersion des individus, le projet ne remettra pas en cause l'état de conservation de l'Œdicnème criard au sein du site Natura 2000 FR8212011.

Concernant les autres espèces utilisant de vastes territoires, comme le Milan noir, la Bondrée apivore, ces espèces ne sont pas susceptibles d'utiliser les terrains de l'extension, le maïs présentant un intérêt très faible pour leur alimentation, et nul pour leur repos ou leur reproduction. Ce sera également le cas en cours d'exploitation.

VII. COMPATIBILITÉ AVEC LES PLANS DE GESTION AIR ET ENERGIE

Le SRADDET intègre de nombreux schémas dont les Schémas Régionaux Climat Air Energie (ex SRCAE). L'analyse de la compatibilité du projet avec les Schémas Régionaux Climat Air Energie a donc été réalisé dans le cadre de l'analyse du SRADDET.

VIII. SYNTHÈSE

Comme illustré dans le tableau de synthèse suivant [**Tableau 102**], le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes est compatible avec l'ensemble des plans et programmes applicables au droit de la zone d'étude.

Tableau 102. Synthèse sur la compatibilité du projet avec les principaux plans et programmes

PLANS ET PROGRAMMES PRIS EN COMPTE DANS CETTE ÉTUDE		COMPATIBILITÉ DU PROJET (OUI/NON)
Documents d'urbanisme	Plan Local d'Urbanisme de la commune de LOYETTES	NON Procédure de mise en compatibilité
	Schéma de Cohérence Territoriale BUCOPA	OUI
	Loi Montagne / Loi Littoral	Non concerné
	Schéma Régional d'Aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)	OUI
Documents de gestion des eaux	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2022-2027	OUI
	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Basse Vallée de l'Ain	OUI
Gestion de la ressource minérale	Schéma Régional des Carrières (SRC) Auvergne-Rhône-Alpes	OUI Une durée de 27 ans est toutefois sollicitée pour l'exploitation en eau de la carrière.
Gestion des déchets	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) [Annexe du SRADDET]	OUI
Gestion écologique	Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) [Annexe du SRADDET]	OUI
	Compatibilité avec les documents d'objectif Natura 2000	OUI
Air et énergie	Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) [document intégré au SRADDET]	OUI

PARTIE IX :
MODALITÉS DE REMISE EN ÉTAT DU SITE APRÈS EXPLOITATION

I. PREAMBULE

I.1 RÈGLEMENTATION

Conformément à l'article 12.2 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié : "*l'exploitant est tenu de remettre en état le site affecté par son activité, compte tenu des caractéristiques essentielles du milieu environnant. La remise en état du site doit être achevée au plus tard à l'échéance de l'autorisation, sauf dans le cas de renouvellement de l'autorisation d'exploiter.*

La remise en état comporte au minimum les dispositions suivantes :

- ✓ La mise en sécurité des fronts et des talus ;
- ✓ Le nettoyage de l'ensemble des terrains et, d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site ;
- ✓ L'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site".

Les opérations de remise en état du site veilleront à respecter ces prescriptions réglementaires.

I.2 OBJECTIF DE RÉAMÉNAGEMENT

Dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes, le secteur Nord et le secteur Sud disposent de deux objectifs de réaménagements distincts :

- ✓ Le secteur Nord étant en zone agricole, l'objectif du réaménagement sera de restituer les terrains à leur usage agricole d'origine ;
- ✓ Le secteur Sud a été sélectionné pour accueillir un projet d'installation de production d'énergie nucléaire. Le PLU de Loyettes avait fait l'objet d'une modification pour permettre la mise en place de ce projet, la vocation future de ces terrains avait donc été modifiée, passant d'une vocation agricole à une vocation industrielle. La remise en état proposée pour ce secteur est donc compatible avec le futur projet d'extension de la centrale nucléaire.
  Toutefois, suite à l'annulation du PLU par le tribunal administratif, c'est le zonage précédent qui s'applique, soit une zone Asc (agricole autorisant l'exploitation des carrière). Une procédure de mise en compatibilité du PLU étant envisagé pour permettre l'extension de la centrale du Bugey, le projet de remise en état des terrains, à vocation industrielle, à été maintenu dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Loyettes.
  Néanmoins, dans le cas où le projet nucléaire ne puisse être mis en œuvre, les terrains retrouveront leurs vocations agricoles initiales.

I.3 PRINCIPE DE RÉAMÉNAGEMENT DU SECTEUR SUD

La société NEXSTONE a prévu de mettre en œuvre, dès aujourd'hui, un certain nombre de dispositions telles que :

- ✓ La restitution de l'intégralité de la parcelle C241 (secteur Sud) au 31 décembre 2026 ;
- ✓ L'abandon du gisement non exploité à ce jour sur le secteur Sud ;
- ✓ Le non-remblaiement de certains secteurs ;
- ✓ Le démantèlement et l'évacuation des installations ;
- ✓ Le démantèlement et l'évacuation des réseaux aériens et souterrains.

En fonction des secteurs, la société NEXSTONE prévoit donc les activités suivantes [**Figure 189**] :

- ✓ Zone 1 : Sans extraction et sans remblaiement ;
- ✓ Zone 2 : Avec extraction et sans remblaiement ;
- ✓ Zone 3 : Avec extraction et avec remblaiement.

Concernant la zone naturelle (hachuré vert), NEXSTONE laissera les terrains en l'état.

❖ **Zone 1 : Sans Extraction et sans remblaiement**

Sur ce secteur, l'extraction et le remblaiement sont dès aujourd'hui arrêtés. Les terrains seront restitués en l'état des extractions et des remblais à la date du 22/04/2024. Notons toutefois que les bassins de boues, présents en partie dans cette zone 1, pourront être utilisés jusqu'au 31/12/2026.

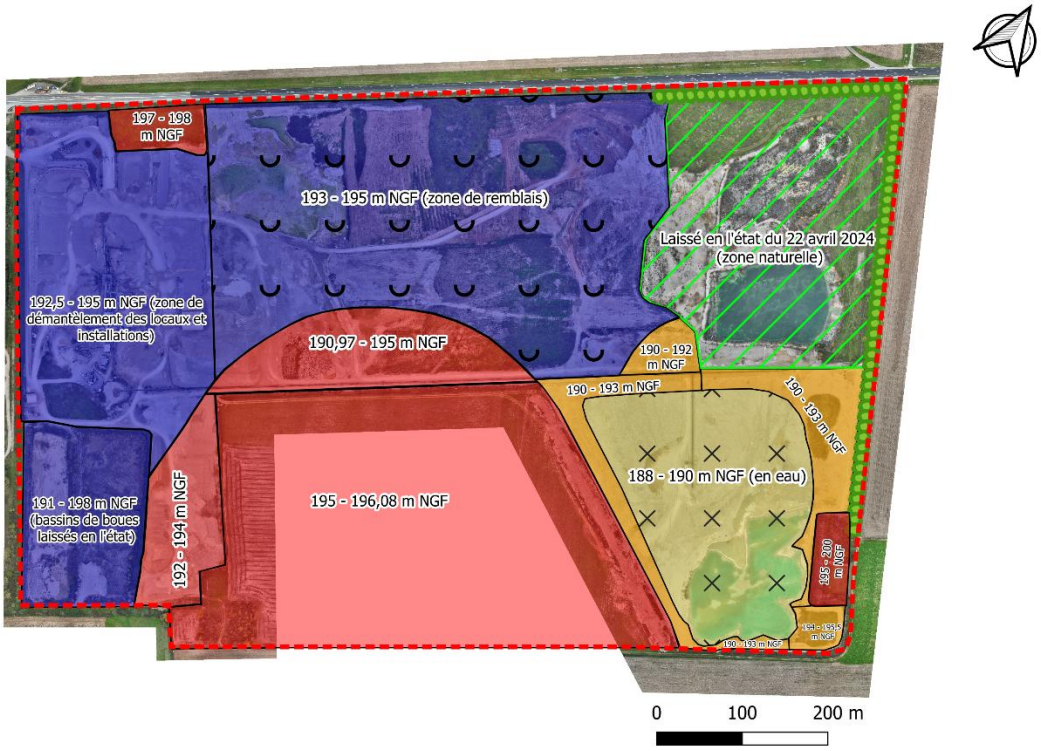
❖ **Zone 2 : Avec extraction et sans remblaiement**

Sur ce secteur, l'extraction du gisement se poursuit jusqu'au 31/12/2026. Toutefois, les travaux de remblaiement initialement prévus aux arrêtés préfectoraux en vigueur ne seront pas réalisés. Au terme des travaux d'extraction, il est donc prévu que les terrains soient laissés en l'état, sans régalage.

❖ **Zone 3 : Avec extraction et avec remblaiement**

Sur ce 3ème secteur, la poursuite des travaux d'extraction et de remblaiement est maintenue jusqu'au 31/12/2026. Au terme de ces travaux, les terrains seront sommairement régalés de manière à supprimer les angles abrupts, sans raccordement au terrain naturel (TN), ni autres aménagements.

Cette zone englobe également la plateforme de traitement, où NEXSTONE démantèlera et évacuera l'ensemble des installations et équipements. Les réseaux souterrains et aériens installés pour le fonctionnement des installations et des locaux seront également retirés.



Légende Parcelle C241 renouvelée jusqu'au 30/06/2026 pour la remise en état uniquement (pas d'activité ICPE) :

Parcelles sollicitée en renouvellement jusqu'au 31/12/2026 (parcelle C241)

Haies et plantations

Zone 1 : Sans extraction et sans remblaiement depuis le 22 avril 2024

Zones laissées en l'état jusqu'à la cessation d'activité (côtes précisées sur le plan)

Zone de remise en état naturel

Zone 2 : Avec extraction et sans remblaiement depuis le 22 avril 2024

Zone laissée en l'état des extractions hors d'eau à la date de cessation d'activité

Zone laissée en l'état des extractions en eau à la date de cessation d'activité

Zone 3 : Avec extraction et avec remblaiement depuis le 22 avril 2024 (hors zones de mise en défens du liseron des Monts Cantabriques)

Zone débarassée des équipements mobiliers et immobiliers qui sera sommairement régalée à la date de cessation d'activité (bassins de boues laissés en l'état)

Zone en remblaiement jusqu'à la cessation d'activité

Figure 189. Identifications des 3 zones de remise en état

I.3.1 Modification des conditions de remise en état de la zone naturelle

Pour rappel, le réaménagement de ce secteur prévoyait de préserver une zone naturelle de 8,02 ha avec notamment :

- ✓ Un balisage et la mise en place d'une clôture autour de ces 8,02 ha ;
- ✓ Le maintien du ruisseau alimenté par les eaux souterraines ;
- ✓ Un sur-semis pour aider à la recolonisation des prairies existantes ;
- ✓ La préservation des haies présentes en limite Est ;
- ✓ La plantation du merlon situé en limite Sud du périmètre d'autorisation.

À l'instar de ce qui était prévu dans le cadre des arrêtés préfectoraux en vigueur, aucune extraction ni aucun remblaiement n'y seront effectués. Les terrains seront laissés en l'état afin de conserver la zone humide et la prairie existantes. La clôture sera également laissée en place autour de ce secteur.

Concernant les corridors écologiques, la haie existante (en limite Nord et Est) sera conservée. En revanche, les plantations à mettre en place au niveau du merlon Sud ne pourront être réalisées étant donné qu'elles se situent dans les zones 1 et 2 décrites précédemment.

La sécurisation de cette zone naturelle par une maîtrise foncière ou une convention de gestion d'une durée minimale de 30 ans devient alors sans objet.

Le sur-semis pour aider à la recolonisation des prairies existantes ne sera pas réalisé. La prairie existante sera donc laissée en l'état au 22 avril 2024, sans aménagement complémentaire.

Bien que certains aménagements ne puissent finalement être réalisés (plantations du merlon Sud et sur-semis de la prairie), l'usage de cette zone sera maintenu en zone naturelle écologique dans le cadre du projet d'aménagement de la carrière de Loyettes. ~~Toutefois, afin de respecter la modification du zonage au PLU, ces terrains seront à Urbaniser avec un zonage 1AUen « zone à urbaniser pour la réalisation d'un programme d'équipements de production d'énergie nucléaire ».~~

I.3.2 Modification des conditions de remise en état à vocation agricole

Pour rappel, le réaménagement de ce secteur prévoyait de remblayer partiellement la fosse d'extraction et de restaurer environ 63,5 ha en zone à usage agricole au terme de l'exploitation de la carrière.

Toutefois, ces modalités de réaménagement ne pourront être respectées par la société NEXSTONE en raison du futur zonage du PLU prévu pour la mise en œuvre du projet d'extension de la centrale nucléaire du Bugey. Les nouvelles modalités de réaménagement sont détaillées dans les tableaux ci-dessous [**Tableau 103, Tableau 104** et **Tableau 105**].

Zone 1 : Aucune opération d'extraction et de remblaiement ne sera réalisée au-delà du 22 avril 2024. Toute cette zone restera donc en l'état.

	Zones en cours d'activité au 22 avril 2024	Zones qui n'ont pas été extraites à ce jour
Modalités de réaménagement	Aucune opération supplémentaire ne sera réalisée et les terrains resteront en l'état, sans remblaiement ou régalage des sols. Ce secteur sera donc restitué à un niveau altimétrique d'environ 191 m NGF.	Ces terrains, d'une surface d'environ 14,5 ha, sont exploités à titre précaire. Aucune modification de ces terrains ne sera donc réalisée. Ce secteur sera donc restitué par NEXSTONE à la cote altimétrique naturelle des terrains, soit environ 196 m NGF.

Tableau 103. Détail des opérations de remise en état sur la zone 1

Zone 2 : Les opérations d'extraction sont réalisées, mais le remblaiement est arrêté depuis le 22 avril 2024.

	Secteurs identifiés en zone 2
Modalités de réaménagement	Les travaux d'extraction peuvent se poursuivre, mais aucune opération de remblaiement n'a été réalisée depuis le 22 avril 2024 et ne sera réalisée à l'avenir. La cote minimale d'extraction sera entre 188 et 190 m NGF en fonction des secteurs.

Tableau 104. Détail des opérations de remise en état sur la zone 2

Zone 3 : Sur ce secteur, les travaux d'extraction et de remblaiement peuvent se poursuivre jusqu'au 31 décembre 2026, date limite de cessation partielle d'activité.

	Plateforme de traitement	Zone en cours d'extraction et de remblaiement
Modalités de réaménagement	Les équipements et les réseaux seront démantelés et évacués du site. Les bassins de boue seront laissés en l'état. La cote finale des terrains restitués sera entre 190 et 198 m NGF en fonction des secteurs.	Les opérations d'extraction et de remblaiement se poursuivront au maximum jusqu'à juin 2026. La cote finale de remblaiement sera comprise entre 190 et 195 m NGF. Un talutage sera réalisé au niveau de la limite Est de la zone 1.

Tableau 105. Détail des opérations de remise en état sur la zone 3

I.4 PRINCIPE DE RÉAMÉNAGEMENT DU SECTEUR NORD

Sur le secteur Nord, la remise en état des terrains prévoit une restitution des terres à un usage agricole. Afin de faciliter la remise en exploitation agricole, la fosse d'extraction sera entière remblayée par des déchets inertes du BTP et les terres de découverte seront régalées en surface pour favoriser la reprise végétale.

Tout au long de l'exploitation de la carrière, les modalités de remises en état prévues pour le secteur Nord seront donc les suivantes :

- ✓ Remblayage par des déchets inertes jusqu'au niveau du terrain naturel (opération réalisée à l'avancement des travaux d'extraction) ;
- ✓ Régalage des terres de découvertes en couche finale (opération réalisée à l'avancement des travaux d'extraction) ;
- ✓ Remise en exploitation agricole progressive des terrains.

Par ailleurs, les deux dernières années d'exploitation seront uniquement dédiées à la finalisation de la remise en état du site :

- ✓ Démantèlement des installations de traitement ;
- ✓ Démantèlement des réseaux de la plateforme technique (réseau électrique, fibre, canalisations d'eau propre et sale, etc.) ;
- ✓ Nettoyage de l'ensemble des terrains et, d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site ;
- ✓ Finalisation du remblaiement jusqu'au terrain naturel ;
- ✓ Finalisation des travaux de régalage des terres de découvertes en surface ;
- ✓ Libération des emprises pour la remise en exploitation agricole des terrains restants.

I.5 CARTE DE SYNTHÈSE DES COTES FINALES DE REMISE EN ÉTAT

La carte de synthèse des cotes finale de remise en état est présenté en figure suivante [**Figure 190**].

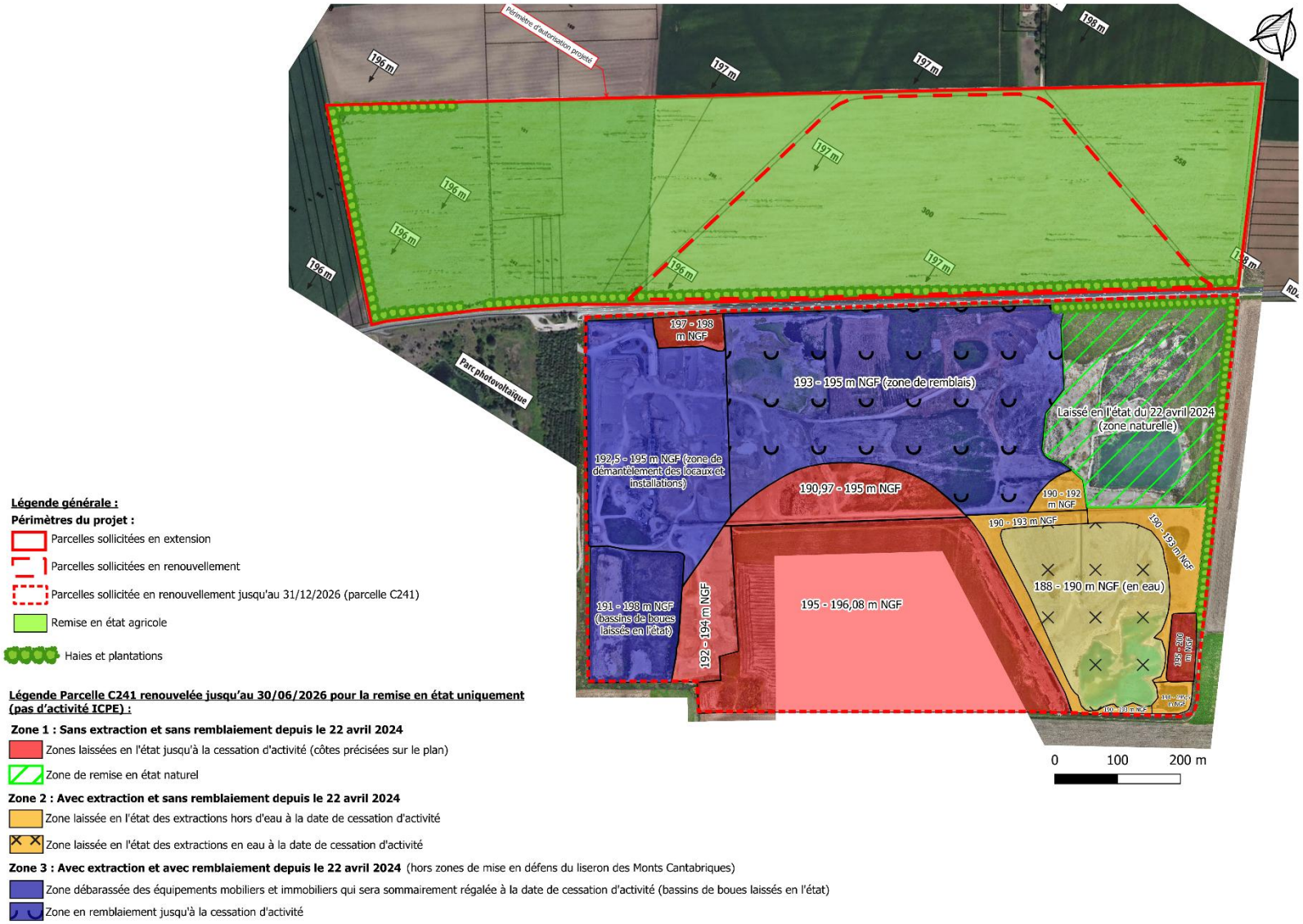


Figure 190. Carte de synthèse des cotes de remise en état

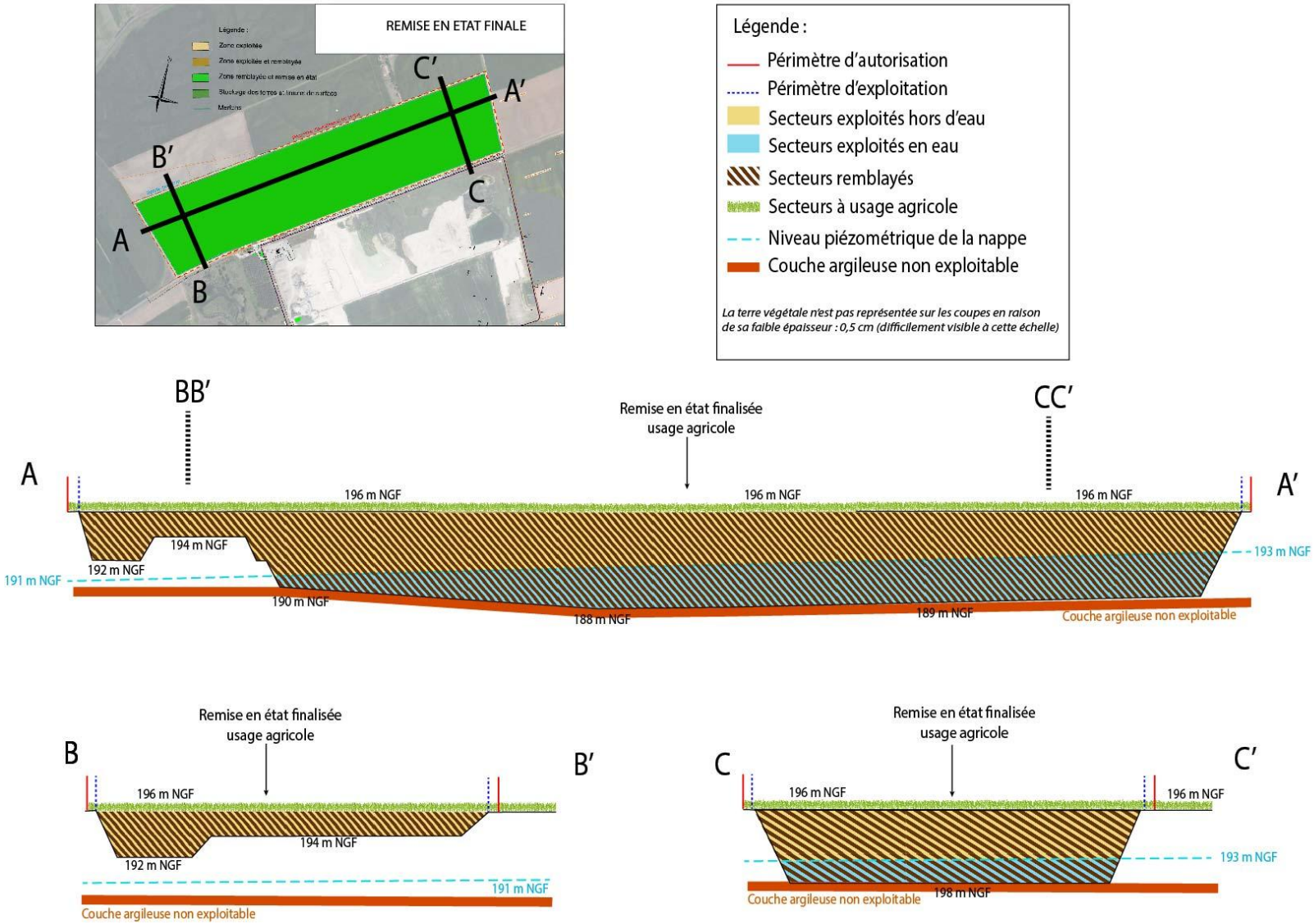


Figure 191. Coupes présentant la remise en état finale sur le secteur Nord

I.6 VOCATION FUTURE DES TERRAINS

Comme expliqué aux chapitres précédents, la vocation future des terrains, après remise en état de la carrière sera [**Figure 192**] :

- ✓ Vocation agricole sur le secteur Nord ;
- ✓ Vocation industrielle sur le secteur Sud (dans le cas où le projet nucléaire soit mis en œuvre) :
  - La zone naturelle à préserver sera restituée avec un usage naturel ;
  - La parcelle agricole en cours d'exploitation sera restituée avec un usage agricole.

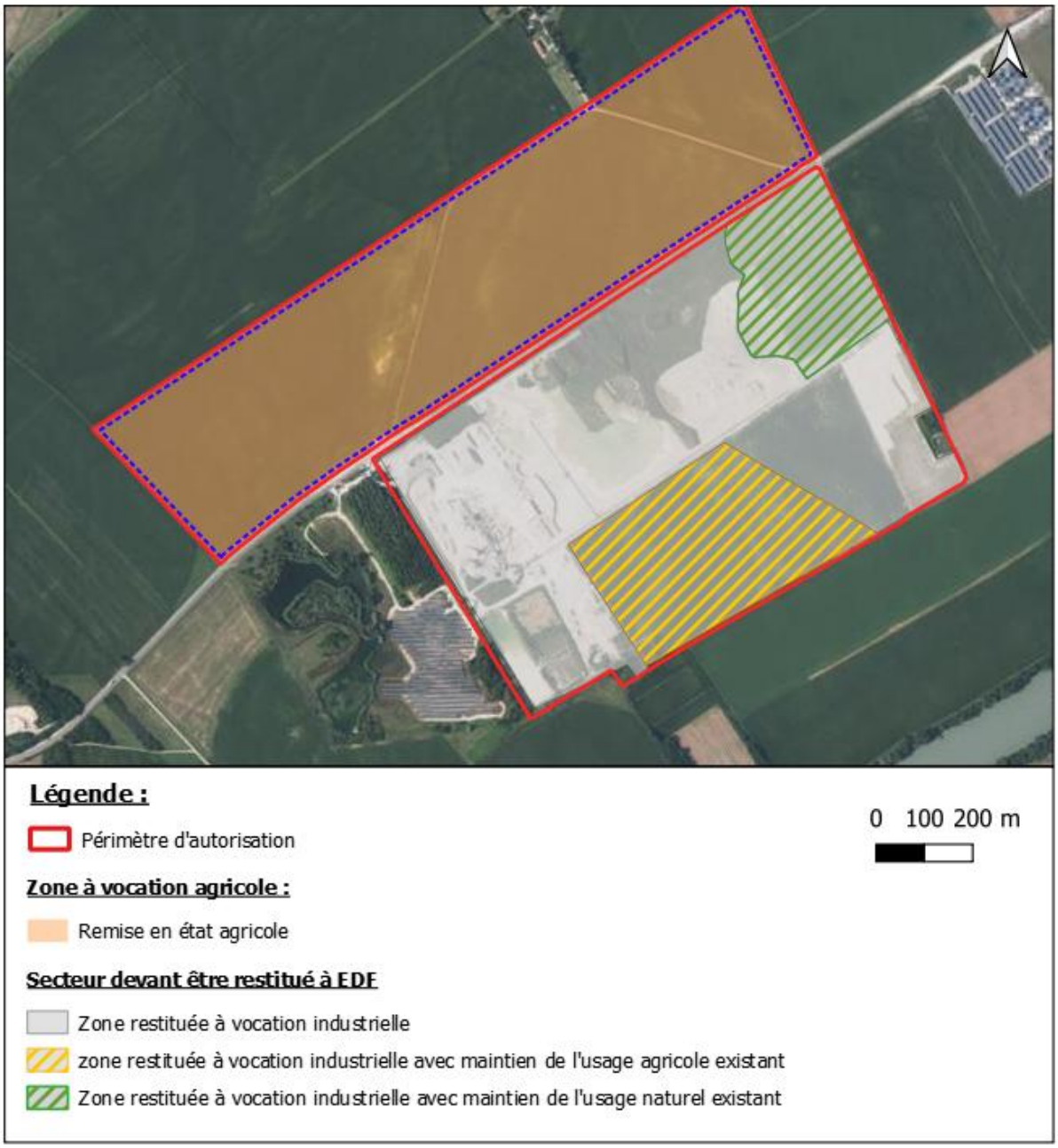


Figure 192. Vocation et usage des terrains
(Source : GEOENVIRONNEMENT)

I.7 PRÉCAUTIONS PRISES POUR L'APPORT DE MATÉRIAUX

Le remblai sera composé de déchets inertes issus de chantiers locaux du BTP. Cette activité est régie par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrière.

L'ensemble des modalités d'accueil et de contrôle des déchets inertes s'effectuera au niveau de la plateforme de traitement de la carrière de Loyettes. Ainsi, seule la fraction ultime non commercialisable, mais valorisable en carrière dans le cadre du réaménagement sera acheminée au niveau de la zone de remblai.

Notons que le choix des matériaux utilisés pour le remblai de la carrière sera effectué avec soin. La société NEXSTONE aura pour souci de s'assurer du caractère strictement inerte des matériaux importés et définitivement stockés.

Pour les secteurs hors d'eau, les matériaux pouvant être utilisés pour le remblaiement sont listés dans le tableau ci-dessous [**Tableau 106**].

Tableau 106. Déchets inertes admis pour le remblaiement de la carrière hors eau

CODE (*)	DESCRIPTION (*)	RESTRICTIONS
17 01 07	Mélange de béton, briques, tuiles et céramiques ne contenant pas de substance dangereuse	Uniquement déchets de construction et de démolition triés et à l'exclusion de ceux provenant de sites contaminés
17 05 04	Terres et cailloux ne contenant pas de substance dangereuse	À l'exclusion de la terre végétale, de la tourbe et des terres et pierres provenant de sites contaminés
20 02 02	Terres et pierres	Provenant uniquement de jardins et de parcs et à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe

(*) Annexe II a l'article R. 541-8 du code de l'environnement

(Extrait de l'AP du 22 novembre 2021)

Pour le remblaiement des secteurs en eau, seule l'utilisation des déchets inertes listés dans le tableau suivant est autorisée [**Tableau 107**].

Tableau 107. Déchets inertes admis pour le remblaiement de la carrière en eau

CODE (*)	DESCRIPTION (*)	RESTRICTIONS
17 05 04	Terres et cailloux ne contenant pas de substance dangereuse	À l'exclusion de la terre végétale, de la tourbe et des terres et pierres provenant de sites contaminés
20 02 02	Terres et pierres	Provenant uniquement de jardins et de parcs et à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe

(*) Annexe II a l'article R. 541-8 du code de l'environnement

(Extrait de l'AP du 22 novembre 2021)

La société NEXSTONE s'engage à respecter l'ensemble des prescriptions inhérentes à l'accueil de déchets inertes pour le remblayage de son site. Elle assure ce type de prestation depuis de nombreuses années sur ces sites d'exploitation, dans le parfait respect de la réglementation en la matière.

I.8 PRÉCAUTIONS PRISES POUR LA REMISE EN PLACE DE LA TERRE VÉGÉTALE

Pour rappel, avant les travaux d'extraction sur le secteur Nord, l'horizon superficiel du sol sera décapé. Ces matériaux terreux seront stockés sur site en vue de leur réutilisation ultérieure lors des travaux de terrassement.

Après remise en place de la terre végétale, les parcelles pourront de nouveau être cultivées par l'exploitant agricole. À noter que dans le cadre la remise en état du projet, il est recommandé de recouvrir rapidement le remblai par la terre végétale pour limiter le développement d'espèces végétales exotiques envahissantes.

La remise en culture sera assurée par le propriétaire (et/ou l'exploitant agricole) de la parcelle dès sa reprise de possession du terrain. Il y plantera alors les cultures qu'il désire.

II. GARANTIES FINANCIÈRES POUR LA REMISE EN ÉTAT

Les garanties financières ont été calculées selon la méthode forfaitaire définie par l'arrêté ministériel du 9 février 2004 (modifié par AM du 24/12/2009) afin de permettre une remise en état du site en cas de défaillance de l'exploitant. Ces garanties financières seront constituées dès réception de l'arrêté préfectoral d'autorisation.

La durée de l'autorisation sollicitée étant supérieure à 5 ans (5 périodes quinquennales et une période de 2 ans au total), ce montant sera seulement valable pour la première période d'exploitation. Au-delà, il sera nécessaire, à partir des superficies prévisionnelles S1, S2 et S3 de chaque phase quinquennale, de recalculer le montant des garanties financières afin de tenir compte de l'évolution de l'indice TP 01.

Le calcul des garanties financières est disponible dans les PJ n°60 et 68 (regroupées en un document unique).

III. ESTIMATION DES COÛTS DE REMISE EN ÉTAT

Compte tenu des dispositions qui ont été retenues dans le cadre du réaménagement du site, les coûts de remise en état globaux, sur les 27 années sollicitées, ont été évalués par la société NEXSTONE.

Les coûts de remise en état de la carrière sont principalement liés au démantèlement de la plateforme de traitement. Les coûts associés à ces opérations sont estimés à environ 310 000 €.

PARTIE X : MÉTHODOLOGIE, AUTEURS ET BIBLIOGRAPHIE

I. MÉTHODOLOGIE EMPLOYÉE

I.1 MÉTHODES DE PRÉVISION

Jusqu'à présent, l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, qui réglemente le contenu des études d'impact, imposait de caractériser "*l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet […]*".

Désormais, depuis la réforme opérée par le décret du 11 août 2016, trois informations différentes sont attendues :

- ✓ "*Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement*", qui correspond peu ou prou à "l'état initial" décrit ci-dessus ;
- ✓ "[Une description de] *l'évolution* [de ces aspects pertinents] *en cas de mise en œuvre du projet*". Cet état initial permet donc d'anticiper l'évolution des milieux au terme de la mise en œuvre du projet. **Dans le cas présent**, rappelons que la société NEXSTONE sollicite l'autorisation de renouveler sa carrière pour une durée de 27 années ;
- ✓ "*Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet*". Contrairement au précédent, cet état des lieux vise donc à anticiper l'évolution du milieu sans le projet. S'agissant d'une carrière déjà existante, nous partons du postulat que :
    - L'exploitation de la carrière sera maintenue jusqu'au terme de l'AP actuel, soit jusqu'en 2033. L'activité serait toutefois concentrée uniquement sur le secteur Nord de la carrière ;
    - Le secteur Sud sera réaménagé et restitué à EDF au 31/12/2026.

Pour la rédaction de cette partie, plusieurs sources bibliographiques ont été consultées, parmi lesquelles :

- ✓ **En ce qui concerne l'évolution attendue du climat**, "L'étude sur les effets du changement climatique dans le grand Sud-est à 2030, 2050 et 2100" (ECOFYS/MEDCIE (Mission d'Étude et de Développement des Coopérations Interrégionales et Européennes), 28 mai 2008) ;
- ✓ **En ce qui concerne les projets de loi** touchant à la biodiversité ou à l'environnement en général, le site national www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr ;
- ✓ **En ce qui concerne l'évolution probable de la démographie, du secteur économique et des logements** au sein de la commune de Loyettes, les données INSEE de la commune ;
- ✓ **En ce qui concerne l'évolution attendue des paysages,** l'Atlas des paysages de l'Ain ;
- ✓ **Concernant l'évolution de la qualité de l'air,** le bilan de la qualité de l'air est réalisé par l'Observatoire Régional climat Air Energie d'Auvergne-Rhône-Alpes.

Toutes ces études représentent l'état actuel des connaissances et ne peuvent donc être considérées comme sources d'informations totalement fiables.

I.2 MÉTHODE D'ANALYSES DES ENJEUX

L'analyse de l'état initial du site d'étude permet de dégager plusieurs enjeux qui peuvent être liés à diverses valeurs :

- ✓ Aux **valeurs patrimoniales et à la biodiversité** (écosystèmes nécessaires au maintien d'équilibres biologiques, milieux et paysages remarquables, espèces faunistiques ou floristiques protégées, etc.) ;
- ✓ Aux **valeurs de gestion acceptable du risque**, eu égard aux risques majeurs naturels et technologiques recensés au droit du site ;
- ✓ Aux **valeurs sociétales**, en fonction de la valeur accordée à un espace ou à une composante par la société et à **certains grands principes** (le principe de précaution, le caractère renouvelable des ressources naturelles, le droit des générations futures à disposer d'un environnement préservé, le droit à la santé et tout principe compatible avec le développement durable) ;
- ✓ À **la valeur réglementaire du projet**, en fonction des contraintes diverses inhérentes au site (documents d'urbanisme, réglementation Natura 2000, Schémas d'aménagement, lois diverses, etc.).

Ces enjeux sont ensuite hiérarchisés (faible, moyen et fort) en fonction :

- ✓ De la **valeur** de l'enjeu ;
- ✓ De l'importance du **risque de dégradation** (effet direct ou indirect, temporaire ou permanent, à long, moyen ou court terme, réversibilité ou non de la dégradation, etc.) ;
- ✓ Du **coût** des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation à mettre en œuvre.

I.3 MÉTHODE D'ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET

L'apparition des effets de l'opération constitue une obligation réglementaire du Code de l'Environnement, destinée à assurer la prise en compte des préoccupations d'environnement avant d'enclencher un processus quasi irréversible. Cette analyse propose également, le cas échéant, des mesures destinées à éviter, réduire ou compenser les effets de l'opération.

Dans le cadre du présent dossier, l'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs, ont été effectuées thème par thème, selon le même découpage que pour l'analyse de l'état initial. Ces évaluations sont quantitatives chaque fois que possible, compte tenu de l'état des connaissances, ou qualitatives.

Rappelons que l'évaluation des effets est réalisée sur les impacts bruts de l'opération, c'est-à-dire sans aucune mesure réductrice et/ou compensatoire. Par la suite, trois grands types de mesures peuvent être proposés par le bureau d'études, en étroite collaboration avec le pétitionnaire :

- ✓ Les mesures **d'évitement**, qui visent à éviter ou supprimer certains impacts ;
- ✓ Des mesures de **réduction** : il s'agit de préconisations visant à limiter l'intensité, l'ampleur ou la durée de certains impacts. Notons à ce propos que l'étude des variantes réalisée au préalable correspond à une mesure de réduction prise en amont du choix d'aménagement ;
- ✓ Les mesures de **compensation** : tenant compte des mesures d'évitement et de réduction prises par le demandeur, les éventuels impacts "résiduels", ne pouvant être ni évités, ni réduits, nécessitent la mise en œuvre de mesures compensatoires. Ces mesures sont mises en place lorsque l'impact résiduel est important et nécessite une compensation (financière ou autre).

I.4 MÉTHODOLOGIES SPÉCIFIQUES

Certaines études techniques spécifiques nécessitent des méthodologies particulières. Dans le cas présent, il s'agit :

- ✓ Du **volet sanitaire de l'étude d'impact**, dont la méthodologie est décrite en détail dans le chapitre XVII.1 de l'analyse des incidences ;
- ✓ Des **études faune-flore** (Volet Naturel de l'Étude d'Impact et évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000) rédigées par ENCEM et complétées par OXALIS (sur la base de passages complémentaires et de données de la LPO et du BE AUDICC), dont les méthodologies spécifiques sont largement détaillées dans les études jointes en intégralité en **Annexe 3** ;
- ✓ De **l'étude hydrogéologique** réalisée par GINGER BURGEAP, dont la méthodologie est décrite dans l'étude jointe en **Annexe 5** ;
- ✓ De **l'étude paysagère** réalisée par DURAND PAYSAGE, dont la méthodologie est décrite dans l'étude jointe en **Annexe 6** ;
- ✓ De **l'étude agricole** réalisée par CETIAC, dont la méthodologie est décrite dans l'étude jointe en **Annexe 7** ;
- ✓ De **l'étude acoustique** réalisée par GEOENVIRONNEMENT, dont la méthodologie est décrite dans l'étude jointe en **Annexe 8**.

II. AUTEURS DES ÉTUDES

Cette étude a été rédigée par **Alison MOINE**, chargée d'étude au sein du bureau d'études GEOENVIRONNEMENT. L'étude a par ailleurs été supervisée par **Perrine CARAYOL**, ingénieur en environnement et chef de projet et **Philippe EBREN,** Docteur en géologie et gérant.

GEOENVIRONNEMENT est un bureau d'études spécialisé né en 2000 et qui a déjà élaboré de très nombreux dossiers réglementaires et d'études d'impacts au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), de la police de l'eau (IOTA), du Code forestier ou du Code de l'Urbanisme, en particulier pour les industries extractives.

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble des intervenants au présent dossier de demande d'autorisation environnementale.

Tableau 108. Liste des bureaux d'études ayant participé à la présente étude d'impact

Bureaux d'études/partenaires	Nature de l'intervention	Référence du document
ENCEM	Réalisation du Volet Naturel de l'Étude d'Impact (VNEI) Réalisation de l'Étude des incidences Natura 2000 Réalisation du diagnostic d'approvisionnement	VNEI évaluation des incidences Natura 2000 → **Annexe 3** de l'étude d'impact Diagnostic d'approvisionnement → **Annexe 4** de l'étude d'impact
GINGER BURGEAP	Réalisation du volet hydrogéologique	Étude hydrogéologique → **Annexe 5** de l'étude d'impact
PURAND PAYSAGE	Réalisation du volet paysager	Étude paysagère → **Annexe 6** de l'étude d'impact
CETIAC Conseil en compensation agricole	Réalisation du volet agriculture	Étude agricole → **Annexe 7** de l'étude d'impact
géoenvironnement	Réalisation de l'étude acoustique	Étude acoustique → **Annexe 8** de l'étude d'impact

III. BIBLIOGRAPHIE

Les ouvrages suivants ont été consultés lors de la réalisation de cette étude d'impact :

Études d'impact / dossiers de demande d'autorisation d'exploiter :

- ✓ "Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027",
- ✓ Agence de l'eau RM - Comité de bassin RM, DREAL, 2015 ;
- ✓ Guide des autorisations de carrières. UNICEM PACAC, 2011 ;
- ✓ L'étude d'impact sur l'environnement. MEDDE, 2001.

Milieux naturels, biodiversité, développement durable :

- ✓ Carrières et développement durable. UNPG, 2007 ;
- ✓ Livre blanc pour un approvisionnement durable des territoires à l'horizon 2030 – Carrières et granulats, UNPG, avril 2011 ;
- ✓ Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets de carrières sur les sites Natura 2000. Ministère de l'écologie et du développement durable, 2007 ;
- ✓ Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact. Direction régionale de l'environnement de Midi-Pyrénées, 2002 ;
- ✓ Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides. MEDDE, 2013.

Paysage :

- ✓ La démarche paysagère participative. DREAL Rhône-Alpes, 2012 ;
- ✓ Guide de bonnes pratiques : aide à la prise en compte du paysage et des milieux naturels dans les études d'impact de carrières en PACA. DRIRE PACA, 2006 ;
- ✓ L'aménagement des entrées de carrières. Charte Environnement des industries de carrières, 2007 ;
- ✓ Guide pratique d'aménagement paysager des carrières. UNPG, 2011.

Eau :

- ✓ Impact de la création d'un plan d'eau sur les fluctuations d'une nappe. ANTEA et Charte Environnement des industries de carrières, 1995 ;
- ✓ Guide technique "Détermination de l'espace de liberté des cours d'eau". Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, 1998 ;
- ✓ Étude bibliographique sur l'impact de gravières sur les crues de rivière. UNICEM Picardie, 1998 ;
- ✓ Impact naturel des carrières sur la qualité des eaux souterraines. BRGM et Charte Environnement des industries de carrières, 1998 ;
- ✓ Relations nappes / carrières / rivières. Université de Paris IV et UNICEM, 1998 ;

Bruit, poussières et vibrations :

- ✓ Intégration des carrières dans leur environnement - Mesures et contrôle des émissions de poussières, Comité national de la Charte, 1998 ;
- ✓ Le bruit aux abords des carrières. Charte Environnement des industries de carrières, 2000 ;
- ✓ Empoussièrement dans les carrières. Comité national de la Charte, 2005 ;
- ✓ Carrières, poussières et environnement. UNPG et Charte Environnement des industries de carrières, 2011.

Évaluation des risques sanitaires :

- ✓ Évaluation des risques sanitaires liés aux substances chimiques dans l'étude d'impact des installations classées pour la protection de l'environnement. INERIS, 2000 ;
- ✓ Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact. InVS, 2000 ;
- ✓ Analyse des effets sur la santé dans le cadre des études d'impact – Cas des carrières d'extraction. ENSP, 2000 ;
- ✓ Évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE – Risques dus aux substances chimiques. INERIS, 2003 ;
- ✓ Document d'orientation sur les risques sanitaires liés aux carrières – Réflexions sur les composantes sources de danger et transferts dans les études d'impact. BRGM, 2004.

IV. LEXIQUE

Définition des principaux termes utilisés au sein de cette étude d'impact :

Aire d'étude : Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet ;

Alluvions : Dépôts de sédiments meubles (argiles, limons, sables, graviers…) par un cours d'eau (rivière, fleuve, etc.) ;

Anthropique : Lié à l'action de l'Homme ;

Aquifère : Formation géologique contenant de façon temporaire ou permanente de l'eau mobilisable, constituée de roches plus ou moins perméables et capable de la restituer naturellement et/ou par exploitation. On distingue deux types d'aquifères :

► aquifère à nappe libre - la nappe reposant sur une couche très peu perméable est surmontée d'une zone non saturée en eau ;

► aquifère captif (ou nappe captive) - dans une nappe captive, l'eau souterraine est confinée entre deux formations très peu perméables. Lorsqu'un forage atteint une nappe captive, l'eau remonte dans le forage.

Autorité environnementale : L'autorité environnementale (AE) peut être le ministre chargé de l'environnement (MEDDE) ou, localement pour son compte, les préfets, lorsque ce ministre n'est pas lui-même responsable de l'opération au titre de certaines de ses autres attributions (transport, énergie, urbanisme, etc.). L'autorité environnementale donne son avis sur la qualité des études d'impact (analyse critique de la manière dont l'étude d'impact a été menée par le maître d'ouvrage et dont le projet prend en compte l'environnement) ;

Avifaune : Ensemble des espèces d'oiseaux dans un espace donné.

Battement de la nappe : Mouvement du niveau de la nappe phréatique (fluctuation) autour de son niveau moyen

Berge : Naturelle ou artificielle, la berge est la bordure pentue (relevée ou escarpée) d'un cours d'eau, ou d'une pièce d'eau fermée, ou l'interface eau/terre d'un cours d'eau ou d'une pièce d'eau ;

Biodiversité ou diversité biologique : Terme qui désigne la diversité du monde vivant à tous les niveaux : diversité des milieux (écosystèmes), diversité des espèces, diversité génétique au sein d'une même espèce ;

Cadrage préalable : Faculté offerte par la législation et définie aux articles L.122-1-2 et R.122-4 du Code de l'environnement. Il permet au maître d'ouvrage de faire appel à l'autorité compétente pour autoriser le projet afin de se faire préciser les informations qui devront figurer dans l'étude d'impact, les points que l'étude d'impact devra particulièrement approfondir et les études spécifiques à mener ;

Captage d'eau potable : Dispositif de prélèvement (collecte passive ou pompage) d'eau potable à partir d'une source, d'un cours d'eau, du réservoir d'un barrage, ou encore d'une nappe d'eau souterraine (aquifère) ;

Carreau : Plateforme d'exploitation d'une mine ou d'une carrière ;

Chargeur (chargeuse) : Engin de chantier muni d'un large godet basculant dans lequel le conducteur charge les matériaux;

Chiroptère : Nom d'ordre attribué aux chauves-souris ;

Concertation : Dialogue entre les différents acteurs d'un projet (porteur de projet, collectivités territoriales, administration, riverains, etc.) afin de s'accorder ensemble sur le projet. La concertation contribue au processus de décision par une réflexion commune. En tout état de cause, la décision finale relève du porteur de projet ;

Corridor (de biodiversité) : Liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou entre différents habitats d'une espèce, permettant ses déplacements, sa dispersion, voire sa migration. Un corridor, fonctionnel pour une espèce ou un groupe d'espèces, peut avoir un effet barrière pour d'autres. La physionomie d'un corridor diffère des éléments adjacents et sont souvent classés en trois types : structure linéaire, présence d'îlots refuges, voire éléments de la matrice non hostiles à l'espèce ;

Crue : Accroissement du débit et de la hauteur d'eau en écoulement d'un cours d'eau, qui provoque un débordement de son lit mineur et une inondation de zones plus ou moins éloignées des rives, dans une zone inondable.

Décapage : Action d'enlever les couches superficielles du sol afin d'atteindre les niveaux exploitables pour la production de granulats et autres matériaux de carrière. Le décapage est sélectif quand les différents horizons (terres végétales, stériles) sont enlevés séparément ;

Déchet : Toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire (Code de l'environnement, L.541-1-1) ;

Déchet inerte : Déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique. Ils ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine. (Source : Directive 1999/31/CE du conseil du 26 avril 1999 - JOCE du 16 juillet 1999.)

Décibel : Unité de mesure de l'intensité du son. Un décibel est égal à 1/10 de bel. Une augmentation de l'intensité égale à 3 dB équivaut à peu près à un doublement de l'intensité sonore ;

Découverte : Niveau géologique altéré pour la production de granulats ou minerai qui recouvre les gisements. Elle comprend les terres de découverte et les stériles ;

Défrichement : Au sens du Code forestier, est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Est également un défrichement toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme les mêmes conséquences, sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique ;

Diurne : Période s'étalant réglementairement de 7 heures à 22 heures.

Eaux souterraines : Toutes les eaux se trouvant sous la surface du sol ;

Eaux superficielles : Eaux qui coulent ou qui stagnent à la surface du sol formant ainsi des lacs, des étangs, des mares, des cours d'eau, des terres humides, des canaux artificiels, etc. ;

Écologie : Science qui étudie les êtres vivants dans leur milieu et les interactions entre eux

Effet : Conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté. On distingue les effets cumulés, directs, indirects, permanents, temporaires, réversibles, irréversibles, positifs, négatifs, etc. ;

Émergence : Différence entre les niveaux de pression acoustique du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et le bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ;

Enquête publique : Procédure de consultation du public préalable à la prise de certaines décisions administratives susceptibles de porter atteinte à une liberté ou à un droit fondamental ;

Érosion : Usure de la surface de la Terre par le vent, l'eau ou le mouvement des glaces ;

Eutrophisation : Processus d'enrichissement excessif d'un sol ou d'une eau par apport, en quantité importante, de substances (azote surtout, phosphore, potassium, etc.) modifiant profondément la nature des biocénoses* et le fonctionnement des écosystèmes ;

Évaluation environnementale : Ensemble de la démarche destinée à analyser les effets sur l'environnement d'un projet d'aménagement, d'un programme de développement ou d'actions stratégiques pour mesurer leur acceptabilité environnementale et éclairer sur les décisions à prendre ;

Extension (carrière) : Agrandissement du périmètre d'autorisation d'une installation, soit en superficie, soit en profondeur.

Granulat : Fragment de roche, d'une taille inférieure à 125 mm, destiné à entrer dans la composition des matériaux pour la fabrication d'ouvrages de travaux publics, de génie civil et de bâtiment ;

Granulométrie : Description de la composition minérale d'un sol (ou d'un produit) en fonction de la taille des particules qui le constituent (argiles, limons, sables, graviers…).

Habitat : Environnement physico-chimique et biologique dans lequel vit et se reproduit une espèce ;

Hydraulique : Branche de la physique qui étudie la circulation de l'eau, sa distribution, son contrôle (canaux, adductions, fontaines, etc.) ;

Hydrologie : Science qui traite des propriétés mécaniques, physiques et chimiques des eaux superficielles ou de surface ;

Hydrogéologie : Science qui étudie l'eau souterraine. L'hydrogéologie s'occupe de la distribution et de la circulation de l'eau souterraine dans le sol et les roches, en tenant compte de leurs interactions avec les conditions géologiques et l'eau de surface.

ICPE : Installation classée pour la protection de l'environnement. Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, est une installation classée. Cette susceptibilité est généralement analysée par rapport à des seuils réglementaires ;

Installation de traitement : Ensemble d'organes (cribles, concasseurs, etc.) permettant le traitement physique de matériaux bruts pour obtenir les produits finis (granulats, etc.).

Karst : En pays calcaire, plateau affecté par la dissolution irrégulière de ses roches par les eaux de pluie chargées en gaz carbonique, ce qui lui confère un relief particulier (grottes notamment).

Matières en suspension (MES) : Ensemble des particules minérales et/ou organiques présentes dans un liquide (eau en général) ;

Merlon : Dépôt linéaire constitué de matériaux de découverte (terre végétale, roche altérée), généralement édifié dans un but de protection visuelle, auditive... en limite de carrière.

Natura 2000 : Réseau de sites naturels à travers l'Europe créé par la directive européenne dite "Habitats" en 1992 ;

Nomenclature : Liste, catalogue détaillé et ordonné des éléments d'un ensemble permettant de classer celui-ci (exemple : nomenclature des installations classées) ;

Nuisance : Élément du milieu physique ou de l'environnement social susceptible de porter atteinte ou d'altérer plus ou moins brutalement et profondément l'équilibre physique ou social d'un être vivant ;

Nocturne : Période réglementaire de 22 heures à 7 heures.

Patrimoine : Ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique ;

Pédologie : Étude scientifique des sols, de leur formation et de leur évolution ;

Perméabilité : Aptitude d'un matériau à se laisser traverser par un fluide de référence sous l'effet d'un gradient de pression. La perméabilité k s'exprime généralement en darcy (D). Le coefficient de perméabilité de la loi de Darcy s'exprime généralement en m/s

Pétitionnaire : Personne ou entité juridique signataire de la demande d'autorisation. En d'autres termes, c'est le maître d'ouvrage exploitant la carrière ;

Piézomètre : Ouvrage permettant de mesurer la profondeur du toit d'une nappe d'eau souterraine ;

Piézométrie : Altitude ou profondeur (par rapport à la surface du sol) de la limite entre la zone saturée et la zone non saturée dans une formation aquifère.

Réaménagement : Opération qui suppose la mise en place d'un processus complémentaire à la remise en état définie réglementairement (art. 12.2 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994), dépassant le cadre de l'exploitation de la carrière et relevant de la seule volonté de l'exploitant ou du futur gestionnaire du foncier. Il apporte à la zone exploitée une vocation nouvelle, créatrice d'avantages d'ordre économique ou écologique.

Le réaménagement peut prendre des formes multiples : reconstitution de terres agricoles, création de zones écologiques ou encore de bases de loisirs, reboisement, etc. ;

Régalage : Consiste à étaler les matériaux (terre végétale…) de manière relativement régulière sur un espace donné ;

Réhabilitation : Terme utilisé dans le domaine de l'écologie de la restauration, caractérisant la trajectoire d'un écosystème dégradé vers un stade acceptable, proche de l'état originel, une fois que la perturbation est maîtrisée ;

Résidus : Déchets solides ou boueux subsistant après le traitement des matériaux par des procédés de séparation (par exemple, concassage, broyage, criblage, flottation et autres techniques physico-chimiques) ;

Risque : Danger, inconvénient plus ou moins probable, immédiat ou à long terme, que fait peser un projet d'aménagement sur l'environnement. Le risque naturel peut se définir comme la combinaison entre un aléa qui affecte un certain espace et la vulnérabilité du milieu ;

Roches massives : Roches dont l'exploitation nécessite généralement un abattage à l'explosif : calcaire, grès, quartzites… pour les roches sédimentaires ; granite, amphibolite, diorite, basalte… pour les roches éruptives ;

Roches meubles : Sables et graviers d'origine fluviatile, marine, éolienne… On distingue les gisements exploitables hors d'eau (terrasses alluviales, éboulis…) ou en eau.

Stérile(s) : Matériaux impropres à la production de granulats, compris généralement entre la terre végétale et le gisement à exploiter ;

Substrat : Support sur lequel vit un organisme ou un groupement d'organismes ;

Substratum : Formation géologique constituant le socle des éléments paysagers.

Talutage : Opération consistant à donner une pente régulière (talus) à des matériaux en remblai ou en déblai ;

Terre de découverte : Matériaux superficiels (terre végétale et roche altérée) recouvrant le gisement ;

Tout-venant : Matériau extrait d'une carrière ou d'une mine, avant tout traitement.

Valorisation : 1. Transformation d'un déchet en vue d'une utilisation plus noble. 2. Action de donner plus de valeur à quelque chose ou à quelqu'un ;

Variante(s) : Ensemble des possibilités (notamment techniques) qui s'offrent au maître d'ouvrage et qui sont étudiées tout au long du projet ;

Vulnérabilité : Degré de protection naturelle et capacité résiliente d'une entité environnementale (écosystème, aquifère…). Pour les eaux superficielles et les eaux souterraines, cette notion dépend à la fois des usages auxquels on destine les ressources et des perturbations que provoquera l'aménagement.