

# THEME 4

## MILIEUX NATURELS

Les données de cette partie sont intégralement extraites de l'étude menée par le cabinet DERVENN dans le cadre de la demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvage protégées et leurs habitats.

► Annexe 12 : Annexes **de l'étude** écologique (DERVENN, novembre 2021)

L'intégralité de la demande de dérogation est disponible en PJ n°88 à 95.



## Projet de renouvellement-extension de la carrière des Kaolins de Ploemeur (56)

### Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées et leurs habitats

Ref. Dossier : 1167	Rédacteurs : Vincent GUILLEMOT, Alban LEBODOC, Laurent COURET
Dossier écrit par : Vincent GUILLEMOT <a href="mailto:v.guillemot@dervenn.com">v.guillemot@dervenn.com</a>	Partenaires : Laure Fontaine (IMERYS), Fabrice FREBOURG (IMERYS)
02 99 55 55 05	Date : 05/11/2021
	Versions : 0.1

#### DERVENN GENIE ÉCOLOGIQUE

9 rue de la Motte d'Ille, 35830 BETTON

02 99 55 55 05

[contact@dervenn.com](mailto:contact@dervenn.com)

# SOMMAIRE

<b>A - État initial et diagnostic faune, flore et milieux naturels.....</b>	<b>193</b>
<b>1 Synthèse des données : historiques, méthodes et résultats.....</b>	<b>194</b>
1.1 Bibliographie .....	194
1.1.1 Flore .....	195
1.1.2 Faune .....	196
1.2 Consultation d'experts locaux .....	198
1.3 Aires d'étude 2020 .....	199
1.4 Equipe projet .....	201
1.5 Dates et natures des prospections de terrain 2020 et 2021 .....	201
<b>2 Etat initial, potentialités écologiques et enjeux écologiques de la zone d'étude .....</b>	<b>203</b>
2.1 Localisation des zonages du patrimoine naturel .....	203
2.2 Interdépendances du site projet aux zonages localisés à proximité .....	206
2.2.1 Arrêté de protection de biotope .....	206
2.2.2 Réserve Naturelle Régionale des Etangs du Petit et du Grand Loc'h .....	206
2.2.3 Site natura 2000 de la Rivière Laita, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannec .....	206
2.2.4 ZNIEFF de type I .....	208
2.2.5 Znieff de type II .....	208
2.2.6 Sites du Conservatoire du Littoral .....	208
2.3 Continuités écologiques .....	210
2.3.1 Schéma Régional de Cohérence Ecologique (visibilité limitée au 100 000ème) ..	210
2.3.2 Continuités écologiques locales .....	213
2.4 Etat initial des Habitats et de la flore .....	216
2.4.1 Habitats (Source AXE 2019) .....	216
2.4.2 Synthèse des enjeux habitats relevés .....	221
2.4.3 Flore .....	224
2.5 Etat initial de la faune .....	234
2.5.1 Insectes .....	234
2.5.2 Amphibiens .....	243
2.5.3 Reptiles .....	249
2.5.4 Avifaune .....	251
2.5.5 Mammifères .....	267
2.5.6 Poissons .....	274

2.5.7	Mollusques .....	276
2.6	Définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées du site	277
2.6.1	Définition du niveau de vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées utilisatrices de l'aire d'étude .....	277
2.6.2	Définition du niveau d'enjeu local de conservation des habitats de l'aire d'étude pour le bon accomplissement du cycle de vie des espèces protégées .....	284
<b>3</b>	<b>Synthèse de l'état initial et des enjeux de conservation relevés sur l'aire d'étude .....</b>	<b>286</b>
<b>4</b>	<b>Comparaison de scénarii avec mise en œuvre et en l'absence de mise en œuvre du projet d'extension-renouvellement .....</b>	<b>288</b>
<b>5</b>	<b>Conclusions du diagnostic et préconisations d'évitement et de réduction</b>	<b>291</b>
<b>B</b>	<b>Evaluation des impacts et définition des mesures d'atténuation et de compensation .....</b>	<b>293</b>
<b>1</b>	<b>Schéma de synthèse de la démarche d'évaluation des impacts et définition des mesures ERC .....</b>	<b>294</b>
<b>2</b>	<b>Effets généraux du projet .....</b>	<b>295</b>
2.1	Effets jugés non significatifs .....	295
2.1.1	Pollutions accidentelles .....	295
2.2	Effets directs et indirects .....	295
2.2.1	Dégagement d'emprise, défrichage, extractions et remblayage .....	295
2.2.2	Activités humaines et modification des composantes environnementales (bruits, lumière, poussières) .....	297
2.3	Effets cumulés avec d'autres projets .....	298
2.4	Synthèse des effets sur les espèces .....	300
<b>3</b>	<b>Présentation du projet avant définition des mesures d'atténuation .....</b>	<b>304</b>
3.1	Modifications de l'occupation du sol prévues initialement .....	304
3.2	Secteurs préservés dès le projet initial .....	305
3.3	Remise en état initiale .....	308
3.4	Synthèse du projet initial au regard des habitats d'espèces protégées du site	309
<b>4</b>	<b>Évaluation des impacts bruts .....</b>	<b>310</b>
4.1	Evaluation des impacts bruts sur les continuités écologiques .....	310

4.2	Evaluation des impacts bruts envisagés pour chaque espèce / groupes d'espèces protégées.....	312
4.2.1	Flore protégée .....	312
4.2.2	Faune protégée.....	312
<b>5</b>	<b>Mesures d'atténuation (éviter/réduction des impacts).....</b>	<b>320</b>
5.1	Mesures d'évitement en phase conception.....	322
5.1.1	Synthèse des mesures d'évitement.....	331
5.2	Mesures de réduction .....	332
5.2.1	Plans de phasage de l'exploitation et du remblayage .....	332
5.2.2	Mesures de réduction en phase conception .....	335
5.2.3	Mesures de réduction en phase travaux.....	346
5.3	Estimation du coût des mesures d'atténuation .....	362
<b>6</b>	<b>Evaluation des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'atténuation et évaluation du besoin compensatoire.....</b>	<b>363</b>
6.1	Impacts résiduels sur les réservoirs de biodiversité et continuités écologiques.....	363
6.1.1	Impact résiduel sur les réservoirs de biodiversité et continuités écologiques régionales (SRCE intégré au SRADDET) .....	363
6.1.2	Impact résiduel sur les réservoirs de biodiversité et continuités écologiques locales (SCOT du Pays de Lorient).....	363
6.2	Évaluation des impacts résiduels sur les espèces et habitats d'espèces et définition du besoin compensatoire .....	365
6.2.1	Estimation des surfaces et impacts résiduels sur les habitats pour les populations d'espèces protégées à forte exigence écologique.....	365
6.2.1	Synthèse des mesures d'atténuation et évaluation de l'impact résiduel et besoin compensatoire .....	370
6.3	<b>Définition des surfaces compensatoires minimales à mettre en œuvre .....</b>	<b>373</b>
6.3.1	<b><i>Méthode de définition des surfaces compensatoires minimales à mettre en œuvre</i></b> 373	
6.3.2	Synthèse des surfaces compensatoires à mettre en œuvre .....	375
<b>7</b>	<b>Mesures compensatoires.....</b>	<b>376</b>
7.1	Sécurisation foncière des mesures compensatoires.....	376
7.2	Mesures à mettre en œuvre .....	376
7.2.1	MC1 : Création de fourrés arbustifs en faveur de l'avifaune nicheuse et des reptiles au droit des remblais (C1.1a) .....	376
7.2.2	MC2 : Création d'un front pérenne favorable à l'accueil de l'Hirondelle de rivage (C1.1a) .....	383

7.2.3	MC3 : Création d'aire pérenne en faveur du Faucon pèlerin (C1.1a) : pose de nichoir puis éventuellement modelage de remblais.....	385
7.2.4	MC4 : Création d'habitats en faveur des amphibiens dans les secteurs préservés (C1.1a)	392
7.3	Cartographie de synthèse des mesures compensatoires .....	396
7.4	Estimation du coût des mesures compensatoires.....	397
<b>8</b>	<b>Mesures d'accompagnement.....</b>	<b>398</b>
8.1	MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a) .....	398
8.2	MA2 : Transfert expérimental de substrat ayant accueilli la Pilulaire.....	399
8.3	MA3 : Mise en îlot de vieillissement de l'ensemble des 27 ha de boisements préservés/évités (A3.a) .....	401
8.4	MA4 : Installation de 20 gîtes à chiroptères au sein des milieux boisés préservés/évités (A3.a) .....	403
8.5	MA5 : Végétalisation de 20 ha remblais en boisements .....	405
8.6	MA6 : Rattachement de foncier au réseau de sites du Conservatoire du Littoral (A2.b) .....	407
8.7	MA7 : Intégration des mesures de réduction et compensatoires mises en œuvre au plan de gestion des espaces évités/préservés (A5.b) .....	408
8.8	MA8 : Mise en place d'un comité de suivi des mesures (A6.1b) .....	408
8.9	MA9 : Dissémination du projet international Life in quarry et mise en place d'une plateforme de suivi des habitats temporaires .....	409
8.10	MA10 : Définition d'un plan d'amélioration de l'éclairage .....	410
8.11	Estimation du coût des mesures d'accompagnement .....	411
<b>9</b>	<b>Etudes simplifiée des incidences au titre de la réglementation Natura 2000</b>	<b>412</b>
9.1	Mise en œuvre du projet .....	413
9.2	Présentation du site Natura 2000 .....	414
9.2.1	Site FR5300059 – Rivière Laita, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannec	415
9.2.2	Les objectifs de conservation du site Natura 2000 .....	417
9.3	Analyse des incidences potentielles du projet sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000.....	418
9.3.1	La zone de dépendance des sites Natura 2000.....	418
9.3.2	La zone d'influence du projet.....	418
9.3.3	Incidences directes potentielles.....	418
9.3.4	Incidences indirectes potentielles.....	424

9.4 Conclusion de l'étude d'incidence du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire .....	425
<b>10 Synthèse globale des impacts, mesures d'atténuation, de compensation et d'accompagnement et justification de l'absence de perte nette de biodiversité</b>	<b>426</b>
<b>11 Planning de mise en œuvre des mesures compensatoires et d'accompagnement.....</b>	<b>429</b>
<b>12 Mesures de suivi .....</b>	<b>430</b>
12.1 Suivi de la flore transplantée .....	430
12.1.1 Asphodèle d'Arrondeau ( <i>Asphodelus macrocarpus</i> ) .....	430
12.1.2 Pilulaire ( <i>Pilularia globulifera</i> ) .....	430
12.2 Suivi de la faune à enjeu de conservation .....	431
12.2.1 Avifaune.....	431
12.2.2 Amphibiens.....	433
12.3 Synthèse des mesures de suivi et évaluation des coûts .....	434
<b>13 Synthèse et conclusion .....</b>	<b>435</b>

## Liste des Figures

<b>Figure 1.</b>	Espèces végétales à enjeu relevées lors des prospections 2013 et 2017 .....	195
<b>Figure 2.</b>	Localisation des aires d'étude .....	200
<b>Figure 3.</b>	Outils réglementaires, contractuels et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel .....	204
<b>Figure 4.</b>	Outils d'inventaire en faveur du patrimoine naturel.....	205
<b>Figure 5.</b>	Liste des espèces ayant justifié le classement du site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannédec » (Source INPN) .....	207
<b>Figure 6.</b>	Localisations des zones acquises par le Conservatoire du Littoral figurées en bleu et leur vaste zone de préemption (source <a href="http://www.conservatoire-du-littoral.fr">www.conservatoire-du-littoral.fr</a> ).....	209
<b>Figure 7.</b>	Cartographie de synthèse régionale de la Trame verte et bleue de Bretagne et zoom sur les corridors écologiques régionaux à proximité du projet.....	210
<b>Figure 8.</b>	Réservoirs de biodiversité régionaux extraits du SRCE de Bretagne.....	211
<b>Figure 9.</b>	Continuités écologiques régionales .....	212
<b>Figure 10.</b>	Illustration de la TVB du SCOT du Pays de Lorient 2018.....	213
<b>Figure 11.</b>	Cartographie des continuités écologiques locales .....	214
<b>Figure 12.</b>	Lande sèche au sud de Kergantic.....	217
<b>Figure 13.</b>	Lande atlantique mésophile à Ajonc de Le Gall et Bruyère ciliée située au Sud de Lanvrian	217
<b>Figure 14.</b>	Mégaphorbiaie à Oenanthe safranée sur la zone de Kerguen .....	218
<b>Figure 15.</b>	Prairie mésophile sur la zone de Kerguen .....	218
<b>Figure 16.</b>	Roselière sur la zone Sud de Lanvrian .....	219
<b>Figure 17.</b>	Lande mésophile en sous-bois de conifères.....	220
<b>Figure 18.</b>	Cartographie des habitats (source AXE 2019).....	223
<b>Figure 19.</b>	Illustration de l'espèce (©V.Guillemot) et répartition dans l'ouest de la France (Source CBN Brest)	224
<b>Figure 20.</b>	Illustration de l'espèce (©V.Guillemot) et répartition dans l'ouest de la France (Source CBN Brest)	225
<b>Figure 21.</b>	Illustration de l'espèce (©V.Guillemot) et répartition dans l'ouest de la France (Source CBN Brest)	226
<b>Figure 22.</b>	Illustration de l'espèce (©V.Guillemot) et répartition dans l'ouest de la France (Source CBN Brest)	227
<b>Figure 23.</b>	Localisation de la flore protégée, rare et/ou menacée .....	228
<b>Figure 24.</b>	Illustration des larges touffes d'Herbe de la pampa sur un talus et en fond de fosse ..	233
<b>Figure 25.</b>	Anax empereur ( <i>Anax imperator</i> ) / accouplement d'Orthétrum réticulé ( <i>Orthetrum cancellatum</i> ) / accouplement d'Orthétrum brun ( <i>Orthetrum bruneum</i> ).....	236
<b>Figure 26.</b>	<b>Criquet des ajoncs</b> ( <i>Chorthippus binotatus</i> ).....	238
<b>Figure 27.</b>	<b>L'Azuré du genêt</b> ( <i>Plebejus idas</i> ) / Le Vulcain ( <i>Vanessa atalanta</i> ) / la Mégère ( <i>Lasiommata megera</i> )	241

<b>Figure 28.</b> Localisation des observations d'insectes patrimoniaux en 2020 relevés dans les périmètres (protégés, rares et/ou menacés).....	242
<b>Figure 29.</b> Crapaud calamite ( <i>Epidalea calamita</i> ) (Source Dervenn – sur site).....	244
<b>Figure 30.</b> Crapaud épineux ( <i>Bufo spinosus</i> ) (Source Dervenn – sur site).....	244
<b>Figure 31.</b> Rainette verte ( <i>Hyla arborea</i> ) (Source Dervenn – hors site) .....	245
<b>Figure 32.</b> Plan d'eau de faible profondeur exploité par le Pelodyte ponctué ( <i>Pelodytes punctatus</i> ) au sud de Lanvrian.....	245
<b>Figure 33.</b> Point d'eau situé sur le secteur de landes de Lanvrian et accueillant plusieurs espèces d'amphibiens	246
<b>Figure 34.</b> Illustration de Triton palmé ( <i>Lissotriton helveticus</i> ).....	246
<b>Figure 35.</b> Localisation des observations d'amphibiens relevés dans le périmètre (protégés, rares et/ou menacés) .....	247
<b>Figure 36.</b> Localisation des habitats protégés (repos/reproduction) des amphibiens relevés dans le périmètre (protégés, rares et/ou menacés).....	248
<b>Figure 37.</b> Lézard à deux raies ( <i>Lacerta bilineata</i> ) et Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> ) (Source Dervenn – sur et hors site).....	249
<b>Figure 38.</b> Localisation des observations de reptiles relevés dans le périmètre (protégés, rares et/ou menacés)	250
<b>Figure 39.</b> Richesse spécifique de l'avifaune par point d'écoute relevés sur le périmètre.....	254
<b>Figure 40.</b> Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux relevés dans le périmètre (protégés, rares et/ou menacés).....	255
<b>Figure 41.</b> Localisation des habitats favorables (repos / reproduction) de l'avifaune patrimoniale (protégée, rares et/ou menacée) relevés dans le périmètre.....	256
<b>Figure 44.</b> La colonie d'Hirondelle de rivage sur le secteur de Lanvrian ( <i>Riparia riparia</i> ) .....	258
<b>Figure 50.</b> Relevés de l'espèce en 2021 en région Bretagne (source <a href="http://www.faune-bretagne.org">www.faune-bretagne.org</a> ) .	262
<b>Figure 51.</b> Localisation des contacts fauvette pitchou sur le site au regard de ses habitats théoriques et des espaces projet .....	264
<b>Figure 52.</b> Répartition régionale 2017-2021 du petit Gravelot (source <a href="http://www.faune-bretagne.org">www.faune-bretagne.org</a> )	265
<b>Figure 54.</b> Localisation de l'habitat du Petit Gravelot relevé en 2020, non revu en 2021 .....	266
<b>Figure 55.</b> Proportion des contacts par espèce sur les points d'écoute (hors Pipistrelles commune et Pipistrelle de Kuhl) .....	269
<b>Figure 56.</b> Proportion des contacts par espèce sur le parcours.....	269
<b>Figure 57.</b> localisation des contacts de toutes les espèces de Chiroptères.....	270
<b>Figure 58.</b> niveaux d'activité en fonction des points d'écoute et des espèces.....	271
<b>Figure 59.</b> Localisation des observations d'Ecureuil roux ( <i>Sciurus vulgaris</i> ) .....	273
<b>Figure 60.</b> Exutoire sud du site avant passage sous la RD 152.....	274
<b>Figure 61.</b> Localisation du contact avec une Civelles (alevin de l'anguille d'Europe).....	275
<b>Figure 62.</b> Méthode de définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées du site	277

<b>Figure 63.</b>	Cartographie de synthèse des enjeux de conservation des habitats d'espèce protégée et des espèces végétales sur l'ensemble du site.....	287
<b>Figure 64.</b>	Méthodologie d'évaluation des impacts du projet et mesures associées (source CAPSE France)	294
<b>Figure 65.</b>	Localisation des projets soumis à évaluation au cas par cas de leurs impacts sur l'environnement dans un rayon de 3 km (Source Géobretagne).....	298
<b>Figure 66.</b>	Localisation des surfaces de changement d'occupation du sol à terme en 2048 dans le cadre du projet initial .....	304
<b>Figure 67.</b>	Localisation des zones préservées dès le projet initial au regard des périmètres projet	306
<b>Figure 68.</b>	Localisation de 8 secteurs d'habitats d'espèces protégées préservés dès le projet initial au regard de leur enjeu de conservation .....	307
<b>Figure 69.</b>	Illustration de la remise en état prévue dans le cadre du projet initial .....	308
<b>Figure 70.</b>	Localisation des principaux corridors écologiques impactés avant mise en œuvre des mesures d'atténuation.....	311
<b>Figure 71.</b>	Localisation des zones évitées au regard du projet et des habitats d'espèces protégées et de leurs enjeu de conservation .....	324
<b>Figure 72.</b>	Localisation des habitats d'espèces protégées évités sur le secteur sud (Lanvrian) et Keryan (nord-ouest) .....	325
<b>Figure 73.</b>	Localisation des boisements impactés accueillant potentiellement des arbres-gîtes de chiroptères	328
<b>Figure 74.</b>	Illustration d'un dispositif anti-retour sur cavité .....	329
<b>Figure 75.</b>	Phasages 2023-2038 .....	333
<b>Figure 76.</b>	Phasages 2038-2048 .....	333
<b>Figure 77.</b>	Localisation des habitats d'espèces protégées et de leurs enjeux de conservation au regard des zones de remblayage et des zones évitée .....	336
<b>Figure 78.</b>	Localisation des phasages de remblais 2021-2025 définis en faveur de la faune protégée	338
<b>Figure 79.</b>	Localisation des phasages de remblais 2026-2028 définis en faveur de la faune protégée	338
<b>Figure 80.</b>	Localisation de l'emprise concernée par le plan de gestion écologique .....	341
<b>Figure 82.</b>	Localisation des sites de reproduction des amphibiens au regard de la période d'impact et sites de transfert au sein de mares préservées.....	348
<b>Figure 83.</b>	Localisation de la station d'Asphodèle d'Arrondeau impactée et de la zone de transfert proposée	350
<b>Figure 84.</b>	Ex. de transfert de motte d'une autre espèce, <i>Dactylorhiza praetermissa</i> avec réussite au bout de 3 ans (Dervenn) .....	351
<b>Figure 85.</b>	Habitat ouvert typiquement favorable au Petit Gravelot .....	354
<b>Figure 87.</b>	Illustration des dispositifs de mise en défens en faveur des amphibiens (source SETRA et Agriexpo)	359

<b>Figure 88.</b>	Localisation des mises en défens d'habitats d'espèces protégées .....	360
<b>Figure 89.</b>	Cartographie des continuités écologiques locales après mesures d'atténuation .....	364
<b>Figure 90.</b>	Localisation des habitats dont la suppression génère un impact significatif sur des populations d'espèces protégées .....	369
<b>Figure 91.</b>	Localisation des phasages de végétalisation des remblais 2026-2028 définis en faveur de la faune protégée .....	379
<b>Figure 93.</b>	Localisation des remblayages au regard des habitats et contacts avec l'avifaune protégée rare ou menacée sur la moitié sud du site .....	381
<b>Figure 94.</b>	Cartographie des mesures compensatoires de végétalisations en friches/fourrés (MC1) des remblais en état final réaménagé .....	382
<b>Figure 95.</b>	Localisation du front compensatoire en faveur de l'Hirondelle de rivage et de son accès travaux/entretien par le nord .....	384
<b>Figure 96.</b>	Vue de l'actuel front avec les nids d'hirondelles de rivage (en rouge) (ENCENM) .....	385
<b>Figure 97.</b>	Illustration du modèle de nichoir préconisé (Source <a href="https://oiseauxdeproie.webh.ovh/nichoirs.html">https://oiseauxdeproie.webh.ovh/nichoirs.html</a> ) .....	388
<b>Figure 98.</b>	Illustration du point de vue offert par le château d'eau sur la carrière .....	389
<b>Figure 99.</b>	Localisation du nichoir à Faucon pèlerin à installer sur le château d'eau .....	390
<b>Figure 100.</b>	Localisation de l'aire actuelle du couple de Faucons pèlerins et de la nouvelle aire créée avant impact en cas d'échec du nichoir .....	391
<b>Figure 101.</b>	Illustration de l'implantation des replats par modelage de remblais en faveur du couple du Faucon pèlerin en cas d'échec du nichoir .....	391
<b>Figure 102.</b>	Localisation des secteurs d'implantation de réseaux de mares et dépressions en faveur des amphibiens au regard des mares et plans d'eau impactés et préservés .....	393
<b>Figure 103.</b>	Principes de conception de mares types .....	394
<b>Figure 104.</b>	Plan de mare temporaire favorable au pélodyte ponctué et au Crapaud calamite (Dervenn) .....	394
<b>Figure 105.</b>	Plan de mare permanente favorable au cortège cible d'amphibiens (Dervenn) .....	395
<b>Figure 106.</b>	Cartographie de synthèse des mesures compensatoires .....	396
<b>Figure 107.</b>	Illustration de l'opération expérimentale de déplacement de substrat ayant accueilli la Pilulaire .....	399
<b>Figure 108.</b>	Localisation des sites de prélèvement et du site d'accueil du substrat ayant accueilli la pilulaire .....	400
<b>Figure 110.</b>	Illustration des modèles de gîtes chiroptères à installer (source Schwegler) .....	403
<b>Figure 111.</b>	Localisation des 20 gîtes à chiroptères à installer au regard des boisements impactés ou évités/préservés .....	404
<b>Figure 112.</b>	Localisation des 20 ha de végétalisations en boisements au regard des 20 ha de bois préservés/évités et des 13 ha de bois impactés .....	406
<b>Figure 113.</b>	Localisation des secteurs rétrocedés au regard des espaces évités par le projet .....	407
<b>Figure 114.</b>	Localisation générale (source INPN) .....	415
<b>Figure 115.</b>	Composition générale des habitats du site (source INPN) .....	416

<b>Figure 116.</b>	Localisation des surfaces évitées ou préservées dans le cadre du projet .....	420
<b>Figure 117.</b>	Localisation des zones évitées au regard du projet et des habitats d'espèces protégées et de leurs enjeu de conservation .....	421
<b>Figure 118.</b>	Localisation des surfaces d'habitats d'espèces protégées évitées au sud du site ...	422
<b>Figure 119.</b>	Cartographie des continuités écologiques locales après mesures d'atténuation.....	423
<b>Figure 120.</b>	Cartographie de synthèse de l'état final réaménagé .....	438

## Liste des Tableaux

<b>Tableau 1.</b>	Détail des données d'inventaires .....	194
<b>Tableau 2.</b>	Présentation des aires d'étude .....	199
<b>Tableau 3.</b>	Noms et domaines d'intervention des membres de l'équipe projet 2020 .....	201
<b>Tableau 4.</b>	Date et nature des prospections de terrain réalisées .....	201
<b>Tableau 5.</b>	Liste des outils réglementaires, contractuels, conventionnels, d'inventaires et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel .....	203
<b>Tableau 6.</b>	Interdépendances estimées du site avec les composantes écologiques des zonages ZNIEFF de type I.....	208
<b>Tableau 7.</b>	Liste des habitats recensés sur les périmètres d'extension/renouvellement et leurs abords .....	216
<b>Tableau 8.</b>	Détail concernant les <b>stations ponctuelles</b> d'Asphodèle d'Arrondeau relevées en 2020 .....	229
<b>Tableau 9.</b>	Détail concernant les <b>stations surfaciques</b> d'Asphodèle d'Arrondeau relevées en 2020 .....	230
<b>Tableau 10.</b>	Espèces végétales invasives relevées et statuts .....	232
<b>Tableau 11.</b>	Liste des espèces d'odonates relevés sur le site d'études .....	234
<b>Tableau 12.</b>	Espèces et statuts de rareté et de protection des insectes relevés .....	237
<b>Tableau 13.</b>	Espèces et statuts de rareté et de protection des insectes relevés .....	239
<b>Tableau 14.</b>	Espèces et statuts de rareté et de protection des amphibiens relevés.....	243
<b>Tableau 15.</b>	Espèces et statuts de rareté et de protection des reptiles relevés en 2020.....	249
<b>Tableau 16.</b>	Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux relevés en 2020.....	251
<b>Tableau 17.</b>	Statuts des espèces de chiroptères observées en 2020.....	268
<b>Tableau 18.</b>	Evaluation du niveau d'enjeu chiroptérologique sur le site et de gîtes potentiels au vu de l'activité enregistrée .....	272
<b>Tableau 19.</b>	Espèces et statuts de rareté et de protection des mammifères terrestres relevés ...	273
<b>Tableau 20.</b>	Espèces de poissons à statuts relevées sur le site .....	274
<b>Tableau 21.</b>	Espèces et statuts de rareté et de protection des Mollusques relevés .....	276
<b>Tableau 22.</b>	Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des populations locales d'espèce protégées utilisatrices de l'aire d'étude .....	278
<b>Tableau 23.</b>	Synthèse des vulnérabilités définies pour les populations locales d'espèces protégées relevées .....	279
<b>Tableau 24.</b>	Méthode de définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces protégées .....	284
<b>Tableau 25.</b>	Définition du niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces protégées sur l'aire d'étude .....	285
<b>Tableau 26.</b>	Rappels et synthèse des enjeux.....	286
<b>Tableau 27.</b>	Comparaison des scénarii avec mise en œuvre ou en l'absence de mise en œuvre du projet .....	288
<b>Tableau 28.</b>	Synthèse des effets sur la biodiversité .....	301
<b>Tableau 29.</b>	Synthèse des surfaces projet et des surfaces d'habitats d'espèces protégées préservées/impactées .....	309

<b>Tableau 30.</b>	Estimation des surfaces brutes d'habitats d'espèces protégées impactées dans le cadre du projet initial .....	313
<b>Tableau 31.</b>	Les 5 niveaux d'impact évalués du fait de leur portée sur les populations .....	316
<b>Tableau 32.</b>	Évaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces protégées .....	317
<b>Tableau 33.</b>	Liste des mesures d'atténuation .....	321
<b>Tableau 34.</b>	Synthèse des surfaces projet et des surfaces d'habitats d'espèces protégées préservées/évitée/impactées .....	323
<b>Tableau 35.</b>	Période des travaux préparatoires à respecter .....	346
<b>Tableau 36.</b>	Estimation des surfaces et impacts résiduels sur les habitats pour les populations d'espèces protégées à forte exigence écologique (en couleur les évolutions entre impact brut et impact résiduel) .....	365
<b>Tableau 37.</b>	Rappel des 5 niveaux d'impact évalués du fait de leur portée sur les populations... 370	
<b>Tableau 38.</b>	Synthèse des mesures d'atténuation et évaluation de l'impact résiduel et besoin compensatoire .....	370
<b>Tableau 39.</b>	Parti pris concernant les mesures compensatoires à mettre en œuvre au regard des critères réglementaires et gammes de ratios surfaciques associés .....	374
<b>Tableau 41.</b>	Estimations du coût des mesures compensatoires .....	397
<b>Tableau 42.</b>	Estimations du coût des mesures d'accompagnement .....	411
<b>Tableau 43.</b>	Description des caractéristiques principales du projet et ses implications.....	413
<b>Tableau 44.</b>	Présentation de l'ensemble des sites Natura 2000 à proximité du projet. ....	414
<b>Tableau 45.</b>	Incidences potentielles indirectes du projet sur le site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannenec». ....	424
<b>Tableau 46.</b>	Synthèse des impacts, mesures d'atténuation et mesures compensatoires associées . .....	426
<b>Tableau 47.</b>	Planning général de mise en œuvre des mesures compensatoires et d'accompagnement.....	429

# A - État initial et diagnostic faune, flore et milieux naturels

193

Projet de renouvellement-extension de la carrière des kaolins de Ploemeur – Dossier de demande de dérogation – 2021

# 1 Synthèse des données : historiques, méthodes et résultats

Les études naturalistes sur le site se sont étalées entre 2013 et 2017 dans le cadre de la préparation du dossier de demande de renouvellement-extension de la carrière. Les périmètres d'étude étaient à peu près ceux exposés aujourd'hui.

En 2020 et 2021, de nouveaux inventaires de terrain complets ont permis de mettre à jour l'ensemble des données faunistiques et floristiques. Les données bibliographiques ont été prises en compte dans ce diagnostic.

## 1.1 Bibliographie

Les rapports d'études sont annexés au présent document.

*Tableau 1. Détail des données d'inventaires*

Années des investigations	Diurnes	Nocturnes	Prestataire	Périmètres étudiés	Objet
2013	X	X	Bretagne Vivante	Renouvellement et extensions	Chiroptères Oiseaux Insectes (Lépidoptères, Orthoptères et Odonates)
2013	X		Cyrille Blond	Renouvellement et extensions	Habitats et Flore
2014	X	X	Bretagne Vivante	Renouvellement et extensions	Oiseaux Amphibiens Reptiles Insectes (Lépidoptères, Orthoptères et Odonates)
2017	X	X	Bretagne Vivante	Renouvellement et extensions	Oiseaux Amphibiens Reptiles Insectes (Lépidoptères, Orthoptères et Odonates)
2017	X		Cyrille Blond	Renouvellement et extensions	Flore
2019	X		UMS Patrimoine naturel	Renouvellement Lanvrian sud	Diagnostic écologique du secteur en réaménagement de la carrière de Lanvrian-Kergantic (Kaolins de Bretagne)
2019	X		AXE	Renouvellement et extensions	Habitats
2019	X		AXE	Extensions	Diagnostic zones humides périmètres d'extension
2020	X		Dervenn	Renouvellement et extensions	Faune/flore

Années des investigations	Diurnes	Nocturnes	Prestataire	Périmètres étudiés	Objet
2021	X		Dervenn	Renouvellement et extensions	Diagnostic zones humides tous périmètres

### 1.1.1 Flore

Au total, 11 visites ont été effectuées en 2013 et 2017 entre les mois de mai et août avec une recherche à vue et listing des espèces avec cartographie des habitats.

Tout le site avait été prospecté, à l'exception des bassins et zones dangereuses pentues. Les plantes aquatiques ont été recherchées et pêchées à partir des zones de berges accessibles lors de la visite. Une époussette et une perche munie d'un crochet ont permis de récolter la flore aquatique à partir des berges.

Dans le cadre de la recherche de l'Asphodèle d'Arrondeau, Liliacée protégée, un protocole spécifique avait été mis en place afin de cibler les secteurs potentiellement favorables : « Les photographies aériennes historiques (disponibles sur le site géoportail.fr) ont permis de rechercher les secteurs anciennement occupés par des landes. La comparaison de ces photographies a permis de dégager les secteurs n'ayant jamais été remaniés dans le cadre de l'exploitation de la carrière. Une visite des sites identifiés a permis par la suite d'affiner la cartographie de présence de la plante dans des zones qui ont été plantées historiquement en pins et où la plante est difficile à détecter car elle n'y fleurit pas et reste à l'état végétatif ». Les espèces à enjeu suivantes ont été relevées (extrait rapport de synthèse 2017, C. Blond).

#### 3 plantes bénéficiant d'une protection juridique :

- ✓ L'Asphodèle d'Arrondeau, plante de la famille des Lys qui est protégée au niveau national
- ✓ La Pilulaire, petite fougère aquatique filamenteuse protégée au niveau national
- ✓ L'If, petit conifère indigène bénéficie d'une réglementation départementale : L'abattage et la taille des spécimens sauvages de l'espèce est soumise à autorisation préfectorale préalable selon l'arrêté du 19 juin 1997.

#### 8 plantes sont inscrites sur une liste rouge :

- ✓ La Blackstonie perfoliée qui est largement répartie dans le périmètre autorisé en bordure de piste
- ✓ La Cicendie naine qui pousse en bordure des lagunes en eau
- ✓ La grande prêle découverte sur des argiles suintantes
- ✓ L'ophrys abeille, une orchidée en expansion sur le site en bordure de piste et dans secteurs en cours de végétalisation
- ✓ L'orchis à fleur lâche, présente localement sur remblais humide
- ✓ L'orchis bouc, orchidée émettant une odeur de bouc découverte sur un remblais

**Figure 1.** Espèces végétales à enjeu relevées lors des prospections 2013 et 2017

Il est à noter que la liste rouge régionale a été mise à jour par le Conservatoire Botanique National de Brest selon la méthode UICN depuis cette date. Aucune des espèces de l'ancienne « liste rouge » citée ne figure sur la nouvelle.

Du fait d'une erreur d'écriture dans ce rapport de 2017, le Potamot à feuilles fines (*Potamogeton trichoides*) ne figure pas à cette liste de synthèse. Cette espèce figure cependant comme espèce Vulnérable à la liste rouge régionale actualisée.

## 1.1.2 **Faune**

### 1.1.2.1 **Amphibiens et reptiles**

Une sortie diurne et deux sorties crépusculaires spécifiquement dédiées aux amphibiens ont été effectuées au cours du printemps 2014, et une seconde session de prospection a été réalisée en 2017.

Pour des questions de sécurité relatives au contexte de la carrière (instabilité des berges), l'ensemble des berges des différents plans d'eau n'a pas pu être parcouru en 2014 et en 2017.

En ce qui concerne les reptiles du site, des prospections en partie matinales ont été réalisées en 2014 et en 2017 afin de détecter d'éventuels individus en thermorégulation dans les habitats favorables de la zone d'étude. Ces habitats sont généralement des zones de transition et de lisière (tas de branches et de pierres, vieux bâtiments, pieds de haies, entrée de terriers de lapins et chablis ...).

4 espèces d'amphibiens d'intérêt patrimonial ont été détectées sur divers points d'eau plus ou moins riches en végétation flottante, et 1 espèce de reptiles d'intérêt patrimonial au niveau des zones de landes sur le secteur de Lanvrian. Les textes suivants sont tirés des rapports précédents :

- **La Rainette arboricole** (*Hyla arborea*) : « *sur la carrière des kaolins, d'importantes populations ont été entendues en différents points répartis du nord au sud du site. Les plans d'eau qu'elle recherche sont riches en grandes plantes aquatiques (hélophytes) telles que roseaux et massettes* ».
- **Le Crapaud calamite** (*Bufo calamita*) : « *d'importantes populations ont été entendues au sud de la carrière près des Courégants. Mais une autre population fréquente la zone exploitée à Kergantic. L'espèce peut être considérée comme pionnière et apprécie des milieux remaniés avec des eaux peu profondes temporaires.* »
- **La Grenouille agile** (*Rana dalmatina*) : « *Sur le site d'étude, les pontes de l'espèce ont été vues dans quelques points d'eau riches en végétation flottante à Kergantic et à Lopeheur ou elle cohabite avec la rainette arboricole.* »
- **Le Pélodyte ponctué** (*Pelodytes punctata*) : « *De petites populations ont été entendues au Sud de Lanvrian et observées à l'Ouest de Kergantic. Le pélodyte est une espèce à écologie originale qui ne fréquente que les milieux ouverts et se reproduit souvent dans des lieux peu occupés par les autres batraciens : prairies inondables, mares temporaires, mares et fossés peu envahis de végétation...* »

- **La Coronelle lisse** (*Coronella austriaca*) : « Sur le site d'étude, l'espèce a été vue sur une lande à bruyères à l'est de Lanvrian sur une zone qui n'est plus exploitée. Espèce difficile à détecter, il est probable qu'elle soit présente sur d'autres landes du site. »

### 1.1.2.2 Avifaune

Les observations avaient été réalisées sur 7 jours, en début de journée quand les oiseaux sont les plus actifs : les 14 juin, 20 juin, 26 juin, 27 juin, 12 août 2013, ainsi que les 21 mars et 6 juin 2014. L'Engoulevent d'Europe a également été recherché le soir, les 4 juillet 2013 et 6 juin 2014. Une seconde session de prospection a été réalisée en 2017, sans précision de dates.

Parmi les espèces présentant un fort intérêt patrimonial, peuvent être citées :

- **L'engoulevent d'Europe** (*Caprimulgus europaeus*) : cet oiseau de mœurs crépusculaires a été contacté au niveau du boisement de la zone de Kernastellec, et au niveau des habitats de Landes à l'est du secteur de Lanvrian.
- **Le Petit Gravelot** (*Charadrius dubius*) : 1 couple reproducteur détecté au niveau de la zone de remblais au sud du secteur de Lanvrian.
- **La Fauvette pitchou** (*Sylvia undata*) : espèce liée aux landes d'ajonc, des individus ont été contactés sur les secteurs de Lanvrian et de Keryan.

Le Faucon pèlerin n'a pas été relevé sur le site lors de ces inventaires.

### 1.1.2.3 Insectes

Les inventaires entomologiques ont concerné les odonates, les rhopalocères et les orthoptères :

- Odonates et rhopalocères : 26 et 27 juin, 12 août et 19 septembre 2013 et 6 juin 2014.
- Orthoptères : 12 août et 19 septembre 2013.

Une seconde session de prospection a été réalisée en 2017, sans précision de dates.

Les espèces inventoriées présentant un enjeu de conservation sont les suivantes. Les textes sont tirés des rapports précédents :

- **L'Azuré du Genêt** (*Plebejus idas*) : une petite population détectée en 2017 sur le secteur de Kerbistoret au sein de deux petites parcelles de lande mésophile à Ajonc de Le Gall (*Ulex gallii*) et Bruyère ciliée (*Erica ciliaris*).
- **Le Gazé** (*Aporia crataegi*) : espèce contactée au niveau de prairies naturelles riches en fleurs bordées de prunelliers situées dans la moitié sud du site de la carrière.
- **La Petite Violette** (*Boloria dia*) : espèce contactée à l'est du secteur de Lanvrian au niveau de landes parcourues de chemins.
- **L'Agreste** (*Hipparchia semele*) : espèce observée dans la partie sud de la zone de Lanvrian, sa présence y est liée aux landes avec des affleurements rocheux.

- **Le Némusien (mâle) ou l’Ariane (femelle) (*Lasiommata maera*)** : « En 2014 la population était bien établie sur la partie sud (Lanvrian) où elle fréquentait les talus fraîchement créés et les escarpements de la carrière sur lesquels se développe une végétation clairsemée. La reproduction y a été observée. Activement recherchée à Ploemeur ailleurs que dans la carrière des kaolins durant l’été 2013, l’espèce n’a pas été trouvée. Cette population de Némusien/Ariane était donc la dernière population relictuelle de cette espèce dans le Morbihan, et semble avoir aujourd’hui disparue ». L’espèce n’a pas été observée en 2017 ni en 2020.
- **Le Criquet des ajoncs (*Chortippus binotatus*)** : espèce observée en 2013 dans une lande à ajoncs nains et à bruyère cendrée qui occupe le site (merlon compris) à son extrémité Sud-ouest, près de la route côtière (Secteur de Lan Vriann).

#### 1.1.2.4 Chiroptères

Quatre soirées de prospection par capture et détection par ultrason avaient été réalisées au mois d’Août 2013 (21, 22, 23 et 24 août).

Au total, 4 espèces avaient été répertoriées :

- L’Oreillard roux (1 femelle capturée),
- La Pipistrelle commune (1 femelle capturée et détection ultrasonore),
- La Sérotine commune (détection ultrasonore) et
- Le Complexe pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius.

Seul le secteur de Lopeheur a regroupé l’ensemble de ces espèces et semblait présenter des habitats terrestres favorables pour les chiroptères.

## 1.2 Consultation d’experts locaux

Groupe	Experts consultés
Flore	Conservatoire Botanique national de Brest, base de données Ecalluna Cyril BLOND
Faune	Bretagne Vivante, Base de données Faune Bretagne, base de données Biodiv'Bretagne

### 1.3 Aires d'étude 2020

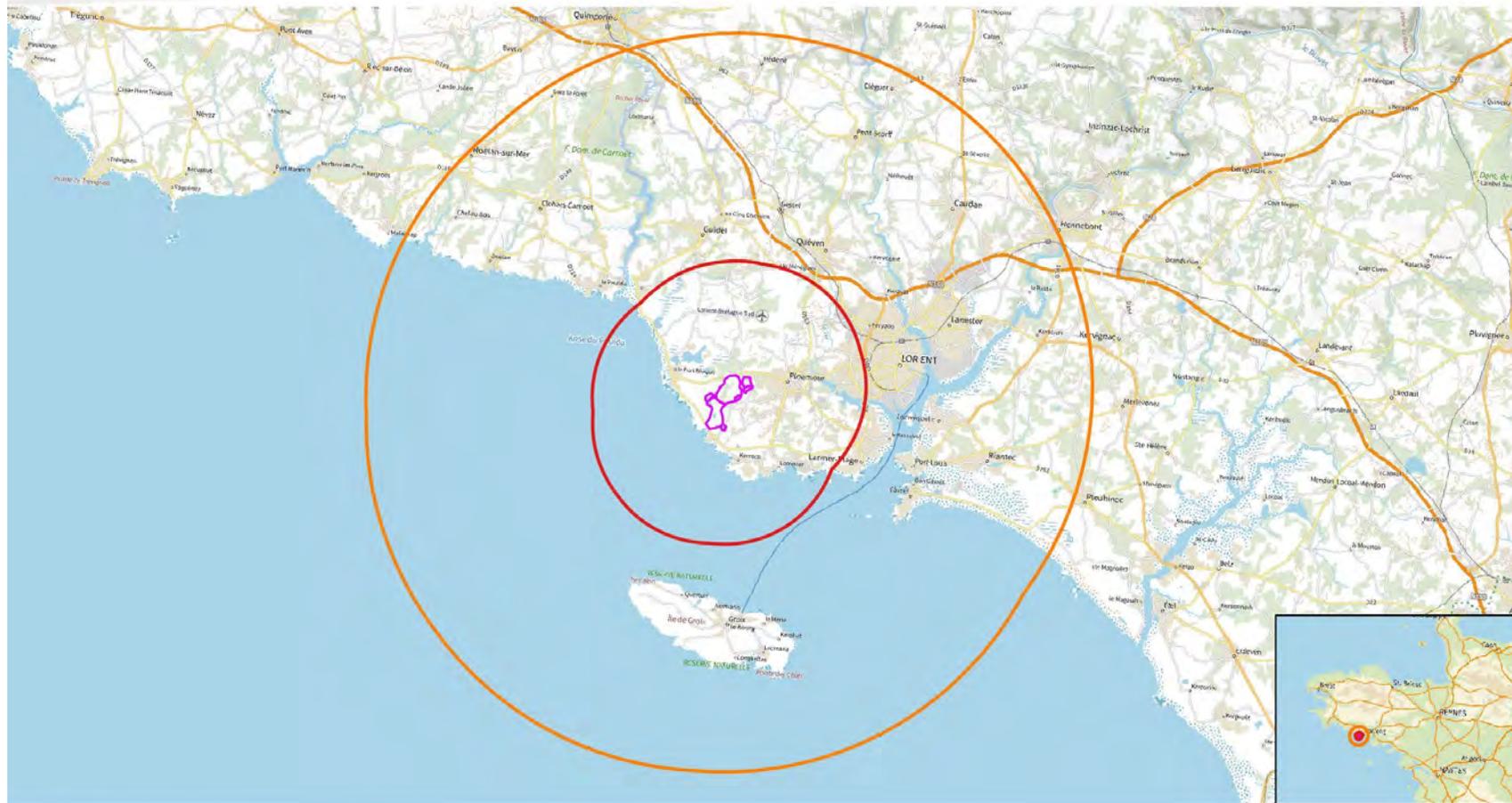
Le diagnostic 2020 s'est appuyé sur 3 aires d'étude, les inventaires terrain proprement dits s'étant déroulés au sein de l'aire d'étude immédiate.

**Tableau 2.** *Présentation des aires d'étude*

<b>Aire d'étude</b>	<b>Caractéristiques</b>
<b>Eloignée</b>	L'aire d'étude éloignée correspond au périmètre élargi autour de l'aire d'étude immédiate. Dans le cadre de cette étude, il a été choisi un tampon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate afin d'y cibler les outils règlementaires relatifs à la biodiversité (Zonages Natura 2000, Arrêtés de protection de Biotope).
<b>Rapprochée</b>	Correspond au périmètre dans lequel s'insère le projet et où une analyse du contexte paysager et environnemental de l'aire d'étude immédiate est réalisée. Il a été choisi un tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate afin d'y relever et analyser les continuités écologiques et les interactions avec les zonages d'inventaires notamment.
<b>Immédiate</b>	Correspond à l'emprise projet de la carrière incluant les périmètres autorisés sollicités au renouvellement et ceux sollicités en extension et leurs abords immédiats. La superficie est d'environ 201 ha. Aire d'étude au sein de laquelle les inventaires ciblés de terrain ont été réalisés.

## Localisation des aires d'étude

Carrière Ploemeur  
Diagnostic écologique



### Légende

□ Périimètre d'étude : aire immédiate    □ Tampon 5 km : aire rapprochée    □ Tampon 15 km : aire éloignée

Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2021  
© Droits réservés - Reproduction interdite



0      5      10 km



Figure 2. Localisation des aires d'étude

## 1.4 Equipe projet

Une équipe projet rassemblant plusieurs compétences a été constituée dans le cadre de cet état initial. Les membres ayant pris part à cette étude, ainsi que leurs domaines d'expertise sont présentés dans le tableau suivant.

**Tableau 3.** Noms et domaines d'intervention des membres de l'équipe projet 2020

Domaine d'intervention		Nom
Chef de projet		Vincent GUILLEMOT
Expert flore et végétations (dont phytosociologie)		Charly ROBINET (Haliéco)
Experts faune	Avifaune, Amphibiens, Reptiles, Entomofaune	Alban LEBOCQ
	Chiroptères	Laurent GOURET (O-Géo)
Contrôleur qualité		Rebecca BRIOT

## 1.5 Dates et natures des prospections de terrain 2020 et 2021

L'ensemble des méthodes d'inventaires est présenté en Annexe 1.1.

**Tableau 4.** Date et nature des prospections de terrain réalisées

Date (effort de prospection)	Météorologie	Nature des prospections
Flore et végétations		
04/06/2020 10/06/2020 11/08/2020 08/09/2020	Non significatif	Milieux naturels et flore
Insectes		
02/04/2020	8°C à 9h30 / absence de vent / absence de pluie / couverture nuageuse 1/8	Rhopalocères, Odonates, Coléoptères
03/04/2020	9°C à 9h30 / absence de vent / absence de pluie / couverture nuageuse 2/8	Rhopalocères, Odonates, Coléoptères
01/06/2020	28°C à 14h00 / vent faible / absence de pluie / couverture nuageuse 0/8	Rhopalocères, Odonates, Coléoptères
02/06/2020	29°C à 14h00 / absence de vent / absence de pluie / couverture nuageuse 0/8	Rhopalocères, Odonates, Coléoptères

Date (effort de prospection)	Météorologie	Nature des prospections
03/06/2020	23°C à 12h00 / vent faible / absence de pluie / couverture nuageuse 4/8	Rhopalocères, Odonates, Coléoptères
26/08/2020	23°C à 14h00 / absence de vent / absence de pluie / couverture nuageuse 4/8	Rhopalocères, Odonates Orthoptères
27/08/2020	23°C à 14h00 / absence de vent / absence de pluie / couverture nuageuse 4/8	Rhopalocères, Odonates Orthoptères
<b>Amphibiens</b>		
01/02/2020	6°C à 22h30 / absence de vent / absence de pluie / couverture nuageuse 0/8	Amphibiens
02/04/2020	7°C à 22h30 / absence de vent / absence de pluie / couverture nuageuse 0/8	Amphibiens
02/06/2020	19°C à 22h30 / absence de vent / absence de pluie / couverture nuageuse 0/8	Amphibiens
<b>Reptiles, mammifères terrestres, mollusques</b>		
02/04/2020	Bonnes	Prospection active
03/04/2020		
01/06/2020		
02/06/2020		
03/06/2020		
26/08/2020		
<b>Avifaune</b>		
02/04/2020	8°C à 9h30 / absence de vent / absence de pluie / couverture nuageuse 1/8	Points d'écoute et contacts visuels
03/04/2020	9°C à 9h30 / absence de vent / absence de pluie / couverture nuageuse 2/8	Points d'écoute et contacts visuels
02/06/2020	23°C à 10h00 / absence de vent / absence de pluie / couverture nuageuse 0/8	Points d'écoute et contacts visuels dont écoutes nocturne
03/06/2020	21°C à 10h00 / vent faible / absence de pluie / couverture nuageuse 4/8	Points d'écoute et contacts visuels dont écoutes nocturne
08/10/2020 09/10/2020	9°C à 9h30 / absence de vent / absence de pluie / couverture nuageuse 3/8	Points d'écoute et contacts visuels
15/04/2021 15/05/2021	14°C / absence de vent fort / absence de pluie	Petit Gravelot
<b>Chauve-souris</b>		
04/06/2020	12°C / absence de vent fort / absence de pluie	Période estivale (estivage, colonies de mise-bas, élevage des jeunes) : point d'écoute ; parcours
02/07/2020	20°C à 22h00 / absence de vent / absence de pluie / couverture nuageuse 0/8	Période estivale (estivage, colonies de mise-bas, élevage des jeunes) : point d'écoute ; parcours
26/08/2020	19°C à 22h00 / absence de vent / absence de pluie / couverture nuageuse 0/8	Période automnale (dispersion des colonies, transit, migration, rassemblements sociaux)

## 2 Etat initial, potentialités écologiques et enjeux écologiques de la zone d'étude

### 2.1 Localisation des zonages du patrimoine naturel

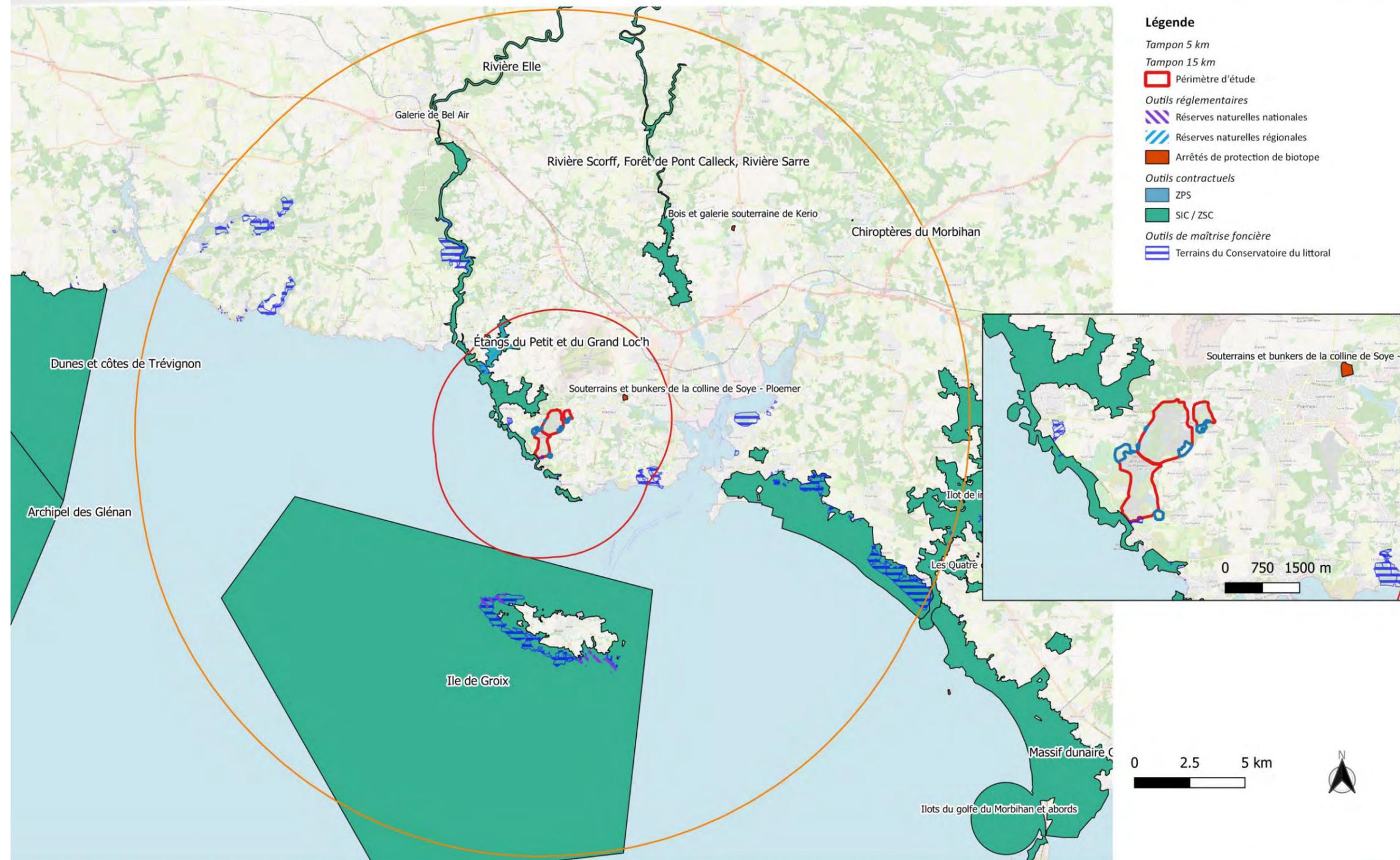
Les tableaux et cartes ci-après présentent la synthèse des outils d'inventaire, réglementaires et contractuels du patrimoine naturel au sein des différentes aires d'étude. Seuls les sites présents au sein de l'aire d'étude rapprochée, dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude sont listés ci-dessous.

**Tableau 5.** Liste des outils réglementaires, contractuels, conventionnels, d'inventaires et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel

Code	Nom	Distance du site
<b>Zonages réglementaires</b>		
<b>Arrêtés de protection de Biotope</b>		
FR3800990	Souterrains et bunkers de la colline de Soye - Ploemeur	3,3 km au nord-est
<b>Réserves naturelles régionales</b>		
FR9300004	Etangs du Petit et du Grand Loc'h	3,6 km au nord-ouest
<b>Outils contractuel à portée européenne</b>		
Site Natura 2000 – Directive « Habitats »		
FR5300059	Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannec	Attenant au sud
<b>Outils de maîtrise foncière : sites du Conservatoire du Littoral</b>		
FR1100205	ANSE DE KERGUELEN	Attenant au sud, 1 km à l'ouest
FR1100683	LITTORAL LORIENTAIS	4,7 km à l'est
<b>Zonage d'inventaire du patrimoine naturel</b>		
ZNIEFF de Type 1		
530006445	Le Couregan	300 m au sud
530007556	Étang de Lannec	400 m au nord-ouest
530006444	Pointe de Talut	1,7 km au sud-est
530005828	Sablières de Fort bloqué	2,2 km au nord-ouest
530030010	Parc océanique de Kerguelen	4,4 km à l'est
ZNIEFF de Type 2		
530015154	Rade de Lorient	2,9 km à l'est

# Outils réglementaires, contractuels et conventionnels internationaux en faveur du patrimoine naturel - rayon de 15 km

Carrière Ploemeur  
Diagnostic écologique



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
Sources : INPN, OpenStreetMap © Droits réservés - Reproduction interdite



Figure 3. Outils réglementaires, contractuels et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel

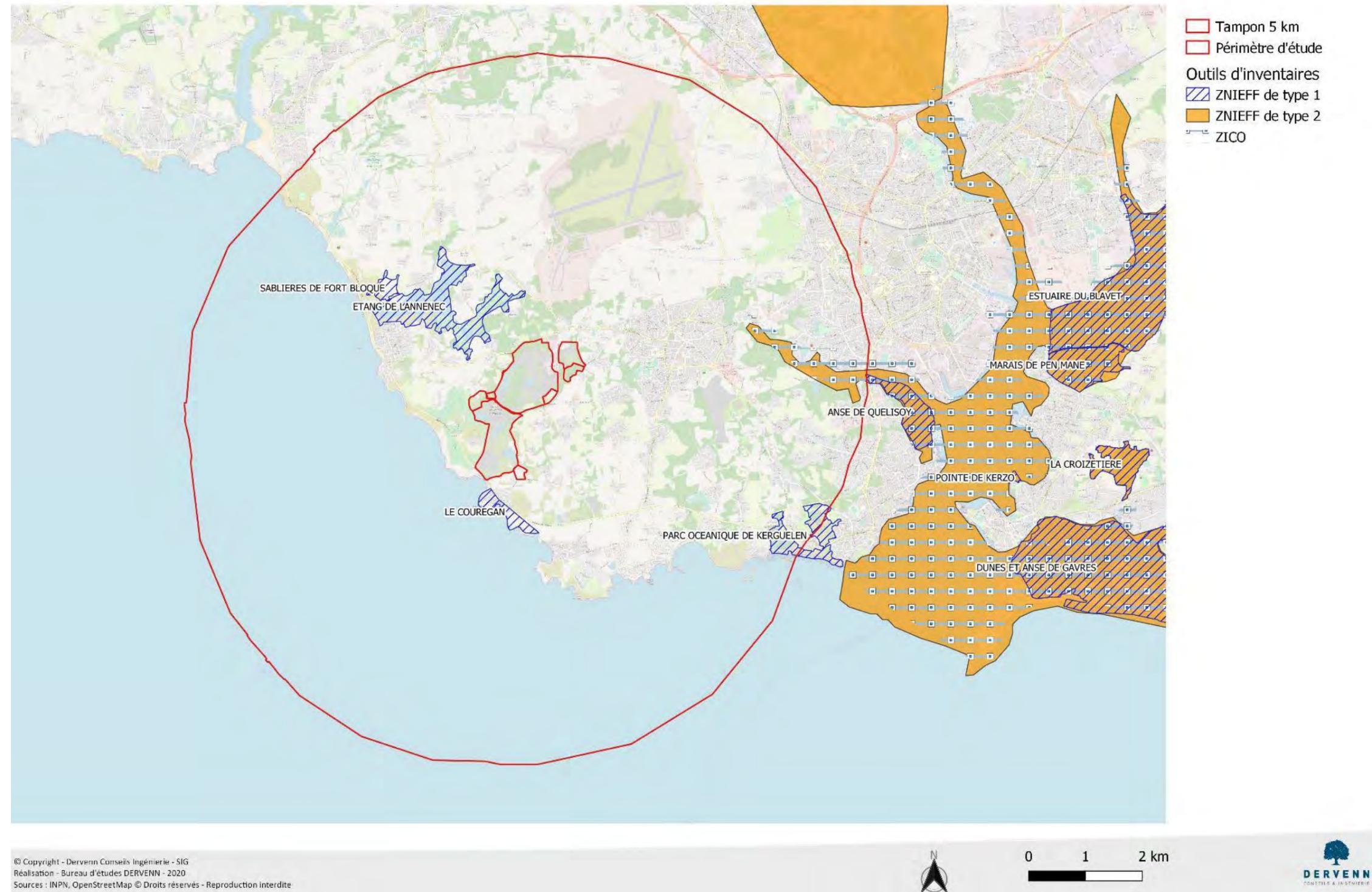


Figure 4. Outils d'inventaire en faveur du patrimoine naturel

## 2.2 Interdépendances du site projet aux zonages localisés à proximité

### 2.2.1 *Arrêté de protection de biotope*

Le site des souterrains et bunkers de la colline de Soye – Ploemeur accueille des colonies de chiroptères en hivernage, notamment les Grands et Petits Rhinolophes, ainsi que de Grand murin.

L'accès est donc interdit au site d'octobre à mars inclus.

Au vu de son type et des habitats du site projet, ce site ne présente pas d'interaction significative avec le site.

### 2.2.2 *Réserve Naturelle Régionale des Etangs du Petit et du Grand Loc'h*

La réserve naturelle des étangs du Petit et du Grand Loc'h constitue un vaste marais d'eau douce sur le littoral morbihannais. Elle s'étend sur 118 ha. Autrefois ancien bras de mer (ria), le site comporte deux entités distinctes mais reliées l'une à l'autre : les anciens polders du Grand Loc'h et l'étang du Petit Loc'h.

Les premiers sont constitués de mares et de prairies inondables surmontés par une vallée étroite et marécageuse dans laquelle coule le ruisseau de la Saudraye. Le second, situé en aval, constitue quant à lui une nappe d'eau quasi permanente et peu profonde.

Outre les prairies inondables et les zones d'eau libre, on trouve sur le site des dunes, des dépressions humides intra-dunales et des mégaphorbiaies eutrophes. Il comporte une importante et intéressante diversité de plantes typiques des milieux humides ainsi que plusieurs espèces d'intérêt patrimonial : glycérie à épillets, potamot de Berchtold, orchis à fleurs lâches, épipactis des marais.

La loutre d'Europe est bien présente, de même que 8 espèces de chiroptères. L'avifaune recensée compte 147 espèces, attirées par les habitats à l'interface entre le milieu terrestre et le milieu aquatique. Dans les insectes, citons l'agrion de mercure ou le sphinx de l'épilobe. Pour les reptiles, la couleuvre à collier et le lézard vert sont également présents.

Au vu de sa distance de 3,6 km et de ses vastes habitats aquatiques plus fonctionnels que ceux du site, une interdépendance très limitée avec les habitats aquatiques du site pourrait être envisagée pour des espèces à forte dispersion comme l'avifaune.

### 2.2.3 *Site natura 2000 de la Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannenec*

Cette zone Natura 2000 est composée d'une mosaïque d'habitats comportant aussi bien des marais, des tourbières que des prés salés. C'est un site exceptionnel par la diversité des habitats d'intérêt communautaire présents. On y retrouve des habitats prioritaires tels que des lagunes côtières ou des

dunes grises, ainsi que de nombreuses espèces à caractère patrimonial. L'Asphodèle d'Arrondeau y est en effet présente, ainsi que le Rossolis à feuilles rondes.

Ce site accueille aussi une faune remarquable avec notamment la Loutre d'Europe, la Lamproie marine, le Petit Rhinolophe et la Barbastelle commune.

Les espèces ayant justifié le classement du site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannéec » sont listées ci-dessous.

Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

1303 - *Rhinolophus hipposideros* – Petit rhinolophe

1304 - *Rhinolophus ferrumequinum* – Grand rhinolophe

1308 - *Barbastella barbastellus* – Barbastelle d'Europe

1324 - *Myotis myotis* – Grand murin

1355 - *Lutra lutra* – Loutre d'Europe

Poissons visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

1095 - *Petromyzon marinus* – Lamproie marine

1096 - *Lampetra planeri* – Lamproie de planer

1102 - *Alosa alosa* – Grande alose

1103 - *Alosa fallax* – Alose feinte

1106 - *Salmo salar* – Saumon atlantique

Invertébré visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

1007 - *Elona quimperiana* – Escargot de Quimper

1044 - *Coenagrion mercuriale* – Agrion de Mercure

1083 - *Lucanus cervus* – Lucane cerf-volant

Plantes visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

1421 - *Vandenboschia speciosa* – Trichomanès remarquable

1441 - *Rumex rupestris* – Rumex des rochers

1903 - *Liparis loeselii* – Liparis de Loese

**Figure 5.** Liste des espèces ayant justifié le classement du site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannéec » (Source INPN)

Au vu de sa proximité immédiate, de ses habitats aquatiques et de marais, de landes et fourrés notamment, une interdépendance avec les habitats équivalents du sud du site pourrait être envisagée pour des espèces à forte dispersion comme l'avifaune et les chiroptères.

## 2.2.4 ZNIEFF de type I

5 Znieff de type I sont relevées à moins de 5 km.

**Tableau 6.** Interdépendances estimées du site avec les composantes écologiques des zonages ZNIEFF de type I

Site ZNIEFF I	Distance	Composantes et enjeux	Interdépendances estimées
530006445 Le Couregan	300 m au sud	Landes littorales et étang de carrière avec queue marécageuse ⇒ <i>Enjeu Odonates</i>	Interdépendance potentiellement forte
530007556 Étang de Lannec	400 m au nord-ouest	Complexe de communautés végétales et de dépressions dunaires ⇒ <i>Enjeu Floristique</i> ⇒ <i>Enjeu Amphibiens/Reptiles</i> ⇒ <i>Enjeu Avifaune migratrice</i> ⇒ <i>Enjeu Avifaune paludicole</i> ⇒ <i>Enjeu Mammifère semi-aquatiques</i> ⇒ <i>Enjeu Chiroptérologique</i>	Interdépendance limitée au vu de la fonctionnalité supérieure des habitats aquatiques notamment
530006444 Pointe de Talut	1,7 km au sud-est	Landes, fourrés, pelouses et prairies, côtes rocheuses ⇒ <i>Enjeu limité</i>	Interdépendance limitée du fait d'habitats à forte fonctionnalité littorale
530005828 Sablières de Fort bloqué	2,2 km au nord-ouest	Large dépression inondée issue d'anciennes extractions, groupements de végétation de marais alcalins ⇒ <i>Enjeu Floristique</i> ⇒ <i>Enjeu Amphibiens</i>	Interdépendance limitée du fait de la distance et groupes à enjeu peu/non mobiles
530030010 Parc océanique de Kerguelen	4,4 km à l'est	Haut de la Plage et cordon duniaire, 2 marais et plan d'eau arrières-dunaires ⇒ <i>Enjeu Floristique</i> ⇒ <i>Enjeu Amphibiens</i> ⇒ <i>Enjeu Avifaune migratrice</i> ⇒ <i>Enjeu Avifaune paludicole</i> ⇒ <i>Enjeu Odonates</i>	Interdépendance limitée au vu de la fonctionnalité supérieure des habitats aquatiques ou à fonctionnalité littorale

## 2.2.5 Znieff de type II

1 Znieff de type II est relevée à moins de 5 km, à l'est du bourg de Ploemeur : 530015154 RADE DE LORIENT. Au vu de la distance et de la composition du site, l'interaction avec les habitats du site est limitée.

## 2.2.6 Sites du Conservatoire du Littoral

Le site de l'Anse de Kerguelen localisé à 4,7 km à l'est est composé de côtes sableuses parsemées d'affleurements rocheux, puis à l'intérieur des terres, d'étang, marais doux et saumâtres jadis reliés à la mer.

Au vu de la distance et de la composition du site, l'interaction avec les habitats du site est limitée.

Le site « Littoral Lorientais » est fragmenté en plusieurs patches peu étendus, l'un étant attenant au sud du site et composé de parcelles agricoles et landes/fourrés, les autres plus éloignés à 500m au sud et 1 km à l'ouest composés eux aussi des mêmes habitats et acquis à l'opportunité du fait de leur inclusion à une vaste zone de préemption littorale qui comprend aussi le site.



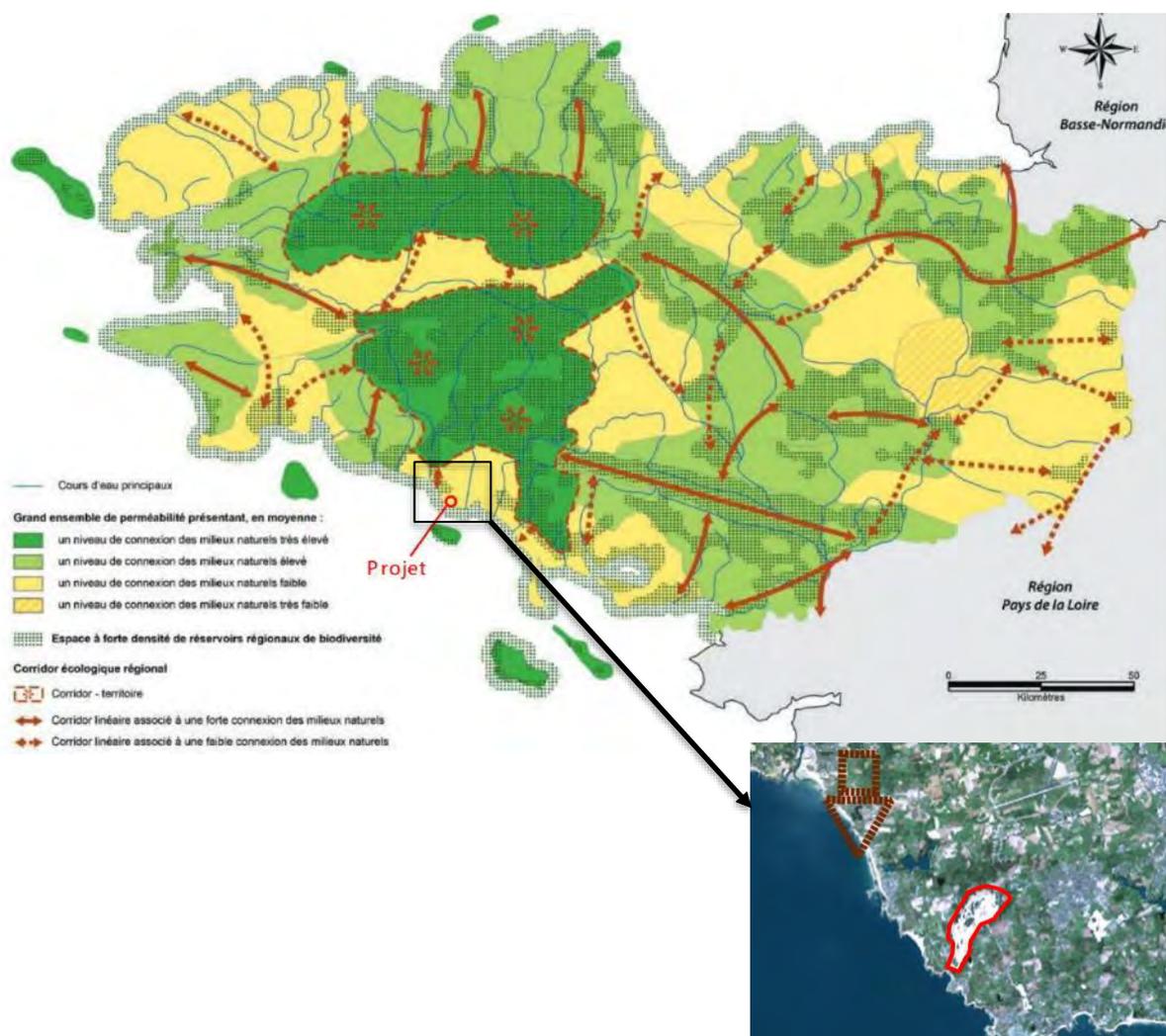
**Figure 6.** *Localisations des zones acquises par le Conservatoire du Littoral figurées en bleu et leur vaste zone de préemption (source [www.conservatoire-du-littoral.fr](http://www.conservatoire-du-littoral.fr))*

## 2.3 Continuités écologiques

Les continuités écologiques sont appréhendées par échelle, de l'échelle régionale au travers du Schéma Régional de Cohérence Ecologique, à l'échelle locale au travers des Trames vertes et bleues des Schémas de Cohérence Territoriale complétées d'une analyse spécifique au site.

### 2.3.1 Schéma Régional de Cohérence Ecologique (visibilité limitée au 100 000ème)

#### 2.3.1.1 Corridors régionaux



**Figure 7.** Cartographie de synthèse régionale de la Trame verte et bleue de Bretagne et zoom sur les corridors écologiques régionaux à proximité du projet

Le site projet est localisé au sein d'un grand ensemble qualifié d'un niveau de connexions des milieux faible. Il borde la ligne continue littorale régionale qualifiée d'espace à forte densité de réservoirs régionaux de biodiversité. Un corridor écologique qualifié de linéaire associé à une forte connexion de milieux naturels concerne le littoral à l'ouest du site.

Le site n'est pas directement concerné par un corridors régional.

### 2.3.1.2 Réservoirs de biodiversité régionaux



**Figure 8.** Réservoirs de biodiversité régionaux extraits du SRCE de Bretagne

Le site est bordé au nord-ouest par des espaces boisés et au sud sur le secteur de Lanvrian et ses landes par des réservoirs de biodiversité régionaux.

### 2.3.1.3 Continuités écologiques régionales

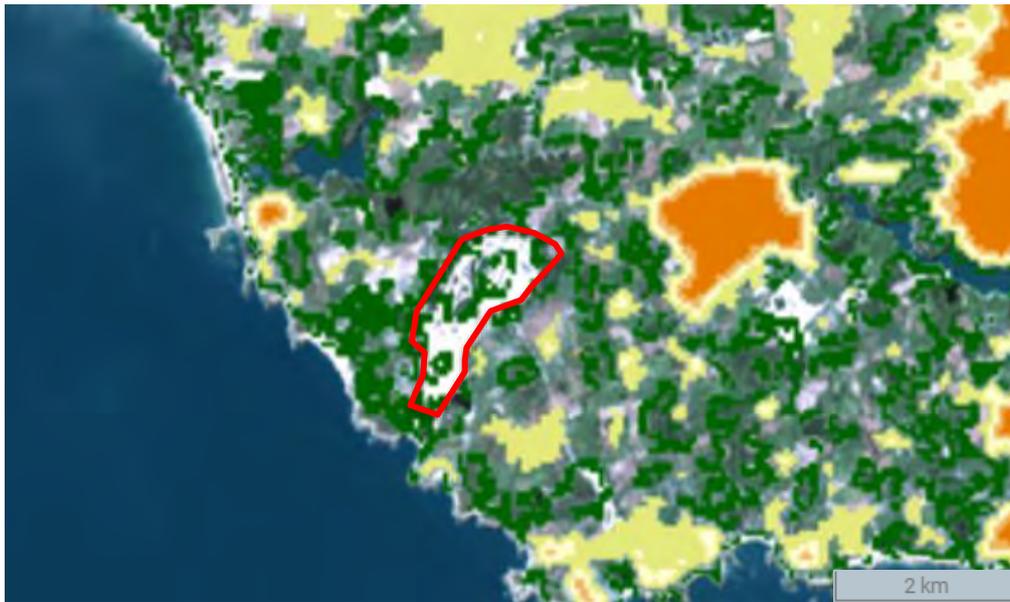


Figure 9. Continuités écologiques régionales



Les espaces boisés ou de fourrés du site sont considérés comme étant des milieux naturels fortement connectés, de même que les landes sud du site. Les espaces nus de la carrière ne sont pas considérés comme participant des continuités écologiques régionales.

Le site tel qu'il est semble représenter un frein aux continuités régionales telles que définies dans le SRCE. Les milieux littoraux et les boisements ceinturant le site sont qualifiés de milieux naturels fortement connectés.

## 2.3.2 Continuités écologiques locales

### 2.3.2.1 SCOT du Pays de Lorient

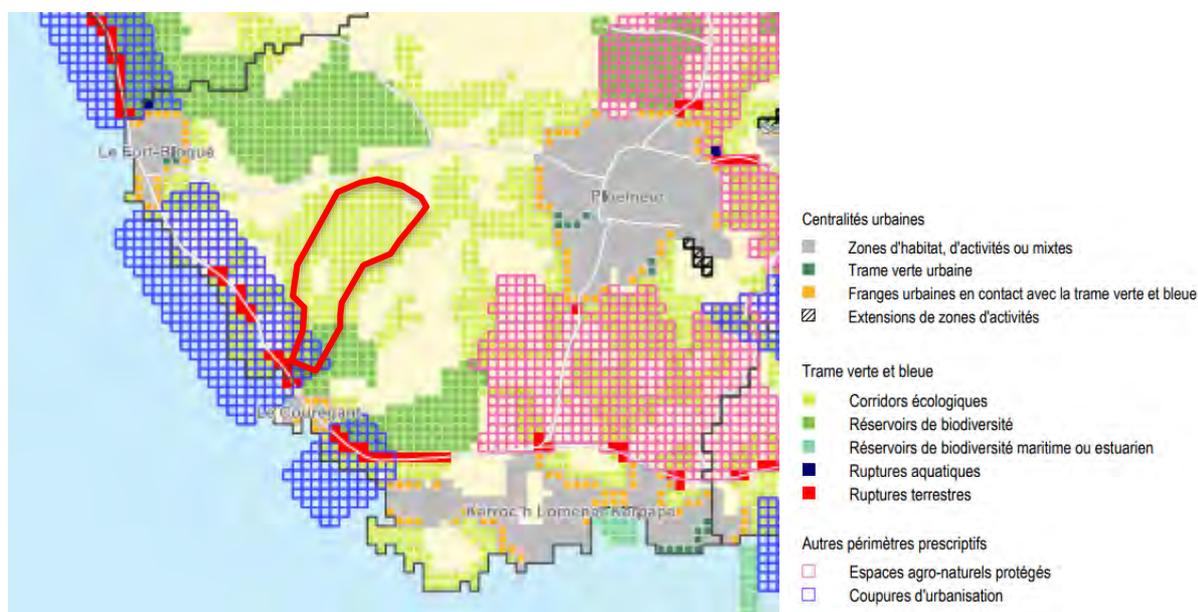


Figure 10. Illustration de la TVB du SCOT du Pays de Lorient 2018

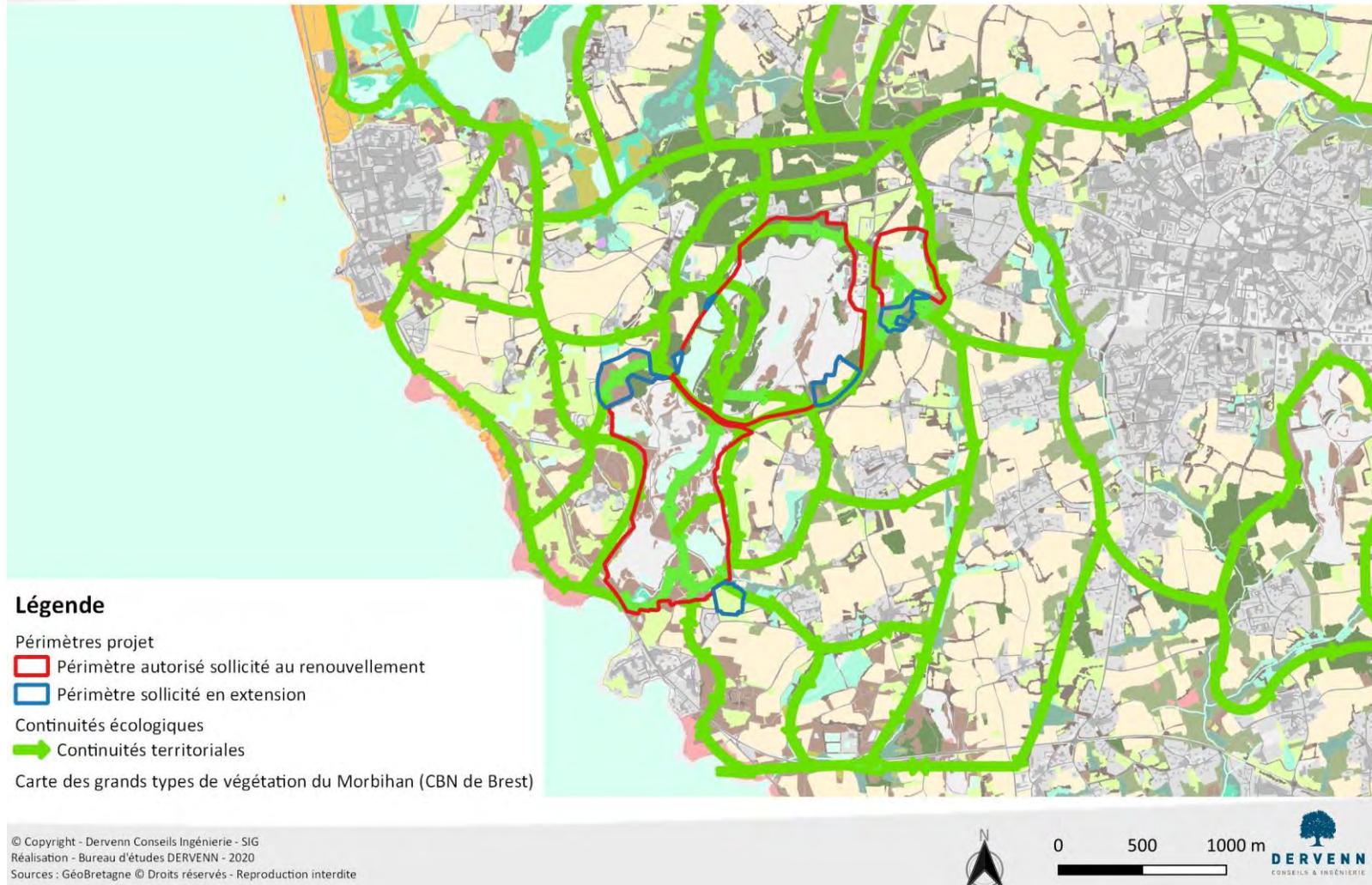
Le site se situe dans une zone de corridors écologiques locaux identifiés au SCOT et contient un réservoir de biodiversité qui correspond à sa partie sud de landes et fourrés. Les boisements localisés en dehors du site au nord sont aussi définis comme réservoirs de biodiversité. Une coupure d'urbanisation intersecte aussi le site au sud, peut-être du fait de la représentation simpliste de la carte et la présence d'un Golf et de voiries.

### 2.3.2.2 Définition de la Trame verte et bleue locale

Le site est localisé au sein d'une matrice de milieux boisés importants notamment au nord et au sud-ouest, et plus fragmentés à l'est qui est occupé par une mosaïque de prés et bosquets relativement denses. Le bâti est relativement dense à l'ouest ainsi qu'à l'est, et fragmente le paysage de manière assez notable.

En termes de trame bleue, le vaste Etang de Lannéac classé en Znieff et ses annexes hydrauliques sont localisés au nord-ouest du site, sans interaction hydraulique avec le site.

## Cartographie des continuités écologiques locales



**Figure 11.** Cartographie des continuités écologiques locales

Le site représente donc un espace participant des trames vertes locales au travers de ses espaces boisés et de fourrés périmétraux notamment, qui représentent des **relais/transitions**

**Le secteur sud et les boisements centraux semble revêtir un enjeu particulier pour la trame verte car sans annexe ou alternative par ailleurs.** Des continuités intra-site sont localisées notamment sur les lisières des landes et fourrés ainsi que les marges des boisements et lagunes. La présence de surfaces nues importantes et la topographie marquées du fait d'anciens stériles végétalisés limite localement les transitions d'espèces peu mobiles sur le site.

La majorité des plans d'eau est artificielle (lagunes), participant peu des continuités locales du fait de leur faible végétalisation. 2 plans d'eau permanents sont présents, au centre ouest et au sud du site, avec des berges relativement abruptes et peu de végétation de frange. **Ces éléments limitent de fait les continuités écologiques de la trame bleue à laquelle le site ne participe pas à l'échelle du territoire.**

## 2.4 Etat initial des Habitats et de la flore

### 2.4.1 Habitats (Source AXE 2019)

Un inventaire et diagnostic des zones humides a été réalisé en 2021 et est présenté dans un dossier dédié joint en annexe.

Les habitats ont été caractérisés et cartographiés par le bureau d'études AXE en 2019. Les résultats sont présentés ci-dessous. Les surfaces sont précisées selon qu'elles ont été relevées au sein du périmètre d'emprise sollicitée en renouvellement ainsi qu'au sein des périmètres d'extension sollicitée et/ou parfois de leurs abords.

**Tableau 7.** Liste des habitats recensés sur les périmètres d'extension/renouvellement et leurs abords

Code EUNIS	Habitats rencontrés dans l'emprise du projet	Surface en hectare		
		Emprise projet	Extension	Total
C1.1	22.1 – Plan d'eau	19,18	0,23	19,41
F4.2	31.2351 – Lande sèche	1,01	0,69	1,70
F4.23	31.2352 – Lande atlantique mésophile à Ajonc de Le Gall et Bruyère ciliée	0,69	0,00	0,69
E5.4	37.7 – Mégaphorbiaie	0,00	1,14	1,14
E2.1	38. – Prairie mésophile	5,05	4,01	9,06
G4	43. – Boisement mixte	7,44	3,29	10,73
F9.2	44.92 – Saussaie mésophile	3,40	0,85	3,15
C3.21	53.11 – Roselière	0,87	0,00	0,87
X07	82. – Terrain cultivé	1,99	0,66	2,65
G3.F	83.31 – Boisement de conifères	24,12	3,21	27,33
FA	84.2 – Haie	0,00	0,38	0,38
I1.52	87.1 – Friche	47,48	3,84	51,32
J3.3	84.411 – Carrière	67,19	0,24	67,43
C3.21 x F9.2	53.11 x 44.92 – Mosaïque de roselières et saussaies	3,73	0,00	3,73
G3.F x F3.1112	83.31 x 31.8112 – Boisement de conifères sur friche	0,39	1,10	1,49
		<b>181,44</b>	<b>19,64</b>	<b>201,08</b>

#### 2.4.1.1 Plan d'eau sans végétation (CB 22.1)

Habitats rencontrés dans l'emprise du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Extension	Total
22.1 – Plan d'eau sans végétation	19,18	0,23	19,41

Plusieurs plans d'eau douce sont localisés sur le site, pour une surface importante de près de 20 ha. Ils correspondent à des zones d'extraction qui se mettent naturellement en eau par impluvium au gré de l'année, à des périmètres pérennes de pompage pour l'arrosage quotidien des pistes afin d'éviter les poussières, ou des bassins de sédimentation en cascade par 2 ou 3.

### 2.4.1.2 Lande sèche (CB 31.2351)

Habitats rencontrés dans l'emprise du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Extension	Total
31.2351 – Lande sèche	1,01	0,69	<b>1,70</b>

La lande sèche est rencontrée sur près de 1,7 ha sur le site. **C'est un habitat d'intérêt communautaire (4030-5 - Lande sèche à bruyère cendrée et ajonc de Le Gall) qui présente plutôt un bon état de conservation sur le site.** Les espèces caractéristiques de ce type de milieu sont : *Erica cinerea*, *Ulex europaeus*, *Teucrium scorodonia* ou encore *Pteridium aquilinum*. Localement ces landes sèches sous conifères sont en mauvais état de conservation du fait du développement des conifères qui les privent de la lumière notamment.



**Figure 12.** Lande sèche au sud de Kergantic

### 2.4.1.3 Landes atlantique mésophile à Ajonc de Le Gall et Bruyère ciliée (CB 31.2352)

Habitats rencontrés dans l'emprise du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Extension	Total
31.2352 – Lande atlantique mésophile à Ajonc de Le Gall et Bruyère ciliée	0,69	0,00	<b>0,69</b>

Cet habitat est relevé sur 0,69 ha. **C'est un habitat d'intérêt communautaire (4030-8 - Landes atlantiques fraîches méridionales) et est en bon état de conservation.** Il se situe en bordure de site dans la zone de Lanvrian et Keryan. Les espèces caractéristiques de ce type de milieu sont *Erica cinerea*, *Erica ciliaris*, *Cirsium filipendulum*, *Ulex gallii*, *Ulex europaeus*, *Calluna vulgaris*, *Pteridium aquilinum* ou encore *Rubus sp.*



**Figure 13.** Lande atlantique mésophile à Ajonc de Le Gall et Bruyère ciliée située au Sud de Lanvrian

#### 2.4.1.4 Mégaphorbiaie (CB 37.7)

Habitats rencontrés dans l'emprise du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Extension	Total
37.7 – Mégaphorbiaie	0,00	1,14	<b>1,14</b>

Cet habitat est présent à l'extrême Sud-est du site. Les quatre espèces dominantes sont : *Oenanthe crocata*, *Festuca arundinacea*, *Agrostis stolonifera* et *Holcus lanatus*. A cela s'ajoutent d'autres espèces ponctuelles telles que *Rumex crispus* ou *Vicia sativa*. Cet habitat s'apparente plus à une recolonisation prairiale post abandon, plutôt qu'à une mégaphorbiaie pérenne. Elle est localement en dynamique progressive vers la saulaie.



**Figure 14.** *Mégaphorbiaie à Oenanthe safranée sur la zone de Kerguen*

#### 2.4.1.5 Prairie mésophile (CB 38.)

Habitats rencontrés dans l'emprise du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Extension	Total
38. – Prairie mésophile	5,05	4,01	<b>9,06</b>

Les prairies mésophiles sont présentes sur toutes les différentes zones prospectées, et représentent un habitat à faible enjeu du fait de sa large représentation sur le territoire et de l'absence d'espèces végétales patrimoniales.



**Figure 15.** *Prairie mésophile sur la zone de Kerguen*

#### 2.4.1.6 Boisement mixte (CB 43.)

Habitats rencontrés dans l'emprise du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Extension	Total
43. – Boisement mixte	7,44	3,29	10,73

Cet habitat recouvre le sud de la zone de Lopeheur au nord-est du site. On y trouve le Chêne pédonculé, le Hêtre, le Châtaignier, des Pins. Le sous-bois est de type acidiphile avec Houx, Fougère aigle, Molinie et très localement l'If.

#### 2.4.1.7 Saulaie mésophile (CB 44.92)

Habitats rencontrés dans l'emprise du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Extension	Total
44.92 – Saussaie	3,40	0,85	3,15

Cet habitat est composé de Saule roux (*Salix atrocinerea*) et représente un stade avancé de fourré mésophile pionnier dans le centre sud du site

#### 2.4.1.8 Roselière (CB 53.11)

Habitats rencontrés dans l'emprise du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Extension	Total
53.11 – Roselière	0,87	0,00	0,87

On retrouve cet habitat en forte présence sur la zone de Lopeheur, dominées par le Phalaris. Une roselière est également présente en mosaïque avec une Saulaie sur le secteur de Kergantic. Cet habitat est en dynamique progressive vers le boisement de saules par endroits à la faveur de la baisse naturelle annuelle de niveaux d'eau.



**Figure 16.** Roselière sur la zone Sud de Lanvrian

#### 2.4.1.9 Mosaïque de roselières et de saussaies (CB 53.11 x 44.92)

Habitats rencontrés dans l'emprise du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
53.11 x 44.92 – Mosaïque de roselières et de saussaies	3,73	0,00	3,73

Cet habitat, qui ne représente qu'une surface sur l'emprise du site, est un assemblage des deux habitats précédents en dynamique progressive de boisement et est retrouvé à proximité des plans d'eau sans végétation dans la moitié sud du projet ou dans l'ancienne lagune de Lopeheur au nord-est.

#### 2.4.1.10 Terrain cultivé (CB 82)

Habitats rencontrés dans l'emprise du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Extension	Total
82. – Terrain cultivé	1,99	0,66	2,65

Les terrains cultivés présentent peu d'intérêt floristique.

#### 2.4.1.11 Boisement de conifères (CB 83.31)

Habitats rencontrés dans l'emprise du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Extension	Total
83.31 – Boisement de conifères	24,12	3,21	27,33

Les boisements de conifères sont présents principalement au Nord du site. Ils présentent peu d'intérêt floristique. Ils accueillent ponctuellement en sous-bois des patches de lande mésophile.



Figure 17. Lande mésophile en sous-bois de conifères

#### 2.4.1.12 Conifères sur friche (CB 83.31 x 87.1)

Habitats rencontrés dans l'emprise du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
83.31 x 31.8112 – Boisement de conifères sur friche	0,39	1,10	1,49

Cette association de deux types d'habitats est retrouvée à proximité de terrains cultivés, dans la moitié Nord du site.

#### 2.4.1.13 Haie (CB 84.2)

Habitats rencontrés dans l'emprise du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
84.2 – Haie	0,00	0,38	<b>0,38</b>

Plusieurs haies sont présentes sur le site on retrouve notamment une haie d'Ormes sur la zone de Kerguen mais aussi une haie de saules composée de l'espèce *Salix atrocinerea* en strate arbustive et une strate herbacée dominée par trois espèces : *Hedera helix*, *Oenanthe crocata* et *Rubus sp.*

#### 2.4.1.14 Friches et fourrés (CB 87.1)

Habitats rencontrés dans l'emprise du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
87.1 – Friche	47,48	3,84	<b>51,32</b>

Cet habitat représente une forte surface sur le site. Des friches sont présentes de part et d'autre de la carrière dans les zones non exploitées actuellement. Ce sont des milieux de transition occupés principalement par de l'Ajonc d'Europe, du Genêt à balai et de la Ronce commune.

#### 2.4.1.15 Carrière (CB 84.411)

Habitats rencontrés dans l'emprise du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
84.411 – Carrière	67,19	0,24	<b>67,43</b>

Cet habitat correspond aux zones exploitées, quasiment sans végétation.

### 2.4.2 Synthèse des enjeux habitats relevés

Deux habitats d'intérêt communautaire en bon état de conservation sont présents dans l'emprise du projet. Il s'agit :

- de la **Lande atlantique mésophile à ajonc de Le Gall et Bruyère ciliée** (code Corine Biotopes 31.2352, code Natura 2000 4030-5)
- de la **Lande sèche** (code Corine Biotopes 31.2351, code Natura 2000 4030-8)

En complément, le site accueille une mosaïque de végétations aux stades dynamiques variés :

- des végétations pionnières de plans d'eau et espaces d'extraction peu végétalisés, localement bordés de pelouses amphibies pionnières,
- de roselières plus avancées liées à l'accumulation d'eau,

Ces végétations sont issues de l'activité de la carrière du fait de la gestion des eaux, soit via un rajeunissement du fait de la gestion des lagunes, soit du fait de l'accumulation d'eau au sud du site qui collecte les eaux après lagunage.

- des terrains en libre évolution dynamique de fourrés et friches,

Ces vastes végétations sont liées aux anciens stockages issus des extractions qui se sont naturellement végétalisées en fourrés d'ajoncs et de genêts très favorables à l'accueil d'une faune diversifiée.

- aux végétations terminales de boisements de résineux et mixtes avec feuillus ou saulaies mésophiles.

Ces végétations sont liées aux plantations résineuses sur d'anciens stockages ou au stade terminal boisé de feuillus, mésophiles à Saule roux issus de fourrés pionniers, ou en mosaïque de zones humides aux abords d'anciennes lagunes ou des plans d'eau permanents.

Il est à noter que toutes ces végétations sont liées à l'activité de la carrière, présente ou historique. Ainsi, au gré des années et des secteurs d'extraction, de sédimentation ou de stockage, les plans d'eau fluctuent dans l'espace, de même que les zones de fourrés et friches et les zones à nu, le tout formant une **mosaïque de dynamiques de végétations** représentant une diversité intéressante pour l'accueil de la faune et de la flore.

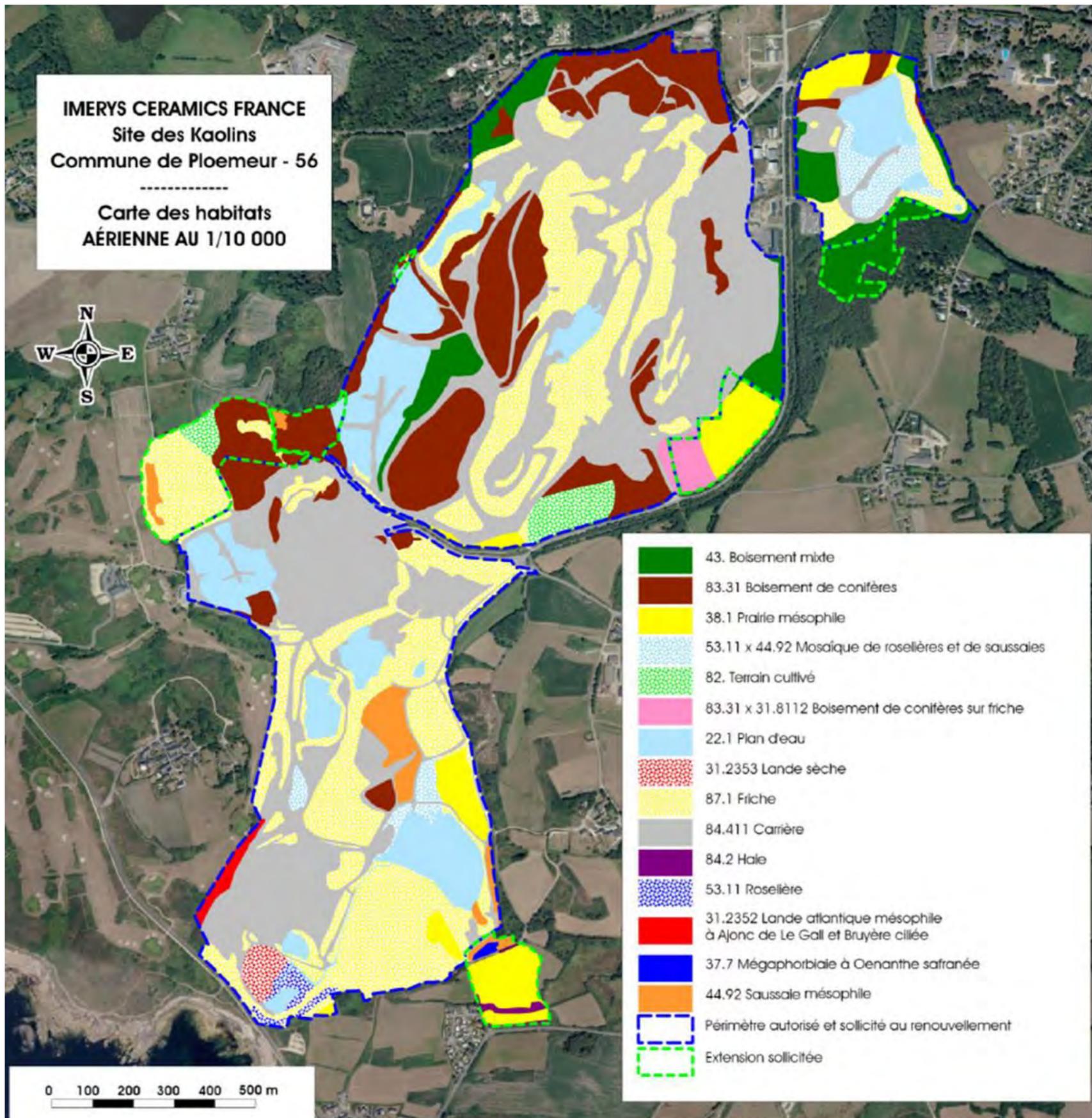


Figure 18. Cartographie des habitats (source AXE 2019)

### 2.4.3 Flore

**253 espèces** ont été relevées sur l'aire d'étude (voir Annexe 1.2).

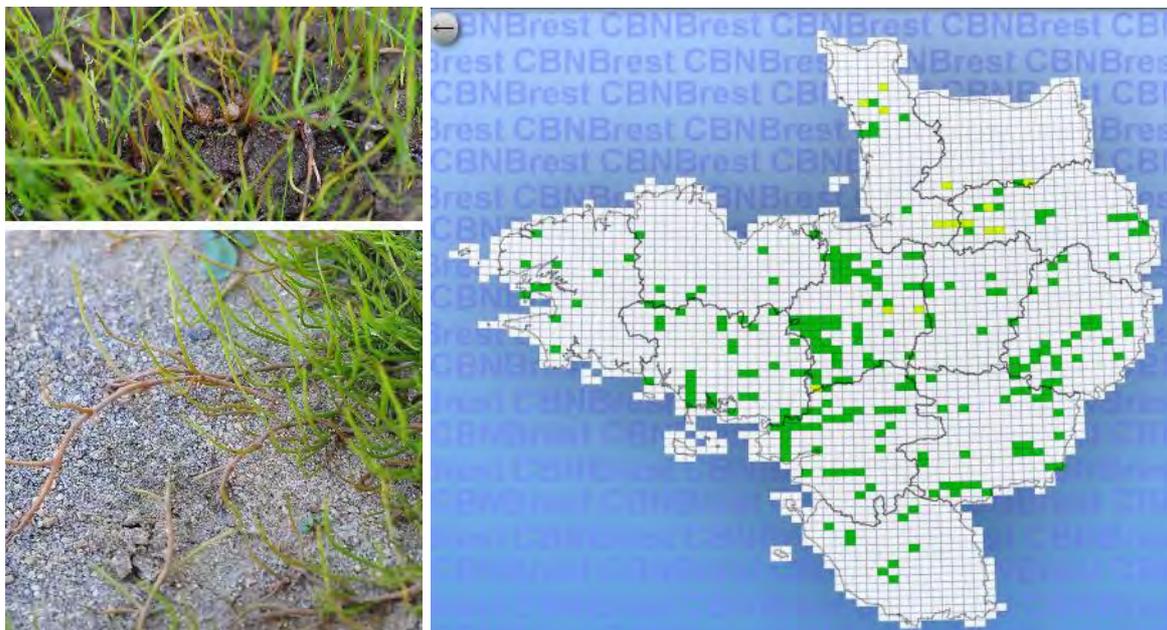
Les cortèges floristiques observés dans l'emprise du projet sont principalement représentés par des espèces de friches et de boisements.

⇒ **2 espèces végétales protégées ont été relevées sur l'aire d'étude immédiate.**

#### 2.4.3.1 La Pilulaire (*Pillularia globulifera* L.) Protection Nationale

Cette petite plante herbacée semi-aquatique se distingue par son rhizome longuement rampant (jusqu'à une cinquantaine de cm) à la surface de la vase. Ses feuilles sont filiformes, mais enroulées en crosse lorsqu'elles commencent à se développer. Ses fruits sont globuleux et se développent à la base des "feuilles". C'est de plus une espèce "à éclipses", c'est-à-dire qu'elle peut "disparaître" pour "réapparaître" ensuite parfois plusieurs années plus tard de manière spectaculaire à la faveur de conditions plus favorables (niveaux d'eau, concurrence).

Relativement répandue dans l'ouest de la France, elle forme des gazons souvent denses et étendus en bord de plans d'eau aux berges en pentes douces et s'installe toujours sur des sols pauvres et nus. Espèce de pleine lumière, elle ne tolère pas l'ombrage et ne supporte pas non plus une trop forte concurrence. Son développement nécessite toujours une période de forte inondation en hiver et au début de printemps pour se développer, puis d'exondation en fin de printemps pour fructifier.



**Figure 19.** Illustration de l'espèce (©V. Guillemot) et répartition dans l'ouest de la France (Source CBN Brest)

Notons que les niveaux d'eau semblaient être particulièrement hauts en 2020 en comparaison aux années antérieures (photos aériennes, cartographies de l'ancien rapport). Cyrille Blond (consultant naturaliste du rapport de 2017) a indiqué que certaines années l'espèce s'exprimait peu sur le site en fonction des niveaux d'eau.

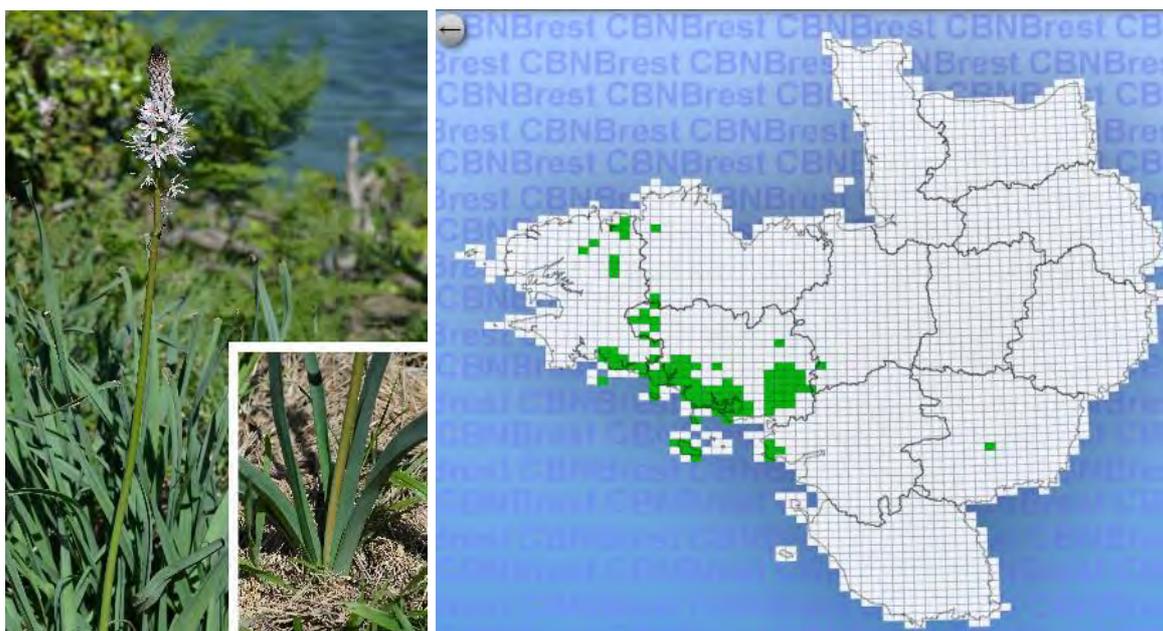
**Relevée en 2017 à l'extrême nord-est, la Pilulaire n'a pas été retrouvée en 2020 malgré des recherches dédiées.**

### 2.4.3.2 Asphodèle d'Arrondeau (*Aphodelus arrondeaui* J.Lloyd) Protection Nationale

Cette plante anciennement considéré comme une espèce endémique<sup>1</sup> de Bretagne, existe aussi en Espagne et au Portugal atlantiques.

Elle se distingue par ses feuilles en gouttière allongées imbriquées sur deux rangs opposés, et sa « tige » florifère portant une grappe serrée de fleurs rosées, rarement blanches. Les fruits présentent des valves gris foncé, minces, à bords réfléchis en dehors, à 6-8 nervures fines.

Elle préfère les sols pauvres, secs et acides des landes, des bois clairs ou des lisières et talus.



**Figure 20.** Illustration de l'espèce (©V.Guillemot) et répartition dans l'ouest de la France (Source CBN Brest)

Les différentes stations mentionnées dans le rapport de 2017 étaient bien localisées et ont été pour la plupart retrouvées. Deux petites stations historiques n'ont pas été retrouvées. Deux autres pieds isolés n'ont pas été retrouvés. Pour ces stations, soit les pieds ont disparus (pas de perturbation particulière

---

<sup>1</sup> Présence exclusive dans une région géographique délimitée.

observée), soit les stations étaient mal localisées, soit les pieds n'ont pas été détectés. 4 petites nouvelles stations de l'espèce ont été trouvées. Les habitats qui l'accueillent sont en majorité des faciès de landes libres ou au sein ou en bordure de boisements de résineux.

L'Asphodèle d'Arrondeau est relevée :

- Au nord-ouest en 3 stations peu à relativement étendues ;
- Au centre en stations peu étendues ;
- Sur les marges centrales ouest et est en stations relativement étendues ;
- Au sud du périmètre projet en 7 stations peu étendues complétées d'une vaste station.

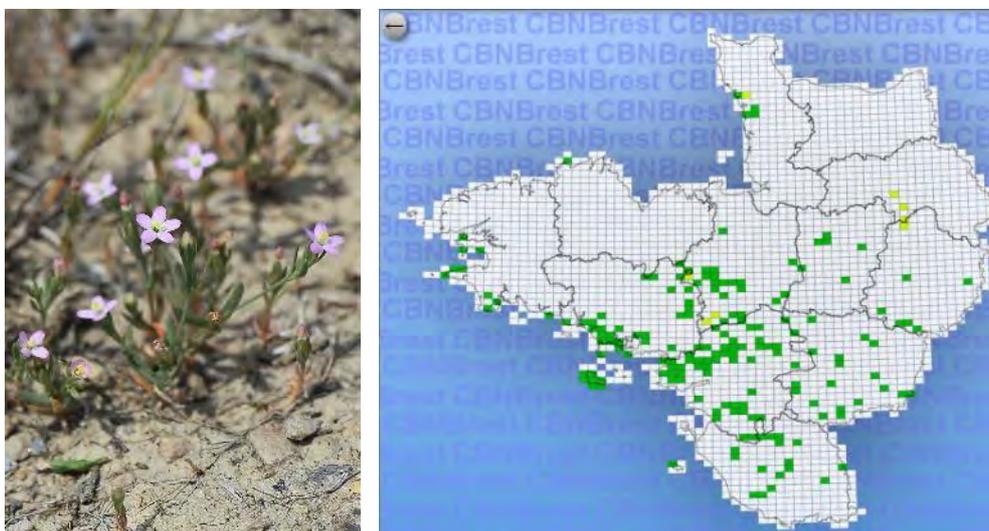
**2 890 pieds au total sont estimés comme présents sur le site, répartis en 12 stations ponctuelles et 15 stations surfaciques** (cf. tableaux 8 et 9 de détail des stations pages suivantes).

D'autres stations ponctuelles ont été relevées à proximité immédiate, hors périmètre, avec un total de près de 700 pieds répartis en 2 stations surfaciques et 7 stations ponctuelles.

### 2.4.3.3 Espèces classées sur la liste rouge régionale

2 espèces « liste rouge » ont été relevées :

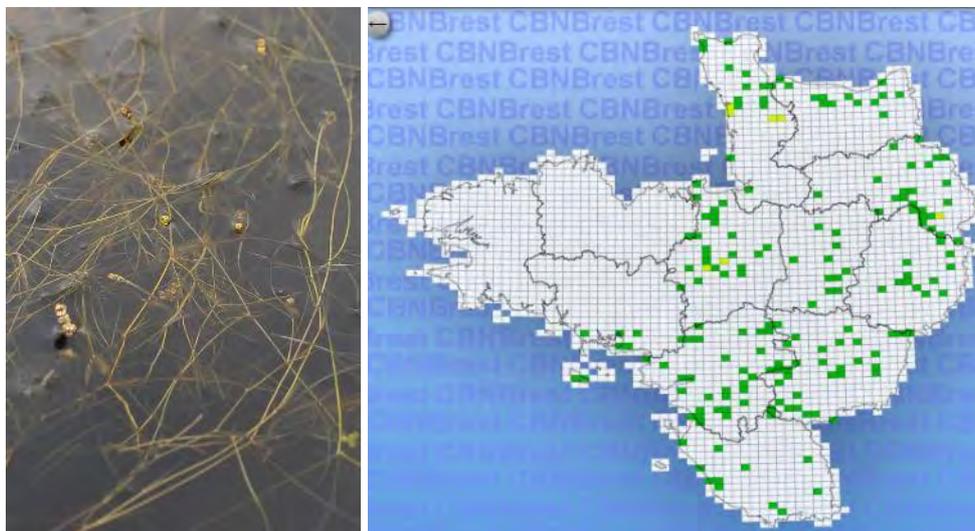
- La **Cicendie fluette** (*Exaculum pusillum*), classée comme espèce quasi-menacée à l'échelle régionale, a été relevée en 2017 et 2019 en bord de plan d'eau au sud du site et en pelouse pionnière au centre-sud. Un total d'environ 350 pieds a été relevé.



**Figure 21.** Illustration de l'espèce (©V.Guillemot) et répartition dans l'ouest de la France (Source CBN Brest)

Seule la station au lieu-dit Lopeheur n'a pas été retrouvée. Tout comme la pilulaire, l'absence de l'espèce est probablement due à des niveaux d'eau trop hauts cette année. Une nouvelle station a été trouvée au lieu-dit Lanvrian sur le pourtour d'un étang.

- Le **Potamot à feuilles fines** (*Potamogeton trichoides*), classé comme espèce vulnérable à l'échelle régionale, a été relevé sur les bords de 2 plans d'eau sur une surface totale d'environ 7150 m<sup>2</sup>. Cette espèce peu répandue en région semble préférer les terrains non ou peu acides.

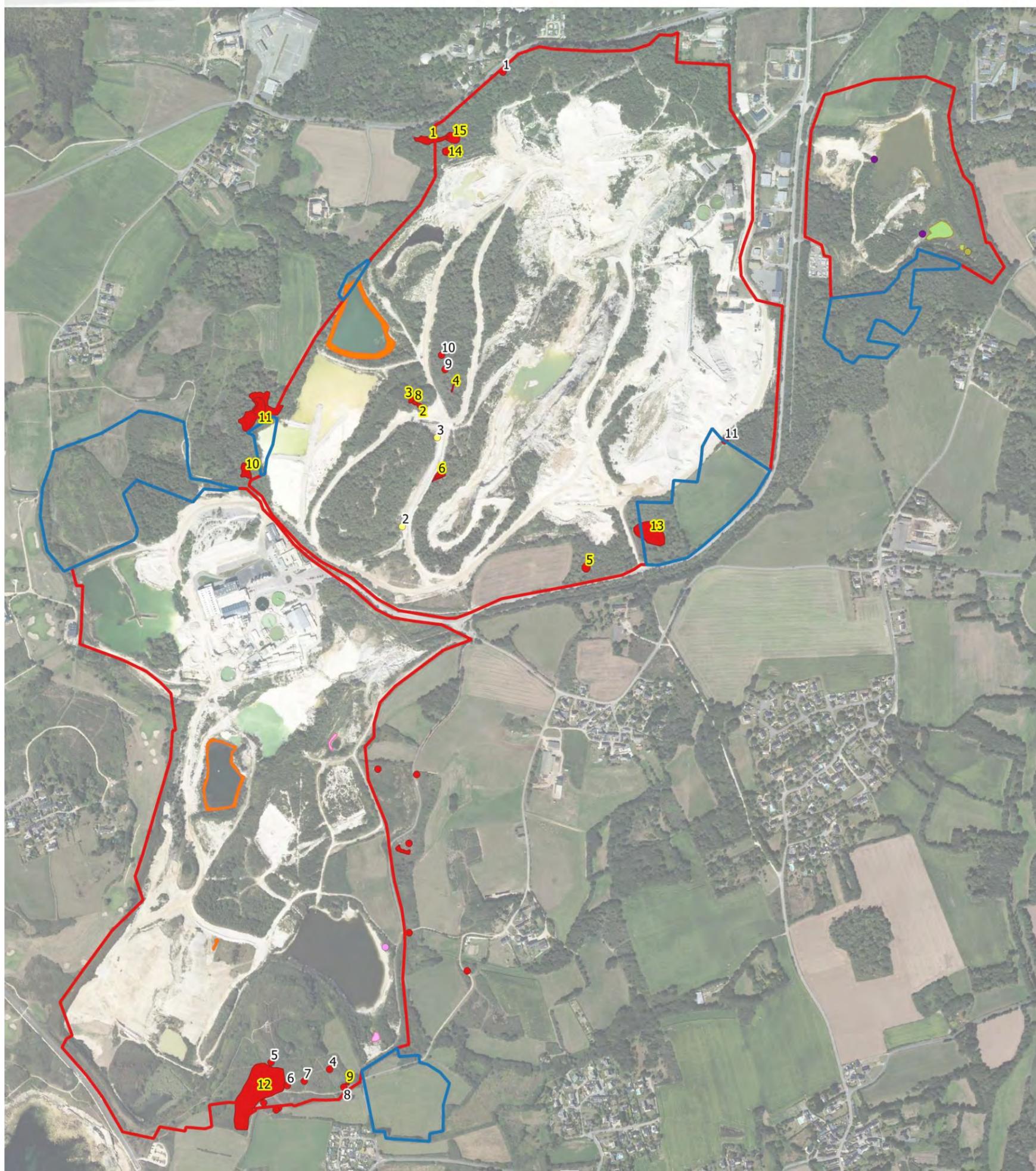


**Figure 22.** Illustration de l'espèce (©V.Guillemot) et répartition dans l'ouest de la France (Source CBN Brest)

3 stations avaient été ciblées dans le rapport de 2017. La principale station observée en 2017 est toujours existante (lieu-dit Lanvrian). La station observée au Nord du site (Ouest du lieu-dit Kergantic) en 2017 s'est décalée sur l'étang contigu plus au Sud probablement du fait de son alimentation par une pompe depuis le plan d'eau qui accueillait l'espèce en 2017. L'ancienne station au Sud-Est de la carrière n'existe plus car l'habitat ne semble plus favorable à l'espèce. Le milieu ressemble aujourd'hui à une mosaïque de prairies humides acidophiles oligotrophes et de formations à petits héliophytes du fait de la dynamique naturelle de la végétation.

Une petite station complémentaire a été relevée au sein de Lanvrian dans une petite mare.

## Localisation de la flore patrimoniale



### Légende

#### Périmètres projet

- Périmètre autorisé sollicité au renouvellement
- Périmètre sollicité en extension

ID 10

#### Stations ponctuelles

- Asphodelus macrocarpus-Protection nationale
- Asphodelus macrocarpus, non revu-Protection nationale
- Pilularia globulifera, non revu-Protection nationale
- Exaculum pusillum-Quasi-menacé régional
- Exaculum pusillum, non revu-Quasi-menacé régional

ID 4

#### Stations surfaciques

- Asphodelus macrocarpus-Protection nationale
- Potamogeton trichoides-Vulnérable régional
- Exaculum pusillum-Quasi-menacé régional
- Pilularia globulifera, non revue-Protection nationale



Figure 23. Localisation de la flore protégée, rare et/ou menacée

**Tableau 8.** Détail concernant les **stations ponctuelles** d'Asphodèle d'Arrondeau relevées en 2020

ID	Nb pieds	Remarques	Habitats	Menaces	Eval_menace	Etat_conservation	Evolution
1	8		Lisière, pelouses de bord de route. contiguë à un boisement acidiphile	Modification de la gestion des bermes routières	Faible	Médiocre	Stable ?
2	0	Non retrouvée	Bord de boisement				/
3	0	Non retrouvée	Bord de boisement				/
4	16		Landes mésophiles	Augmentation du recouvrement des chaméphytes et nanophanérophytes	Faible	Moyen	Stable
5	1		Landes mésophiles	Augmentation du recouvrement des chaméphytes et nanophanérophytes	Faible	Moyen	Stable
6	6		Landes mésophiles	Augmentation du recouvrement des chaméphytes et nanophanérophytes	Faible	Moyen	Stable
7	1		Landes mésophiles	Augmentation du recouvrement des chaméphytes et nanophanérophytes	Faible	Moyen	Stable
8	1		Landes mésophiles	Augmentation du recouvrement des chaméphytes et nanophanérophytes	Faible	Moyen	Stable
9	1		Faciès à landes mésophiles des boisements acidiphiles fermés	Fermeture du milieu par augmentation du nombre de pieds d'arbustes et d'arbres	Important	Mauvais	Défavorable
10	10	Toute petite station en sous-bois de jeunes Pins	Faciès à landes mésophiles des boisements acidiphiles fermés	Fermeture du milieu par augmentation du nombre de pieds d'arbustes et d'arbres	Important	Mauvais	Défavorable
11	3	En lisière de boisement côté culture. Sous-bois contigue très fermé peu favorable avec sédimentation importante des inertes de l'exploitation	Lisière de boisement acidiphile à Pinus pinaster	Modification de la gestion de la lisière	Faible	Médiocre	Stable
12	1		Landes mésophiles	Augmentation du recouvrement des chaméphytes et nanophanérophytes	Faible	Moyen	Stable

**Tableau 9.** Détail concernant les **stations surfaciques** d'Asphodèle d'Arrondeau relevées en 2020

ID	Remarques	Habitats	Surface	Nb_100m <sup>2</sup>	Nb Pieds total estimé	Menaces	Eval_menace	Etat_conservation	Evolution
1	15/42m <sup>2</sup> en moyenne	Faciès à landes mésophiles des boisements clairs à Pinus pinaster.	707	36	255	Fermeture du milieu par augmentation du nombre de pieds de Pinus pinaster	Faible	Bon	Diminution ? En 2017, les différentes stations du secteur étaient reliées et plus étendues
2	plus de 50 pieds pour une surface de 100m <sup>2</sup>	Faciès à landes mésophiles des boisements acidiphiles clairs	87	65	57	Fermeture du milieu par augmentation du nombre de pieds de Phanérophytes	Faible	Moyen	Stable ?
3	15/100m <sup>2</sup>	Faciès à landes mésophiles des boisements acidiphiles clairs	113	15	17	Fermeture du milieu par augmentation du nombre de pieds de Phanérophytes	Faible	Moyen	Stable ?
4	En lisière de boisement (interface avec Ourlet à pteridium)	Faciès à landes mésophiles des boisements fermés à Pinus pinaster.	36	70	40	Fermeture du milieu par augmentation du nombre de pieds de Pinus pinaster	Important	Mauvais	Défavorable
5		Faciès à landes mésophiles des boisements fermés à Pinus pinaster.	281	1	4	Augmentation du recouvrement de la strate arborescente	Important	Mauvais	Stable ? Surface similaire à 2017
6	5/42m <sup>2</sup> sur station global d'environ 200m <sup>2</sup>	Faciès à landes mésophiles des boisements clairs à Pinus pinaster.	225	12	27	Fermeture du milieu par augmentation du nombre de pieds de Pinus pinaster	Moyen	Moyen	Stable ?
7	20/42 m <sup>2</sup> sur station globale avec périphérie de 200m <sup>2</sup>	Faciès à landes mésophiles des boisements clairs à Pinus pinaster.	97	48	47	Fermeture du milieu par augmentation du nombre de pieds de Pinus pinaster	Moyen	Moyen	Stable ?
8	3/42m <sup>2</sup> quelques pieds éparses reliant les 2 stations	Faciès à landes mésophiles des boisements acidiphiles fermés	82	7	6	Fermeture du milieu par augmentation du nombre de pieds de Phanérophytes	Moyen	Moyen	Stable ?
9		Landes mésophiles	52	35	18	Colonisation de la zone par des chaméphytes haut et nanophanérophytes depuis les lisières contiguës	Faible	Moyen	Augmentation ? En 2017, seuls quelques points étaient cartographiés
10	3/42 m <sup>2</sup> . Pic à 7 et min à 2	Faciès à landes mésophiles des boisements fermés à Pinus pinaster.	513	7	36	Fermeture du milieu par augmentation du nombre de pieds de Pinus pinaster	Moyen	Mauvais	Diminution ? En 2017, reliée à la station au nord
11	10/42m <sup>2</sup> - Zone localement beaucoup plus dense jusqu'à 35/42m <sup>2</sup>	Faciès à landes mésophiles des boisements clairs à Pinus pinaster.	2711	24	651	Fermeture du milieu par augmentation du nombre de pieds de Pinus pinaster	Moyen	Moyen	Diminution ? En 2017, reliée à la station au Sud

ID	Remarques	Habitats	Surface	Nb_100m <sup>2</sup>	Nb Pieds total estimé	Menaces	Eval_menace	Etat_conservation	Evolution
12	15/100 m <sup>2</sup> . Densité très forte sur chemin ouvert : 17/10m - recouv 40/100. Moyenne sur lande ouverte : 20 pour 50m <sup>2</sup> - recouv 25/100. 10 sur landes semi fermées et sur landes fermées pour 50m <sup>2</sup>	Landes mésophiles	7855	15	1178	Augmentation du recouvrement des chaméphytes et nanophanérophytes	Faible	Bon	Diminution ? En 2017, la station semblait un peu plus étendue à l'Ouest
13	7/42 m <sup>2</sup>	Ourlets à Fougère aigle X Landes mésophile X Ronciers	2380	17	405	Augmentation du recouvrement de la Fougère qui tend à avoir un recouvrement très important sur la zone	Moyen	Moyen	Diminution ? Station limitée à l'ourlet. En 2017, la station était étendue aux actuels boisements
14	9/42 m <sup>2</sup>	Faciès à landes mésophiles des boisements clairs à Pinus pinaster.	369	21	77	Fermeture du milieu par augmentation du nombre de pieds de Pinus pinaster	Faible	Bon	Diminution ? En 2017, les différentes stations du secteur étaient reliées et plus étendues
15	2/42 m <sup>2</sup>	Faciès à landes mésophiles des boisements fermés à Pinus pinaster.	521	5	26	Fermeture du milieu par augmentation du nombre de pieds de Pinus pinaster	Moyen	Mauvais	Diminution ? En 2017, les différentes stations du secteur étaient reliées et plus étendues

#### 2.4.3.4 Espèces végétales exotiques envahissantes ou invasives

3 espèces végétales invasives ou envahissantes ont été relevées sur le périmètre projet.

*Tableau 10. Espèces végétales invasives relevées et statuts*

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut d'invasivité (CBN Brest 2016)
Asteraceae	<i>Baccharis halimifolia</i> L., 1753	Baccharis à feuilles d'arroche	Invasive avérée
Scrophulariaceae	<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Arbre à papillons	Invasive potentielle
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la pampa	Invasive avérée

L'Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*) et l'Arbre à papillons (*Buddleja davidii*) sont présentes historiquement sur le site en de nombreux points. Elles bénéficient des milieux ouverts et des sols nus pour s'y disséminer très largement, favorisée par les vents d'ouest venant de la mer. Leur très large répartition sur le site ne permet pas d'en dresser une cartographie.

Le Baccharis à feuilles d'arroche (*Baccharis halimifolia*) a été relevé au sein de la roselière sud de Lanvrian, profitant des berges des écoulements, habitat très favorable à son installation.



**Figure 24.** *Illustration des larges touffes d'Herbe de la pampa sur un talus et en fond de fosse*

↳ Un ensemble d'actions préventives et curatives est proposé dans le cadre des mesures de réduction des impacts (MR8).

## 2.5 Etat initial de la faune

L'ensemble des méthodologies est présenté en annexe 1.1.2.

### 2.5.1 Insectes

#### 2.5.1.1 Odonates

Les odonates observés dans le secteur d'étude en 2020 sont listés dans le tableau ci-après. Ce tableau figure également les 24 espèces déjà inventoriées sur le périmètre d'études au cours des inventaires précédents (2013/2014/2017).

**Tableau 11.** Liste des espèces d'odonates relevés sur le site d'études

Nom vernaculaire	Nom scientifiques	Observations	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne
L'aeschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
L'aeschne printanière	<i>Brachytron pratense</i>	2013	-	-	-	LC	LC	LC
L'agrion délicat	<i>Ceriagrion tenellum</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
L'agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
L'agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
L'agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>	2014	-	-	-	LC	LC	LC
L'agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
L'anax empereur	<i>Anax imperator</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
L'anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>	x	-	-	-	LC	LC	NA
Le leste brun	<i>Sympecma fusca</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Le Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	2013	-	-	-	LC	LC	LC
Le Cordulégastre annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>	2013	-	-	-	LC	LC	LC
Le crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Le gomphe joli	<i>Gomphus pulchellus</i>	2014	-	-	-	LC	LC	LC

Nom vernaculaire	Nom scientifiques	Observations	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne
Le leste des bois	<i>Lestes dryas</i>	x	-	-	-	LC	LC	EN
Le Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	x	-	-	-	-	LC	LC
Le leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
La libellule quadrimaculée	<i>Libellula quadrimaculata</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
La libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
La libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
La petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
L'orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
L'orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
L'orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Le sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Le sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>	2014	-	-	-	LC	LC	LC
Le sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Le sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC

LC : Préoccupation mineure / EN : En Danger

Au terme des inventaires menés en 2020, 28 espèces sont connues sur le périmètre d'étude.

Un individu de **Leste des bois** (*Lestes dryas*) a été observé au sein d'une saulaie humide au sud du secteur de Lanvrian. Cette espèce est inféodée aux eaux stagnantes de toute nature, se spécialisant sur les mares temporaires comme les mares à carex qui s'assèchent au cœur de l'été. L'espèce est classée comme « en Danger » sur la liste rouge des odonates de Bretagne. La reproduction de l'espèce sur le site est à envisager au niveau de l'un des points d'eau temporaire situé à l'est du secteur de Lanvrian.

- Aucune espèce d'odonate ne présente d'enjeu en termes réglementaires (protection nationale/régionale).
- 1 espèce d'odonate, le Lestes de bois (*Lestes dryas*) présente d'enjeu en termes de préservation (classé comme **En danger** sur la liste rouge Bretagne)



**Figure 25.** *Anax empereur* (*Anax imperator*) / accouplement d'*Orthétrum réticulé* (*Orthetrum cancellatum*) / accouplement d'*Orthétrum brun* (*Orthetrum bruneum*)

### 2.5.1.2 Orthoptères

Les orthoptères observés dans le secteur d'étude en 2020 sont listés dans le tableau ci-après. Ce tableau figure également les 16 espèces déjà inventoriées sur le périmètre d'études au cours des inventaires précédents (2013/2014/2017).

**Tableau 12.** Espèces et statuts de rareté et de protection des insectes relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifiques	Observations	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	x	-	-	-	-	LC	-
Criquet des ajoncs	<i>Chorthippus binotatus</i>	2013	-	-	-	-	2 (CR ou EN)	-
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>	x	-	-	-	-	LC	-
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	x	-	-	-	-	LC	-
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	x	-	-	-	-	LC	-
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	x	-	-	-	-	LC	-
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	x	-	-	-	-	LC	-
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>	x	-	-	-	-	LC	-
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>	2013	-	-	-	-	LC	-
Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus</i>	x	-	-	-	-	LC	-
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	x	-	-	-	-	LC	-
Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	x	-	-	-	-	LC	-
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	x	-	-	-	-	LC	-
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	x	-	-	-	-	LC	-
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i>	x	-	-	-	-	LC	-
Oedipode émeraude	<i>Aiolopus thalassinus</i>	x	-	-	-	-	LC	-
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>	x	-	-	-	-	LC	-
Phanéoptère porte-faux	<i>Phaneroptera falcata</i>	x	-	-	-	-	LC	-
Tétrix des vasières	<i>Tetrix ceperoi</i>	x	-	-	-	-	LC	-
Tétrix forestier	<i>Tetrix undulata</i>	2013	-	-	-	-	LC	-
Tétrix riverain	<i>Tetrix subulata</i>	2013	-	-	-	-	LC	-

LC : préoccupation mineure / CR : En Danger Critique / En : En Danger

17 espèces ont été observées au cours des inventaires de 2020, ce qui amène à 21 la liste des espèces connues sur le site d'étude.

Le **Criquet des ajoncs** (*Chorthippus binotatus*) n'a pas été observé au cours des inventaire de 2020, mais sa présence actuelle au sein de la lande à ajoncs nains et à bruyère cendrée à l'extrémité Sud-ouest du secteur de Lanvrian, près de la route côtière, n'est pas à exclure. Cette espèce connue uniquement dans le Sud-ouest de l'Europe a une répartition très réduite. Elle exploite des landes sèches à ajoncs sur affleurements rocheux, et peut être considérée comme patrimoniale car inscrite sur la liste rouge des espèces menacées en France (Sardet et Defaut, 2004).



- **Aucune espèce d'orthoptère ne présente d'enjeu en termes règlementaires (protection nationale/régionale).**
- 1 espèce d'orthoptère, Le **Criquet des ajoncs** (*Chorthippus binotatus*) présente un enjeu en termes de préservation (menace), relevé en 2013 il n'a pas été revu en 2020.

**Figure 26.** *Criquet des ajoncs* (*Chorthippus binotatus*)

### 2.5.1.3 Rhopalocères

Les rhopalocères observés dans le secteur d'étude en 2020 sont listés dans le tableau ci-après. Ce tableau figure également les 35 espèces déjà inventoriées sur le périmètre d'études au cours des inventaires précédents (2013/2014/2017).

**Tableau 13.** Espèces et statuts de rareté et de protection des insectes relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifiques	Observations	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne
Agreste	<i>Hipparchia semele</i>	x	-	-	-	LC	LC	NT
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Azuré du genêt	<i>Plebejus idas</i>	2017	-	-	-	LC	LC	EN
Azuré du trèfle	<i>Cupido argiades</i>	2014	-	-	-	LC	LC	LC
Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Collier-de-coraïl	<i>Aricia agestis</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	2017	-	-	-	LC	LC	VU
Hespérie de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	x	-	-	-	-	LC	LC
Hespérie du chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>	2014	-	-	-	-	LC	LC
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	2017	-	-	-	LC	LC	LC
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Némusien / Ariane	<i>Lasiommata maera</i>	2014	-	-	-	LC	LC	NT

Nom vernaculaire	Nom scientifiques	Observations	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Petit sylvain	<i>Limenitis camilla</i>		-	-	-	LC	LC	LC
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Petite violette	<i>Boloria dia</i>	2017	-	-	-	LC	LC	NT
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Piéride du lotier	<i>Leptidea sinapis</i>	2013	-	-	-	LC	LC	LC
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Point-de-Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Souci	<i>Colias crocea</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Thécla de la ronce	<i>Callophrys rubi</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Thécla du bouleau	<i>Thecla betulae</i>	2013	-	-	-	-	LC	LC
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	x	-	-	-	LC	LC	LC

LC : préoccupation mineure / NT : Quasi Menacée / VU : Vulnérable / En : En Danger

26 espèces ont été inventoriées au cours des inventaires de 2020, sur les 36 espèces connues à l'échelle du site.

- **L'Azuré du genêt** (*Plebejus idas*) n'a pas été recontacté à l'extrémité sud/est du secteur de Kerbistoret. Son habitat de reproduction, à savoir deux minuscules parcelles de lande mésophile à Ajonc de Le Gall (*Ulex gallii*) et Bruyère ciliée (*Erica ciliaris*) sont en voie d'enfrichement.
- **Le Némusien** (*Lasiommata maera*) n'a pas été recontacté au sein du périmètre d'étude, et ceux depuis 2014. Son habitat de reproduction correspond aux lieux pierreux et broussailleux, ici en dynamique progressive qui pourrait lui avoir été défavorable.
- Le **Gazé** (*Aporia crataegi*), lié aux fourrés, et la **Petite violette** (*Boloria dia*), des milieux ouverts fleuris, n'ont pas été observés au cours des inventaires de 2020. De même, la dynamique progressive pourrait leurs avoir été défavorables.

- **Aucune espèce de rhopalocères ne présente d'enjeu termes réglementaires (protection nationale/régionale).**
- 5 espèces de rhopalocères, présentent un enjeu en termes de préservation (menace). Cependant, 4 espèces n'ont pas été recontactées depuis les inventaires de 2014 ou 2017 et n'ont pas été géolocalisées dans les études précédentes.



**Figure 27.** *L'Azuré du genêt (Plebejus idas) / Le Vulcain (Vanessa atalanta) / la Mégère (Lasiommata megera)*

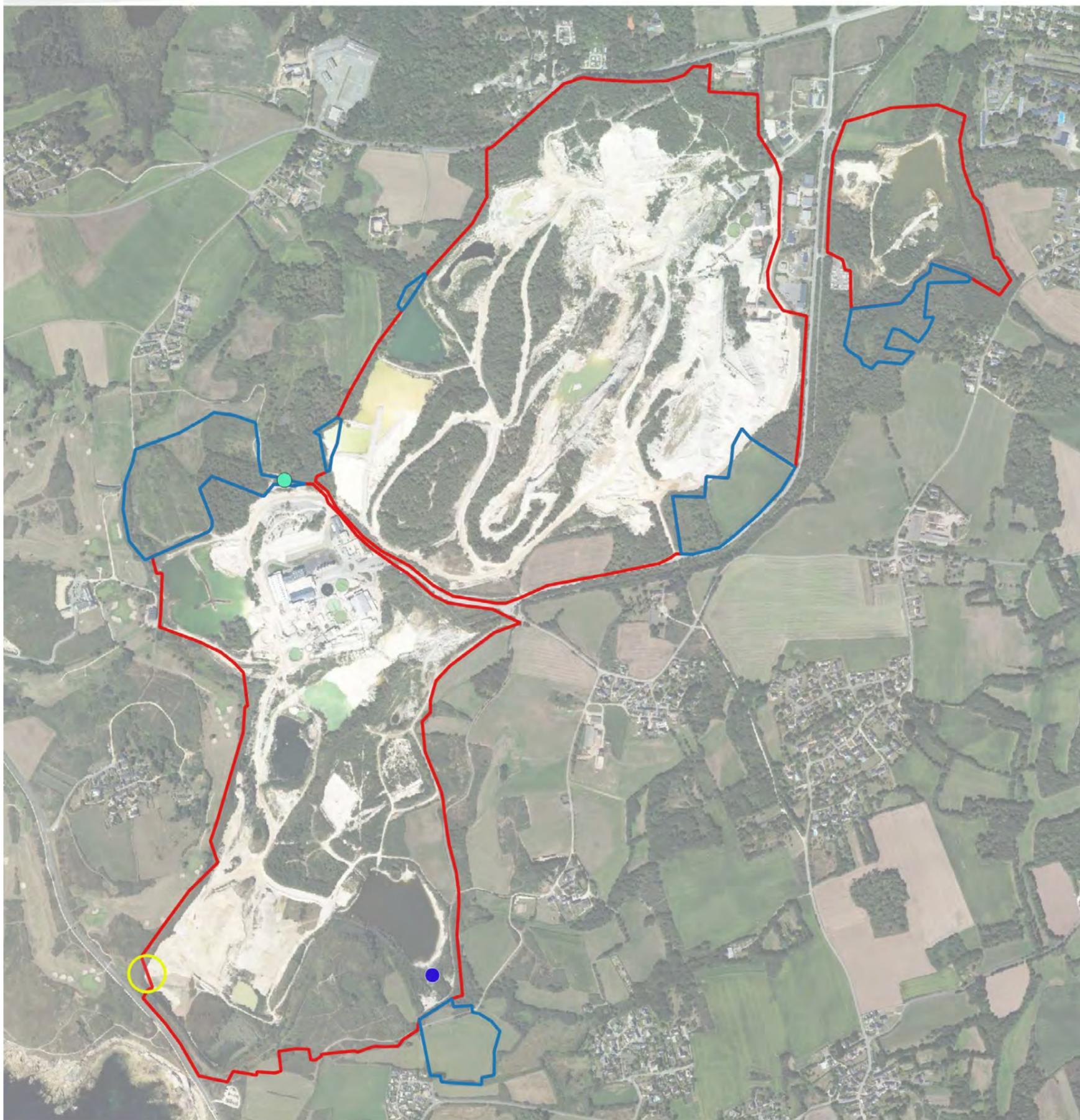
#### 2.5.1.4 Coléoptères saproxylophages

- **Aucune espèce d'insecte saproxylophage (ou traces et indices de présence) n'a été observée malgré les recherches en 2020. Le périmètre d'étude comporte en effet peu d'arbres matures favorables au développement (larvaire) de ces espèces.**

#### 2.5.1.5 Bilan Insectes

- **Aucune espèce d'insectes ne présente d'enjeu en termes réglementaires (protection nationale/régionale).**
- 1 espèces d'odonate (*Lestes dryas*), 1 espèces d'orthoptère (*Chorthippus binotatus*) et 5 espèces de rhopalocères présentent un enjeu en termes de préservation (rareté/menace). Parmi ces 5 espèces, 4 n'ont pas été revues depuis 2013 ou 2017 et n'ont pas été géolocalisées dans les études précédentes. La dynamique progressive des milieux ouverts et des fourrés vers le boisement pourrait leurs avoir été défavorable.

## Localisation des insectes patrimoniaux



### Périmètres

- Périmètre autorisé sollicité au renouvellement
- Périmètre sollicité en extension

### Insectes patrimoniaux

- Agreste, LR Rég. NT
- Criquet des ajoncs, LR Rég. CR ou EN
- Leste des bois, LR rég. EN

0 100 200 m



**Figure 28.** Localisation des observations d'insectes patrimoniaux en 2020 relevés dans les périmètres (protégés, rares et/ou menacés)

## 2.5.2 Amphibiens

La carrière présente de nombreux plans et points d'eau, dont la majorité est issu de l'extraction du kaolin. Ces milieux présentent des fasciés variés (profondeur, pente de berges, présence d'habitats terrestres plus ou moins éloigné, végétation aquatique) et sont exploités par les amphibiens du site comme habitats de reproduction ou de transit.

Au total **8 espèces d'amphibiens** ont été contactées sur la carrière en 2020. Seule la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) n'a pas été observée par rapport aux inventaires de 2013/2014.

**Tableau 14.** Espèces et statuts de rareté et de protection des amphibiens relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne Juin 2015
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	A2	A4	A2	LC	LC	NT
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	A3	-	A2	LC	-	LC
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	A2	A4	A2	LC	LC	LC
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	A3	-	A2	LC	LC	-
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	A5	-	A2	LC	NT	DD
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	A3	-	A2	LC	LC	NT
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	A2	A4	A2	LC	NT	LC
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	A3	-	A2	LC	LC	LC

A2,A3,A4,A5 : Articles de protection de l'Arrêté du 8 janvier 2021 / LC : préoccupation mineure / NT : Quasi Menacée

- **3 espèces d'amphibiens présentent deux enjeux en termes règlementaires (protection nationale des individus et de l'habitat - article 2<sup>2</sup>).**
- **4 espèces d'amphibiens présente un enjeu en termes règlementaires (protection nationale des individus - article 3).**
- 4 espèces d'amphibiens présentent un enjeu en termes de préservation (Quasi menacé à l'échelle nationale ou régionale)

**Le Crapaud calamite** (*Epidalea calamita*) : l'espèce n'a été retrouvée que dans le secteur sud de Kergantic. Un dizaine d'individus chanteurs (chorus) ont été contactés au sein de la grande lagune ouest, un seul dans un ruissellement de fond de fosse (voir carte de localisation des observations), et un individu en transit a été observé sur l'une des routes de la carrière séparant ces deux habitats. Malgré des conditions favorables lors des divers passages nocturnes (inventaires amphibiens et chiroptères) sur le site, aucun individu n'a été contacté au niveau de la zone des Courégants (Sud du

<sup>2</sup> Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

site (Lanvrian)). L'espèce est pionnière et apprécie des milieux remaniés avec des eaux peu profondes temporaires typiquement relevés en carrière. Elle présente des populations très limitées sur le site.



**Figure 29.** *Crapaud calamite (Epidalea calamita)* (Source Dervenn – sur site)

**Le crapaud épineux (*Bufo spinosus*) :** 1 seul individu a été contacté en transit au sud/est du secteur de Lanvrian, dont les milieux prairiaux en périphérie du site correspondent probablement à des secteurs de chasse pour l'espèce se nourrissant principalement d'invertébrés.



**Figure 30.** *Crapaud épineux (Bufo spinosus)* (Source Dervenn – sur site)

**La rainette verte (*Hyla arborea*) :** en continuité des inventaires de 2017, d'importantes populations ont été entendues en différents points répartis du nord au sud du site. Les plans d'eau qu'elle recherche sont riches en grandes plantes aquatiques (hélrophytes) telles que roseaux et massettes.



**Figure 31. Rainette verte (*Hyla arborea*)** (Source Dervenn – hors site)

**La Grenouille agile (*Rana dalmatina*)** : au sein de la carrière, les pontes de l'espèce ont été vues dans quelques points plus ou moins riches en végétation flottante sur les secteurs de Lanvrian et à Lopeheur ou elle cohabite avec la Rainette arboricole.

**Grenouilles rieuse (*Pelophylax ridibundus*)** et **Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*)** : des populations ont été entendues en différents points répartis du nord au sud du site au niveau des grands plan d'eau ainsi qu'au niveau de certains point d'eau, comme par exemple au sud du secteur de Lanvrian.

**Le Pelodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*)** : sur la carrière, des petites populations de 2 à 4 individus ont été détectées sur les berges de 3 plans d'eau ouverts à profondeur plus ou moins marquée. Il présente des populations très limitées sur le site.



**Figure 32. Plan d'eau de faible profondeur exploité par le Pelodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) au sud de Lanvrian**

**Le Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*) : 3 femelles adultes ont été observées au sein d'une mare en cours de fermeture par la végétation entre les secteurs de Lopeheur et Kergantic. Plusieurs individus adultes ont été observés dans le plan d'eau situé à l'ouest de Lanvrian et une cinquantaine de larves ont été observées dans un point d'eau s'asséchant fortement (accueillant également de la Rainette verte, de la Grenouille agile (ponte) et la Grenouille rieuse).

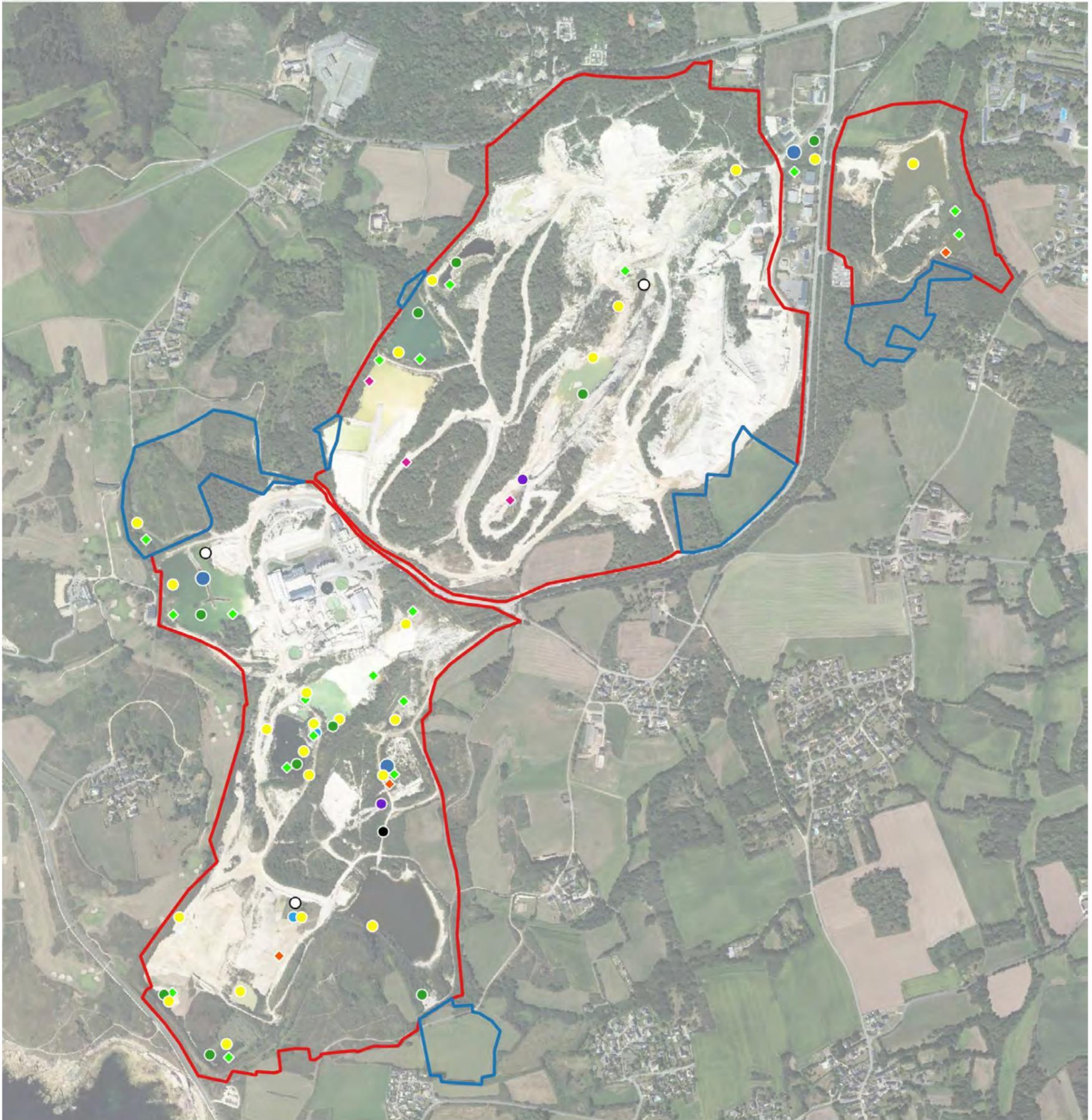


**Figure 33.** *Point d'eau situé sur le secteur de landes de Lanvrian et accueillant plusieurs espèces d'amphibiens*



**Figure 34.** *Illustration de Triton palmé (Lissotriton helveticus)*

## Localisation des contacts amphibiens



### Périmètres

- ▭ Périmètre autorisé sollicité au renouvellement
- ▭ Périmètre sollicité en extension

### Amphibien

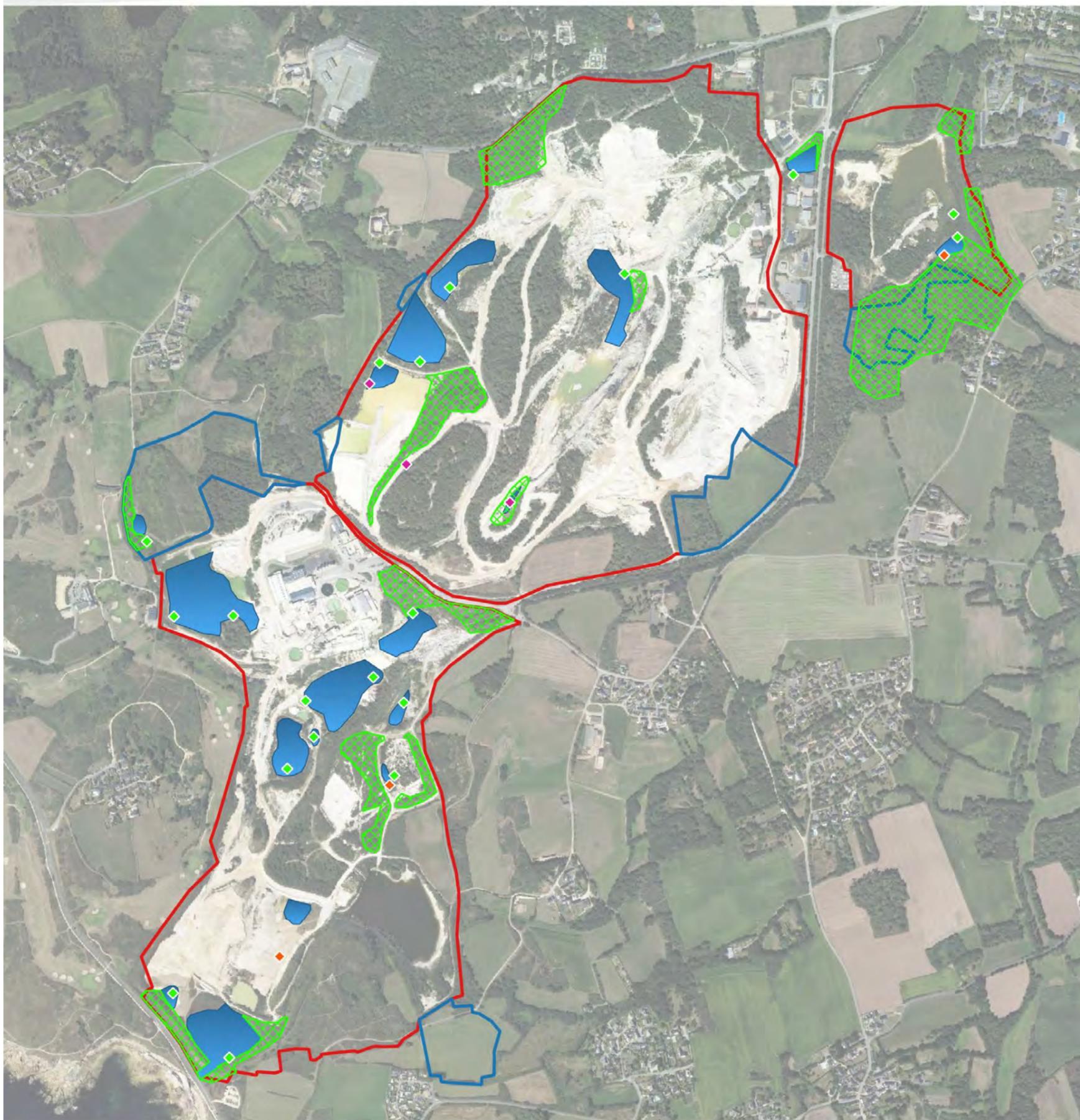
- ◆ Crapaud calamite
- Crapaud épineux
- ◆ Grenouille agile
- Grenouille rieuse
- Grenouille verte
- Pelodyte ponctué
- Pelophylax sp
- ◆ Rainette verte
- Sp
- Triton palmé

0 100 200 m



**Figure 35.** Localisation des observations d'amphibiens relevés dans le périmètre (protégés, rares et/ou menacés)

## Localisation des habitats protégés des amphibiens



- |  |  |
|--|--|
| <b>Périmètres</b>  | <b>Habitats amphibiens</b>   |
| <span style="border: 2px solid red; padding: 2px;"> </span> Périmètre autorisé sollicité au renouvellement | <span style="background-color: blue; border: 1px solid blue; padding: 2px;"> </span> Habitats aquatiques   |
| <span style="border: 2px solid blue; padding: 2px;"> </span> Périmètre sollicité en extension              | <span style="background-color: green; border: 1px solid green; padding: 2px;"> </span> Habitats terrestres |
| <b>Amphibien</b>   |  |
| <span style="color: purple;">◆</span> Crapaud calamite   |  |
| <span style="color: orange;">◆</span> Grenouille agile   |  |
| <span style="color: green;">◆</span> Rainette verte  |  |

0 100 200 m



**Figure 36.** Localisation des habitats protégés (repos/reproduction) des amphibiens relevés dans le périmètre (protégés, rares et/ou menacés)

### 2.5.3 Reptiles

3 espèces de reptiles ont été observés au cours des inventaires de 2020. La Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) a été recherchée mais n'a pas été observée sur les landes à bruyères à l'est de Lanvrian ni sur le reste du site. Plusieurs petites populations de quelques individus de Lézard des murailles et Lézard à deux raies sont disséminées sur la carrière.

**Tableau 15.** Espèces et statuts de rareté et de protection des reptiles relevés en 2020

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne	Déterminantes Bretagne
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	A2	-	A2	LC	LC	LC	-
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	A2	A4	A2	LC	LC	DD	oui
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	A2	A4	A2	LC	LC	LC	-

LC : préoccupation mineure

☞ Ces 3 espèces de reptiles présentent deux enjeux en termes réglementaires (protection nationale des individus et de leurs habitats de reproduction et de repos).

Le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) a été contacté à de nombreuses reprises. Cette espèce ubiquiste est susceptible d'être retrouvée au sein de nombreux milieux. Très commune, elle ne présente à ce titre qu'un enjeu faible.

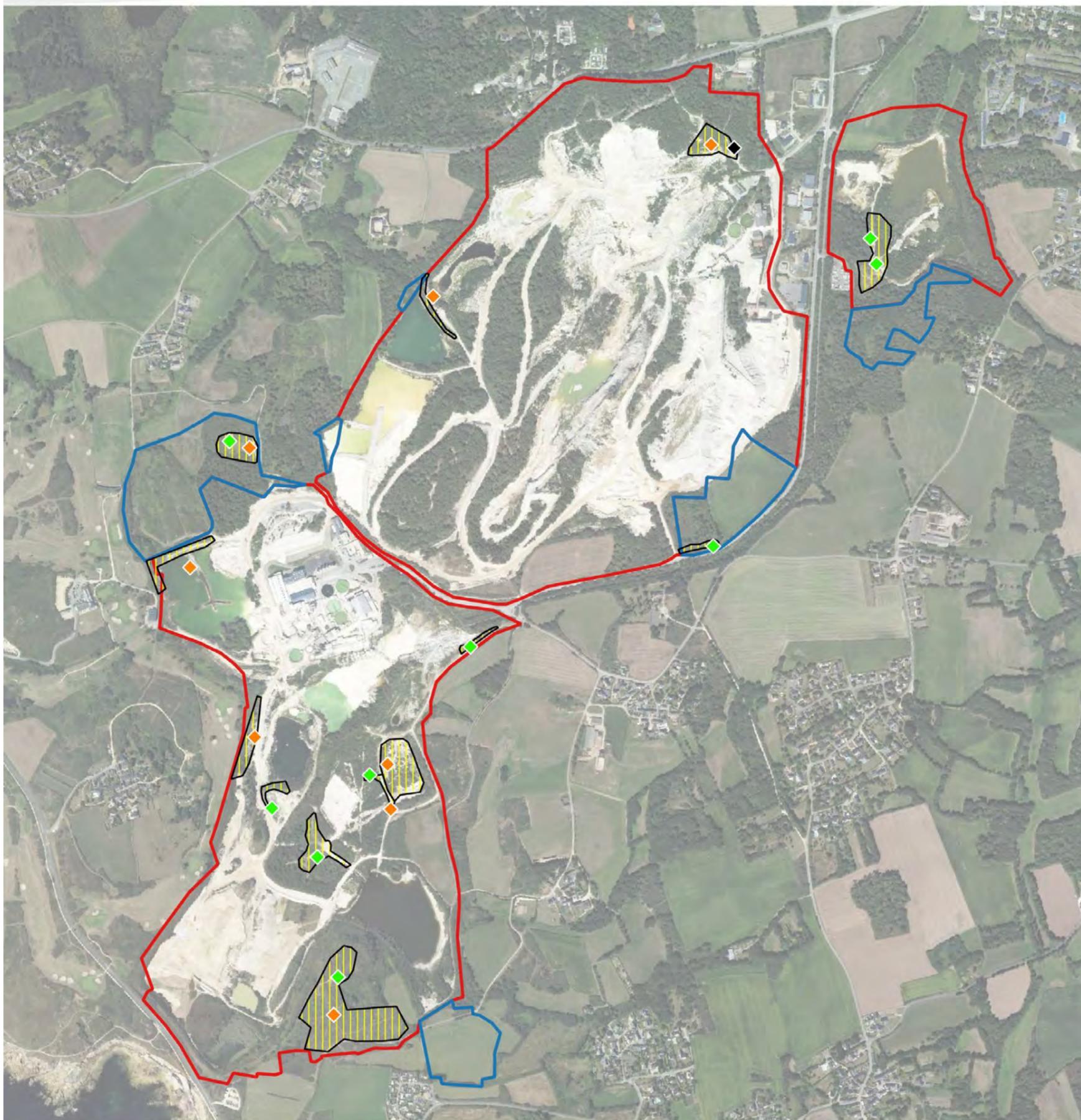
Le **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*) a été observé à proximité des friches et zones de landes à ajoncs présentes sur le site. Cette espèce fréquente préférentiellement les habitats caractérisés par une végétation basse piquante et fournie. Il est donc susceptible d'occuper tous les milieux buissonnants.

La **Couleuvre Hélvétique** (*Natrix helvetica*) a été observé au nord du secteur de Kergantic, sur un secteur de landes à ajonc en cours d'enfrichement, situé en lisière de boisement et à proximité d'une mare, dont elle profite probablement pour chasser (présence de Grenouille rieuse).



**Figure 37.** Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) (Source Dervenn – sur et hors site)

## Localisation des observations de reptiles et de leurs habitats



### Périmètres

- ▭ Périmètre autorisé sollicité au renouvellement
- ▭ Périmètre sollicité en extension

### Reptiles

- ◆ Couleuvre helvétique
- ◆ Lézard à deux raies
- ◆ Lézard des murailles
- Habitats reptiles (friches, fourrés, lisières)

0 100 200 m



**Figure 38.** Localisation des observations de reptiles relevés dans le périmètre (protégés, rares et/ou menacés)

## 2.5.4 Avifaune

Au cours des inventaires (IPA et données opportunistes) menées en 2020, 74 espèces ont été observées. La liste des espèces et leur statut correspondant sont présentés ci-dessous. Les espèces non nicheuses sont grisées et la responsabilité régionale établie en 2017 est présentée.

Nb : du fait que les lagunes sont en activité et donc défavorables et que les plans d'eau permanents sont préservés/évités, aucun passage relatif aux espèces hivernantes n'a été réalisé.

Tableau 16. Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux relevés en 2020

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nicheur sur le site	Protection France	Convention de Berne	Directive oiseaux	LR France	LR Europe	LR Bretagne	Responsabilité nicheurs Bretagne	Responsabilité migrateurs Bretagne
		C : certains / P : probable				Oiseaux nicheurs Catégorie		Nicheurs		
Accenteur mouchet	Prunella modularis	C	A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	-
Aigrette garzette	Egretta garzetta		A3	A2	A1	LC	LC	NT	modérée	pas évaluée
Alouette des champs	Alauda arvensis	P	-	A2	-	NT	LC	LC	mineure	mineure
Bécassine des marais	Gallinago gallinago		-	A2	-	CR	LC	RE	pas évaluée	modérée
Bergeronnette grise	Motacilla alba	P	A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	pas évaluée
Bouscarle de cetti	Cettia cetti	P	A3	A2	-	NT	LC	LC	modérée	-
Bouvreuil pivoine	Pyrrhula pyrrhula	P	A3	A2	-	VU	LC	VU	élevée	-
Bruant zizi	Emberiza cirlus	P	A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	-
Buse variable	Buteo buteo		A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	pas évaluée
Canard colvert	Anas platyrhynchos		-	A2	-	LC	LC	LC	modérée	modérée
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	P	A3	A2	-	VU	LC	LC	mineure	pas évaluée
Chevalier arlequin	Tringa erythropus		-	A2	-	-	LC	-	-	pas évaluée
Chevalier guignette	Actitis hypoleucos		A3	A2	-	NT	LC	-	-	-
Choucas des tours	Corvus monedula		A3	-	-	LC	LC	LC	mineure	pas évaluée
Cisticole des joncs	Cisticola juncidis	P	A3	A2	-	VU	LC	LC	mineure	-
Corbeau freux	Corvus frugilegus		-	-	-	LC	LC	LC	mineure	mineure
Corneille noire	Corvus corone		-	A2	-	LC	LC	LC	mineure	-
Coucou gris	Cuculus canorus		A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	pas évaluée
Engoulevent d'Europe	Caprimulgus europaeus	C	A3	A2	A1	LC	LC	LC	mineure	-
Epervier d'Europe	Accipiter nisus	P	A3	A2	-	LC	LC	LC	élevée	pas évaluée
Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris		-	-	-	LC	LC	LC	mineure	mineure
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus		-	A2	-	LC	LC	LC	mineure	-
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus		A3	A2	-	NT	LC	LC	modérée	-
Faucon pèlerin	Falco peregrinus	C	A3	A2	A1	LC	LC	EN	élevée	pas évaluée
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	C	A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	pas évaluée
Fauvette des jardins	Sylvia borin	P	A3	A2	-	NT	LC	LC	mineure	pas évaluée
Fauvette grisette	Sylvia communis	P	A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	pas évaluée
Fauvette pitchou	Sylvia undata	C	A3	A2	A1	EN	NT	LC	très élevée	-
Foulque macroule	Fulica atra		-	A2	-	LC	NT	LC	mineure	mineure
Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	P	-	A2	-	LC	LC	LC	mineure	pas évaluée
Geai des chênes	Garrulus glandarius	P	-	-	-	LC	LC	LC	mineure	-
Goéland argenté	Larus argentatus		A3	-	-	NT	NT	VU	très élevée	-
Goéland brun	Larus fuscus		A3	-	-	LC	LC	LC	très élevée	mineure
Goéland marin	Larus marinus		A3	-	-	LC	LC	LC	très élevée	pas évaluée
Grand cormoran	Phalacrocorax carbo		A3	A2	-	LC	LC	VU	très élevée	très élevée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nicheur sur le site	Protection France	Convention de Berne	Directive oiseaux	LR France	LR Europe	LR Bretagne	Responsabilité nicheurs Bretagne	Responsabilité migrateurs Bretagne
		C : certains / P : probable				Oiseaux nicheurs Catégorie		Nicheurs		
Grèbe castagneux	Tachybaptus ruficollis		A3	A2	-	LC	LC	LC	modérée	pas évaluée
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	P	A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	-
Grive musicienne	Turdus philomelos	P	-	A2	-	LC	LC	LC	mineure	pas évaluée
Héron cendré	Ardea cinerea	C	A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	pas évaluée
Héron garde-boeufs	Bubulcus ibis		A3	A2	-	LC	LC	EN	élevée	mineure
Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum		A3	A2	-	NT	LC	LC	mineure	modérée
Hirondelle de rivage	Riparia riparia	C	A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	modérée
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	C	A3	A2	-	NT	LC	LC	mineure	modérée
Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	P	A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	-
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	P	A3	A2	-	VU	LC	LC	modérée	pas évaluée
Locustelle tachetée	Locustella naevia		A3	A2	-	NT	LC	LC	mineure	pas évaluée
Martinet noir	Apus apus		A3	A2	-	NT	LC	LC	mineure	modérée
Merle noir	Turdus merula	C	-	A2	-	LC	LC	LC	mineure	pas évaluée
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	P	A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	pas évaluée
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	P	A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	pas évaluée
Mésange charbonnière	Parus major	C	A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	-
Mésange huppée	Lophophanes cristatus	P	-	-	-	LC	-	LC	mineure	-
Moineau domestique	Passer domesticus	P	A3	-	-	LC	LC	LC	mineure	-
Mouette rieuse	Chroicocephalus ridibundus		A3	A2	-	NT	LC	-	-	élevée
Petit gravelot	Charadrius dubius	P	A3	A2	-	LC	LC	EN	élevée	-
Pic épeiche	Dendrocopos major	P	A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	-
Pic noir	Dryocopus martius		A3	A2	A1	LC	LC	LC	mineure	-
Pic vert	Picus viridis		A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	-
Pie bavarde	Pica pica	P	-	-	-	LC	LC	LC	mineure	-
Pigeon ramier	Columba palumbus	P	-	-	-	LC	LC	LC	mineure	mineure
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	C	A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	pas évaluée
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	C	A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	-
Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	P	A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	pas évaluée
Roitelet huppé	Regulus regulus	P	A3	A2	-	NT	LC	LC	modérée	pas évaluée
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	P	A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	pas évaluée
Rousserolle effarvate	Acrocephalus scirpaceus		A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	pas évaluée
Serín cini	Serinus serinus	P	A3	A2	-	VU	LC	LC	mineure	-
Sittelle torchepot	Sitta europaea	P	A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	-
Tadorne de Belon	Tadorna tadorna		A3	A2	-	LC	LC	LC	élevée	élevée
Tarier pâtre	Saxicola rubicola	P	A3	A2	-	NT	LC	LC	mineure	-
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	C	-	A2	-	VU	VU	LC	mineure	-
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto		-	A2	-	LC	LC	LC	mineure	pas évaluée
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	C	A3	A2	-	LC	LC	LC	mineure	-
Verdier d'Europe	Carduelis chloris	C	A3	A2	-	VU	LC	LC	mineure	pas évaluée

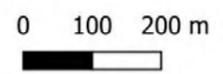
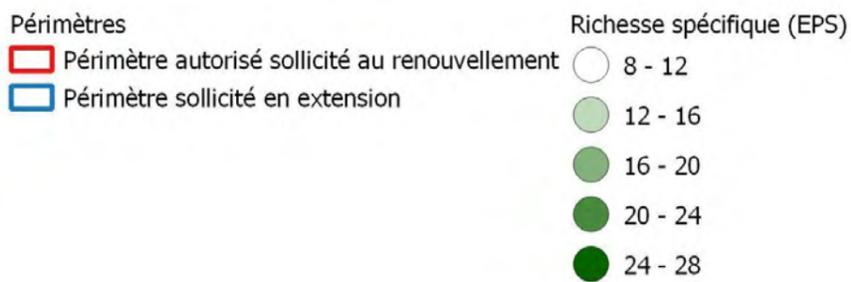
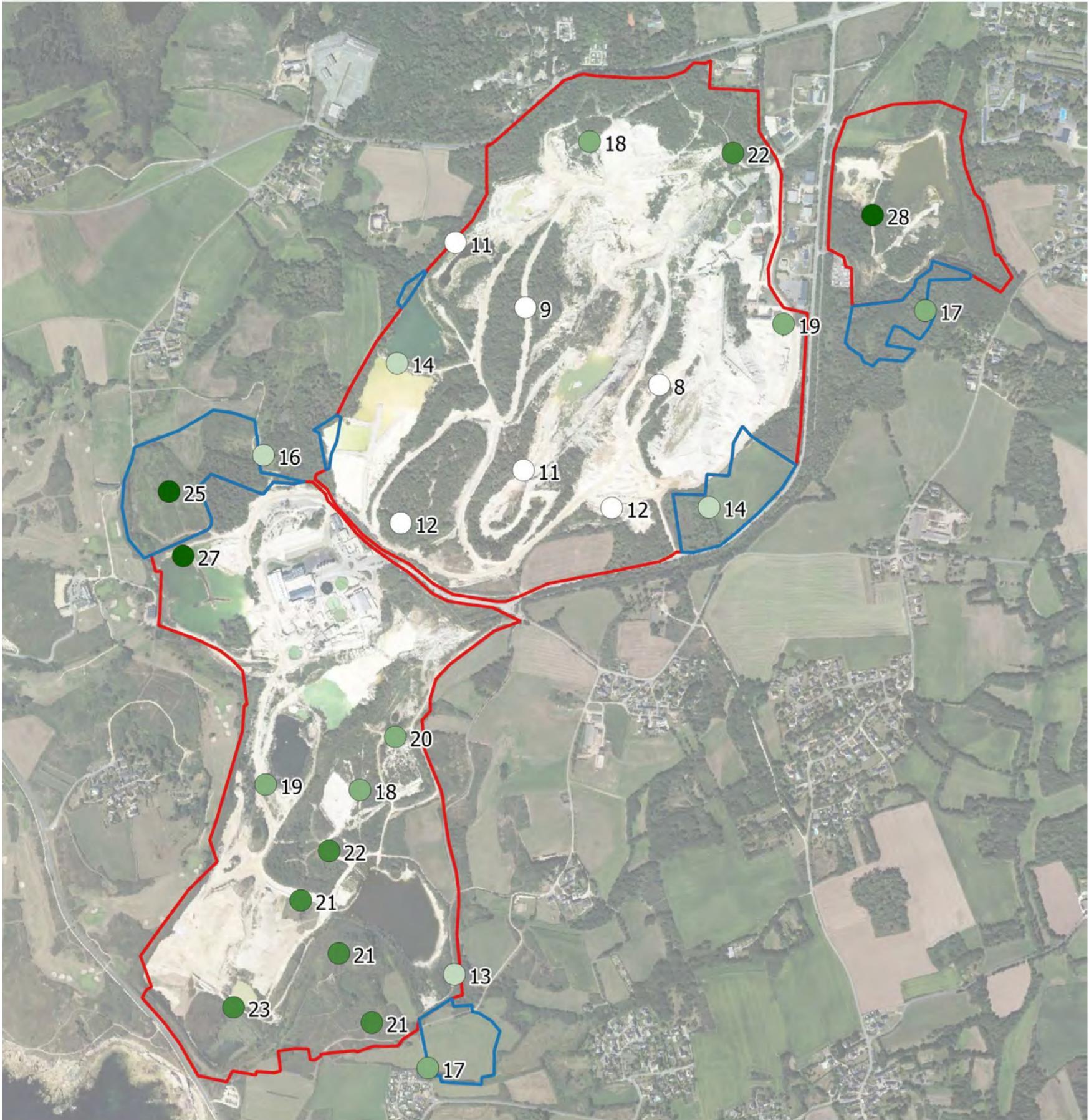
LC : préoccupation mineure / NT : Quasi Menacée / VU : Vulnérable / En : En Danger

- ➔ 44 espèces sont considérées comme nicheuse probable ou certaines.
- ➔ Sur ces 44 espèces, **35 espèces font l'objet d'un enjeu en termes réglementaires** (protection nationale). A ce titre, l'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009<sup>3</sup> implique une protection des individus et de leurs habitats :
  - « I. - *Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :*
    - *la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;*
    - *la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;*
    - *la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.*
  - II. - *Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.*
- ✓ **3 espèces nicheuses présentent un enjeu en termes de préservation (menace) à l'échelle régionale** (Petit gravelot - *Charadrius dubius*) (Faucon pèlerin - *Falco peregrinus*) (Bouvreuil pivoine - *Pyrrhula pyrrhula*)
- ✓ 14 espèces nicheuses présentent un enjeu en termes de préservation (menace) à l'échelle nationale mais pas à l'échelle régionale, dont la **Fauvette pitchou** pour laquelle la Bretagne possède une responsabilité élevée dans la conservation de ses populations.

---

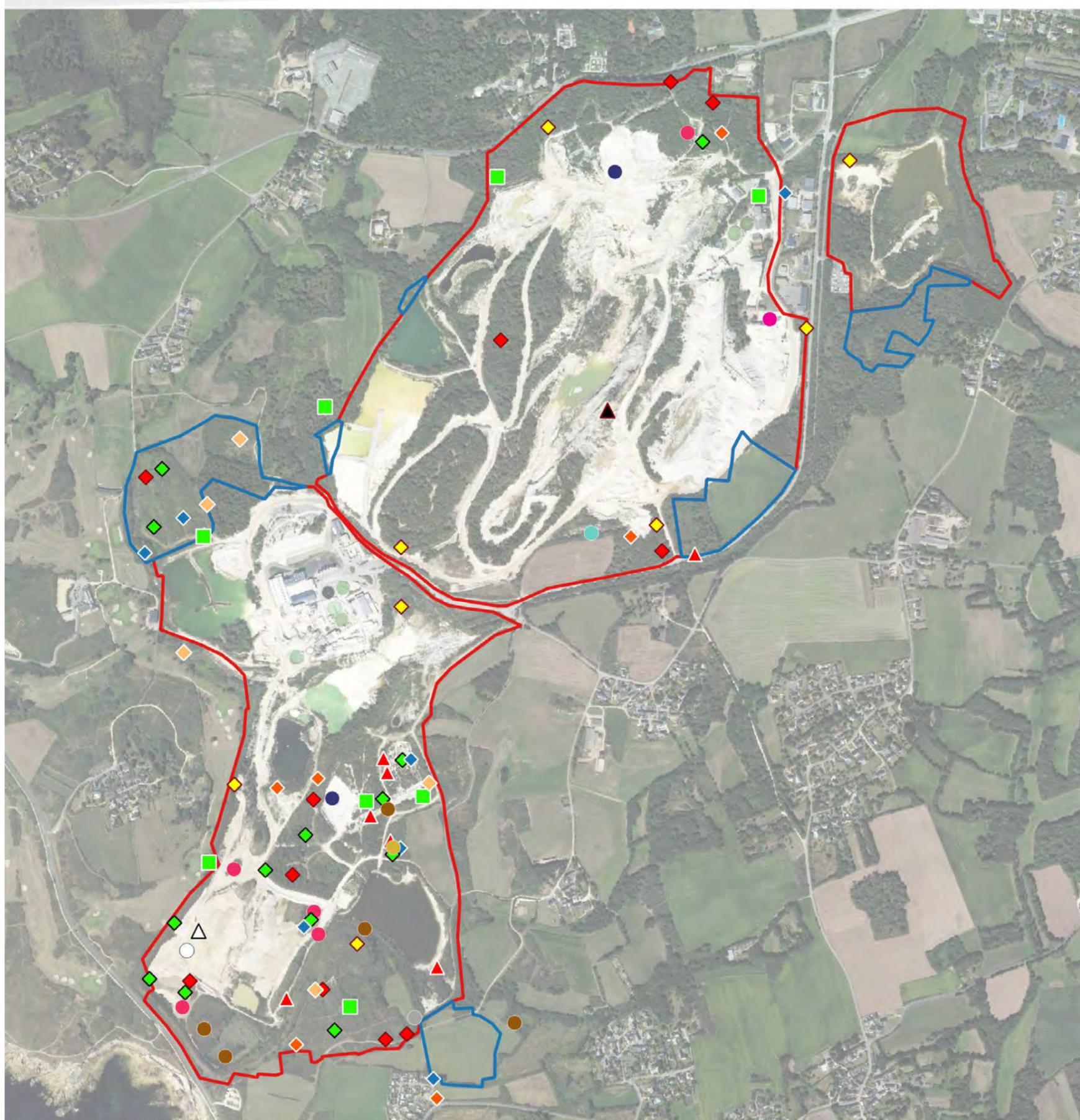
<sup>3</sup> Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

# Localisation des points d'écoute et richesse spécifique associée



**Figure 39.** Richesse spécifique de l'avifaune par point d'écoute relevés sur le périmètre

## Localisation des observations d'avifaune patrimoniale (rare/menacée)



### Périmètres

- ▭ Périmètre autorisé sollicité au renouvellement
- ▭ Périmètre sollicité en extension

### Avifaune patrimoniale

- Alouette des champs
- Bouscarle de cetti

- ◆ Bouvreuil pivoine

- ◆ Chardonneret élégant

- Engoulevent d'Europe

- ▲ Faucon pèlerin

- ▲ Fauvette pitchou

- ◆ Linotte mélodieuse

- △ Petit gravelot

- Roitelet huppé

- ◆ Serin cini

- ◆ Tourterelle des bois

- ◆ Verdier d'Europe

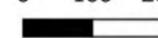
- Hirondelle de rivage

- Hirondelle rustique

- Cisticole des joncs

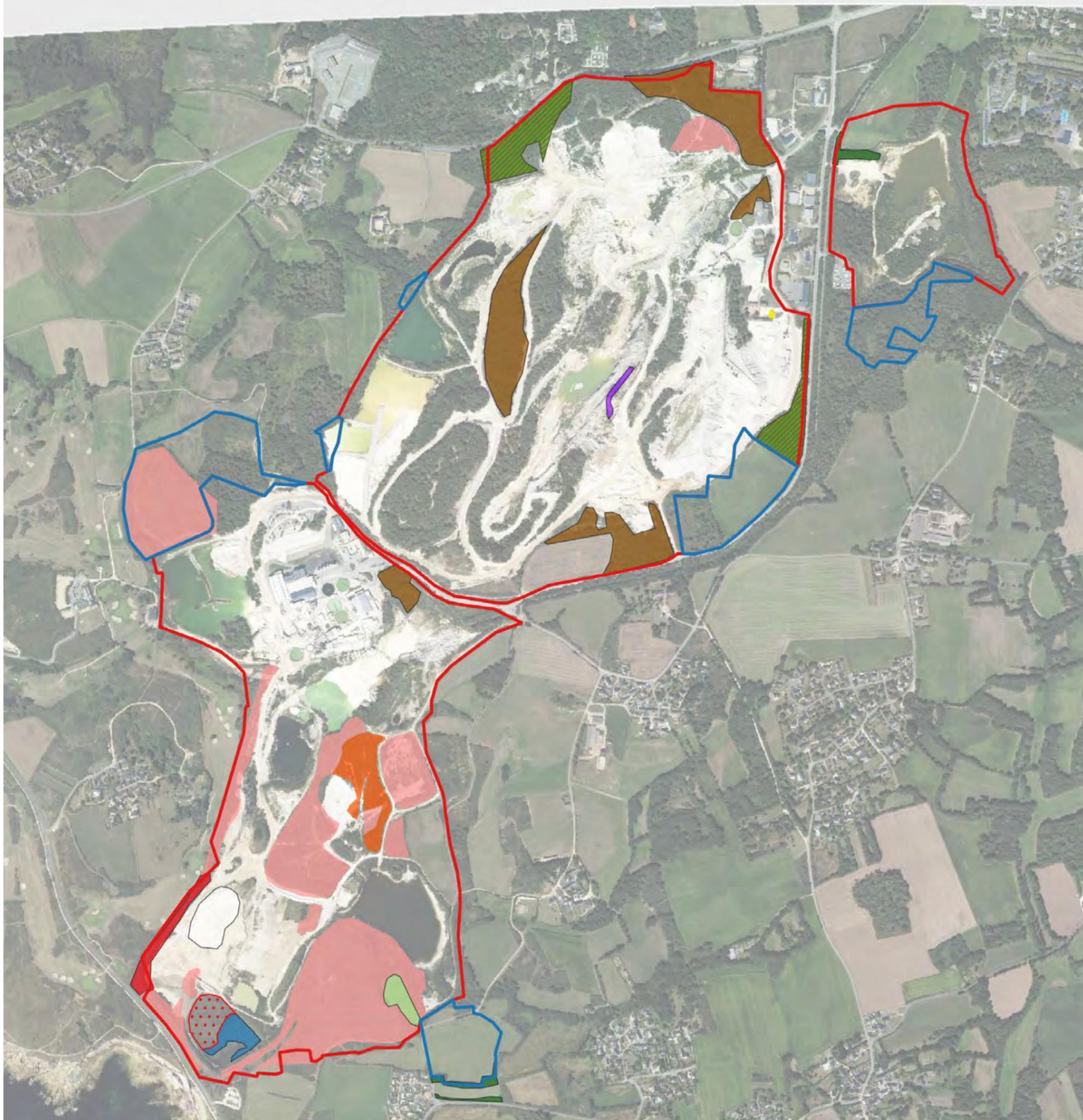
- Fauvette des jardins

0 100 200 m



**Figure 40.** Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux relevés dans le périmètre (protégés, rares et/ou menacés)

# Localisation des habitats de l'avifaune patrimoniale (rare/menacée)



- |  |                   |               |
|--|-------------------|---------------|
| <b>Périmètres</b>                              | Prairie mésophile | Lande à Ajonc |
| Périmètre autorisé sollicité au renouvellement | Falaise           | Roselière     |
| Périmètre sollicité en extension               | Fourrés à Ajoncs  | Saussaie      |
| <b>Habitats avifaune</b>                       | Friche            | Terrain nu    |
| Boisement de conifères                         | Grange            | Lande sèche   |
| Boisement mixte                                | Haie              |               |

0 100 200 m



**Figure 41.** Localisation des habitats favorables (repos / reproduction) de l'avifaune patrimoniale (protégée, rares et/ou menacée) relevés dans le périmètre

#### 2.5.4.1 Avifaune nicheuse vulnérable ou en danger à l'échelle régionale ou nationale

- Plusieurs individus de **Bouvreuil pivoine** (*Pyrrhula pyrrhula*) ont été observés au nord et au sud de la carrière. Qualifié d'oiseaux forestier, l'espèce exploite également des biotopes plus ouverts comme des milieux buissonnants et des jeunes plantations. Sur le périmètre de la carrière, l'espèce est observée au sein de biotope boisés (secteur de Kergantic) et de biotope plus ouverts (secteur de Lanvrian / Keryan).
- Plusieurs individus de **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*) ont été observés au nord et au sud de la carrière, principalement sur des zones de nourrissage tels que des zones de friches récentes. L'espèce niche dans des arbres et arbustes en milieux ouverts et notamment au sein de zones urbanisées où les arbres/arbustes ornementaux lui conviennent bien pour nicher.



**Figure 42.** Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)

- 1 individu chanteur de **Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*) a été contacté au niveau de la prairie mésophile au sud/est du secteur de Lanvrian. L'espèce affectionne les végétations herbacées plutôt humides (prairie et proximité d'un habitat de mégaphorbiaie) pour s'installer et niche le plus souvent dans des hautes graminées.
- Les observations de **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*) ont été réalisées principalement sur le secteur de Lanvrian, et concernent majoritairement des individus en transit. En Bretagne, l'espèce est commune dans tous les habitats ouverts comme les landes haute et sèche à ajonc ou encore les fourrés relictuels en zone remembrées. Sur le périmètre d'étude, l'espèce niche probablement sur les secteurs de landes à ajonc de Keryan, et au sud, sud/est de Lanvrian.



**Figure 43.** Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) sur le site

- 7 individus chanteurs de **Serin cini** (*Serinus serinus*) ont été contactés du nord au sud du périmètre d'étude, principalement au niveau de boisements de conifères. En période de reproduction, l'espèce se retrouve traditionnellement à proximité de conifères.
- 4 individus chanteur de **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) ont été contactés sur ou proximité immédiate des secteurs de Lanvrian et Keryan. L'espèce affectionne les paysages fragmentés, les lisières forestières, les bois, les boqueteaux, haies. Elle niche dans les arbustes, de préférence épineux, tels que l'Aubépine et le Prunelliers. Pour rappel, bien que classée comme « Vulnérable » à l'échelle nationale et européenne, l'espèce ne présente pas d'enjeu de protection réglementaire.
- Des individus chanteurs de **Verdier d'Europe** (*Carduelis chloris*) ont été contactés entre les secteurs de Lopeheur et Kergantic, au sein des landes de Keryan ainsi qu'au sein des landes et prairies mésophiles à l'est de Lanvrian. En Bretagne, la présence de l'espèce reste dépendante du réseau bocager et de formations arbustives, où les lisières forestières, les haies bocagères et les landes boisées sont privilégiées.
- Deux colonies **d'Hirondelle de rivage** (*Riparia riparia*) sont présentes sur le site. La première est située sur une façade de Kaolin au nord-ouest du site, la seconde s'est installée dans une fosse issue de l'activité ancienne de la carrière dans le secteur de Lanvrian au centre sud du site. Cette dernière compte à minima une vingtaine de nids.



**Figure 44.** La colonie d'Hirondelle de rivage sur le secteur de Lanvrian (*Riparia riparia*)

## Zoom sur le faucon pèlerin

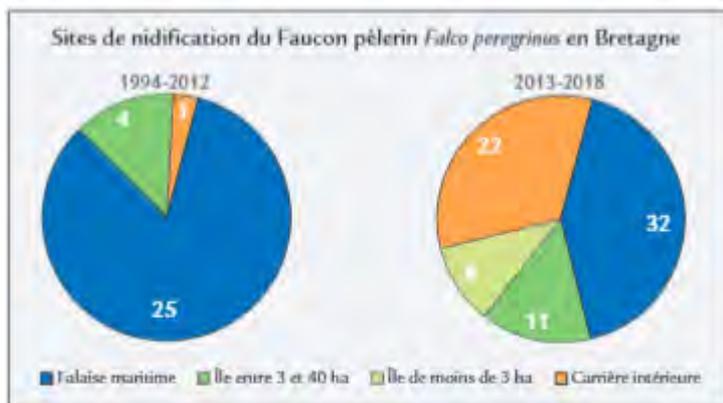
- Un couple de **Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*) s'est reproduit pour la première fois en 2020 (2 jeunes observés au nid) au sein de la carrière. Le nid est situé sur une falaise au cœur du secteur de Kergantic à la faveur d'une veine de Quartz, seule roche du périmètre permettant la présence d'une falaise.
- Ecologie de l'espèce :

Théoriquement, trois conditions sont nécessaires à l'installation d'un couple, la disponibilité en sites de nidification rupestres ou situées en hauteur (en Europe de l'ouest), la tranquillité et la disponibilité en proies. Ces dernières étant ainsi « exclusivement » constituées par les oiseaux capturés en vol. La hauteur des falaises occupées varie généralement de 20 à 200m. **Les falaises orientées à l'est ou au sud-est sont privilégiées afin de protéger les jeunes des intempéries et du soleil.** En Bretagne, les pontes sont généralement déposées entre le 15 mars et le 6 avril. Les deux à quatre œufs (moyenne de 2,45) fortement tachetés de brun sont couvés par les deux adultes pendant 29-32 jours. Les premiers envols sont notés à la fin du mois de mai et jusqu'à la fin du mois de juin pour les plus tardifs. Les jeunes restent au nid 35-42 jours et accompagnent les adultes autour de l'aire jusqu'à deux mois environ après l'envol (mi-juillet).

**La progression du Faucon pèlerin est importante en région Bretagne depuis 20 ans** (cf. figure 44), et son statut de vulnérabilité régional (critique) pourrait être révisé. On remarque une **part croissante de la représentation des carrières dans les cantonnements et nichées régionaux**, en représentant aujourd'hui une large majorité.



**Figure 45.** Progression du nombre de couples de Faucons pèlerins en Bretagne depuis 1995 (Cozic, 2020)



**Figure 46.** Evolution du type de nidification depuis 2013 en Bretagne<sup>4</sup>

Ainsi, selon Cozic<sup>5</sup>, « Il semble évident qu'au moins à court terme la Bretagne dispose toujours d'un réservoir de sites propices au Faucon pèlerin, ce qui permet d'envisager la poursuite de la croissance de la population tant sur le littoral qu'à l'intérieur des terres. D'ailleurs, alors qu'en 2019 la région compte 62 couples nicheurs, aucun département ne paraît présenter une saturation de ses capacités d'accueil. [...] En carrière le nombre de couples cantonnés affiche une croissance annuelle moyenne de 29 % au cours des cinq dernières années, et même de 31 % si l'on considère le nombre de pontes déposées. À court terme, cette tendance devrait d'ailleurs se poursuivre au regard du réservoir de carrières favorables encore disponibles ».

Sa présence sur le secteur de Kergantic est étonnante car elle ne répond pas aux exigences théorique de l'espèce, du fait :

- De l'exposition plein ouest de son aire, en théorie défavorable à son installation et sa pérennisation ;
- De la fréquentation humaine à proximité immédiate, avec une piste de passage d'engins très proche au-dessus de la falaise, de même qu'en pied de falaise avec une activité d'engins régulière.

Cependant, le couple se maintient dans ces conditions depuis plusieurs années, puisque relevé depuis 2018. Aucun suivi n'a été réalisé mais 2020 semble être la première année de réussite de reproduction.



**Figure 47.** Localisation du nid de Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)

<sup>4</sup> COZIC, 2019, *La nidification du Faucon pèlerin en Bretagne. Etat des lieux*

<sup>5</sup> COZIC, 2019, *La nidification du Faucon pèlerin en Bretagne. Etat des lieux*

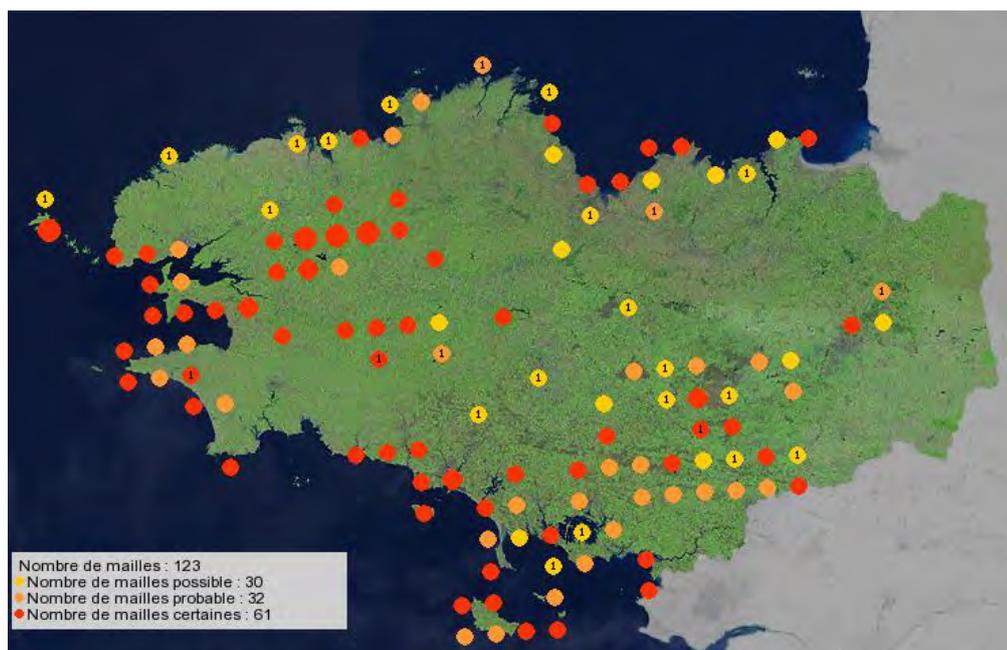
## Zoom sur la Fauvette pitchou

- 4 mâles chanteurs de **Fauvette Pitchou** (*Sylvia undata*) ont été contactés au sein de secteur de lande à ajoncs (Lanvrian). L'espèce étant inféodée aux landes à ajonc et bruyères, parsemées d'arbustes. Elle trouve les conditions nécessaires pour nicher sur la zone du Couregan au sud et à l'est de ce secteur. En revanche l'espèce n'a pas été contactée sur le secteur de Keryan au nord-ouest, où les secteurs de landes à ajonc sont dans une dynamique de fermeture plus avancée.

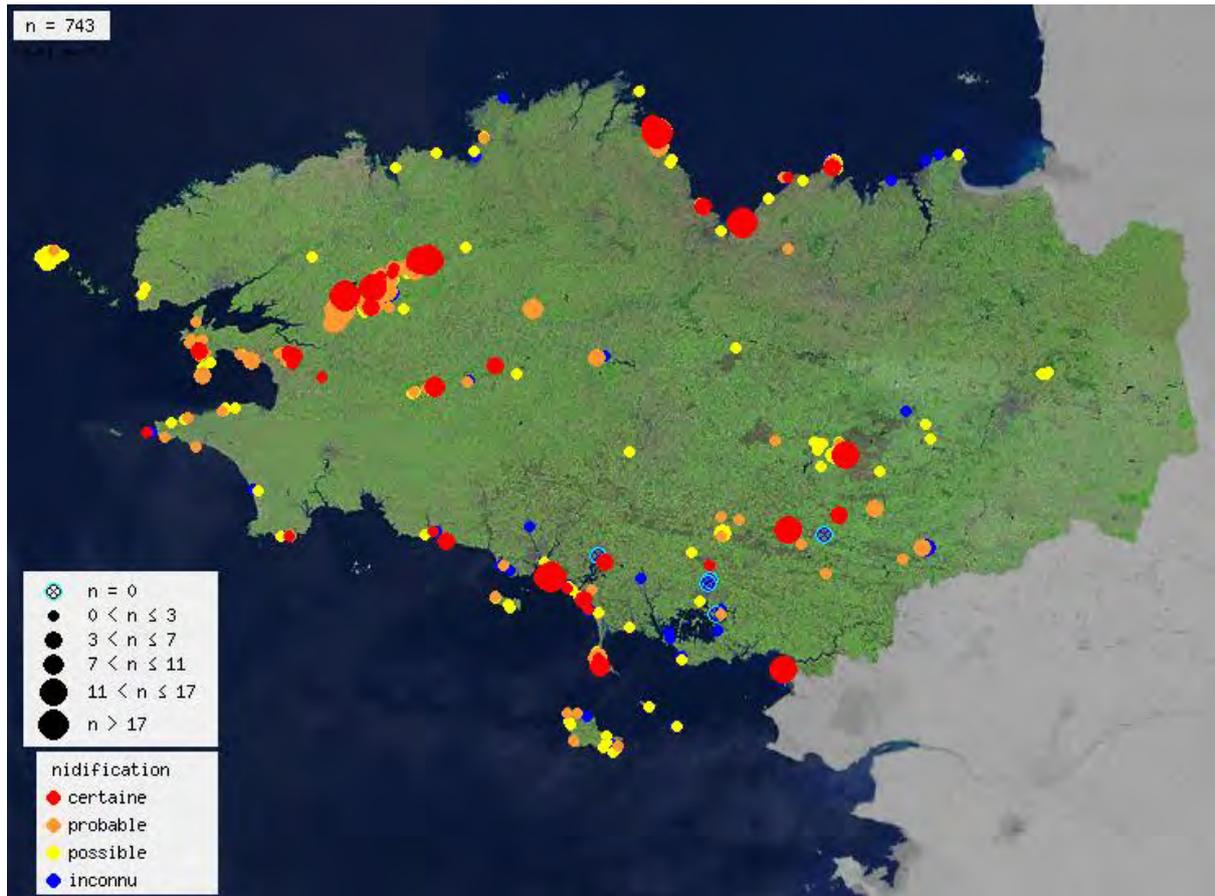


**Figure 48.** Fauvette pitchou (*Sylvia undata*) et landes à ajoncs sur le secteur de Lanvrian

La Fauvette pitchou est bien présente en région Bretagne, tant sur le littoral qu'au sein des landes intérieures.



**Figure 49.** Répartition régionale 2017-2021 de la fauvette pitchou (source [www.faune-bretagne.org](http://www.faune-bretagne.org))



**Figure 50.** Relevés de l'espèce en 2021 en région Bretagne (source [www.faune-bretagne.org](http://www.faune-bretagne.org))

Les localisations des contacts avec l'espèce lors des études précédentes sur le site n'ont pas été précisées, hormis le nom du secteur qui est le même que celui dans lequel elle a été relevée en 2020.

Elle est relevée comme nicheuse sur le site Natura 2000 attenant au sud au sein des landes et fourrés littoraux<sup>6</sup>. De vastes étendues représentant au moins 30 hectares d'habitats similaires à ceux occupés sur le site sont présents à l'ouest à proximité immédiate eux aussi, dont Les landes rases littorales étant présentes essentiellement le long du littoral de Ploemeur<sup>5</sup>. Certains habitats favorables n'ont pas permis de la contacter en 2020, et étonnement, l'espèce n'a pas été citée sur la commune de Ploemeur les 4 dernières années sur le site internet [www.faune-bretagne.org](http://www.faune-bretagne.org) qui regroupe pourtant de très nombreuses observations bénévoles. Etant relativement commune sur le littoral, peut-être est-elle moins observée.

Ces informations laissent à penser que le report des quelques individus de l'espèce pourrait être envisagé en cas d'impact.

<sup>6</sup> *DOCOB Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannédec, Tome I, 2010*

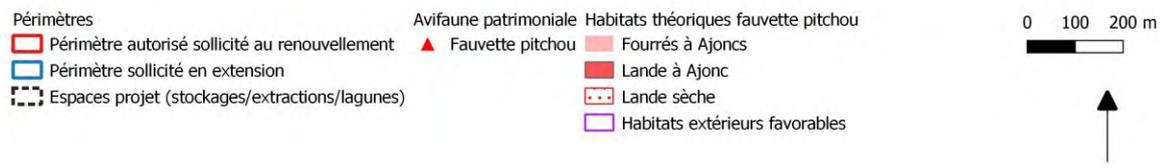
Cette espèce est liée notamment aux landes et particulièrement à ses variantes dynamiques. Purenne et Debout, 2007, concluent qu'«une gestion offrant une mosaïque de milieux, avec des stades différents d'évolution de la lande, notamment avec une diversité des ajoncs (âges, structures et des superficies différentes) paraît être le meilleur moyen de conserver les populations. Il faut trouver un équilibre dynamique entre la présence de fourrés d'ajoncs et l'ouverture du milieu »<sup>7</sup>.

**Ainsi, un des facteurs clé de la pérennisation des populations de l'espèce sur le site sera de conserver cette mosaïque, entre espaces ouverts en dynamique progressive et végétations de fourrés et landes rases à entretenir.**

---

<sup>7</sup> Purenne R. & Debout G., 2007. *État des populations de fauvette pitchou et d'engoulevent d'Europe dans les landes de Lessay en 2007. GONm-Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin ou du Bessin*

Localisation des contacts avec la Fauvette pitchou au regard de ses habitats favorables et des espaces projets



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
 Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



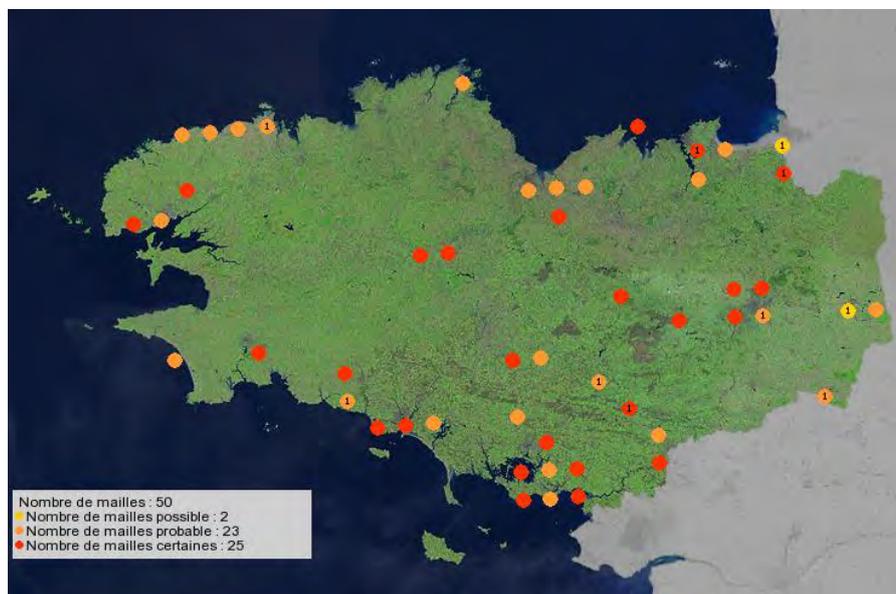
**Figure 51.** Localisation des contacts fauvette pitchou sur le site au regard de ses habitats théoriques et des espaces projet

## Zoom sur le Petit Gravelot

Cette espèce a été relevée en 2020 sur les remblais historiques de la partie sud de Lanvrian avec l'observation d'un couple. **Cependant, l'espèce n'a pas été relevée en 2021 malgré des recherches dédiées.**

Les biotopes naturels de cette espèce sont les îlots de sables et de galets non végétalisés des rivières à régime irrégulier. Mais elle peut également exploiter des habitats de substitution telles que les étendues de sables et d'argile dénudées et parsemées de flaques dans les carrières en activité. Toutefois cela peut n'être que temporaire et quand l'exploitation cesse, la végétation se développe naturellement et ils abandonnent les sites.

L'espèce est peu répandue en Bretagne et l'effectif régional se limiterait à 35 et 50 couples.



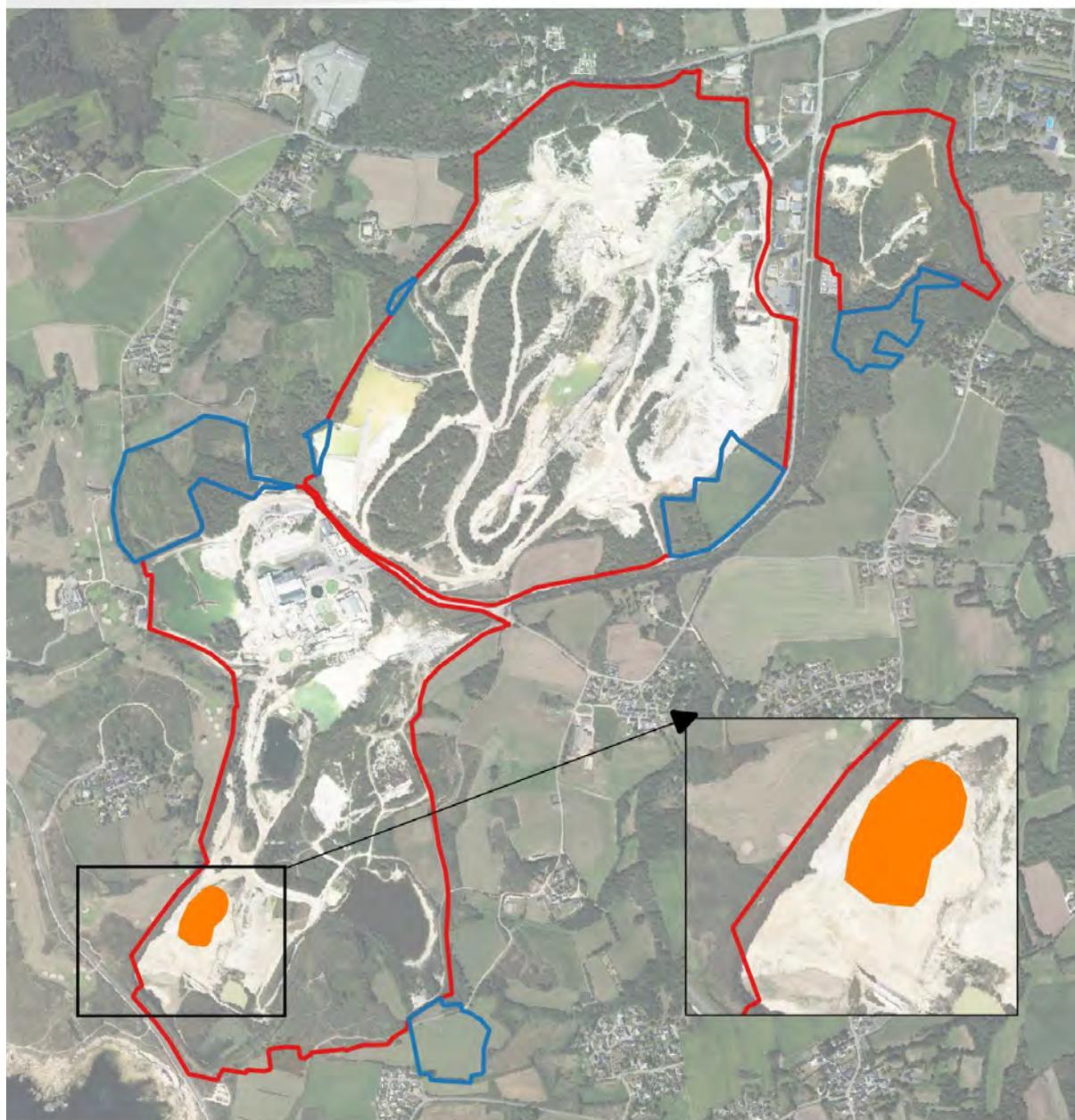
**Figure 52.** Répartition régionale 2017-2021 du petit Gravelot (source [www.faune-bretagne.org](http://www.faune-bretagne.org))

- ➡ L'espèce n'avait pas été citée dans les relevés précédents, et il est possible que son observation en 2020 ne soit que passagère, mais aussi qu'il revienne sur le site. **Il donc considéré comme présent dans la présente étude.**



**Figure 53.** Petit gravelot (*Charadrius dubius*) observé sur les remblais de Lanvrian en 2020

## Localisation de l'habitat Petit Gravelot



### Légende

Périmètres projet initiaux

 Périmètre autorisé sollicité au renouvellement

 Périmètre sollicité en extension

Habitats Petit Gravelot





© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

0 200 400 600 800 m



**Figure 54.** Localisation de l'habitat du Petit Gravelot relevé en 2020, non revu en 2021

## 2.5.5 Mammifères

### 2.5.5.1 Chiroptères

#### 2.5.5.1.1 Gîtes

Les boisements, en grande majorité des boisements résineux issus de plantations plus ou moins récentes relativement peu favorables, ont été parcourus à la recherche d'arbres-gîte utilisés notamment en journée par les espèces.

Une prospection a été réalisée les 15/10 et 16/10/2020 à la recherche de traces et indices d'utilisation des bâtiments destinés à être supprimés pour permettre l'extraction du kaolin sous-jacent, afin de s'assurer que ces derniers ne servent pas de gîte estival ou hivernal pour les chiroptères.

- Aucun gîte n'a été relevé au sein des bâtiments qui sont très défavorables à l'installation d'individus (poussières, absence de combles/espaces de quiétude). De même, aucun arbre-gîte n'a été relevé de manière avérée. Cependant, au vu de la surface boisée, la présence de gîtes locaux n'est pas à exclure même si peu probable au vu de la prépondérance de jeunes sujets résineux.

- Aucun gîte avéré de chiroptères n'a été relevé sur l'aire d'étude immédiate.
- Les arbres âgés au sein des boisements peuvent accueillir des gîtes au sein de fissures, décollement d'écorce ou trou de pics difficilement accessibles, même si cela semble peu probable.
- Les potentiels gîtes à proximité de la carrière pourraient être localisés au niveau de boisements, haies situées en périphérie ou à proximité immédiate, et comportant de vieux arbres matures. Certaines habitations hors périmètre telles que les corps de fermes et vieilles bâtisses pourraient également servir d'habitat pour l'installation d'une colonie de chiroptères, ou de gîte diurne.

### 2.5.5.1.2 Activité

Le rapport complet d'activité des espèces, et notamment par espèce, est présenté en annexe. Il est synthétisé ci-dessous.

Au total, 16 espèces de Chiroptères sont inventoriées en activité sur le site.

**Tableau 17.** Statuts des espèces de chiroptères observées en 2020

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	A2	A4	A2	LC	NT	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	A2	A4	A2	LC	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	A2	A4	A2	LC	NT	NT
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	A2	A4	A2	LC	LC	DD
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	A2	A4	A2	LC	LC	LC
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	A2	A4	A2	LC	NT	NT
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	A2	A4	A2	LC	LC	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	A2	A4	A2	LC	NT	LC
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	A2	A2-A4	A2	NT	LC	EN
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	A2	A4	A2	LC	VU	NT
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	A2	A4	A2	LC	LC	LC
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	A2	A4	A2	LC	VU	NT
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	A2	A4	A2	LC	LC	LC
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	A2	A2-A4	A2	VU	NT	NT
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	A2	A4	A2	DD	LC	DD
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	A2	A2-A4	A2	VU	LC	NT

LC : préoccupation mineure / NT : Quasi Menacée / VU : Vulnérable / En : En Danger

**Concernant les points d'écoute, les contacts se répartissent très majoritairement entre la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl (96,3%).** Les nombreuses autres espèces ne produisent qu'un nombre restreint de contacts (3,7%), ce qui représente au demeurant 750 contacts. Dans ce cortège, le Murin de Daubenton se démarque, et dans une moindre mesure l'Oreillard gris, puis la Pipistrelle de Nathusius, La Sérotine commune, la Barbastelle d'Europe et la Noctule de Leisler. Les autres espèces ne génèrent que quelques contacts.

**Concernant le parcours, les contacts sont majoritairement générés par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl (93,6%). La Sérotine commune est la troisième espèce la plus contactée.** Les autres espèces, la Noctule de Leisler, la Murin de Daubenton, la Barbastelle d'Europe et l'Oreillard gris sont détectées dans faibles et équivalentes proportions. Le peuplement répertorié à travers le parcours est nettement moins diversifié. Le parcours cumule seulement 6,3 heures alors que les points d'écoute cumulent 198 heures. La durée du parcours correspond à 3,2 % de la durée des points d'écoute. Cette contrainte peut expliquer à ce stade de l'étude une absence ou une faible représentation du cortège d'espèces répertoriées sur les points d'écoutes.

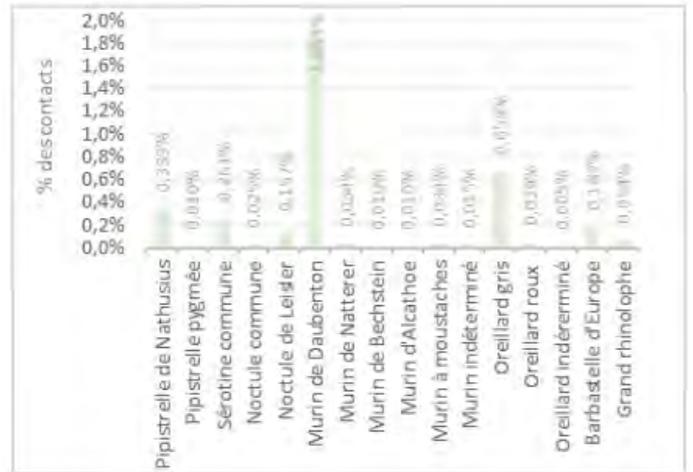
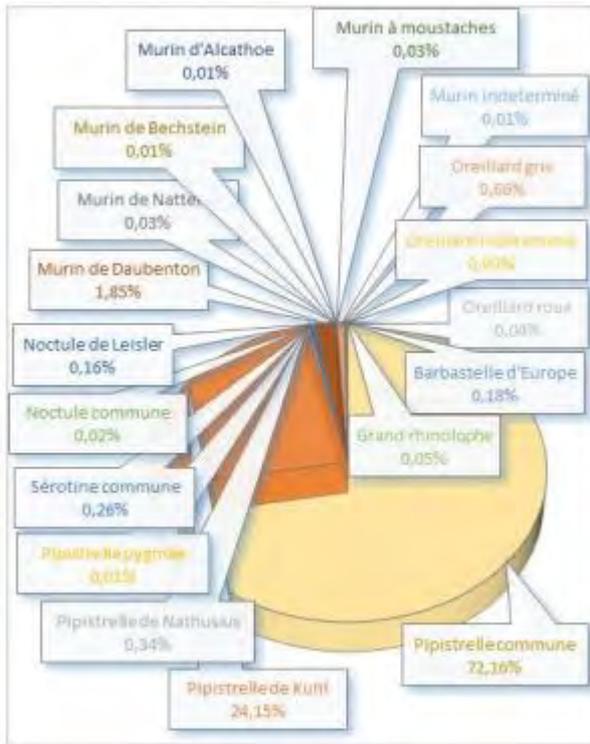


Figure 55. Proportion des contacts par espèce sur les points d'écoute (hors Pipistrelles commune et Pipistrelle de Kuhl)

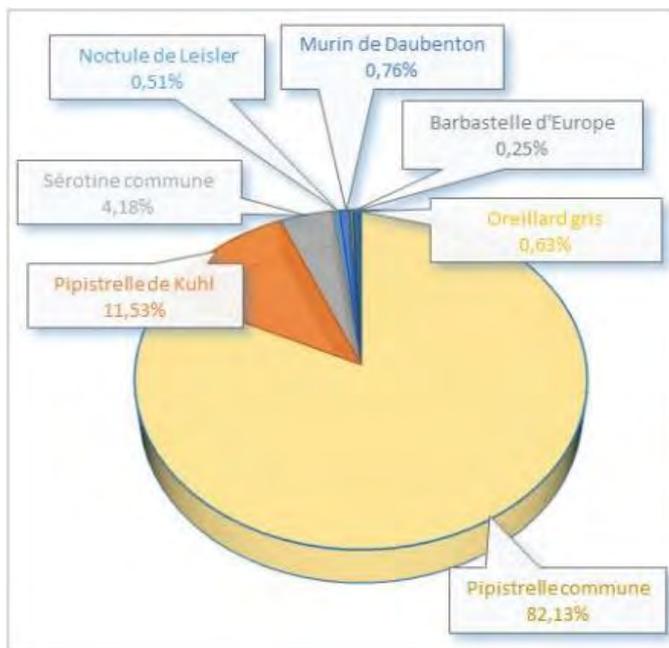


Figure 56. Proportion des contacts par espèce sur le parcours

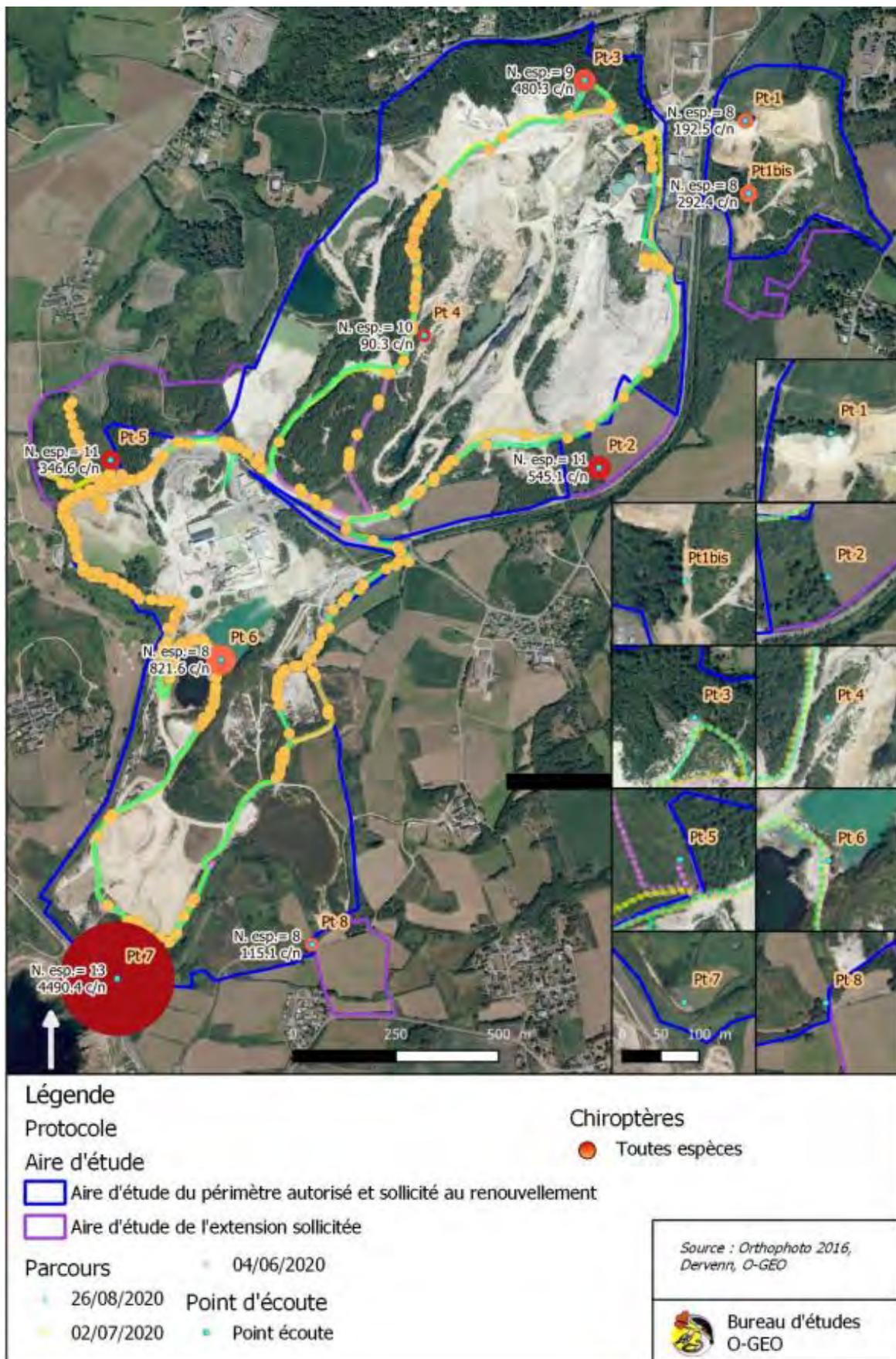
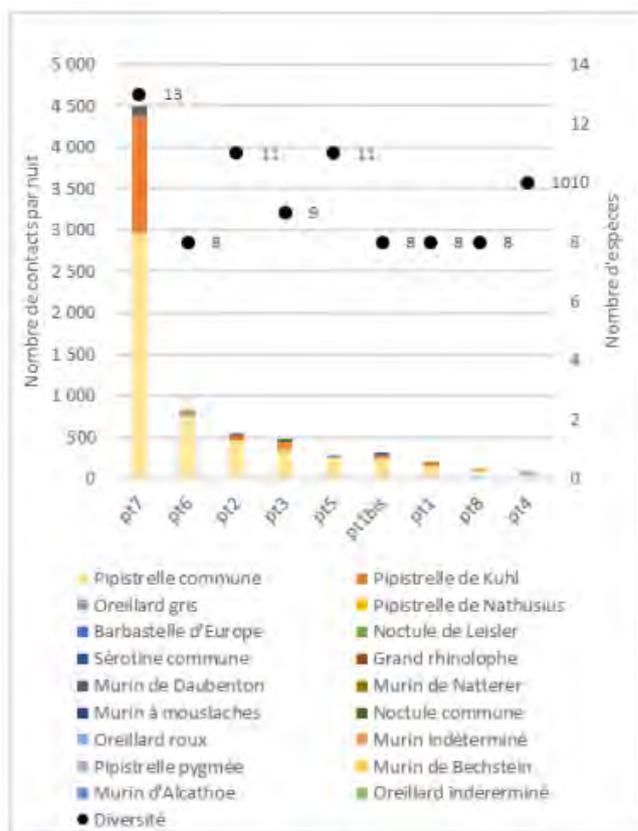


Figure 57. localisation des contacts de toutes les espèces de Chiroptères



**Figure 58.** niveaux d'activité en fonction des points d'écoute et des espèces

Le point 7 situé le long d'une lagune tout au sud du projet affiche la plus grande diversité et un niveau d'activité très supérieur aux autres points d'écoute. L'attractivité des points d'eau de ce secteur et des fourrés et lisières est avancée.

Le point 6, situé le long d'un alignement de pin à proximité d'une fosse en eau, affiche le niveau d'activité inférieure et une diversité des plus basses. Le point 4, situé en lisière d'un cordon relictuél de Pinède donnant sur une large piste affiche le niveau d'activité le plus faible mais pour une diversité supérieure atteignant 10 espèces. Les points 2 et 5,

respectivement situés en lisière boisée donnant sur une culture ou au milieu de fourré non loin d'un Pinède affiche un niveau de diversité supérieur, avec 11 espèces pour un niveau d'activité intermédiaire.

Tous les secteurs de Pinède n'affichent pas de contacts, parfois ces derniers sont absents sur de longues distances, parfois sont discontinus. La concentration des points à proximité des lagunes et des fosses du centre de l'aire d'étude et au sud est remarquable.

➔ L'analyse statistique met en évidence une attractivité significative des plans d'eau, boisements et des habitats de friche associés aux fourrés.

- Durant la session estivale, l'activité est continue ou quasi continue aux points 1, 2, 3, 4, 5, 7 et 8. Elle est **nettement plus forte au point 7 au sud du périmètre**, marquée d'un pic en début de nuit et plus faiblement en fin de nuit. Elle est plus équilibrée entre les autres points, un peu plus marquée en début de nuit aux points 2 et 3. L'activité est continue en début de nuit puis régulière au point 1bis. Elle se concentre essentiellement en début de nuit au point 6. **Ainsi, l'ensemble des points est fréquenté soit durant toute la nuit, soit durant la première partie de la nuit.** Les niveaux moyens d'activité sont produits par une activité globalement continue. **L'activité émerge entre 10 et 20 minutes aux points 1 et 3 au nord du site, et 2 au centre-est**, entre 20 et 30 minutes aux points 4, 6 et 8. Ces émergences évoquent la présence d'un gîte à proximité de ces points en période estivale.

- Durant la session automnale, l'activité est continue ou quasi continue au point 1 bis, 2, 3, 5, 6 et 7, à nouveau plus marquée au point 7, elle est aussi importante au point 6 au centre du site. Sur l'ensemble de ces points, l'activité est plus intense dans le premier tiers de la nuit. Le point 7 affiche à nouveau un pic d'activité en début et en fin de nuit. Au niveau des point 4 et 8, l'activité est nettement plus faible, continue dans la première moitié de la nuit puis régulière. **Ainsi, comme pour les sessions estivale, l'ensemble des points est exploité soit durant toute la nuit, soit durant la première partie de la nuit.** Les niveaux moyens d'activité sont générés par la concentration de l'activité sur ces périodes de la nuit, à nouveau accentuée au point 1. **L'activité émerge entre 10 et 20 minutes après le coucher du soleil au point 3 au nord du site**, puis entre 20 et 30 minutes aux points 1, 2, 4, 5 et 6. La présence d'un gîte est envisagée à proximité de ces points d'écoute à l'extérieur de la zone sollicitée.

**Tableau 18.** *Evaluation du niveau d'enjeu chiroptérologique sur le site et de gîtes potentiels au vu de l'activité enregistrée*

Nom vernaculaire	Niveau de présence	Niveau d'activité	Niveau de fréquentation	Gîtes envisagés à proximité
Pipistrelle commune	Élevé	Élevé	Élevé	Anthropiques (points 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 8)
Pipistrelle de Kuhl	Élevé	Élevé	Élevé	Anthropiques (points 1, 2, 3 et 4)
Oreillard gris	Élevé	Faible	Moyen	
Pipistrelle de Nathusius	Élevé	Faible	Moyen	Sylvestre (point 3)
Barbastelle d'Europe	Élevé	Faible	Moyen	Sylvestre ou anthropique (point 2)
Noctule de Leisler	Élevé	Faible	Moyen	
Murin de Daubenton	Moyen	Faible à moyen	Moyen	
Sérotine commune	Moyen	Faible	Faible à moyen	Anthropiques (point 3)
Grand rhinolophe	Moyen	Très faible	Faible	
Murin de Natterer	Faible	Très faible	Faible à très faible	
Murin à moustaches	Faible	Très faible	Faible à très faible	
Noctule commune	Faible	Très faible	Faible à très faible	
Oreillard roux	Très faible	Très faible	Très faible	
Pipistrelle pygmée	Très faible	Très faible	Très faible	
Murin de Bechstein	Très faible	Très faible	Très faible	
Murin d'Alcathoe	Très faible	Très faible	Très faible	

**La diversité chiroptérologique et le niveau d'activité sont nettement plus importants au point 7 à l'extrême sud du site ; le milieu aquatique manifeste une attractivité importante, en particulier pour la Pipistrelle commune. Concernant les autres points, la diversité et la densité évoluent de manière indépendante sans tendance évidente. Les données des parcours évoquent cependant une attractivité du milieu aquatique, mais également de la pinède et des fourrés.**

**Les Chiroptères n'exploitent pas les secteurs ouverts de la carrière.**

### 2.5.5.2 Mammifères terrestres

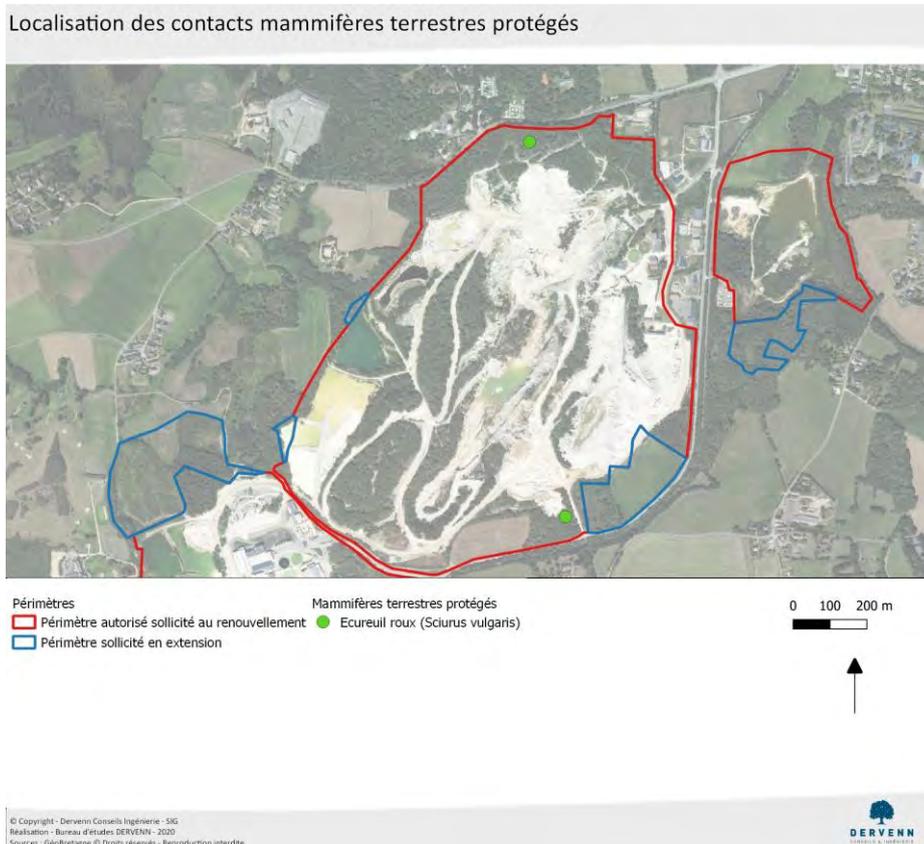
5 espèces de mammifères ont été contactées sur le périmètre d'étude. Aucun indice de présence n'a été noté pour la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), présente à proximité du périmètre d'étude au niveau de l'étang de Lannenec situé à environ 400 m au Nord-ouest. Les habitats présents dans l'emprise du périmètre et les activités du site ne sont pas favorables à l'implantation de cette espèce. De même, aucun indice de présence d'autre espèce de mammifères semi-aquatique n'a été relevé malgré les recherches, notamment au sud du site.

**Tableau 19.** Espèces et statuts de rareté et de protection des mammifères terrestres relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	A2	-	A2	LC	LC	LC
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	NT	NT	NT
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	LC	LC	LC
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	LC	LC	LC
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	-	LC	LC	LC

A2 : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des **mammifères terrestres protégés** / LC non menacé / NT Quasi-menacé

- ➔ 1 espèce de mammifère présente un enjeu en termes réglementaires (protection nationale), il s'agit de l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*), situé au niveau de deux boisements au nord et au sud du secteur de Kergantic.



**Figure 59.** Localisation des observations d'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)

### 2.5.6 Poissons

Les lagunes ne sont pas favorables au développement et à l'activité piscicole. Les plans d'eau permanents pourraient accueillir des poissons blancs au vu de leur surface, mais leurs berges abruptes non ou peu végétalisées pourraient en limiter l'accueil.

Seul l'espace en eau connecté au réseau hydrographique au sud du site a révélé la présence d'une Civelle d'Anguille d'Europe (*Anguilla anguilla*). Ce poisson migrateur qui passe une partie de sa vie dans les eaux douces des rivières ou dans des eaux saumâtres doit impérativement gagner la pleine mer pour frayer.

Ce secteur sud est donc favorable à son accueil et devrait être préservé.

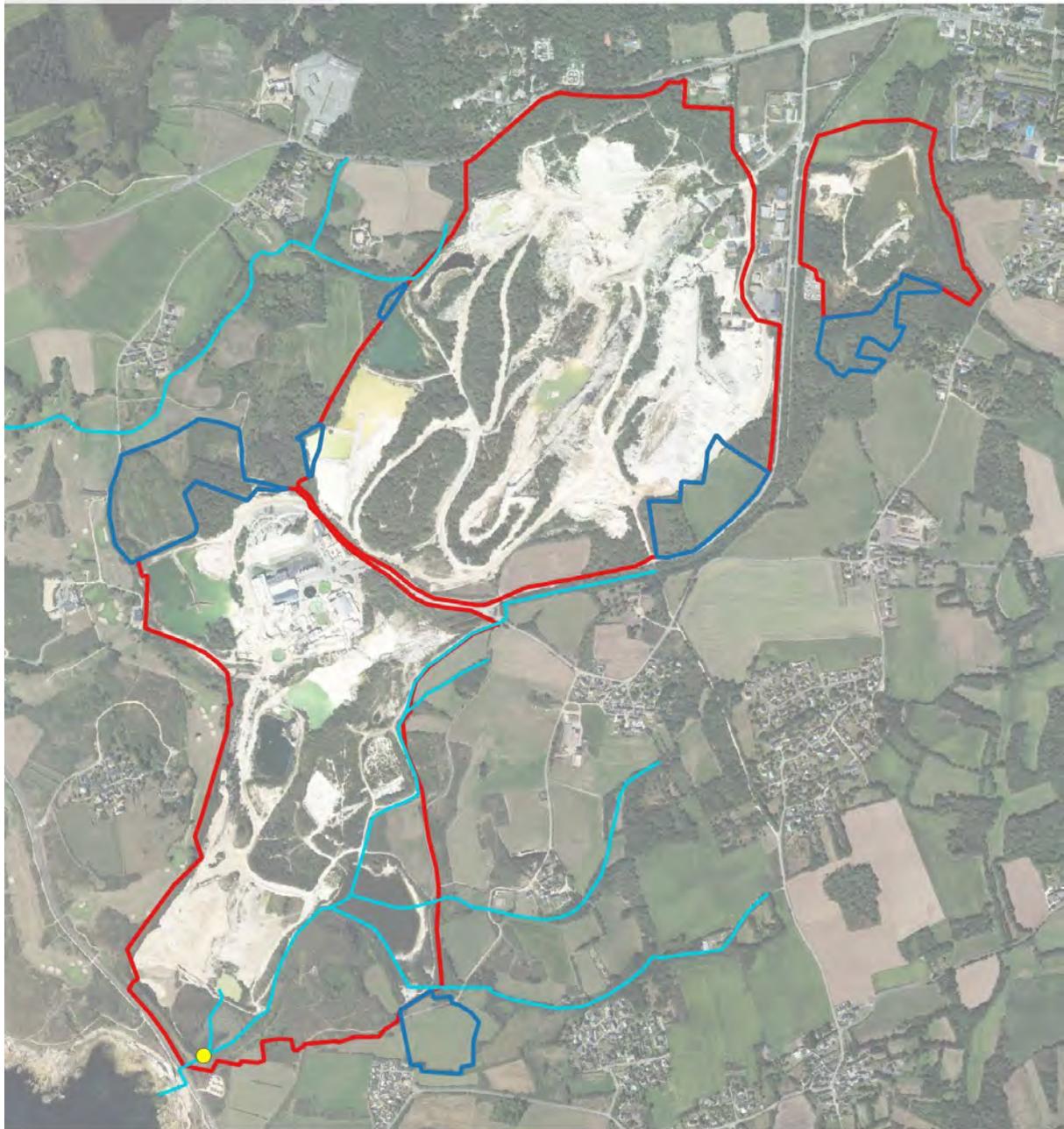
**Tableau 20.** *Espèces de poissons à statuts relevés sur le site*

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	LR France
Anguille d'Europe	<i>Anguilla anguilla</i>	-	-	CR



**Figure 60.** *Exutoire sud du site avant passage sous la RD 152*

## Localisation du contact avec une Civelle d'Anguille d'Europe au regard du réseau hydrographique



### Légende

- Anguille
- Périmètre autorisé sollicité au renouvellement
- Périmètre sollicité en extension
- Cours d'eau (DDTM 2020)



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

0 200 400 600 800 m



**Figure 61.** Localisation du contact avec une Civelle (alevin de l'anguille d'Europe)

### 2.5.7 Mollusques

Malgré des recherches dédiées à l'Escargot de Quimper, ce dernier n'a pas été relevé sur le site en 2020, ni dans les études précédentes. 13 espèces ont été relevées, toutes sont communes sur le territoire. De plus, la majorité des espaces en eau sont défavorables à l'accueil de ce groupe (lagunes, plans d'eau à berges abruptes, fossés). La typologie des cours d'eau du site, à la morphologie plus proche de fossés que de ruisseaux, est aussi peu favorable à l'accueil d'une diversité d'espèces, notamment d'espèces menacées.

La roselière localisée au sud du site et ses abords représentent les habitats les plus favorables à ce groupe.

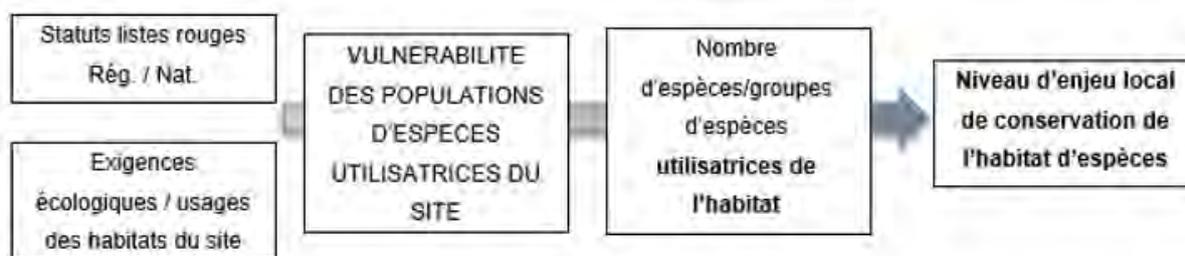
**Tableau 21.** *Espèces et statuts de rareté et de protection des Mollusques relevés*

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	LR France
Ambrette élégante	<i>Oxyloma elegans</i>	-	-	LC
Brillante commune	<i>Cochlicopa cf. lubrica</i>	-	-	LC
Maillot commun	<i>Lauria cylindracea</i>	-	-	LC
Bouton commun	<i>Discus rotundatus</i>	-	-	LC
Grande loche	<i>Arion rufus</i>	-	-	LC
Loche roussâtre	<i>Arion subfuscus</i>	-	-	LC
Limace des jardins	<i>Arion hortensis</i>	-	-	LC
Cristalline commune	<i>Vitrea crystallina</i>	-	-	LC
Grand luisant	<i>Oxychilus draparnaudi</i>	-	-	LC
Luisantine des marais	<i>Zonitoides nitidus</i>	-	-	LC
Clausilie commune	<i>Clausilia bidentata</i>	-	-	LC
Escargot des bois	<i>Cepaea nemoralis</i>	-	-	LC
Escargot petit-gris	<i>Helix aspersa</i>	-	-	LC

Aucun enjeu n'a été relevé concernant les mollusques.

## 2.6 Définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées du site

Les habitats d'espèces protégées ont été définies précédemment au regard des populations observées. Afin de définir le niveau d'enjeu de conservation de ces habitats pour permettre de préserver les populations en bon état de conservation conformément à la réglementation, la méthode schématisée ci-dessous est appliquée.



**Figure 62.** Méthode de définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées du site

### 2.6.1 Définition du niveau de vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées utilisatrices de l'aire d'étude

#### 2.6.1.1 Méthode

Les **statuts listes rouges régionales et nationales** sont utilisés pour caractériser le niveau de vulnérabilité des populations locales d'espèces relevées sur l'aire d'étude. Cependant, le statut de vulnérabilité régional est privilégié.

Ce niveau **peut être surévalué pour les groupes à forte exigence écologique et à populations dépendantes d'un habitat primaire isolé dans le paysage et présent sur le site, et donc vital pour le maintien de la population locale :**

- *Point d'eau de reproduction avérée pour les amphibiens ;*
- *Gîte avéré d'hibernation/reproduction pour les chiroptères ;*
- *Dortoir pour l'avifaune hivernante-migratrice, nids des grands rapaces ou des ardéidés, falaise pour des oiseaux spécialistes, façade sableuse pour les Hirondelles de rivage ou les Guépriers...*
- *Arbres à cavités ou favorables à l'accueil de Coléoptères saproxylophages ;*
- *Hutte de castor ou catiche de Loutre*

En effet, un impact sur ces habitats induira une mise en vulnérabilité accrue des populations d'espèces protégées dépendantes du site. Aussi, le statut de vulnérabilité de ces populations estimées dans les listes rouges pourra être surévalué en fonction du volume de ces habitats utilisés et de leur représentation dans le paysage environnant.

**A l'inverse**, notamment pour les espèces à forte capacité de déplacement (chiroptères, mammifères semi-aquatiques), ou plus diffuses dans le paysage (passereaux communs), **l'usage d'habitats présents par ailleurs dans le paysage ou un seul usage secondaire de déplacement ou de chasse ne fera pas surévaluer leur statut de vulnérabilité. Le niveau de vulnérabilité de la population locale pourra être dévalué** en fonction des volumes de ces habitats utilisés et de leur représentation dans le paysage environnant.

En effet, un impact sur ces habitats secondaires, s'ils sont bien représentés dans le paysage et faiblement représentés sur le site, ne mettra pas en danger les populations d'espèces protégées relevées sur le site.

**Tableau 22.** *Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des populations locales d'espèce protégées utilisatrices de l'aire d'étude*

<b>Vulnérabilité des populations protégées</b> (Listes rouges régionales/nationales)	<b>Usage sur le site</b>	<b>Statut de vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées retenu sur le site</b>
Non menacées	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs)	Quasi-menacées
Non menacées	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	Non menacées
Quasi-menacées	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs)	Vulnérables
Quasi-menacées	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	Quasi-menacées à Non menacées
Vulnérables	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs)	Vulnérable à En Danger
Vulnérables	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	Vulnérables à Non menacées
En Danger	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs)	En danger à Critique
En Danger	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	En Danger à Non menacées

### 2.6.1.2 Résultats

Les espèces ou groupes d'espèces qui bénéficient sur le site d'un habitat primaire, comme les amphibiens notamment, voient la vulnérabilité de leur population locale augmentée lorsque leur effectifs sont réduits sur le site. Ceux qui à l'inverse peuvent utiliser de manière diffuse des habitats présents à proximité du fait des faibles effectifs relevés sur le site, voient la vulnérabilité de leur population locale diminuée (avifaune notamment). Enfin, les espèces avifaunistiques qui ne sont pas menacées à l'échelle régionale voient la vulnérabilité de leur population locale diminuée lorsqu'elle a été basée sur un statut national (Fauvette pitchou, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse...).

**Tableau 23.** Synthèse des vulnérabilités définies pour les populations locales d'espèces protégées relevées

Espèces	Statut de protection réglementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations protégées	Justification du niveau de vulnérabilité défini	Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées sur le site
<b>Flore</b>					
<b>Asphodèle d'Arrondeau</b>	Protection nationale	/	Non menacée	<i>Non menacée, conservation du niveau de vulnérabilité</i>	Non menacée
<b>Pilulaire</b>	Protection nationale	/	Non menacée	<i>Non menacée, conservation du niveau de vulnérabilité</i>	Non menacée
<b>Amphibiens</b>					
<b>Crapaud calamite</b>	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et aires de repos)</i>	Quasi-menacées à l'échelle régionale et nationale	<i>Effectifs réduits sur le site et populations menacées à l'échelle régionale =&gt; augmentation du niveau de vulnérabilité</i>	Vulnérables
<b>Rainette verte</b>	Protection nationale <i>Individus</i>	Usage d'un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et/ou aires de repos)</i>	Quasi-menacées à l'échelle nationale <b>Non menacées à l'échelle régionale</b>	<i>Effectifs importants sur le site, non menacées à l'échelle régionale =&gt; conservation du niveau de vulnérabilité</i>	Quasi-menacées

Espèces	Statut de protection réglementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations protégées	Justification du niveau de vulnérabilité défini	Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées sur le site
<b>Grenouille agile</b>	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et aires de repos)</i>	Non menacée	<i>Effectifs réduits sur le site mais populations non menacées à l'échelle régionale =&gt; conservation du niveau de vulnérabilité</i>	Quasi-menacées
<b>Péloodyte ponctué</b>	Protection nationale <i>Individus</i>	Usage d'un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et/ou aires de repos)</i>	Quasi-menacée à l'échelle régionale	<i>Effectifs réduits sur le site et populations menacées à l'échelle régionale =&gt; augmentation du niveau de vulnérabilité</i>	Vulnérable
<b>Triton palmé</b> <b>Crapaud épineux</b>	Protection nationale <i>Individus</i>	Usage d'un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et/ou aires de repos)</i>	Non menacées	<i>Effectifs réduits sur le site, non menacées à l'échelle régionale =&gt; augmentation du niveau de vulnérabilité</i>	Quasi-menacées
<b>Grenouille rieuse</b> <b>Grenouille verte</b>	Protection nationale <i>Individus</i>	Usage d'un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et/ou aires de repos)</i>	Non menacées	<i>Effectifs importants sur le site et non menacées à l'échelle régionale =&gt; conservation du niveau de vulnérabilité</i>	Non menacées
<b>Reptiles</b>					
<b>Lézard des murailles</b> <b>Lézard à deux raies</b> <b>Couleuvre Helvétique</b>	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus	Non menacées	<i>Effectifs réduits sur le site mais espèces largement répandues, non menacées à l'échelle régionale =&gt; conservation du niveau de vulnérabilité</i>	Non menacées

Espèces	Statut de protection réglementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations protégées	Justification du niveau de vulnérabilité défini	Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées sur le site
<b>Poissons</b>					
<b>Anguille d'Europe</b>	/	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos)	Critique national	Effectifs limités => conservation du niveau de vulnérabilité	Critique
<b>Avifaune</b>					
<b>35 espèces considérées comme nicheuses certaines ou probables</b>	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus	Non menacées	Effectifs variables sur le site mais espèces largement répandues, non menacées à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité	Non menacées
<b>Chardonneret élégant Cisticole des joncs Linotte mélodieuse Serin cini Verdier d'Europe</b>	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus	5 Vulnérables à l'échelle nationale <i>Non menacées à l'échelle régionale</i>	Effectifs réduits sur le site mais non menacées à l'échelle régionale et répandues en région => diminution du niveau de vulnérabilité	Quasi menacées
<b>Bouscarle de cetti Tarier pâtre Roitelet huppé Fauvette des jardins Hirondelle rustique</b>	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus	4 Quasi menacées à l'échelle nationale <i>Non menacées à l'échelle régionale</i>	Effectifs réduits sur le site mais non menacées à l'échelle régionale et répandues => diminution du niveau de vulnérabilité	Non menacées
<b>Bouvreuil pivoine</b>	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus	Vulnérable à l'échelle régionale et nationale	Effectifs réduits sur le site mais menacées à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité	Vulnérable

Espèces	Statut de protection réglementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations protégées	Justification du niveau de vulnérabilité défini	Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées sur le site
<b>Fauvette Pitchou</b>	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus	En Danger à l'échelle nationale <i>Non menacées à l'échelle régionale</i>	<i>Effectifs réduits sur le site mais non menacées à l'échelle régionale et répandue en région =&gt; diminution du niveau de vulnérabilité</i>	Vulnérable
<b>Hirondelle de rivage</b>	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et/ou aires de repos)</i>	Quasi menacées à l'échelle nationale <i>Non menacées à l'échelle régionale</i>	<i>Effectifs réduits sur le site mais non menacées à l'échelle régionale =&gt; conservation du niveau de vulnérabilité</i>	Quasi menacées
<b>Petit gravelot</b>	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et/ou aires de repos)</i>	En Danger en Bretagne <i>Non menacées à l'échelle nationale</i>	<i>Effectifs réduits sur le site et menacées à l'échelle régionale Non revu en 2021 =&gt; conservation du niveau de vulnérabilité</i>	En Danger
<b>Faucon pèlerin</b>	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et/ou aires de repos)</i>	En Danger en Bretagne <i>Non menacées à l'échelle nationale</i>	<i>Effectifs réduits sur le site et menacées à l'échelle régionale =&gt; conservation du niveau de vulnérabilité</i>	En Danger
<b>Mammifères terrestres</b>					
<b>Écureuil roux</b>	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus	Non menacées	<i>Effectifs réduits sur le site mais non menacées à l'échelle régionale =&gt; conservation du niveau de vulnérabilité</i>	Non menacée

Espèces	Statut de protection réglementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations protégées	Justification du niveau de vulnérabilité défini	Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées sur le site
<b>Chiroptères</b>					
<b>Pipistrelle commune</b> <b>Pipistrelle de Kuhl</b> <b>Pipistrelle de Nathusius</b> <b>Barbastelle d'Europe</b> <b>Oreillard gris</b> <b>Noctule de Leisler</b> <b>Murin de Daubenton</b> <b>Sérotine commune</b> <b>Grand Rhinolophe</b> <b>Murin de Natterer</b> <b>Murin à moustaches</b> <b>Noctule commune</b> <b>Oreillard roux</b> <b>Pipistrelle pygmée</b> <b>Murin de Bechstein</b> <b>Murin d'Alcathoe</b>	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage secondaire limité au regard du paysage environnant <i>(Déplacement Alimentation)</i>	6 Quasi menacées en France ou Bretagne 2 Vulnérables en France 1 en Danger en Bretagne	<i>Absence de gîtes avéré</i>  <i>Usage secondaire du site</i>  <i>=&gt; conservation du niveau de vulnérabilité moyen des populations d'espèces</i>	Quasi menacées

## 2.6.2 Définition du niveau d'enjeu local de conservation des habitats de l'aire d'étude pour le bon accomplissement du cycle de vie des espèces protégées

Cette étape réalisée en conclusion du diagnostic permet de mettre en avant, au regard des espèces relevées, de la vulnérabilité de leurs populations locales, et de leur usage de l'aire d'étude, les habitats représentant le plus d'enjeu pour leur permettre d'accomplir leur cycle de vie.

- ➔ Elle permet de mettre en œuvre la séquence Eviter/réduire de manière optimale.

Le niveau d'enjeu défini ici est lié à la vulnérabilité définie précédemment et au nombre de groupes d'espèces usagers de ces habitats. Un habitat abritant plusieurs groupes d'espèces pourra porter un enjeu de conservation plus fort qu'un habitat n'abritant qu'une espèce ou groupe d'espèces protégées, ou l'inverse dans le cas d'une espèce seule à très forte vulnérabilité.

**Tableau 24.** Méthode de définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces protégées

Vulnérabilité des populations d'espèces protégées sur le site	Nombre d'espèces protégées (groupes d'espèces) utilisatrices de l'habitat	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées sur le site
Non menacées	1 ou 2	Limité
Non menacées	3 ou plus	Modéré
Quasi-menacées	1	Limité
Quasi-menacées	2	Modéré
Quasi-menacées	3 ou plus	Fort
Vulnérables	1 ou 2	Fort
Vulnérables	3 ou plus	Majeur
En Danger à Critiques	1 ou plus	Majeur

Tableau 25. Définition du niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces protégées sur l'aire d'étude

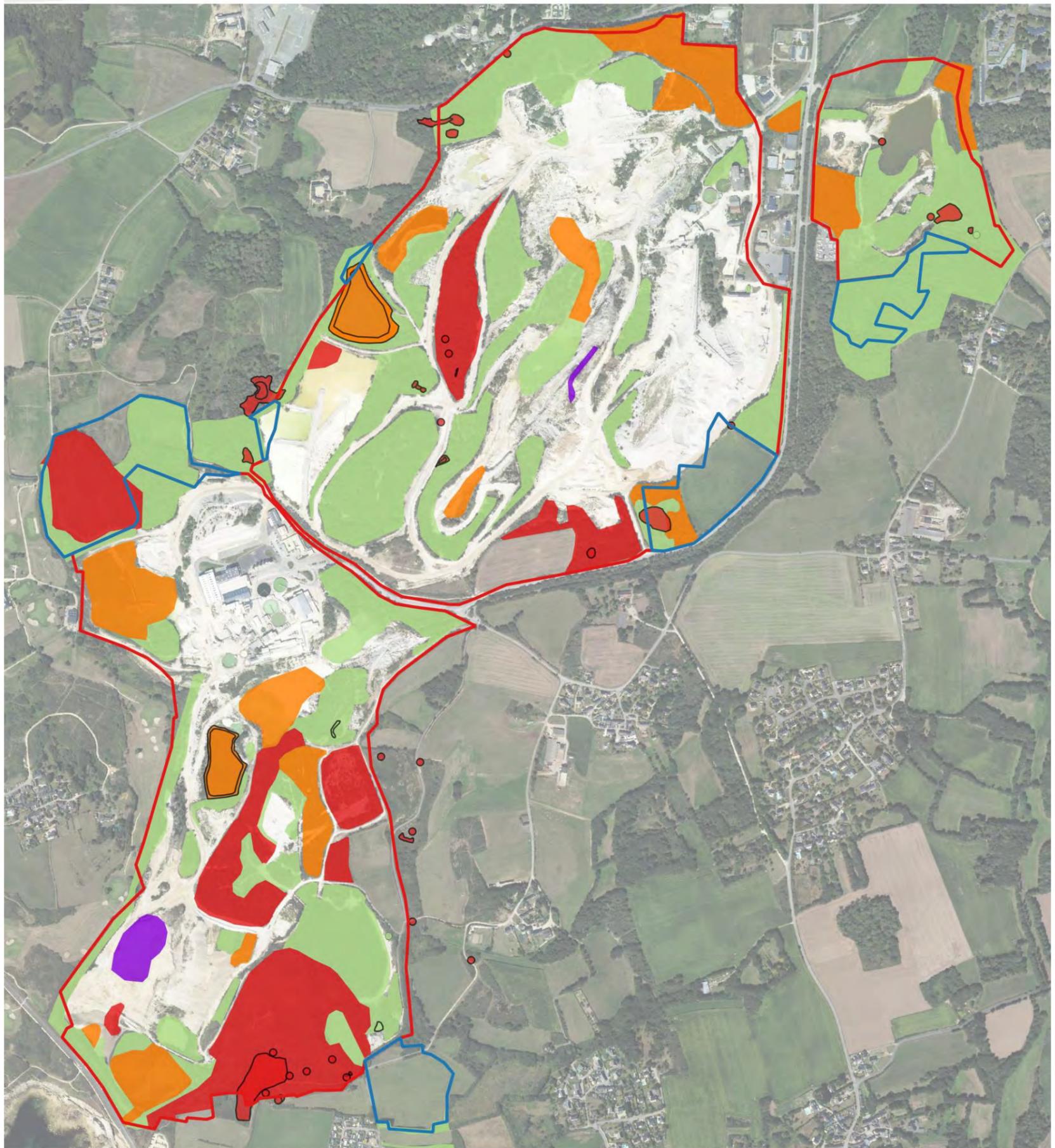
Habitat	Espèce ou groupe d'espèces protégées utilisatrices	Niveau d'enjeu de conservation des populations locales d'espèces protégées sur le site	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées
Bâtiment	Hirondelle rustique	Quasi menacées	Limité
Plan d'eau	Amphibiens	Non menacées à Vulnérables	Limité à fort
Lande sèche	Bouscarle de Cetti, Avifaune non menacée, reptiles	Non menacées à Quasi menacées	Modéré
Lande atlantique mésophile à Ajonc Le Gall et Bruyère ciliée	Linotte mélodieuse / Bouvreuil pivoine / Tarier pâtre	Non menacées à Quasi menacées	Modéré
Mégaphorbiaie	/	/	/
Prairie mésophile	Cisticole des joncs	Quasi menacées	Limité
Boisement mixte	Rainette verte / Grenouille agile / Grenouille rieuse / Triton palmé / Crapaud épineux / Engoulevent d'Europe / Avifaune non menacée / Bouvreuil pivoine / Serin cini / Chiroptères	Non menacées à Vulnérables	Limité à modéré
Saulaie mésophile	Rainette verte / Grenouille agile / Avifaune non menacée / Linotte mélodieuse	Non menacées à Vulnérables	Limité à modéré
Terrain cultivé	/	/	/
Boisement de conifères	Roitelet huppé / Engoulevent d'Europe / avifaune non menacée / Bouvreuil pivoine / Chiroptères	Non menacées à Vulnérables	Limité à Fort
Haie	Verdier d'Europe / Avifaune non menacée	Non menacées à Quasi-menacées	Limité
Friche et Fourrés	Avifaune non menacée / Fauvette pitchou / Linotte mélodieuse / Bouvreuil pivoine / Tarier pâtre / Fauvette des jardins / Chardonneret élégant / Engoulevent d'Europe, Verdier d'Europe / Bouscarle de Cetti / Reptiles / Amphibiens protégés non menacés / Rainette verte / Crapaud épineux / Grenouille agile / Triton palmé	Non menacées à en Danger	Fort à majeur
Carrière	Petit gravelot / Faucon pèlerin	En Danger	Majeur
Carrière	Hirondelle de rivage / Pelodyte ponctué / Crapaud calamite	Quasi menacées à Vulnérables	Fort
Mosaïque de roselières et saussaies	Linotte mélodieuse / Bouscarle de cetti / Avifaune non menacée / Rainette verte / Couleuvre helvétique	Non menacées à Vulnérables	Limité à modéré
Boisement de conifères sur friches	Avifaune non menacée / Chiroptères	Non menacées à Quasi menacées	Limité

### 3 Synthèse de l'état initial et des enjeux de conservation relevés sur l'aire d'étude

Tableau 26. Rappels et synthèse des enjeux

Zonages/Taxons étudiés	Rappels de l'état initial	Enjeu global de conservation des groupes d'espèces sur le site	Démarches et/ou dossiers réglementaires associés
Zonages Natura 2000	1 ZSC attenante au projet	Modéré (interaction modérée avec le site)	➔ Étude des incidences au titre de Natura 2000
Flore & Végétations	1 espèce végétale protégée, l'Asphodèle d'Arrondeau ( <i>Asphodelus macrocarpus</i> ) La Pilulaire ( <i>Pilularia globulifera</i> ) n'a pas été revue depuis 2017.	Fort	➔ Demande de dérogation à la protection des espèces (en cas d'impacts résiduels)
Insectes	Aucune espèce d'insecte ne présente d'enjeu en termes réglementaires (protection nationale/régionale). 1 espèces d'odonate ( <i>Lestes dryas</i> ), 1 espèce d'orthoptère ( <i>Chorthippus binotatus</i> ) et 5 espèces de rhopalocères ( <i>Hipparchia semele</i> revu en 2020) ( <i>Plebejus idas</i> , <i>Lasiommata maerea</i> , <i>Aporia crataegi</i> , <i>Boloria dia</i> non revus en 2020) présentent un enjeu en termes de préservation (rareté/menace).	Modéré	/
Amphibiens	3 espèces d'amphibiens présentent un enjeu en termes réglementaires (protection nationale des individus et de l'habitat - article 2) : <i>Epiladea calamita</i> , <i>Rana dalmatina</i> , <i>Hyla arborea</i> 4 espèces d'amphibiens présentent un enjeu en termes réglementaires (protection nationale des individus - article 3) : <i>Bufo spinosus</i> , <i>Pelophylax ridibundus</i> , <i>Pelodytes punctatus</i> , <i>Lissotriton helveticus</i> 4 espèces d'amphibiens présentent un enjeu en termes de préservation (Quasi menacé à l'échelle nationale ou régionale) : <i>Epiladea calamita</i> , <i>Pelophylax esculentus</i> , <i>Pelodytes punctatus</i> , <i>Hyla arborea</i>	Fort	➔ Demande de dérogation à la protection des espèces (en cas d'impacts résiduels)
Reptiles	3 espèces de reptiles communes présentent un enjeu en termes réglementaires (protection nationale des individus et de leurs habitats de reproduction et de repos) : <i>Natrix helvetica</i> , <i>Podarcis muralis</i> , <i>Lacerta bilineata</i>	Modéré	➔ Demande de dérogation à la protection des espèces (en cas d'impacts résiduels)
Poissons	Présence dans le réseau hydrographique extrême sud de l'Anguille d'Europe, espèce en danger critique en France mais non protégée	Majeur	/
Oiseaux	35 espèces protégées considérées comme nicheuses certaines ou probables, dont 1 en Danger en France, 2 en Danger en Bretagne et plusieurs Vulnérables en France et/ou en Bretagne	Majeur	➔ Demande de dérogation à la protection des espèces (en cas d'impacts résiduels)
Mammifères	<u>Chiroptères</u> : 14 espèces identifiées, toutes protégées. Utilisation du site pour les déplacements et nourrissage uniquement. Usages limités au regard du paysage boisé. <b>Absence de gîte avéré.</b> <u>Mammifères terrestres</u> : 1 espèce protégée • Écureuil roux ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Limité	➔ Demande de dérogation à la protection des espèces (en cas d'impacts résiduels) - Écureuil roux ( <i>Sciurus vulgaris</i> )
Continuités écologiques	<u>Un réservoir de biodiversité régional au sud du site</u> Continuités écologiques périmétrales et intra site denses du fait de boisements, fourrés et lisières liées notamment aux pistes et accès	Modéré	/

# Cartographie de synthèse des enjeux de conservation de la biodiversité



## Légende

### Périmètres projet

- Périmètre autorisé sollicité au renouvellement
- Périmètre sollicité en extension

### Habitats d'espèces protégées - enjeu

- Majeur
- Fort
- Modéré
- Limité

### Flore - enjeu ponctuel

- Fort
- Limité

### Flore - enjeu surfacique

- Fort
- Modéré
- Limité

© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
 Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



0 100 200 300 400 m



**Figure 63.** Cartographie de synthèse des enjeux de conservation des habitats d'espèce protégée et des espèces végétales sur l'ensemble du site

## 4 Comparaison de scénarii avec mise en œuvre et en l'absence de mise en œuvre du projet d'extension-renouvellement

Sont comparés ci-dessous le scénario de référence, c'est-à-dire en l'absence de projet, et le scénario avec mise en œuvre du projet pour chacun des enjeux relatifs à la biodiversité relevé sur le site. Les tendances sont analysées afin de mettre en évidence les effets positifs ou négatifs de l'un ou l'autre des scénarios en l'absence de mesure dédiée.

**Tableau 27.** Comparaison des scénarii avec mise en œuvre ou en l'absence de mise en œuvre du projet

 Scénario à tendance négative en l'absence de mesures

 Scénario à tendance positive en l'absence de mesures

	Enjeu de conservation	Contexte	Scénario en l'absence de réalisation du projet	Scénario avec mise en œuvre du projet d'extension-renouvellement
Flore & Végétations	<b>Fort</b>	1 espèce végétale protégée, l'Asphodèle d'Arrondeau ( <i>Asphodelus macrocarpus</i> ) liée aux landes ouvertes et en sous étages de boisements de résineux.  La Pilulaire ( <i>Pilularia globulifera</i> ) n'a pas été revue depuis 2017.	Les landes ont vocation à se fermer, ce qui est déjà observé sur le site. Les semis de pins tendent à s'étendre et les stations sont en majorité en mauvais/moyen état de conservation avec une tendance de dégradation qui continuera.  En l'absence de mesure, la réapparition de la Pilulaire est peu probable du fait de la dynamique progressive de la végétation.	Des stations d'Asphodèle pourraient être impactées par l'activité du site.  → Un évitement combiné à la mise en œuvre de mesure de restauration ou pérennisation sur des stations évitées pourraient être favorables aux populations sur site. Un déplacement d'individus pourrait être nécessaire. → La Pilulaire, bien que non revue, pourrait bénéficier d'une mesure d'accompagnement de déplacement de substrat
Insectes	<b>Modéré</b>	Aucune espèce d'insecte ne présente d'enjeu en termes réglementaires (protection nationale/régionale).  1 espèces d'odonate, 1 espèces d'orthoptère et 4 espèces de rhopalocères présentent un enjeu en termes de préservation (rareté/menace).	Les espèces à enjeu relevées sont liées aux landes et fourrés ou aux abords de lagunes. On remarque déjà qu'une seule des 5 espèces rares ou menacées de rhopalocères n'a été revue lors des inventaires 2020 du fait de la dynamique progressive des landes notamment. La <i>Lestes dryas</i> se maintiendrait probablement autour du plan d'eau permanent ou elle a été relevée, tandis que <i>Chorthippus binotatus</i> relevé sur une lande rase pourrait lui aussi pâtir de la dynamique de fermeture des landes.	Les habitats de ces espèces représentés notamment par les landes de Lanvrian sud pourraient être impactés par l'activité du site.  → Un évitement combiné à des mesures de restauration sur les habitats d'espèces pourraient être favorables aux populations.
Amphibiens	<b>Fort</b>	3 espèces d'amphibiens présentent un enjeu en termes réglementaires (protection nationale des individus et de l'habitat - article 2).  4 espèces d'amphibiens présentent un enjeu en termes réglementaires (protection nationale des individus - article 3).  4 espèces d'amphibiens présentent un enjeu en termes de préservation (Quasi menacé à l'échelle nationale ou régionale)	Un large part des populations est liée à l'activité de la carrière (lagunes et fond de fosse), ou à des points d'eau permanents, notamment au sud du site (Lanvrian). Les fourrés issus de la végétalisation d'anciens stockages sont utilisés comme habitats d'hivernage.  En l'absence de projet, l'intérêt du site pour ce groupe perdurerait sur les plans d'eau permanents profonds et les espèces « communes » qui les occupent, mais les lagunes utilisées aujourd'hui notamment par le pélodyte ponctué et le Crapaud calamite se végétaliseront et tendront vers des fourrés de saules et roselières du fait de leur faible profondeur, ne permettant plus l'accueil de ces espèces à enjeu à moyen terme.	Des habitats pourraient être impactés par l'activité du site, mais de nouveaux habitats seront créés (lagunes notamment). Le projet permettra de prendre en compte une partie des habitats actuels et les pérenniser  → Un évitement devra être combiné à des mesures de réduction et des mesures de création d'habitats complémentaires en cas d'impacts significatifs.

	Enjeu de conservation	Contexte	Scénario en l'absence de réalisation du projet	Scénario avec mise en oeuvre du projet d'extension-renouvellement
Reptiles	Modéré	3 espèces de reptiles communes présentent un enjeu en termes réglementaires (protection nationale des individus et de leurs habitats de reproduction et de repos).	Les reptiles utilisent principalement les fourrés issus de la végétalisation d'anciens stockages et lisières associées. En l'absence de projet, l'intérêt du site pour ce groupe devrait perdurer puisque la mosaïque offerte sur le site leur sera très favorable.	Des habitats pourraient être impactés par l'activité du site, mais de nouveaux habitats pourraient être créés au droit d'espaces nus peu favorables (végétalisation naturelle des stockages). → Un évitement devra être combiné à des mesures de réduction et des mesures de création d'habitats complémentaires en cas d'impacts significatifs.
Poissons	Majeur	Présence dans le réseau hydrographique extrême sud de l'Anguille d'Europe, espèce en danger critique en France mais non protégée	Le réseau hydrographique n'a pas vocation à être modifié, et la qualité des eaux de l'exutoire semble convenir à son accueil.	De même, Le réseau hydrographique n'a pas vocation à être modifié, et la qualité des eaux de l'exutoire sera conservée grâce aux process actuels et futurs et aux contrôles, ce qui permettra de conserver les capacités d'accueil du site pour l'espèce.
Oiseaux	Majeur	35 espèces protégées considérées comme nicheuses certaines ou probables, dont 1 en Danger en France, 2 en Danger en Bretagne et plusieurs Vulnérables en France et/ou en Bretagne	La richesse d'espèces avifaunistique est liée à la vaste mosaïque que représente le site, notamment ses landes, fourrés, boisements de résineux et plus ponctuellement aux espaces nus (petit Gravelot) ou la falaise liée à une veine de quartz (Faucon pèlerin). Cependant, la majorité des espèces à enjeu est liée aux fourrés et landes, c'est-à-dire à des milieux en stade dynamique intermédiaire. L'absence de projet induira une fermeture généralisée dont les espèces pâtiront. En l'absence de projet, l'intérêt du site pour ce groupe sera limité à moyen-long terme.	Des habitats pourraient être impactés par l'activité du site, mais de nouveaux habitats seront créés à l'image de ceux utilisés actuellement par les espèces au droit d'espaces nus peu favorables (fronts, fourrés). → Un évitement devra être combiné des mesures de réduction et des mesures de création d'habitats complémentaires en cas d'impacts significatifs.
Mammifères	Limité	<u>Chiroptères</u> : 14 espèces identifiées, toutes protégées. Utilisation du site pour les déplacements et nourrissage uniquement. Usages limités au regard du paysage boisé. <b>Absence de gîte avéré.</b>  <u>Mammifères terrestres</u> : 1 espèce protégée Écureuil roux ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Aucun gîte chiroptères n'a été relevé au sein des boisements, relativement jeunes. Ces espèces utilisent notamment les lisières de boisement et lagunes en chasse, tandis que l'écureuil roux est lié à la présence de boisements. L'absence de projet induira le vieillissement des arbres, ce qui pourra être bénéfique à ce groupe à moyen-long terme. En l'absence de projet, l'intérêt du site pour ce groupe devrait perdurer.	Des habitats pourraient être impactés par l'activité du site, mais les lisières et lagunes seront conservées voire étendues, et de vastes surfaces de boisements sont conservées. De nouveaux habitats pourraient être créés au droit d'espaces peu favorables (espaces nus notamment). → La mise en œuvre du projet n'aura que peu d'influence pour ce groupe et l'intérêt du site leur sera conservé.
Continuités écologiques	Modéré	<u>Un réservoir de biodiversité régional au sud du site</u> Continuités écologiques périmétrales et intra site denses du fait de boisements, fourrés et lisières liées notamment aux pistes et accès	Le réservoir de biodiversité est représenté par les landes du sud du site (Lanvrian). Les continuités sont liées à la mosaïque de végétations, notamment ses landes, fourrés, boisements de résineux. En l'absence de projet, les continuités écologiques ne devraient pas être modifiées significativement.	Des continuités intra-site pourraient être impactées par l'activité du site, mais les lisières de vastes surfaces de boisements seront conservés, de même que des fourrés. → La mise en œuvre du projet n'aura que peu d'influence sur les continuités écologiques du territoire

On remarque à l'issue de cette analyse que **seul le groupe des chiroptères et les continuités écologiques du territoire ne devrait pas ou peu être influencés par la mise en oeuvre ou l'absence de projet**. Concernant les autres enjeux :

- **L'absence de projet verrait une fermeture généralisée des milieux ce qui sera néfaste à l'ensemble des groupes à enjeux relevés. En effet, c'est l'activité de la carrière qui a permis la présence des habitats utilisés par les espèces à enjeu relevées ;**
- Tandis que **la mise en oeuvre du projet permettra la continuité de la mosaïque d'habitats présents, mais génèrera des impacts pour lesquels un ensemble de mesures d'évitement/réduction et éventuellement de compensation devront être mis en oeuvre pour permettre aux populations d'espèces de ne pas subir d'impact résiduel.**

## 5 Conclusions du diagnostic et préconisations d'évitement et de réduction

---

La carrière de Ploemeur accueille une mosaïque d'habitats s'étalant de milieux pionniers post-exploitation, dont des plans d'eau, jusqu'aux boisements en majorité résineux, en passant par des stades dynamiques de fourrés et landes.

Les enjeux relevés sont les suivants :

- ➔ **Enjeu végétation** : seules les landes représentent des végétations à enjeu de conservation.
- ➔ **Enjeux flore** : une espèce protégée est largement présente, une autre non revue :
  - L'Asphodèle d'Arrondeau relevée en 2020 en de nombreux points, liée aux patches de landes notamment, qu'il convient de préserver au maximum malgré sa forte présence localement ;
  - La Pilulaire, pionnière de bord de plan d'eau au nord-est, vue en 2017 mais non retrouvée en 2020.
- ➔ **Enjeux faune** :
  - Présence d'espèces à forte exigence écologique liées à des milieux particuliers :
    - La carrière en elle-même : Petit gravelot / Faucon pèlerin / Hirondelle de rivage / Hirondelle rustique (bâtiment)
    - Les friches et landes : Fauvette pitchou / Linotte mélodieuse / Bouvreuil pivoine / Tarier pâtre / Fauvette des jardins / Reptiles
    - Les boisements plus ou moins humides et haies : Rainette verte / Grenouille agile / Engoulevent d'Europe / Avifaune protégée non menacée / Bouvreuil pivoine / Serin cini / Roitelet huppé
    - Les plans d'eau : amphibiens, dont le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite
- ➔ **Enjeu de maintien des conditions d'accueil de la faune** : la mosaïque actuelle est très favorable à l'accueil d'une faune diversifiée et souvent à enjeu de conservation :
  - Avifaune protégée non menacée ou menacée, chiroptères, amphibiens/reptiles

Il ne sera pas possible de conserver tous les habitats actuels en l'état, leur nature étant inhérente à l'activité même de la carrière. Une conservation stricte de ces habitats **pourrait même se révéler défavorable au maintien des populations d'espèces du fait d'une dynamique progressive généralisée** vers le fourré des milieux ouverts ou vers le boisement des milieux de fourrés intermédiaires. Ainsi, on remarque que le cortège d'espèces se maintient globalement au fil de l'exploitation et du changement d'affectation des secteurs au vu des résultats d'inventaires réalisés depuis 2013, mais aussi que certaines espèces liées justement à ces milieux ouverts n'ont pas été retrouvées (rhopalocères notamment). Il conviendra donc de mettre en œuvre une gestion dynamique des milieux avec certains secteurs redevenant pionniers, d'autres étant laissés en libre évolution, offrant ainsi des habitats de substitution au fur et à mesure de l'évolution du site.

Il conviendra donc :

- ✓ **D'éviter au maximum les stations d'espèces végétales protégées, et/ou de restaurer leur conditions d'accueil sur le site**, éventuellement combiné à des déplacements d'individus (l'Asphodèle d'Arrondeau semble pâtir de la fermeture des milieux) ;
- ✓ **D'éviter au maximum les habitats d'espèces à forte exigence écologique qui pourraient être impactés dans le cadre de l'exploitation future** (falaise, landes notamment) ;
- ✓ **De concevoir les phasages d'exploitation afin de conserver, au fur et à mesure de l'exploitation, une mosaïque quantitative et qualitative d'habitats la plus proche de celle observée ces dix dernières années**, comprenant des milieux dénués de végétation, des zones en eau et végétations associées, des pelouses pionnières, des friches, des boisements plus ou moins humides et haies ;
- ✓ **De prendre en compte les espèces à faibles capacités de dispersion comme les amphibiens en concevant la création des plans d'eau avec une notion de proximité aux enjeux, et de conserver les plans d'eau pérennes** permettant la conservation d'une végétation associée favorable (roselière, saulaie) ;
- ✓ **De mettre en place un protocole de recherche de gîtes à chiroptères en milieu boisé en amont de chaque opération d'abattage au fil des différentes phases** afin de limiter au maximum les impacts sur ces derniers ;
- ✓ **De prendre en compte les enjeux relevés dans le cadre de la remise en état finale afin d'aboutir à un réaménagement avec une plus-value écologique afin de garantir l'absence de perte nette de biodiversité sur le site.**

# **B - Evaluation des impacts et définition des mesures d'atténuation et de compensation**

# 1 Schéma de synthèse de la démarche d'évaluation des impacts et définition des mesures ERC

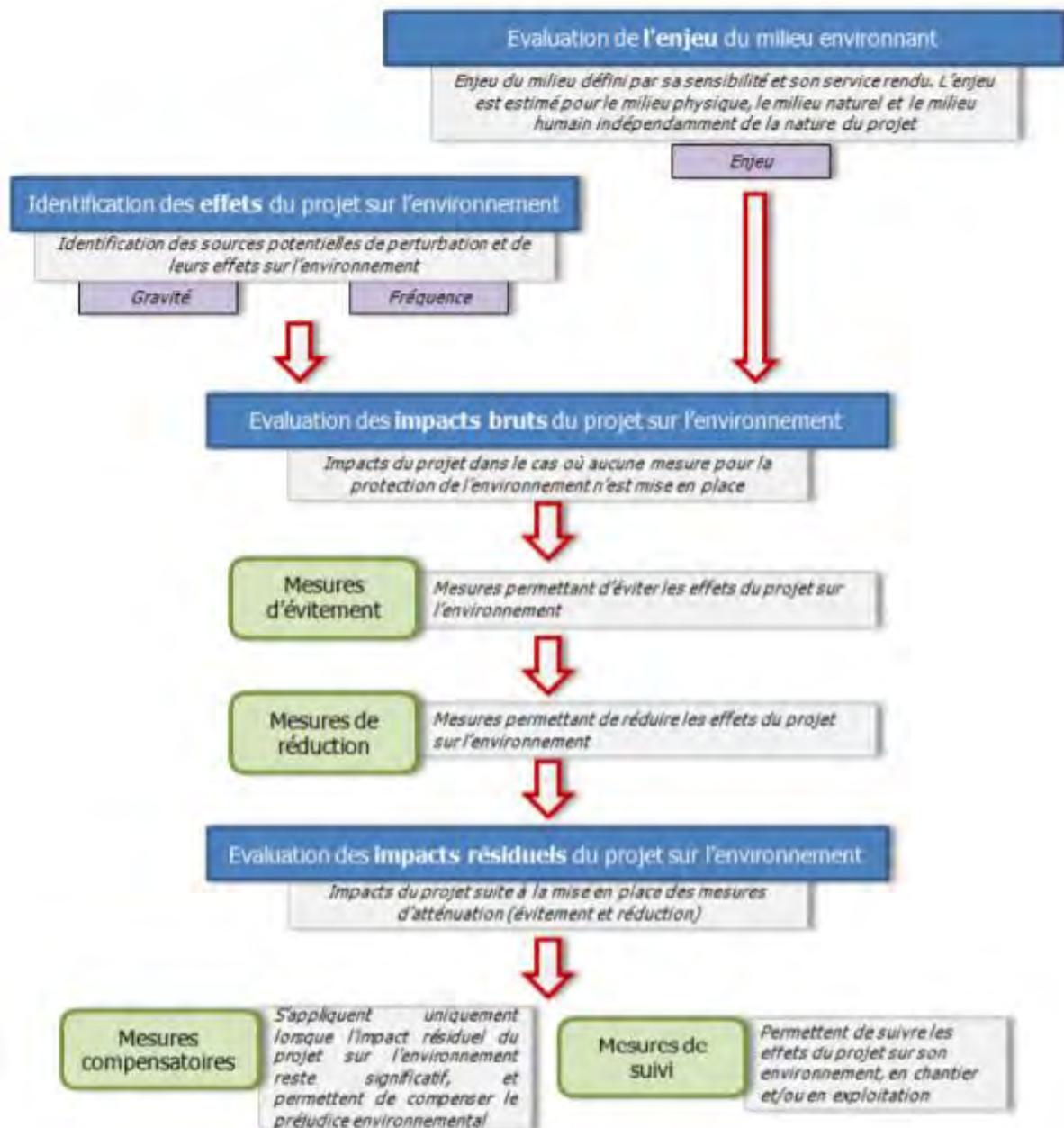


Figure 64. Méthodologie d'évaluation des impacts du projet et mesures associées (source CAPSE France)

## 2 Effets généraux du projet

---

### 2.1 Effets jugés non significatifs

#### 2.1.1 *Pollutions accidentelles*

Du fait de la nature du projet, il peut être envisagé en phase travaux des incidents sur le milieu aquatique pouvant aboutir à des pollutions du fait de dysfonctionnement des engins (fuites d'hydrocarbures par rupture de flexible ou de réservoir). Cependant, ces incidents sont rares et les volumes faibles. Le management de l'environnement IMERYS CF et de ses sous-traitants déjà en place sur le site et certifié à la norme ISO 14001 est gage d'organisation et de réactivité en cas d'incident, ainsi que de reporting et de transparence en matière d'incidents environnementaux.

Dans ce management sont précisés les risques de pollutions accidentelles pouvant survenir sur le chantier et détaillant les dispositifs mis en œuvre pour les éviter (zones étanches pour l'approvisionnement en carburants ou pour le lavage des engins, filtre à paille, fosse de décantation, ...), les mesures d'urgences prises en cas de problème (utilisation de kit antipollution, et personne à contacter en cas d'accident).

⇒ Ainsi, nous excluons tout effet significatif sur les milieux naturels lié à ce risque de pollution accidentelle.

### 2.2 Effets directs et indirects

#### 2.2.1 *Dégagement d'emprise, défrichage, extractions et remblayage*

##### 2.2.1.1 Effets négatifs

Les dégagements d'emprises (défrichements, décapage du sol) et les remblayages peuvent constituer des opérations traumatisantes pour la faune et la flore, en détruisant de façon souvent irrémédiable leurs habitats et perturbant donc leur capacité à accomplir leur cycle de vie, jusqu'à parfois impacter directement les individus d'espèces. Pour ces dernières, l'importance de l'impact variera selon la taille des individus (influant sur les capacités de fuite) et le cycle biologique : l'impact sera ainsi aggravé pendant les périodes de reproduction ou d'hibernation, durant lesquelles les espèces sont peu mobiles et plus vulnérables. De plus, ces remaniements peuvent s'avérer favorables à l'expansion d'espèces végétales exotiques envahissantes.

Les **effets négatifs significatifs** suivants sont identifiés :

⇒ **Effets négatifs significatifs** liés aux décapages des sols, dépôts, stockages, défrichements, création de nouveaux aménagements (bassins, fossés, pistes, zones de stockage...).

Types d'effets potentiels sur la biodiversité	Durée des effets
⇒ Destruction / dégradation d'habitats de repos / reproduction	⇒ Négatif temporaire ou permanent pour la faune
⇒ Destruction directe d'individus	⇒ Négatif permanent pour la flore et les gîtes potentiels à chiroptères
⇒ Perturbation (chasse / déplacement / repos / reproduction)	
⇒ Destruction/dégradation de continuités écologiques	

### 2.2.1.2 Effets positifs

A l'inverse, comme le montre le diagnostic du site, les activités d'extractions peuvent permettre la création d'habitats favorables à l'accueil :

- d'espèces pionnières, notamment les amphibiens comme le Pélodyte ponctué ou le Crapaud calamite, l'Hirondelle de rivage ou le Petit Gravelot aujourd'hui relevés sur le site sur ces espaces « rajeunis » ou sur de nouveaux fronts d'extractions ;
- d'espèces adaptées aux friches et fourrés qui se développeront sur les stockages une fois ceux-ci végétalisés, notamment l'avifaune nicheuse, les reptiles ou les chiroptères en chasse et transit ;
- des amphibiens au sein des lagunes de rétention d'eau ou aux abords et au sein des anciennes fosses d'extraction.

Ces effets peuvent être permanents, par exemple dans le cas de fronts d'extraction pour l'Hirondelle de rivage ou de création de boisements/zones en eau pour les chiroptères ou les mammifères terrestres, mais aussi temporaires dans le cas de :

- dépressions humides favorables aux amphibiens qui tendront à se combler naturellement ;
- terrains à nus favorables au Petit Gravelot qui auront tendance à se végétaliser naturellement.
- Espaces de quiétude et délaissés au cours de l'exploitation mais aussi à terme post remise en état.

Les **effets positifs significatifs** suivants sont identifiés :

- ⇒ **Effets positifs permanents et temporaires significatifs** liés aux extractions, remblaiements création de nouveaux habitats (lagunes, dépressions...).

Types d'effets potentiels sur la biodiversité	Durée des effets
⇒ Création d'habitats de repos / reproduction / déplacement	⇒ Positif Permanent
	⇒ Positif Temporaire

### 2.2.2 *Activités humaines et modification des composantes environnementales (bruits, lumière, poussières)*

Les principales perturbations des activités humaines sont liées à la **phase d'exploitation** de la carrière avec l'utilisation d'engins de chantier, de véhicules ou à la fréquentation en période d'activité des espèces. Des modifications des composantes environnantes peuvent être dues aux vibrations, aux poussières, au bruit, à la lumière ou encore à l'augmentation de la fréquentation humaine... La réponse face à ces perturbations est différente en fonction des groupes ou des espèces. En effet, pour les espèces habituées à vivre près de l'homme, dites anthropophiles, l'impact de cette nuisance est souvent réduit, alors que pour des espèces anthropophobes, le dérangement dans un habitat restreint peut engendrer la régression voire la disparition d'une population. Une telle population dérangée peut abandonner son territoire, remettant en cause sa survie.

Concernant la gestion des poussières, la réglementation donne un cadre rigoureux quant à leurs gestion, favorable à la préservation de la biodiversité.

Le risque de collision est lié à la circulation d'engins en phase exploitation en période d'activité des espèces. L'extraction des matériaux peut être à l'origine d'une mortalité pour la faune, certaines espèces pouvant être écrasées et/ou percutées lors de la circulation des engins sur le chantier. Les conséquences peuvent être plus ou moins importantes en fonction du nombre de véhicules, des zones de déplacements, du moment de la journée (jour ou nuit) et des espèces considérées (les espèces à faible mobilité étant plus vulnérables). Cependant, l'activité actuelle et les différents suivis n'ont pas mis en évidence de mortalité d'espèces liée à des collisions avec les véhicules.

La grande diversité d'espèces relevée sur le site malgré l'activité démontre qu'une grande partie de l'avifaune, des reptiles et amphibiens ne semble pas pâtir de l'activité actuelle. Cela est dû notamment aux vastes surfaces d'habitats semi-naturels répartis au sein du périmètre et de leur relatif isolement aux activités quotidiennes. A l'inverse, l'on remarque que le couple de Faucon pèlerin s'accommode depuis quelques années d'une proximité immédiate d'avec l'activité des engins, et que les chiroptères ne sont pas dérangés du fait de l'absence d'activité nocturne sur le site.

⇒ En phase travaux et en exploitation, cet effet est généralement considéré comme **non significatif** dans le cadre de ce projet puisque les modalités d'exploitation **conserveront une distance équivalente à celle de l'activité actuelle aux habitats préservés.**

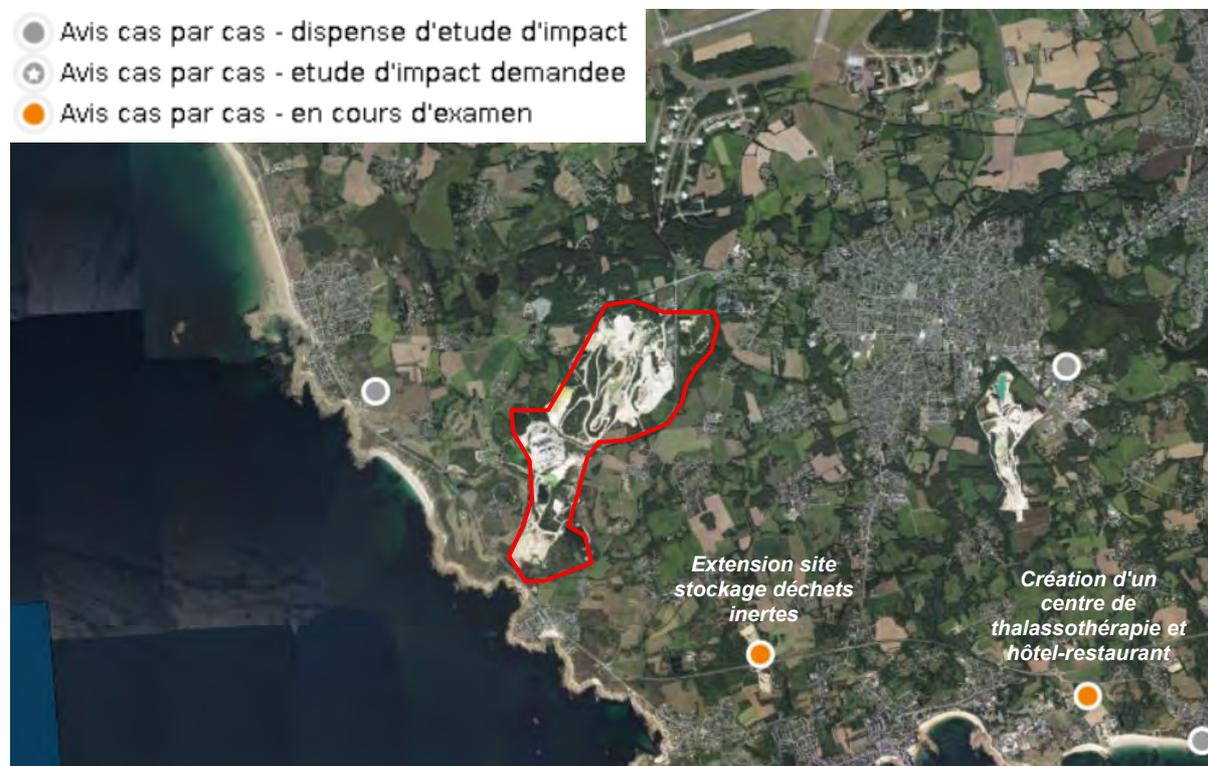
## 2.3 Effets cumulés avec d'autres projets

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts temporaires ou permanents occasionnés par le projet s'ajoutent à ceux d'autres projets ou interventions passés, présents ou futurs, dans le même secteur ou à proximité de celui-ci, engendrant ainsi des effets de plus grande ampleur sur le site.

Conformément à l'article R 122-5, fixant le contenu réglementaire de l'étude d'impact, les projets à prendre en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact : - ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ; - ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement 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, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

Sur les 38 avis émis par l'Autorité environnementale en Bretagne depuis janvier 2021, 11 portent sur des projets situés dans le Département du Morbihan. Seul un projet se situe dans un rayon de 3km. Il s'agit d'un projet porté par ENEDIS qui consiste en l'acheminement de 2 réseaux de transports d'électricité et de télécommunication par fibre optique depuis le continent vers l'île de Groix.

→ Ce projet n'entre pas en interaction avec le présent projet.



**Figure 65.** Localisation des projets soumis à évaluation au cas par cas de leurs impacts sur l'environnement dans un rayon de 3 km (Source Géobretagne)

Dans un rayon de 5 km les projets soumis à un examen au cas par cas sont les suivants :

- 2 ont été soumis à une étude d'impact et ont obtenus un arrêté en 2017 : G2017004722  
- Renforcement de l'émissaire en mer des eaux pluviales à Port Maria, G2017005056  
- Aménagement du plateau du Ménez Ouest.
  - 3 ont été dispensés : G2014002696 - Extension du camping- Atlantys, G2019007557  
- Aménagement d'un lotissement "Le parc du château du Ter", F05313P1077 -  
Renforcement du cordon dunaire.
- ⇒ Aucun de ces projet n'affecte d'habitats en interaction avec ceux du site. En effet, les habitats impactés sont de petites surfaces et de type bocager, ou littoral avec une vocation de restauration fonctionnelle.

2 sont en cours d'examen :

- G2020007968 - Création d'un centre de thalassothérapie et hôtel-restaurant  
→ Ce projet ne présente aucune interaction avec le site et ses habitats.
- G2018005659 - Extension site stockage déchets inertes.

Ce projet est localisé au sud-est du site et sa demande d'examen a été déposée le 23/01/2018. Une mission de pré-diagnostic faune-flore y a été réalisée par le bureau d'études Ouest Am' en période hivernale en 2018. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé lors de son diagnostic écologique, mais deux habitats de zones humides sont présents (typhaie avec mare et saulaie). Par ailleurs, la présence d'espèces invasives constitue un enjeu, car elles font peser une menace sur la faune et la flore locale (5 espèces végétales invasives relevées). 90 espèces de plantes vasculaires ont été relevées lors du passage sur le terrain. Cette liste ne constitue pas un inventaire exhaustif. Aucune espèce de flore patrimoniale n'a été vue lors de la prospection. A la lecture des éléments du projet et sa distance au site, aucune interaction significative n'est relevée.

Dans le cadre du présent projet et des informations disponibles, **aucun autre projet impactant des habitats similaires à proximité du site IMERYS CF n'est relevé à court ou moyen terme.** Ainsi, aucun effet cumulé n'est à prévoir concernant les espèces ou groupes d'espèces utilisatrices du site.

## 2.4 Synthèse des effets sur les espèces

Le tableau ci-après propose une synthèse des principaux types d'effets potentiels sur les espèces protégées visées par le présent dossier et les significativités associées.

**Les effets relevés comme significatifs permettront ensuite de définir les impacts bruts et leur intensité associée espèce par espèce, ou groupe par groupe. Le chapitre 4 présentera ces impacts bruts.**

Tableau 28. Synthèse des effets sur la biodiversité

Espèces et groupes d'espèces protégées concernés	Type d'effet sur les espèces protégées et leurs habitats	Source de l'effet	Qualité de l'effet	Durée	Justification et évaluation des effets
<b>Flore</b>	Destruction d'individus	Dégagement d'emprise, défrichage, extractions et stockages	Négatif : Effet direct	Permanent	Destruction de stations d'Asphodèle d'Arrondeau. Pilulaire non relevée depuis 2017, destruction potentielle de ses stations historiques sur Lopeheur → <b>Effet significatif</b>
<b>Végétations</b>	/	Dégagement d'emprise, défrichage, extractions et stockages	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	2 végétations de landes d'intérêt sont présentes sur le périmètre projet, mais en dehors des zones exploitées. → <b>Effet non significatif</b>
<b>Amphibiens</b>	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Dégagement d'emprise, défrichage, extractions et stockages	Négatif : Effet direct	Temporaire	Destruction d'habitat de reproduction (lagunes) ou terrestre (fourrés) accueillant des amphibiens. Recréation d'habitats au fil du projet (lagunes, fourrés colonisant naturellement les stockages) → <b>Effet significatif</b>
			Positif : Effet direct	Permanent	Création de nouveaux habitats de reproduction à l'image de ceux utilisés actuellement (lagunes, fourrés colonisant naturellement les stockages) parfois au sein d'habitats non attractifs (sol nu) → <b>Effet significatif</b>
		Pollution accidentelle	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire	Des mesures génériques seront prises afin de mettre en œuvre des mesures d'urgence (zones étanches pour approvisionnement en carburant ou pour le lavage des engins, utilisation de kit antipollution en cas d'accident). → <b>Effet non significatif</b>
	Destruction d'individus	Dégagement d'emprise, défrichage, extractions et stockages	Négatif : Effet direct	Permanent	Destruction d'individus au sein d'habitat de reproduction accueillant des amphibiens en cas de travaux en période de reproduction. → <b>Effet significatif</b>
		Risque de collision	Négatif : Effet direct	Temporaire	La circulation des engins de chantier actuelle ne sera que peu modifiée du fait de l'usage des pistes existantes ou de circulation intra exploitation. Des risques de collisions pourraient advenir en cas d'intrusion ponctuelle d'individu d'espèce peu mobile au sein de l'emprise du projet. → <b>Effet non significatif</b>
		Pollution accidentelle	Négatif : Effet direct	Permanent	La mise en place de mesures anti-pollution génériques rend ce risque négligeable. → <b>Effet non significatif</b>
	Perturbation d'espèces	Activités humaine et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Modification limitée des conditions actuelles et respect des normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, poussières, nuisances sonores...) → <b>Effet non significatif</b>

Espèces et groupes d'espèces protégées concernés	Type d'effet sur les espèces protégées et leurs habitats	Source de l'effet	Qualité de l'effet	Durée	Justification et évaluation des effets
Reptiles	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Dégagement d'emprise, extractions et stockages	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire	Destruction d'habitat (fourrés), Recréation d'habitats au fil du projet (fourrés) → <b>Effet significatif</b>
			Positif : Effet direct	Permanent	Création de nouveaux habitats de reproduction à l'image de ceux utilisés actuellement (fourrés colonisant naturellement les stockages) → <b>Effet significatif</b>
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Permanent	La circulation des engins de chantier actuelle ne sera que peu modifiée du fait de l'usage des pistes existantes ou de circulation intra exploitation. Des risques de collisions pourraient advenir en cas d'intrusion au sein de l'emprise du projet. Ces risques ne seront cependant pas supérieurs à la situation actuelle. → <b>Effet non significatif</b>
		Dégagement d'emprise, défrichage, extractions et stockages	Négatif : Effet direct	Permanent	Destruction d'individus au sein d'habitat accueillant des individus en cas de travaux en période de reproduction. → <b>Effet significatif</b>
	Perturbation d'espèces	Activités humaine et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Modification limitée des conditions actuelles et respect des normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, poussières, nuisances sonores...) → <b>Effet non significatif</b>
Avifaune	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Dégagement d'emprise, défrichage, extractions et stockages	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire / Permanent	Destruction d'habitats (fourrés, landes, boisements). Recréation d'habitats au fil du projet (fourrés, sol nu). Suppression définitive de certains milieux possible (lande, falaise notamment) → <b>Effet significatif</b>
			Positif : Effet direct	Permanent	Création de nouveaux habitats de reproduction à l'image d'une partie de ceux utilisés actuellement (fourrés colonisant naturellement les stockages) → <b>Effet significatif</b>
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Permanent	Les espèces concernées disposent d'une capacité de déplacement rapide et importante rendant peu probable une collision avec un engin de chantier. Risques en cas de travaux en période de reproduction. → <b>Effet peu significatif</b>
	Perturbation d'espèces	Activités humaine et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Modification limitée des conditions actuelles et respect des normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, poussières, nuisances sonores...) → <b>Effet non significatif</b>

Espèces et groupes d'espèces protégées concernés	Type d'effet sur les espèces protégées et leurs habitats	Source de l'effet	Qualité de l'effet	Durée	Justification et évaluation des effets
<b>Mammifères terrestres</b>	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Dégagement d'emprise, défrichage, extractions et stockages	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire / Permanent	Une part des habitats de l'Ecureuil roux est localisée dans le périmètre d'exploitation → <b>Effet significatif</b>
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Temporaire	Une part des habitats de l'Ecureuil roux est localisée dans le périmètre d'exploitation → <b>Effet significatif</b>
	Perturbation d'espèces	Activités humaine et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Modification limitée des conditions actuelles et respect des normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, poussières, nuisances sonores...) → <b>Effet non significatif</b>
<b>Chiroptères</b>	Destruction/dégradation d'habitats de reproduction	Dégagement d'emprise, défrichage, extractions et stockages	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire / Permanent	Absence d'arbres gîtes de reproduction avéré à vérifier → <b>Effet significatif</b>
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Permanent	Absence de travaux nocturnes mais absence d'arbres gîtes de reproduction avéré à vérifier → <b>Effet significatif</b>
	Perturbation d'espèces	Activités humaine et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Absence de travaux nocturnes et éclairage associé. → <b>Effet non significatif</b>
<b>Insectes rares/menacés</b>	Destruction/dégradation d'habitats de reproduction	Dégagement d'emprise, défrichage, extractions et stockages	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire / Permanent	Habitats sud périmètre projet potentiellement détruits (sud Lanvrian) → <b>Effet significatif</b>
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Permanent	Habitats sud périmètre projet potentiellement détruits en période de présence des individus (sud Lanvrian) → <b>Effet significatif</b>
	Perturbation d'espèces	Activités humaine et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Probabilité de collision avec des engins très limitée → <b>Effet non significatif</b>

### 3 Présentation du projet avant définition des mesures d'atténuation

Afin de qualifier les évitements mis en œuvre dans le cadre de la conception du projet, ce paragraphe présente le projet tel qu'il avait été conçu avant le diagnostic réalisé en 2020 et les enjeux relevés.

#### 3.1 Modifications de l'occupation du sol prévues initialement

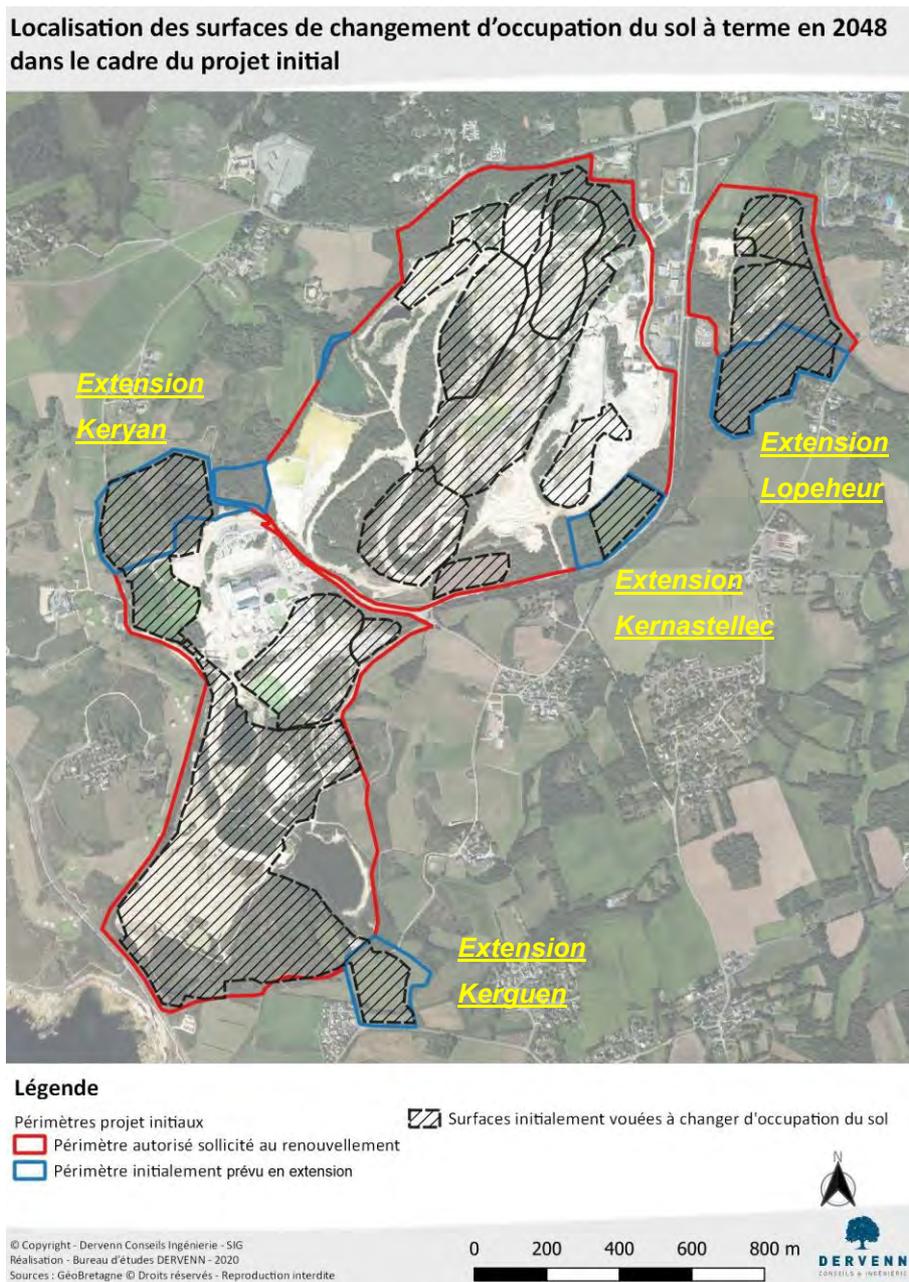


Figure 66. Localisation des surfaces de changement d'occupation du sol à terme en 2048 dans le cadre du projet initial

Ces changements d'occupation du sol étaient liés à :

- des espaces faisant l'objet **d'extractions de plus en plus grandes et profondes**, notamment dans le secteur nord selon une bande nord-sud, et au centre-sud aux abords des bâtiments ;
- et d'autres faisant l'objet de **remblais issus des stériles, aux surfaces et hauteurs augmentées** pour certains jusqu'en fin de phasages.

Ces changements sont étalés dans le temps et dans l'espace en 5 phases quinquennales s'étant de 2023 à 2048. Les plans des différents phases sont présentés en détail au chapitre 5.2.

Ce sont environ 112 ha qui avaient initialement vocation à changer de type d'occupation du sol du fait des travaux d'exploitation, **soit un peu plus de 50% de la surface des périmètres initiaux d'une surface de 202 ha.**

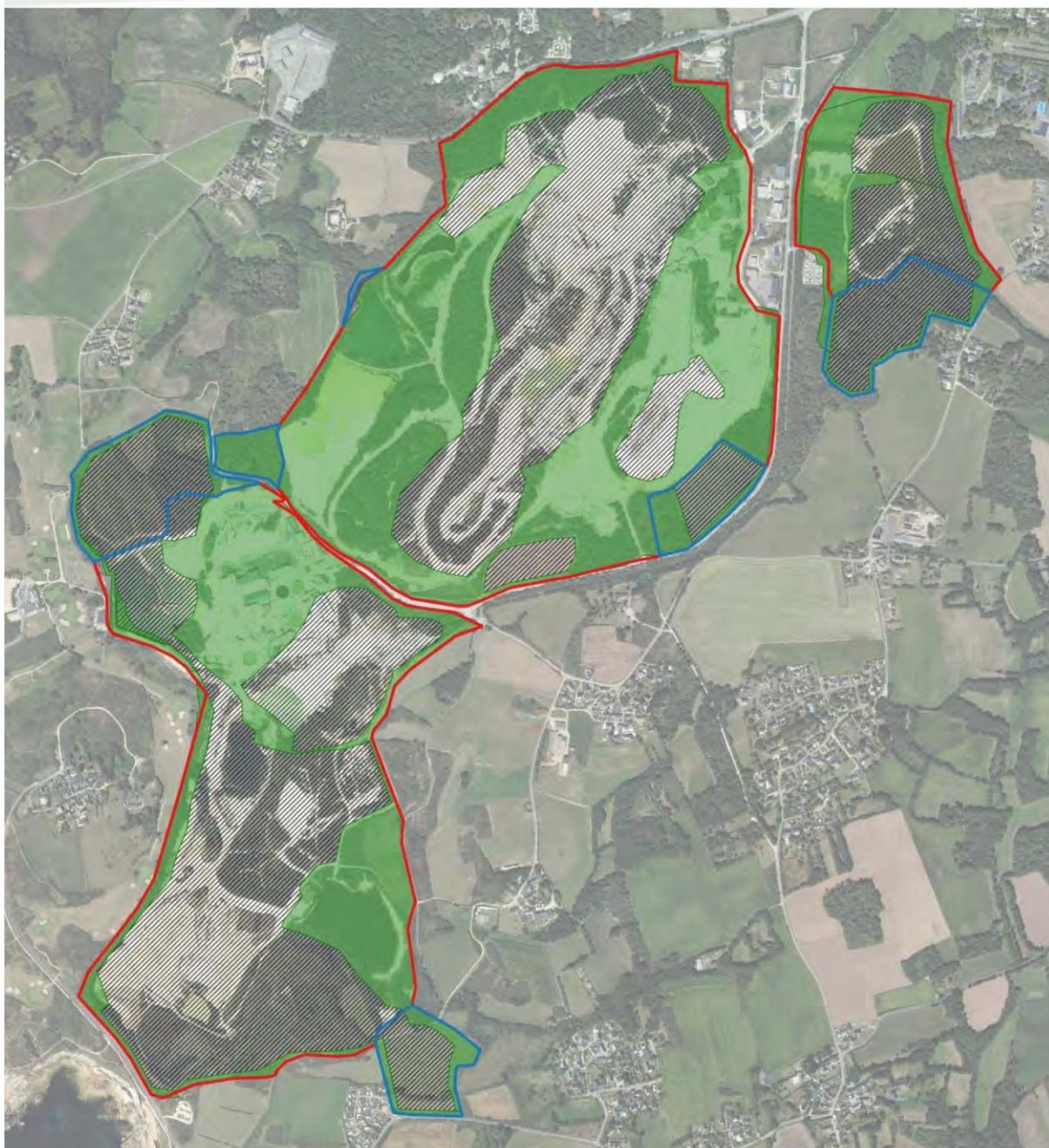
**Près de 50% des périmètres initiaux n'avaient déjà pas vocation à changer d'occupation du sol dès le projet initial. La moitié sud du site était cependant presque totalement modifiée par de vastes stockages, de même que les extensions sollicitées de Keryan, Lopeheur et Kerguen.**

### 3.2 Secteurs préservés dès le projet initial

Ainsi l'ensemble du périmètre n'était pas concerné par des travaux d'exploitation ou d'activités annexes (lagunages, stockages...). Près de 90 ha n'étaient pas concernés par un changement d'occupation du sol **dont 44 ha d'habitats d'espèces protégées.**

Ces 44 ha d'habitats d'espèces protégées préservés correspondent à **49% des habitats d'espèces protégées de l'ensemble des périmètres.**

## Localisation des zones préservées dès le projet initial au regard des périmètres projet



### Légende

#### Périmètres projet

 Périmètre autorisé sollicité au renouvellement

 Périmètre initialement prévu en extension

 Zones préservées dès le projet initial : 90 ha dont 44 ha d'habitats d'espèces protégées

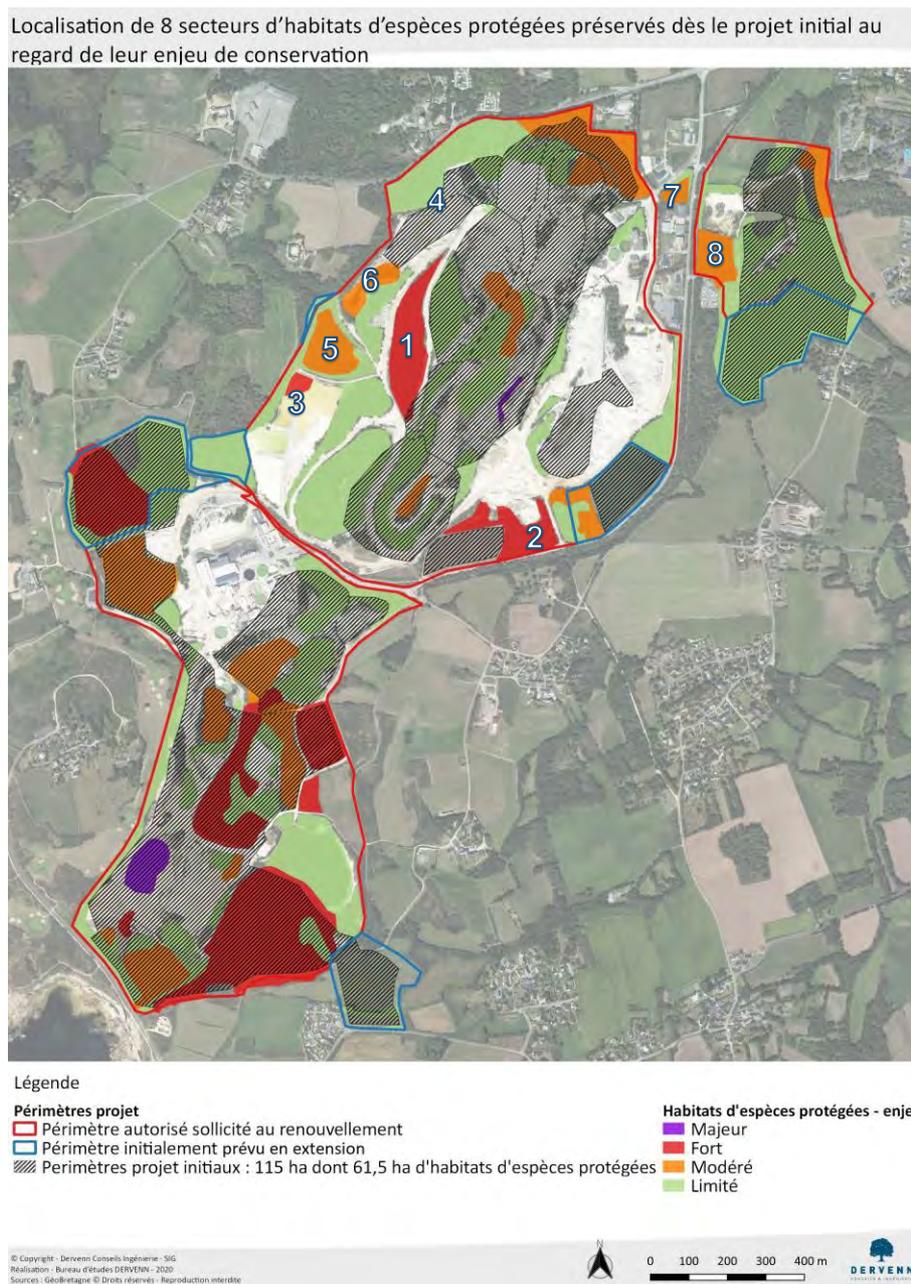
 Périmètres projet initiaux : 112 ha dont 61,5 ha d'habitats d'espèces protégées



**Figure 67.** Localisation des zones préservées dès le projet initial au regard des périmètres projet

Sont notamment préservés dès le projet initial :

- deux secteurs boisés au centre nord présentant un enjeu fort lié à l'accueil de l'avifaune et au transit des chiroptères (secteurs n°1 et 2 figure suivante) ;
- une partie basse de lagune présentant un enjeu fort lié à l'accueil du pélogyte ponctué (n°3 figure suivante) ;
- un front à l'Hirondelle de rivage (n°4 figure suivante) ;
- un plan d'eau et une lagune présentant un enjeu modéré lié à l'accueil des amphibiens (n°5 et 6 figure suivante) ;
- deux friches présentant un enjeu modéré lié à l'accueil de l'avifaune (n°7, 8 figure suivante).



**Figure 68.** Localisation de 8 secteurs d'habitats d'espèces protégées préservés dès le projet initial au regard de leur enjeu de conservation

### 3.3 Remise en état initiale

Il était prévu une remise en état homogène sur le site par boisement de l'ensemble des remblais et espaces nus **mis en œuvre durant les 3 dernières années d'autorisation du projet**. Les fosses principales et les plans d'eau historiques étaient conservés en eau.

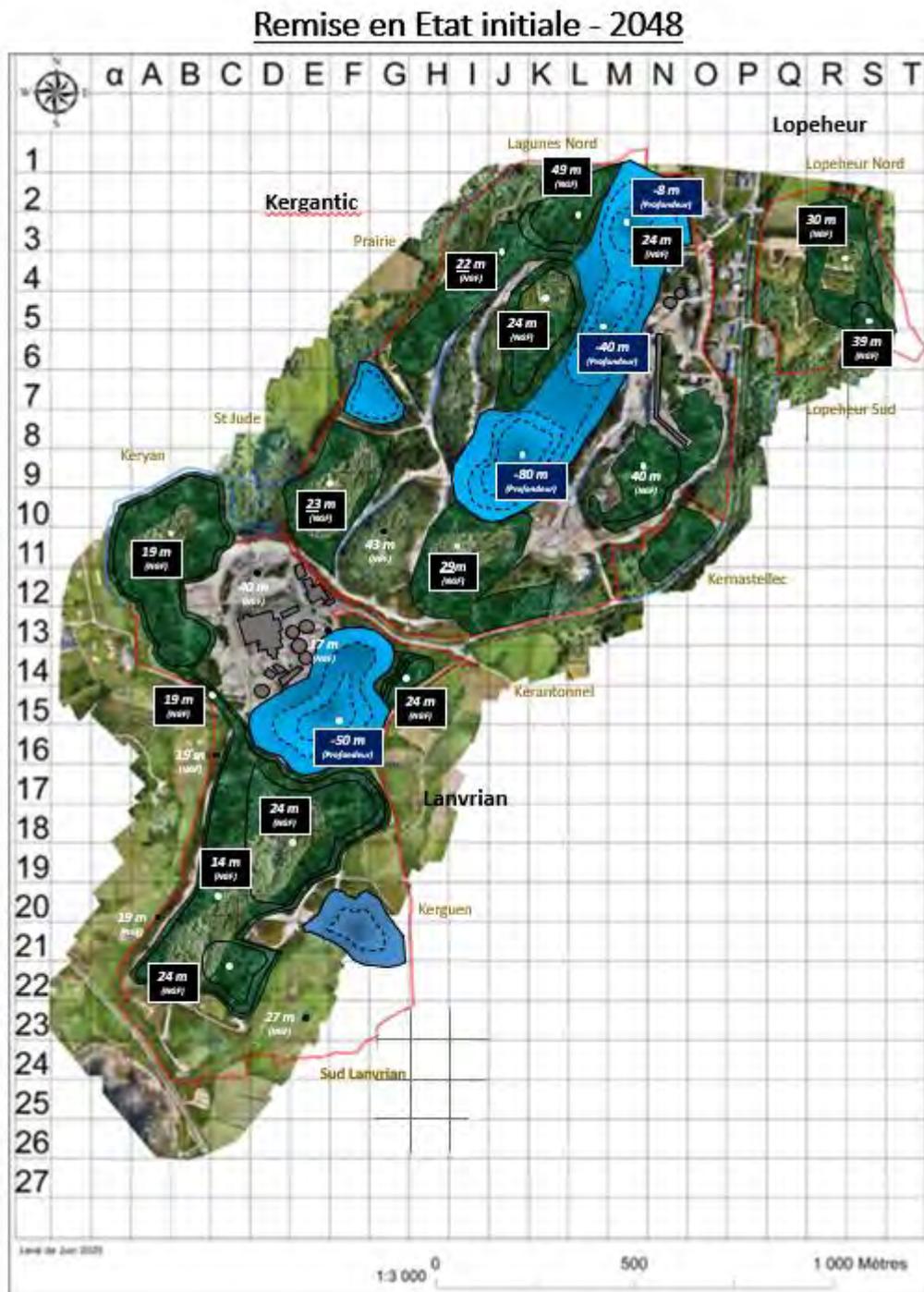


Figure 69. Illustration de la remise en état prévue dans le cadre du projet initial

### 3.4 Synthèse du projet initial au regard des habitats d'espèces protégées du site

Le périmètre initial accueillait 110 ha d'habitats d'espèces protégées pour une surface de renouvellement/extension de 202 ha.

Sur les 112 ha qui avaient vocation à changer d'occupation du sol, 61,5 ha d'habitats d'espèces protégées étaient concernés, tandis que 44 ha étaient préservés puisqu'en dehors des zones d'extractions ou de stockages.

**Tableau 29.** Synthèse des surfaces projet et des surfaces d'habitats d'espèces protégées préservées/impactées

	<b>Surfaces renouvelées et projets d'extensions initial</b> 202 ha	<b>Surfaces remaniées initialement</b> 112 ha	<b>Surfaces préservées sans changement d'occupation du sol</b>
<b>Dont habitats d'espèces protégées</b>	110 ha	61,5 ha	44 ha préservés hors zones d'extractions ou de stockages

## 4 Évaluation des impacts bruts

---

**Les impacts bruts sur la faune et la flore et les continuités écologiques sont évalués sur la base des périmètres projets et zones d'exploitations initiaux présentés précédemment.**

**Ils correspondent aux impacts sur la faune et la flore et les continuités écologiques en l'absence de mesures d'atténuation (éviterment/réduction)**

### 4.1 Evaluation des impacts bruts sur les continuités écologiques

Cette carrière se caractérise par une vaste mosaïque de sols minéralisés, de plans d'eau et de boisements et fourrés en patches plus ou moins étendus.

L'environnement proche du périmètre d'étude est composé, outre la présence du littoral au sud, de zones de prairies et haies attenantes, ainsi que de nombreux bois et bosquets. Le site comprend donc un nombre assez important de corridors internes, notamment de lisières et périphériques, favorables au déplacement et nourrissage des espèces mobiles.

Selon le diagnostic des continuités écologiques présenté au chapitre 2.3, les corridors les plus marquants sont liés aux périmètres boisés, lisières centrales et au corridor littoral sud du site.

Le projet initial induisait :

- La suppression d'un certain nombre de continuité de lisières et de fourrés figurés en orange sur la carte page suivante, notamment au sud du site qui fera l'objet de vastes stockages.
- La limitation/réduction des continuités transversales des secteurs nord et centre.

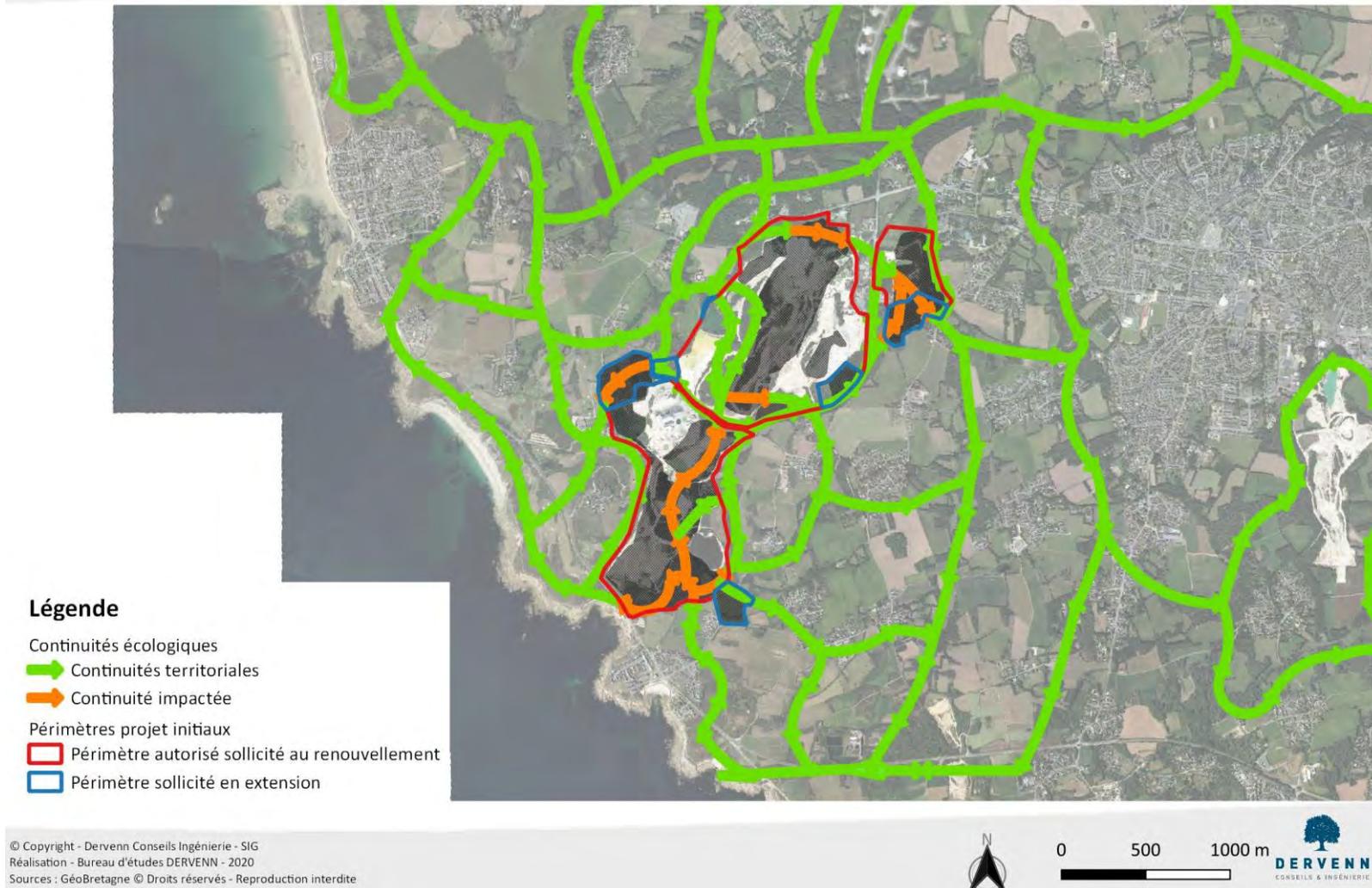
En revanche, le lien avec les continuités attenantes en périphérie du site restera préservées du fait de la conservation de la bande des 10 mètres.

- Le réservoir de biodiversité régional localisé à l'extrême sud du site serait supprimé.

**Du fait notamment de la suppression du corridor localisé au sud, il est estimé que le projet initial avait un impact brut significatif sur les continuités écologiques du territoire. Au sein du site, il est estimé que le projet initial n'impactait pas de manière notable les corridors de déplacements internes des espèces protégées relevées, du fait des nombreuses continuités qui resteront disponibles. Ces continuités seront recrées à long terme grâce à la végétalisation des stockages lors de la remise en état finale.**

**cependant, le réservoir de biodiversité régional localisé à l'extrême sud du périmètre serait supprimé.**

## Cartographie des continuités écologiques locales impactées par le projet initial



**Figure 70.** Localisation des principaux corridors écologiques impactés avant mise en œuvre des mesures d'atténuation

## 4.2 Evaluation des impacts bruts envisagés pour chaque espèce / groupes d'espèces protégées

### 4.2.1 Flore protégée

2 espèces végétales protégées ont été recensées :

- L'Asphodèle d'Arrondeau, localisée en plusieurs points du site au sein de landes ou fourrés ;
- La Pilulaire, non revue depuis 2017 malgré des recherches spécifiques, mais potentiellement présente et donc intégrée à la présente analyse.

#### 4.2.1.1 Asphodèle d'Arrondeau

Le projet dans sa version initiale impacte par des remblais 6 stations ponctuelles et 3 stations surfaciques, à 90 % localisées à l'extrême sud du site (sud Lanvrian). La station la plus importante du site (N°12 surfacique) avec 1178 pieds serait détruite en l'absence de mesures.

Au total, 1215 pieds d'Asphodèle d'Arrondeau seraient détruits en l'absence de mesures.

#### 4.2.1.2 Pilulaire (présence potentielle)

Cette espèce sujette à éclipse n'a pas été revue sur le site malgré des recherches dédiées. Il n'est pas impossible qu'elle réapparaisse à la faveur de conditions estivales plus sèches, ce qui n'a pas été le cas des dernières années.

Aucun impact ne peut être déterminé en l'absence de l'espèce. Aussi il est proposé de mettre en œuvre une mesure d'accompagnement dédiée afin de viser sa réapparition sur le site (MA2).

### 4.2.2 Faune protégée

#### 4.2.2.1 Estimation des surfaces d'habitats d'espèces protégées impactées

60 espèces protégées dépendantes du site d'étude pour accomplir leur cycle de vie ont été recensées.

L'ensemble des espèces protégées bénéficie des différents habitats qu'offre le site. Il s'agit de :

- 8 espèces d'amphibiens, dont 2 avec un statut de vulnérabilité particulier en région ;
- 3 espèces de reptiles ;
- 35 espèces d'oiseaux nicheurs, dont 3 avec un statut de vulnérabilité particulier en région ;
- 14 espèces de chiroptères en déplacement ;
- Surfaces boisées à faible potentiel de gîtes arborés pour les chiroptères.

Présence de l'Anguille d'Europe à l'extrême sud du site, espèce non protégée mais en danger critique en France.

**Tableau 30.** Estimation des surfaces brutes d'habitats d'espèces protégées impactées dans le cadre du projet initial

Habitat d'espèce protégée	Espèce ou groupe d'espèces protégées utilisatrices de l'habitat	Vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées	Surface brute impactée (ha)	Part relative des habitats d'espèce protégée impactés
<b>Bâtiment</b>	Hirondelle rustique	Quasi menacées	Limité	0,01	100%
<b>Boisement de conifères</b>	Avifaune protégée non menacée	Non menacées	Limité à Fort	12	41%
	Tarier pâtre	Non menacées			
	Bouvreuil pivoine	Vulnérables			
	Engoulevent d'Europe	Non menacée			
	Serin cini	Quasi menacées			
	Ecureuil roux	Non menacées			
Chiroptères	Quasi menacées				
<b>Boisement mixte</b>	Avifaune protégée non menacée	Non menacées	Limité à Modéré	6,8	42%
	Engoulevent d'Europe	Non menacées			
	Serin cini	Quasi menacées			
	Amphibiens non menacés	Non menacées			
	Rainette verte, Grenouille agile	Quasi menacées			
	Ecureuil roux	Non menacées			
	Chiroptères	Quasi menacées			
<b>Carrière</b>	Faucon pèlerin	En Danger	Fort à Majeur	1,5	100%
	Petit Gravelot	En Danger			
	Hirondelle de rivage	Quasi menacées			
	Pélodyte ponctué	Vulnérables			
	Crapaud calamite	Vulnérables			
<b>Friche et Fourrés</b>	Avifaune protégée non menacée	Non menacées	Fort à Majeur	27,6	76%
	Tarier pâtre	Non menacées			
	Linotte mélodieuse	Quasi menacées			
	Chardonneret élégant	Quasi menacées			
	Bouvreuil pivoine	Vulnérables			
	Engoulevent d'Europe	Non menacées			
	Verdier d'Europe	Quasi menacées			
	Bouscarle de cetti	Non menacées			
	Fauvette des jardins	Quasi menacée			
	Fauvette pitchou	Vulnérables			
	Amphibiens protégés non menacés	Non menacées			

Habitat d'espèce protégée	Espèce ou groupe d'espèces protégées utilisatrices de l'habitat	Vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées	Surface brute impactée (ha)	Part relative des habitats d'espèce protégée impactés
	Rainette verte, Crapaud épineux, Grenouille agile, Triton palmé	Quasi menacées			
	Lézard à deux raies	Non menacées			
	Lézard des murailles	Non menacées			
	Chiroptères	Quasi menacées			
<b>Haie</b>	Verdier d'Europe	Quasi menacées	Limité	0,24	69%
<b>Lande mésophile à Ajonc de Legall et Bruyère ciliée</b>	Avifaune protégée non menacée	Non menacées	Modéré	0,03	6%
	Linotte mélodieuse	Quasi menacées			
	Tarier pâtre	Non menacées			
	Bouvreuil pivoine	Vulnérables			
<b>Lande sèche</b>	Avifaune protégée non menacée	Non menacées	Modéré	0,95	100%
	Bouscarle de Cetti	Non menacées			
<b>Mosaïque de roselière et saussaie</b>	Linotte mélodieuse	Quasi menacées	Limité à Modéré	0,86	43%
	Bouscarle de Cetti	Non menacées			
	Rainette verte	Vulnérables			
	Couleuvre helvétique	Non menacées			
<b>Plan d'eau</b>	Amphibiens protégés non menacés	Non menacées	Limité à Fort	9,32 16 unités	80% des unités
	Rainette verte	Vulnérables			
	Grenouille agile	Quasi menacées			
	Crapaud calamite	Vulnérables			
	Pélodyte ponctué	Vulnérables			
	Chiroptères	Quasi menacées			
<b>Prairie mésophile</b>	Cisticole des Joncs	Quasi menacées	Limité	0,45	90%
<b>Saulaie mésophile</b>	Linotte mélodieuse	Quasi menacées	Limité à Modéré	1,7	95%
	Bouscarle de Cetti	Non menacées			
	Rainette verte	Vulnérables			
	Grenouille agile	Quasi menacées			
<b>TOTAL</b>				<b>61,46 ha</b>	<b>60,5 %</b>

**Le projet initial et ses périmètres de renouvellement / extension impactait 61,5 ha d'habitats d'espèces protégées, soit 60,5 % de ceux relevés, dont certains presque en totalité comme :**

- un bâtiment abritant l'Hirondelle rustique,
- les habitats créés par l'activité de la carrière utilisés par le Faucon pèlerin, le Petit Gravelot et l'Hirondelle de rivage,
- 75% des friches, fourrés et 100% des landes accueillant une grande diversité d'espèces à enjeu, notamment avifaunistique ou herpétologique,
- Les habitats aquatiques avec 16 unités impactées sur les 20 accueillant des amphibiens ;
- Le plan d'eau localisé à l'extrême sud du site, dont le réseau hydrographique accueille l'Anguille d'Europe
- une prairie mésophile et une saulaie mésophile accueillant notamment des espèces avifaunistiques menacées.

#### 4.2.2.2 Synthèse de l'évaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces protégées

Les effets significatifs du projet ont été présentés précédemment. Il s'agit de :

- La Destruction/dégradation d'habitats de reproduction ;
- La Destruction d'individus ;
- La Perturbation d'espèces.

**Les impacts que peuvent générer ces effets sur les espèces et continuités écologiques sont évalués ci-après en l'absence de mesures d'atténuation.**

**5 catégories d'impact sont évaluées groupe par groupe selon leur portée sur les populations d'espèces protégées et leurs habitats :** d'un impact estimé comme très faible s'il influence significativement les populations à une échelle locale, jusqu'à majeur s'il affecte significativement les populations à une échelle nationale.

**Des impacts positifs du projet sont présentés et peuvent moduler le niveau d'impact brut évalué.**

Ces impacts bruts seront ensuite réévalués après définition des mesures d'atténuation comme impacts résiduels.

**Tableau 31.** Les 5 niveaux d'impact évalués du fait de leur portée sur les populations

<b>Impact MAJEUR</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée nationale à supra-nationale
<b>Impact FORT</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale
<b>Impact MOYEN</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale
<b>Impact FAIBLE</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
<b>Impact TRES FAIBLE</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude

Tableau 32. Évaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces protégées

GROUPE	ESPECES	CIBLE REGLEMEN- TAIRE	IMPACTS NEGATIFS DU PROJET EN L'ABSENCE DE MESURES	Justification de la portée des impacts	IMPACT BRUT EVALUE EN L'ABSENCE DE MESURES
<b>FLORE</b> 1 espèce protégée avérée <sup>8</sup>	Asphodèle d'Arrondeau	Individus	- Destruction par remblais de 1215 pieds répartis en 6 stations ponctuelles et 3 stations surfaciques, à 90 % localisées à l'extrême sud du site (sud Lanvrian)	Espèce bénéficiant de larges populations régionales ainsi que de populations aux abords directs du site. ⇒ Portée locale à l'échelle du paysage écologique	Faible
<b>AMPHIBIENS</b> 8 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	Crapaud calamite	Individus et habitats de reproduction	- Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction de lagunes et de fourrés lors du dégagement d'emprise et démarrage de l'extraction sur la fosse principale <u>à partir de 2023</u>	Espèces vulnérables mais Crapaud calamite aussi relevé au sein d'habitats préservés Populations limitées sur le site Absence d'habitats de reproduction dans un périmètre proche (fond de fosse principale) Espèces peu mobiles ⇒ Portée départementale	Moyen
	Péloodyte ponctué	Individus			
	Grenouille agile Rainette verte	Individus et habitats de reproduction	- Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction de lagunes, de plan d'eau, de fourrés lors du dégagement d'emprise et du démarrage de l'extraction sur la fosse principale <u>à partir de 2023</u>	Espèces non vulnérables à l'échelle régionale ou quasi-menacées mais largement répandues sur le site Impact nul sur les individus relevés sur les habitats préservés Conservation des plans d'eau Conservation de plusieurs lagunes sur le périmètre de la carrière dans le temps	Faible
	Triton palmé Grenouille verte Grenouille rieuse Crapaud commun	Individus	- Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de chantiers en période de reproduction	Absence d'habitats de reproduction dans un périmètre proche Espèces peu mobiles ⇒ Portée locale à l'échelle du paysage écologique	
<b>REPTILES</b> 3 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	Lézard des murailles Lézard à deux raies Couleuvre d'Esculape	Individus et habitats de reproduction	- Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction de friches et fourrés lors du dégagement d'emprise sur Lanvrian <u>en 2023</u> puis Keryan <u>en 2027</u> - Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction	Espèces non vulnérables à l'échelle régionale Espèces largement répandues Impact nul sur les individus relevés sur les habitats préservés Nombreux habitats équivalents dans un périmètre proche Surfaces impactées importantes Espèces peu mobiles ⇒ Portée locale à l'échelle du paysage écologique	Faible
<b>Poissons</b> 1 espèce non protégée Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	Anguille d'Europe	/	- Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction du plan d'eau à l'extrême sud du site et du réseau hydrographique associé - Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes	Espèce vulnérable à l'échelle nationale Absence d'habitats équivalents aux abords de l'exutoire Faible effectifs ⇒ Portée départementale	Moyen

<sup>8</sup> La Pilulaire n'ayant pas été revue depuis 2017 malgré des recherches, une mesure d'accompagnement lui est dédiée (cf. MA2)

GROUPE	ESPECES	CIBLE REGLEMEN- TAIRE	IMPACTS NEGATIFS DU PROJET EN L'ABSENCE DE MESURES	Justification de la portée des impacts	IMPACT BRUT EVALUE EN L'ABSENCE DE MESURES
<b>AVIFAUNE</b> 35 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	<b>22 espèces protégées nicheuses non menacées</b>	Individus et habitats de reproduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction de boisements et fourrés lors du dégagement d'emprise de l'approfondissement.</li> </ul>	Espèces non vulnérables à l'échelle régionale Espèces largement répandues Impact nul sur les individus relevés sur les habitats préservés Nombreux habitats équivalents dans un périmètre proche Surfaces impactées importantes Espèces mobiles ⇨ Portée locale à l'échelle du paysage écologique	Faible
	<b>Faucon pèlerin</b> Nicheur menacé à l'échelle régionale	Individus et habitats de reproduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction de la falaise lors du démarrage de l'extraction <u>en 2033</u></li> <li>- Destruction d'individus : risque en cas de cantonnement du couple à l'époque des travaux en 2033</li> <li>- Perturbation : potentielle lors des phases d'extraction à proximité dès le début des extractions <u>en 2023</u></li> </ul>	Espèce vulnérable à l'échelle régionale mais à populations en croissance Absence d'habitats de reproduction dans un périmètre proche Espèce peu mobile ⇨ Portée départementale	Moyen
	<b>Petit Gravelot</b> Nicheur menacé à l'échelle régionale	Individus et habitats de reproduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction par remblais de l'habitat d'espace nu sur Lanvrian</li> <li>- Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors des remblais <u>en période de reproduction</u></li> </ul>	Espèce vulnérable à l'échelle régionale mais bien présente dans le département Absence d'habitats de reproduction dans un périmètre proche Espèce mobile ⇨ Portée départementale	Moyen
	<b>Bouvreuil pivoine</b> Nicheur menacé à l'échelle régionale	Individus et habitats de reproduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction par remblais de fourrés sur Lanvrian <u>en 2023</u></li> <li>- Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors des remblais <u>en période de reproduction</u></li> </ul>	Espèce vulnérable à l'échelle régionale mais bien présente dans le département Nombreux habitats de reproduction dans un périmètre proche Surfaces impactées importantes Espèce mobile ⇨ Portée locale à l'échelle du paysage écologique	Faible
	12 espèces protégées nicheuses menacées à l'échelle nationale mais pas à l'échelle régionale <b>Chardonneret élégant</b> <b>Linotte mélodieuse</b> <b>Tarier pâtre</b> <b>Serin cini</b> <b>Verdier d'Europe</b> <b>Fauvette des jardins</b> <b>Fauvette pitchou</b> <b>Cisticole des Joncs</b> <b>Bouscarle de cetti</b> <b>Roitelet huppé</b> <b>Hirondelle de rivage</b>	Individus et habitats de reproduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction par remblais de fourrés et ancienne fosse sur Lanvrian <u>en 2021-2028, de boisements mixtes en 2033</u></li> <li>- Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux du dégagement d'emprise <u>en période de reproduction</u></li> </ul>	Espèces non vulnérables à l'échelle régionale Nombreux habitats de reproduction dans un périmètre proche Surfaces impactées importantes Espèces mobiles ⇨ Portée locale à l'échelle du paysage écologique	Faible

GROUPE	ESPECES	CIBLE REGLEMEN- TAIRE	IMPACTS NEGATIFS DU PROJET EN L'ABSENCE DE MESURES	Justification de la portée des impacts	IMPACT BRUT EVALUE EN L'ABSENCE DE MESURES
<b>MAMMIFERES TERRESTRES</b>	<b>Ecureuil roux</b>	Individus et habitats de reproduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction par défrichement de boisements</li> <li>- Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux</li> </ul>	<p>Espèce non vulnérable à l'échelle régionale</p> <p>Nombreux habitats de reproduction attenants</p>	Très faible
<b>MAMMIFERES</b> <b>(Chiroptères)</b> 14 espèces Zone de chasse et de transit	<b>Pipistrelle commune</b> <b>Pipistrelle de Kuhl</b> <b>Pipistrelle de Nathusius</b> <b>Barbastelle d'Europe</b> <b>Oreillard gris</b> <b>Noctule de Leisler</b> <b>Murin de Daubenton</b> <b>Sérotine commune</b> <b>Grand Rhinolophe</b> <b>Murin de Natterer</b> <b>Murin à moustaches</b> <b>Noctule commune</b> <b>Oreillard roux</b> <b>Pipistrelle pygmée</b> <b>Murin de Bechstein</b> <b>Murin d'Alcathoe</b>	Individus et habitats de repos et reproduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : Absence de gîtes avérés, à vérifier avant suppression de boisements</li> <li>- Destruction d'individus : Absence de gîtes avérés, à vérifier avant suppression de boisements</li> <li>- Perturbation : Suppression de continuités locales à court terme</li> </ul>	<p>Absence de gîtes avérés</p> <p>Impact nul sur les habitats préservés</p> <p>Présence d'habitats boisés et de fourrés et landes équivalents à proximité immédiate</p> <p>Conservation de nombreux points d'eau</p> <p>⇒ Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude</p>	Très faible
<b>INSECTES</b> <b>3 espèces rares ou menacées</b> <b>avérées</b>	<b>Criquet des ajoncs</b> <b>Agreste</b> <b>Leste des bois</b>	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction par remblais de fourrés <u>sur le Sud Lanvrian</u></li> </ul>	<p>Espèces non protégées</p> <p>Présence d'habitats à proximité immédiate</p> <p>⇒ Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude</p>	Très faible
<b>CONTINUITES ECOLOGIQUES</b>	/	SRCE TVB SCOT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suppression d'un réservoir de biodiversité régional et de continuités locales intra-site, notamment au sud du site</li> </ul>	<p>Suppression d'un Réservoir de biodiversité régional au sud du site</p> <p>Continuités écologiques locales</p> <p>⇒ Portée régionale</p>	Fort

Des impacts bruts sont relevés sur l'ensemble des groupes. Malgré la préservation de grandes surfaces d'habitats d'espèces protégées, des mesures d'atténuation doivent être définies.

## 5 Mesures d'atténuation (éviter/réduction des impacts)

---

La séquence « éviter, réduire, compenser » a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une condition indispensable et nécessaire pour en permettre l'effectivité et ainsi favoriser l'intégration de l'environnement dans le projet. L'ordre de la séquence traduit aussi une hiérarchie : l'évitement étant la seule phase qui garantisse l'absence d'atteinte à l'environnement considéré, il est à favoriser. La compensation ne doit intervenir qu'en dernier recours, quand les impacts n'ont pas pu être évités ou suffisamment réduits.

**Les mesures d'atténuation regroupent les mesures d'évitement et de réduction des impacts.**

**En parallèle puis à l'issue du diagnostic, un important effort de concertation a été réalisé par IMERYS CF, d'une part avec les riverains et élus dans le cadre des impacts paysagers, et avec le bureau d'études Dervenn pour optimiser la prise en compte de la biodiversité sur le site.**

Le projet initial de renouvellement – extension ne concernait déjà pas une grande partie des habitats d'espèces protégées (environ 49%). **Ces secteurs sont dénommés ci-après « secteurs préservés ».**

**Ensuite, des modifications itératives ont été apportées à la suite de la nouvelle phase d'inventaires 2020 pour améliorer encore le projet au regard de la biodiversité. Ce seront les mesures d'évitement et de réduction.**

Ces modifications ont notamment porté sur :

- des **limitations des zones d'extraction ou de stockages** au sein des périmètres en renouvellement ou en extension,
- des **adaptations des modalités d'exploitations et de remise en état** afin de définir, *in fine*, le projet de moindre impact.

**Tableau 33.** Liste des mesures d'atténuation

TYPE DE MESURE	INTITULE ET CODE « THEMA » <sup>9</sup>
<b>Evitement</b>	ME1 : Evitement de secteurs accueillant une grande diversité d'espèces animales et végétales à enjeu de conservation (E1.1c)
	ME2 : Prise en compte des nouvelles populations d'espèces relevées au cours des travaux (E2.1a)
	ME3 : Evitement des gîtes potentiels de chiroptères en milieu boisé un an avant travaux
	ME4 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activité journaliers (E4.2b)
<b>Réduction</b>	MR1 : Optimisation de la gestion des remblais (R2.1c)
	MR2 : Elaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion écologique des habitats préservés au sein de l'emprise projet (R2.2o)
	MR3 : Dispositif de gestion de l'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
	MR4 : Respect des périodes de reproduction et de nidification des espèces pour la réalisation des travaux préparatoires (R3.1a)
	MR5 : Sauvetage d'espèces (amphibiens/reptiles/flore) (R2.1o)
	MR6 : Eviter de créer des conditions d'installations favorables aux espèces protégées au sein de l'emprise travaux (R2.1i)
	MR7 : Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux en faveur du Petit Gravelot (R2.1p)
	MR8 : Lutte contre les espèces végétales invasives (Herbe de la pampa et Baccharis à feuilles d'arroche) (R2.1f)
	MR9 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces (R1.1a/R1.1b)

<sup>9</sup> CEREMA, *GUIDE THEMA Évaluation environnementale Guide d'aide à la définition des mesures ERC*, 2018 ; codification reprise dans le **Guide ERC** (Eviter, Réduire, Compenser) pour les industries de **carrières**. juin 2020

## 5.1 Mesures d'évitement en phase conception

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	<b>ME1 : Evitement de secteurs accueillant une grande diversité d'espèces animales et végétales à enjeu de conservation (E1.1c)</b>
<b>Effets attendus</b>	<b>Evitement de 20,7 ha d'habitats d'espèces protégées (avifaune, amphibiens, reptiles, insectes, chiroptères). Evitement de l'impact sur l'Anguille d'Europe</b> <b>Evitement de 95% des stations de la flore protégée avérée du site</b> <b>Absence d'impact sur les populations d'espèces et habitats localisés sur des secteurs à fort enjeu de conservation</b>
<b>Localisation</b>	Périmètre autorisé : Sud Lanvrian Extensions : Keryan, Lopeheur, Kerguen, Kernastellec
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	Inclus à la conception du projet. Complétée par une mise en défens (cf. MR9)
<b>Calendrier</b>	Effective
<b>Opérateurs en charge</b>	/
<b>Mesure de suivi associée</b>	Mise en œuvre d'un plan de gestion (Cf. MR2)
<b>Difficultés Limites associées</b>	Il n'a pas été possible d'éviter les autres habitats d'espèces à enjeu sur le secteur de Lanvrian du fait des surfaces nécessaires aux stockages. Sont ainsi impactés des fronts à Hirondelles de rivage au sein d'une ancienne fosse délaissée, des fourrés et friches plus ou moins avancées issus d'anciens stockages végétalisés accueillant des passereaux rares ou menacés et des reptiles, une surface nue accueillant le Petit gravelot, ainsi qu'une lagune accueillant des amphibiens.

**Outre la préservation de 44 ha d'habitats d'espèces localisés en dehors des zones remaniées, un important effort d'évitement itératif avec l'équipe projet a été réalisé.**

**Ainsi, la modification des modalités de remblayage a permis d'éviter d'impacter 13 ha d'habitats sur le secteur sud du site (Lanvrian),** qui accueille les seuls habitats de lande sèche et de lande mésophile du site, de vastes fourrés, ainsi que des mares et plan d'eau, dont l'exutoire et son plan d'eau accueillant l'Anguille d'Europe, ainsi que plusieurs stations d'Asphodèle d'Arrondeau, dont la plus vaste.

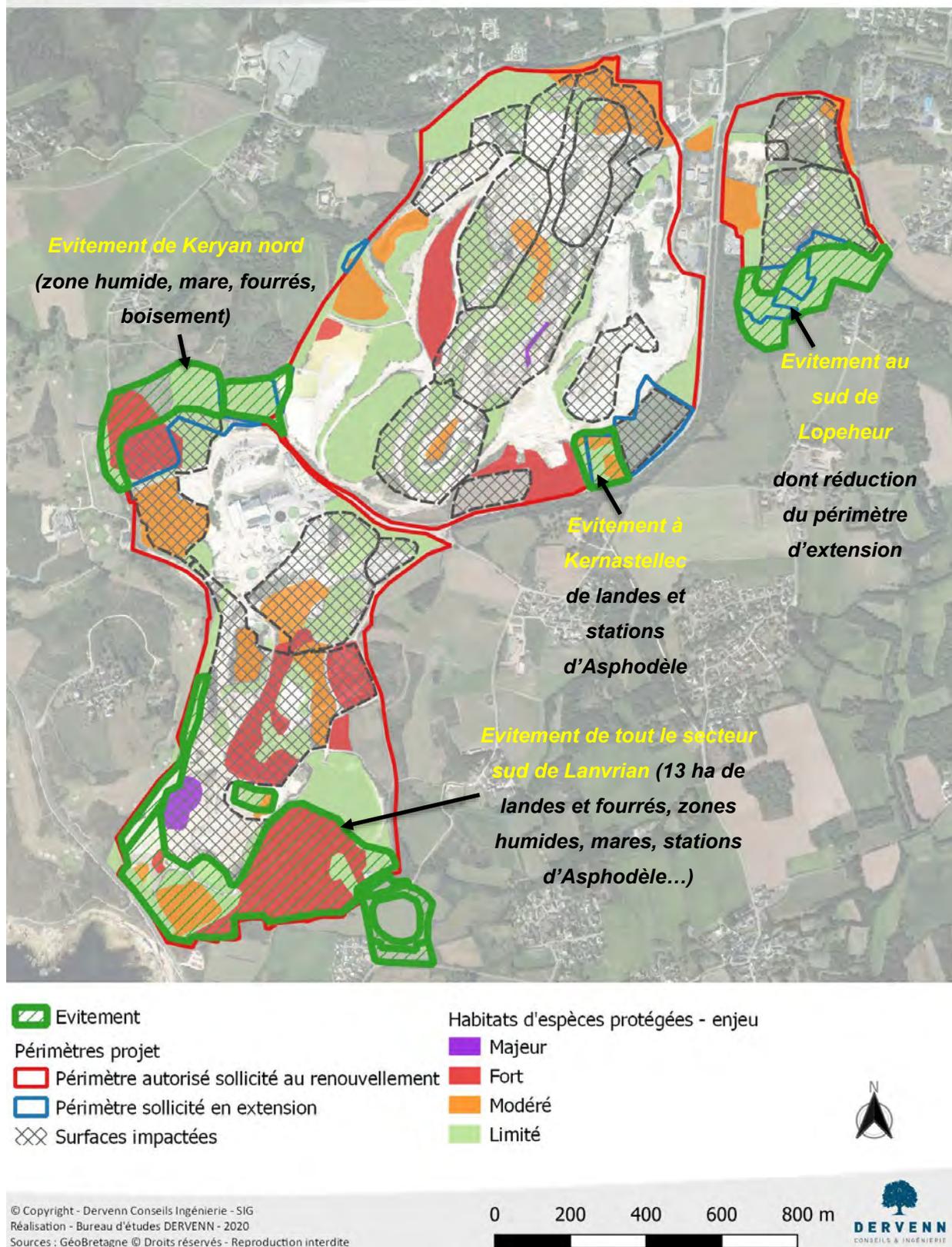
**Par modification des zones d'exploitation et des périmètres d'extension sollicités, sont aussi évités 7,7 ha d'habitats supplémentaires** comprenant des boisements au sud de Lopeheur (secteur nord-est), habitats d'oiseaux communs protégés, ainsi que de vastes espaces de fourrés et zone humide à l'ouest de Keryan (secteur ouest) qui abritent des populations d'amphibiens et d'oiseaux rares et menacés.

**Tableau 34.** Synthèse des surfaces projet et des surfaces d'habitats d'espèces protégées préservées/évitée/impactées

	<b>Surfaces renouvelées et projets d'extensions</b> 202 ha	<b>Surfaces remaniées</b> 112 ha	<b>Surfaces préservées sans changement d'occupation du sol</b>
<b>Dont habitats d'espèces protégées</b>	110 ha	61,5 ha impactés	44 ha préservés hors zones d'extractions ou de stockages
	<b>Evitement</b>		
	<b>Surfaces renouvelées et projets d'extensions</b> 192,5 ha (-9,5 ha)	<b>Surfaces remaniées</b> 90 ha (-22 ha)	<b>Surfaces préservées sans changement d'occupation du sol</b>
<b>Dont habitats d'espèces protégées</b>	105,5 ha (- 4,5 ha)	40,8 ha impactés <b>(-33%)</b> <b>(20,7 ha évités)</b>	64,7 ha évités/préservés <b>(+27%)</b>

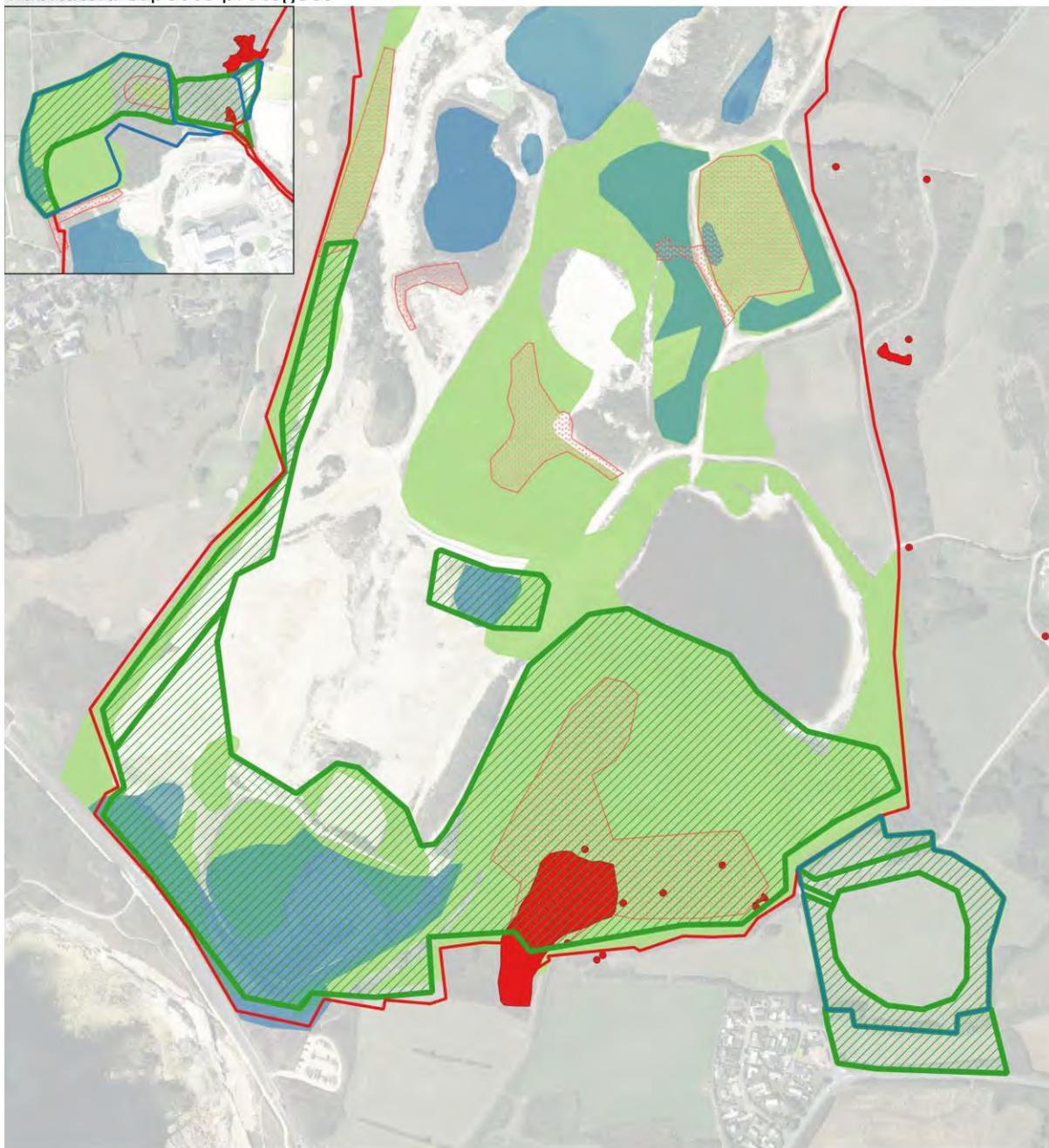
*Nb : les surfaces ne sont pas parfaitement comparables entre-elles du fait de la réduction des périmètres d'extension après évitement.*

## Localisation des habitats d'espèces protégées évités en regard de leurs enjeux de conservation



**Figure 71.** Localisation des zones évitées au regard du projet et des habitats d'espèces protégées et de leurs enjeux de conservation

Localisation des surfaces évitées sur le secteur de lanvrian et celui de Keryan au regard des habitats d'espèces protégées



Légende

**Périmètres projet**

- Périmètre autorisé sollicité au renouvellement
- Périmètre sollicité en extension
- Evitement
- Habitats amphibiens
- Habitats avifaune

Habitats reptiles

**A. Arrondeau - Stations ponctuelles**

• Asphodelus macrocarpus-Protection nationale

**A. Arrondeau - Stations surfaciques**

Asphodelus macrocarpus-Protection nationale

© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



0 100 200 m



**Figure 72.** Localisation des habitats d'espèces protégées évités sur le secteur sud (Lanvrian) et Keryan (nord-ouest)

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	<b>ME2 : prise en compte des nouvelles populations d'espèces relevées au cours des travaux (E2.1a)</b>
<b>Effets attendus</b>	<b>Evitement d'impact sur des individus d'espèces peu mobiles en cas d'intrusion sur le chantier (amphibiens, reptiles, avifaune).</b>
<b>Localisation</b>	Périmètre autorisé : zones travaux Extensions : zones travaux
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	En amont de chaque opération de suppression d'habitat par accompagnement d'un écologue avec recherche à vue En cours de travaux par le personnel de la carrière au moyen d'une formation aux enjeux biodiversité.
<b>Calendrier</b>	Formation biodiversité 2022 Au démarrage de chaque phase de défrichement de végétation sur les zones travaux
<b>Opérateurs en charge</b>	Ecologue Responsable Environnement carrière
<b>Mesure de suivi associée</b>	Mise en œuvre d'un plan de gestion (Cf. MR2)
<b>Difficultés Limites associées</b>	Cette mesure nécessite une forte coordination avec le référent environnement du site afin d'anticiper ensemble les nouvelle phase travaux.

IMERYS CF se fera accompagner par un écologue en amont de chaque opération de suppression d'habitat afin de déceler la présence d'espèces protégées ou rares/menacées à faible capacité de dispersion, et des sessions de formations aux enjeux biodiversité de la carrière présentées en mesure d'accompagnement permettront de sensibiliser ces derniers à l'observation et aux alertes et mesures à mettre en œuvre.

En cas de relevé de présence d'espèce protégée sur le site, comme un ou des reptiles au sein des fourrés, ou amphibiens au sein d'un habitat de reproduction temporaire créé par le chantier, ou l'installation d'un couple de Petit Gravelot sur un secteur ouvert ou d'une colonie d'Hirondelle de rivage sur un front, **l'habitat sera mis en défens via une signalisation et un balisage adapté (grillage de chantier et/ou pose de blocs le délimitant), et toute intervention y sera proscrite en période de reproduction** (printemps/été).

Cette mesure permettra d'éviter tout impact sur des individus en déplacement ou en cours d'installation sur une zone, notamment sur les espèces à faible capacité de dispersion au cours du chantier.

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	<b>ME3 : Evitement des gîtes potentiels de chiroptères en milieu boisé un an avant travaux (E2.1a)</b>
<b>Effets attendus</b>	<b>Evitement d'impact sur des individus de chiroptères en cas d'arbre-gîte supprimé non repéré.</b>
<b>Localisation</b>	Périmètre autorisé : zones travaux Kergantic Extensions : zones travaux Lopeheur
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	En amont des défrichements forestiers par accompagnement d'un écologue, recherche nocturne complétée de recherches active à l'aube et au crépuscule et pose de chaussette anti-retour au besoin
<b>Calendrier</b>	2023 Lopeheur, 2028 Kergantic nord et sud
<b>Opérateurs en charge</b>	Ecologue Responsable Environnement carrière
<b>Mesure de suivi associée</b>	Mise en œuvre d'un plan de gestion (Cf. MR2)
<b>Difficultés Limites associées</b>	Les vastes surfaces boisées n'ont pas permis une recherche exhaustive de gîtes potentiels. Cependant, au vu des individus et des peuplements résineux récents, les probabilités de présence d'arbres-gîtes semblent limitées. Les effectifs potentiellement présents seront ainsi probablement limités.  ⇒ 76% des boisements du site sont préservés, et les abords du site accueillent plus de 100 ha de boisements mixtes plus matures pour d'éventuels reports.

10,2 ha de boisements mixtes ou de résineux seront impactés par les travaux sur 43 ha de boisements au total, soit **24% des boisements du site**. Les boisements sont jeunes et majoritairement de résineux, mais certains arbres isolés pourraient abriter des gîtes pour les chauves-souris. Le boisement mixte avec des individus âgés localisé au sud de Lopeheur semble le plus favorable.

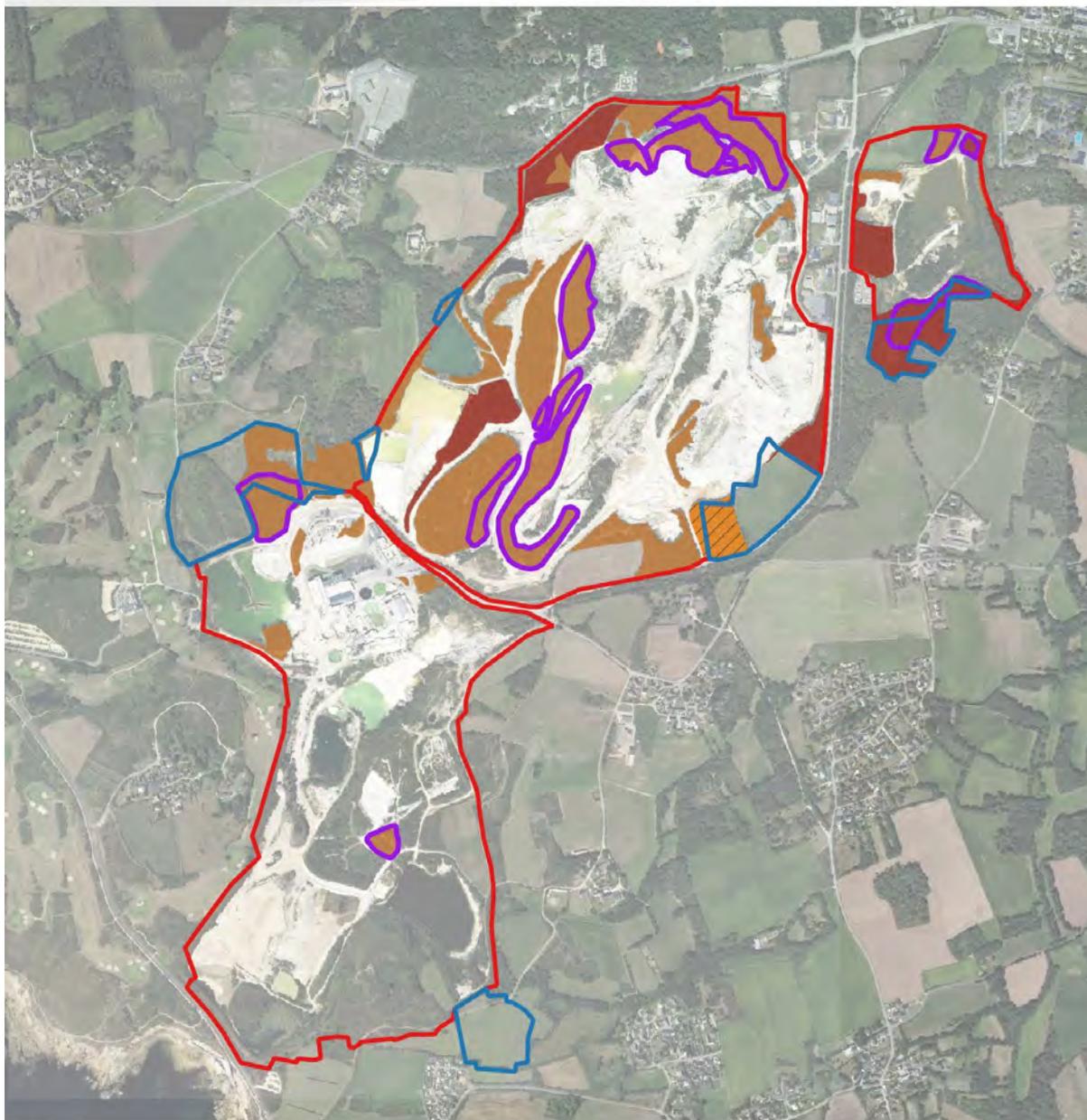
Le diagnostic chiroptérologique ne mentionne que deux secteurs de gîtes sylvestres potentiels :

- A Kernastellec au centre-est du site, secteur évité (point 2 fig. 58) ;
- Au nord du site, secteur impacté (point 3 fig. 58) ;

Tous les autres secteurs boisés impactés feront l'objet de recherches, malgré qu'ils soient probablement moins favorables.

→ Afin d'éviter tout impact sur les individus, un **protocole dédié de recherche de gîte** sera mis en place en amont des opérations de défrichement sur les secteurs boisés **à minima au cours de l'année précédant les travaux**.

## Localisation des boisements évités et des boisements impactés qui feront l'objet d'une recherche d'arbres-gîtes à chiroptères



### Légende

Périmètres projet initiaux

- ▭ Périmètre autorisé sollicité au renouvellement
- ▭ Périmètre sollicité en extension

Boisements

- ▭ 43.-Boisement mixte
- ▭ 83.31 x 31.8112-Boisement de conifères sur friche
- ▭ 83.31-Boisement de conifères
- ▭ Boisements impactés



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
 Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

0 100 200 m



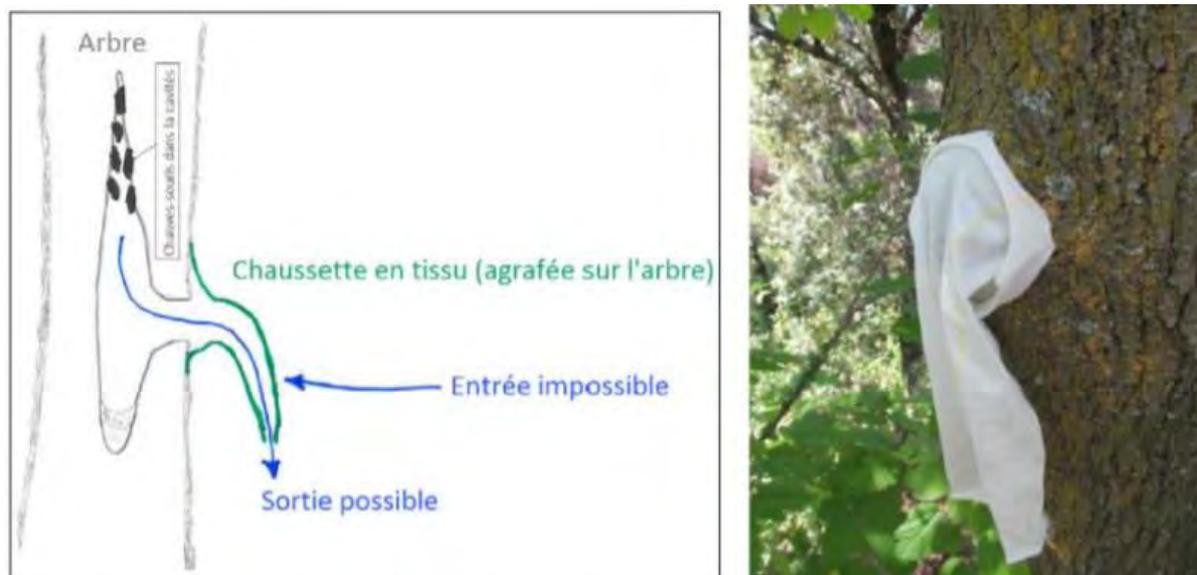
**Figure 73.** Localisation des boisements impactés accueillant potentiellement des arbres-gîtes de chiroptères

Après une reconnaissance diurne permettant de localiser les arbres présentant des potentialités de gîte (cavités, trous de pics, fissures verticales décollement d'écorce), une **recherche d'émergence d'individus sera réalisée au printemps puis en été par poste d'affût nocturne** au droit des arbres ciblés en journée au moyen d'un enregistreur ultrasons. Cette méthode sera complétée de recherches actives toujours au moyen d'un enregistreur à l'aube et au crépuscule des rassemblements de chauves-souris qui volettent en groupe à proximité des gîtes qu'elles utilisent.

Les arbres concernés par un gîte avéré seront marqués et un recours à un grimpeur sera nécessaire afin de **poser un dispositif anti-retour sur les cavités**. Il sera posé en journée puisqu'il permettra la sortie des individus. Ces occultations seront enlevées par les ouvriers au fur et à mesure de l'avancée des travaux.

Leur pose une année avant démarrage des travaux permettra aux éventuels individus de retrouver un gîte dans les secteurs arborés préservés sur le site, notamment au sein des gîtes implantés en mesure d'accompagnement (MA4).

**Les arbres seront ensuite coupés hors période de reproduction des espèces, notamment avifaunistiques, soit d'octobre à février inclus. Ils seront déposés délicatement au sol et laissés pendant plusieurs jours avant d'être exportés.**



**Figure 74.** Illustration d'un dispositif anti-retour sur cavité

Au vu de la superficie d'habitats boisés préservés sur le site (75%) et présents alentours (plus de 100 ha), ainsi que de l'écologie des espèces sylvoicoles (changement très fréquent de gîtes arboricoles), les impacts sur des arbres-gîtes éventuels ne sont pas de nature à remettre en question la fréquentation des espaces boisés du site d'étude par les chiroptères sylvoicoles.

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	<b>ME4 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activité journaliers (E4.2b)</b>
<b>Effets attendus</b>	<b>Evitement d'impact sur des espèces ayant une activité nocturne (chiroptères, amphibiens)</b>
<b>Localisation</b>	Périmètre autorisé : zones travaux Extensions : zones travaux
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	Inclus à la conception du projet
<b>Calendrier</b>	/
<b>Opérateurs en charge</b>	Responsable Environnement carrière
<b>Mesure de suivi associée</b>	Mise en œuvre d'un plan de gestion (Cf. MR2)
<b>Difficultés Limites associées</b>	/

Il est acté qu'aucuns travaux d'extraction ou de remblaiement ne seront réalisés de nuit, hormis en plein hiver le matin de 8h à 9h. Seule une chargeuse pourra travailler localement sur la plateforme de stockage en période nocturne comme actuellement.

Au vu de l'isolement de la plateforme qui n'abrite pas d'habitat d'espèce protégée, de l'activité nocturne uniquement sur la plateforme comme c'est le cas actuellement, et de l'éloignement d'avec les habitats d'espèces, **aucun nouveau dérangement d'espèces ayant une activité nocturne ne sera à déplorer sur le site.**

### 5.1.1 Synthèse des mesures d'évitement

L'effort d'évitement permet de préserver au sud le plus vaste secteur à enjeu fort du site, dénommé Lanvrian sud (13 ha). Ce dernier accueille plusieurs espèces d'oiseaux, de reptiles et d'amphibiens protégés du fait des seules landes sèches et mésophiles du site, d'une mare, de 3 plans d'eau, dont l'exutoire et son plan d'eau accueillant l'Anguille d'Europe, et de vastes fourrés.

Les modifications du projet permettent aussi d'éviter notamment **les zones à forts enjeux suivants** :

- **95% des stations de la flore protégée avérée du site** (60 pieds d'Asphodèle d'Arrondeau seront impactés sur 1215 pieds).
  - **Près de 50% des fourrés du secteur de Keryan localisé au nord-ouest (3 ha)** riche en espèces avifaunistiques à enjeu de conservation, et la seule mare de ce secteur abritant 2 espèces d'amphibiens.
- ⇒ Ce sont 20,7 ha d'habitats d'espèces protégées qui sont évités en complément des 44 ha préservés. **Au total, 60 % des habitats d'espèces protégées des périmètres sont ainsi préservés ou évités, au lieu de 40% initialement** (cf. ME1)

Les potentialités de gîtes à chiroptères sont très limitées sur le site. Le diagnostic chiroptérologique a relevé 2 secteurs avec un potentiel de gîtes sylvicoles. Il est proposé un **protocole dédié de recherche et pose de chaussette anti-retour en amont de chaque opération de défrichage afin d'éviter tout impact potentiel sur des individus de chiroptères**. 76% des boisements du site sont préservés, et les abords du site accueillent plus de 100 ha de boisements mixtes plus matures pour d'éventuels reports (cf. ME3).

## 5.2 Mesures de réduction

### 5.2.1 Plans de phasage de l'exploitation et du remblayage

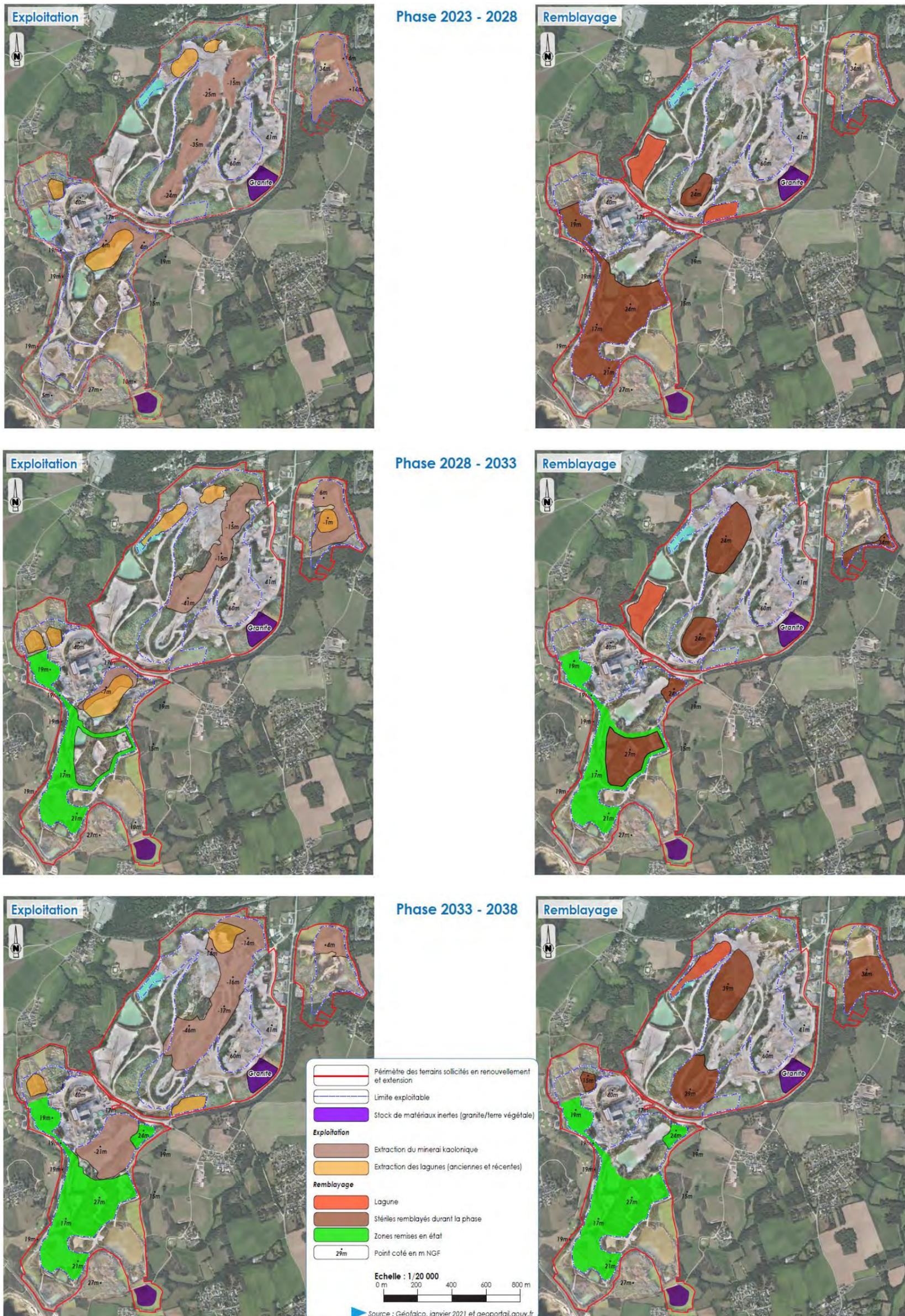
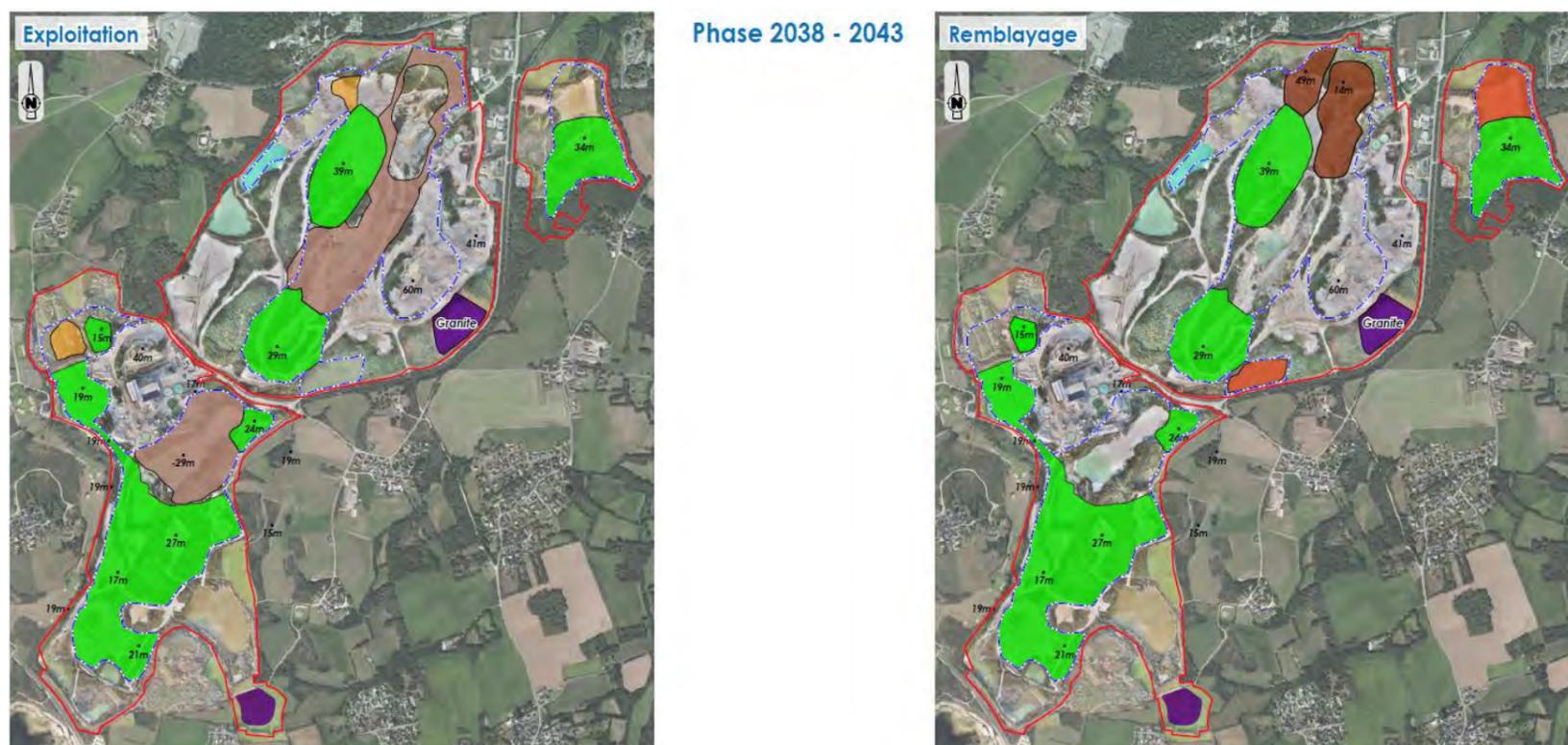
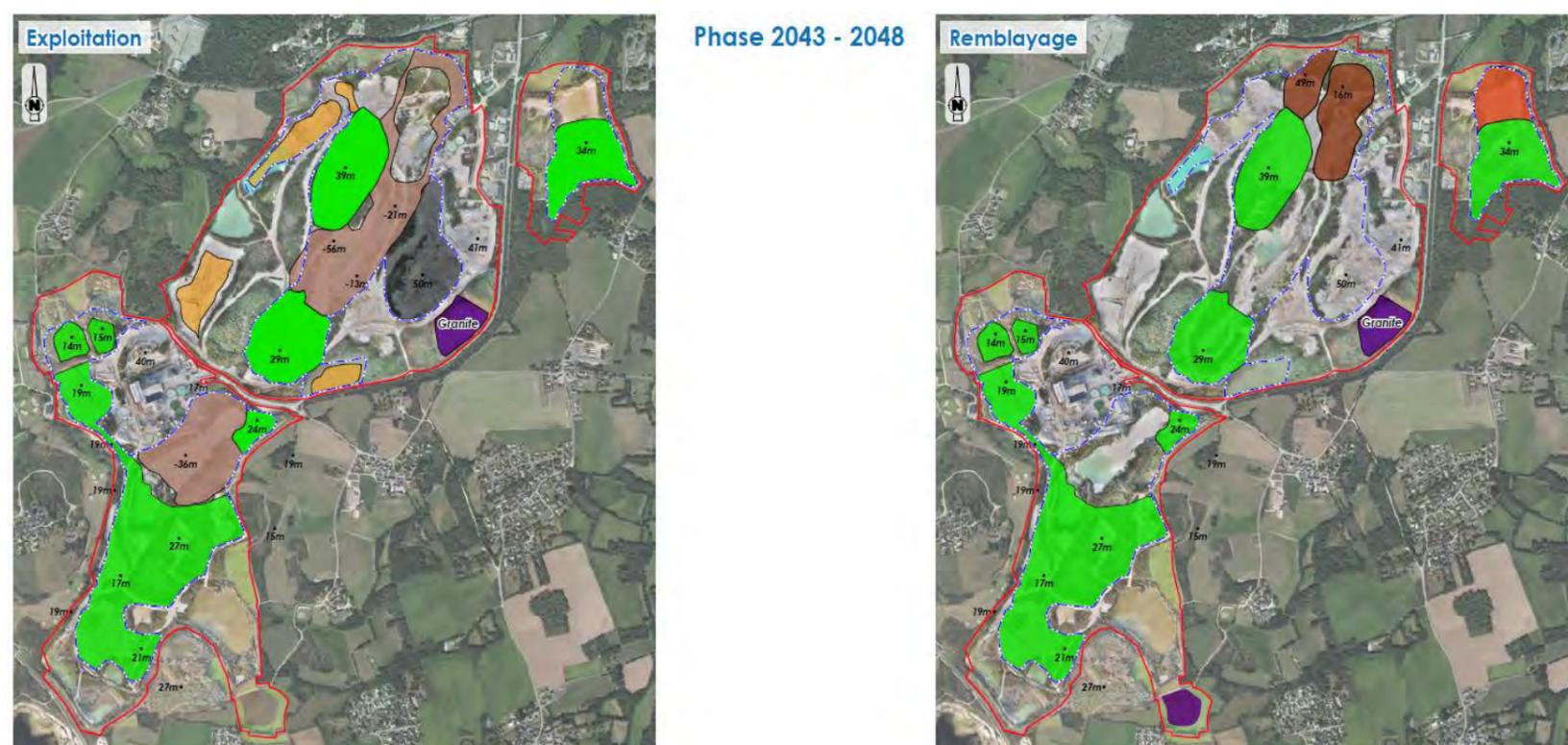


Figure 75. Phasages 2023-2038



Phase 2038 - 2043



Phase 2043 - 2048

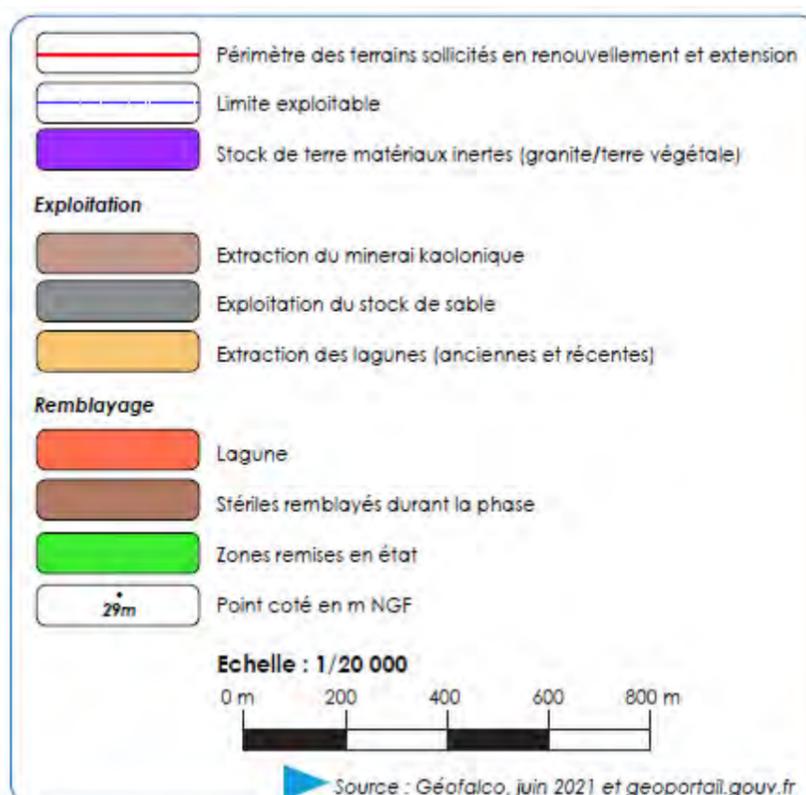


Figure 76. Phasages 2038-2048

- La première phase quinquennale voit la continuation des extractions, l'élargissement des stockages du sud et de la lagune nord « Prairie », la création de la lagune centre-sud Kerantonnell, le démarrage de l'extraction au centre-sud du site sous les bâtiments, et le démarrage des remblais « Granite à l'est et au centre du site ;
  - La seconde phase quinquennale voit la finalisation du stockage du sud du site et l'extraction d'anciens stériles au centre ouest (Keryan), la continuation et l'élargissement des extractions de Kaolins, et le démarrage de nouveaux remblais au centre et nord du site.
  - La troisième phase quinquennale voit la stabilisation des surfaces d'extractions de Kaolin, le début des extractions de stériles à l'extrême nord en milieu boisé, et la continuation des remblais centre et nord-est.
  - La quatrième phase quinquennale voit la continuation des extractions, la finalisation des remblais au nord et nord-est, la création d'une lagune au nord-est du site (Lopeheur nord) ;
  - La cinquième et dernière phase quinquennale voit la continuation des extractions de Kaolins, la reprise de sable au centre-est et la continuation et finalisation des surfaces de remblais restants.
- ⇒ **75% des impacts sont réalisés lors de la première phase quinquennale**, les 25% restants étant réalisés au fil de l'élargissement des remblayages et extractions et finalisés en fin de phase 3 au bout de 15 ans (2038) ;
- ⇒ **Les 2/3 des surfaces de stockages (localisés au sud) sont finalisés en fin de première phase (2028)**, puis totalement en fin de troisième phase au bout de 15 ans (2038) ;
- ⇒ Les surfaces d'extractions sont stabilisées en fin de troisième phase (2033).

Il apparaît que la majorité des impacts aura lieu durant la première phase, c'est-à-dire les 5 premières années, du fait du remblayage nécessaire sur le sud du site. Ce secteur accueille les zones à enjeu les plus fortes du fait des friches et fourrés accueillant notamment les passereaux et reptiles, de même que des amphibiens au sein de points d'eau ponctuels et de la lagune de Keryan.

**Il est donc nécessaire de notamment mettre en œuvre un phasage de détail adapté qui permettra à la faune de conserver des habitats sur ce secteur tout au long de l'avancée des travaux.**

## 5.2.2 Mesures de réduction en phase conception

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	<b>MR1 : Optimisation de la gestion des remblais (R2.1c)</b>
<b>Effets attendus</b>	<b>Permettre aux espèces liées aux fourrés et friches de toujours trouver des surfaces d'habitats tout au long du projet (avifaune, reptiles, amphibiens)</b>
<b>Localisation</b>	Périmètre autorisé : Lanvrian et Keryan Extensions : /
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	Phasage détaillé des remblayages sur la moitié sud du site afin de ne pas supprimer l'ensemble des habitats de friches et fourrés comme prévu initialement.
<b>Calendrier</b>	2023-2028
<b>Opérateurs en charge</b>	IMERYYS CF, Ecologue
<b>Mesure de suivi associée</b>	MA1 : accompagnement du projet par un écologue
<b>Difficultés Limites associées</b>	Les opérations de remblayage seront encadrées par des mises en défens permettant de s'assurer du respect des périmètres préservés au fil de l'avancée des travaux (cf. MR9).

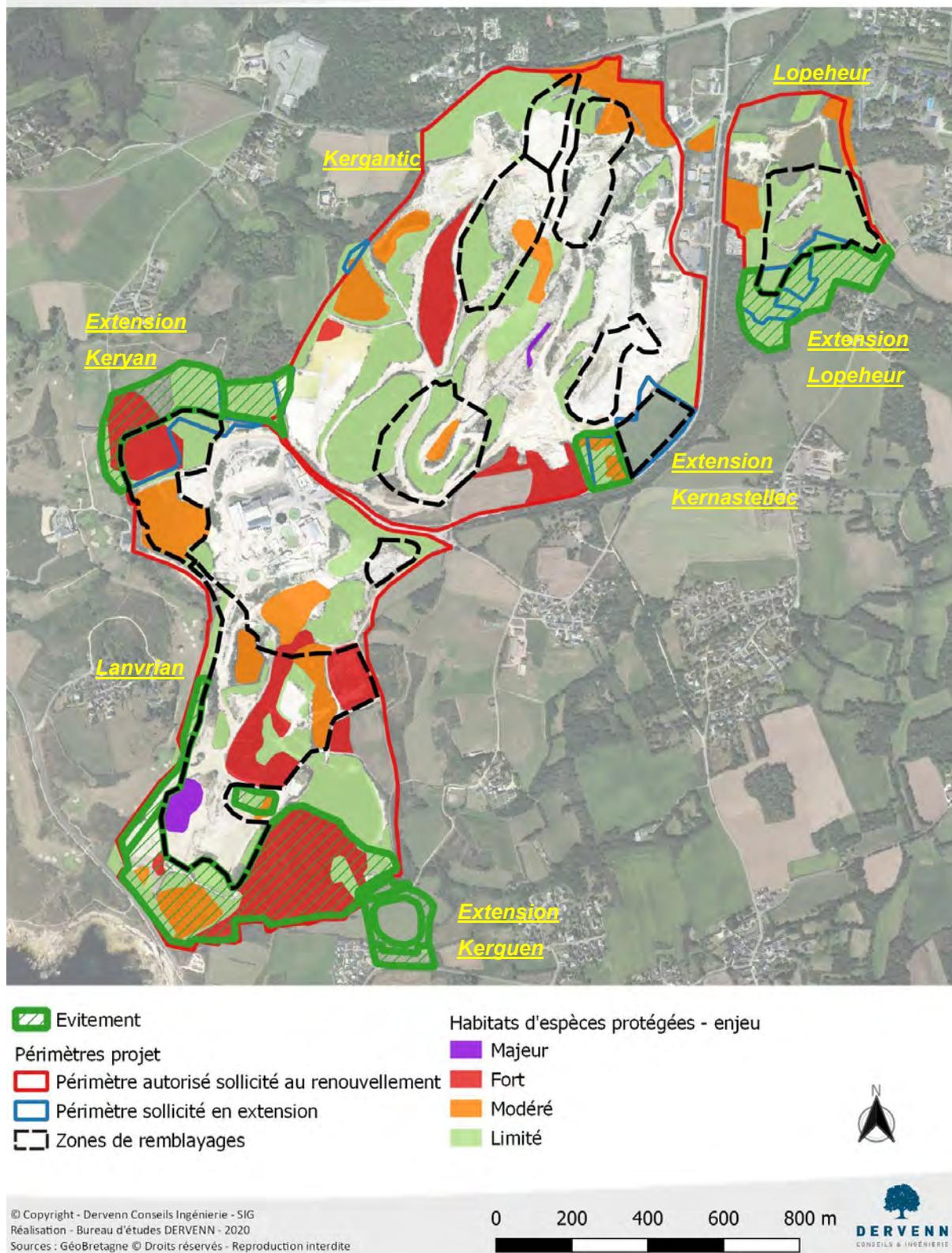
Les remblais au sein du site sont issus des minéraux extraits non valorisables (stériles). Ceux localisés dans la moitié sud du site impacteront notamment l'habitat du couple de **Petit Gravelot** relevé sur des terrains déjà issus des co-produits de l'exploitation, mais **l'enjeu principal du secteur pour l'avifaune est représenté par les habitats de friches et fourrés accueillant des espèces d'oiseaux à enjeu de conservation** (Linotte mélodieuse, Fauvette pitchou, Bouscarle de Cetti, Verdier d'Europe, Bouvreuil pivoine).

Ce secteur héberge aussi un front accueillant une colonie d'Hirondelle de rivage, un fond de fosse accueillant une diversité modérée d'amphibiens (Grenouille rieuse et Grenouille verte, Rainette verte) ainsi qu'une lagune qui accueille une diversité plus importante d'espèces (Grenouille rieuse et Grenouille verte, Rainette verte, Triton palmé, Pélodyte ponctué).

Initialement, il était prévu un remblayage total de la surface puis une montée en hauteur progressive au fur et à mesure de l'apport de matériaux issus des extractions.

Afin de limiter les impacts sur les populations d'espèces protégées des friches et fourrés en conservant un maximum d'habitats tout au long des travaux, un phasage de remblais par portions a été défini pour les remblayages prévus sur une large partie du sud du site.

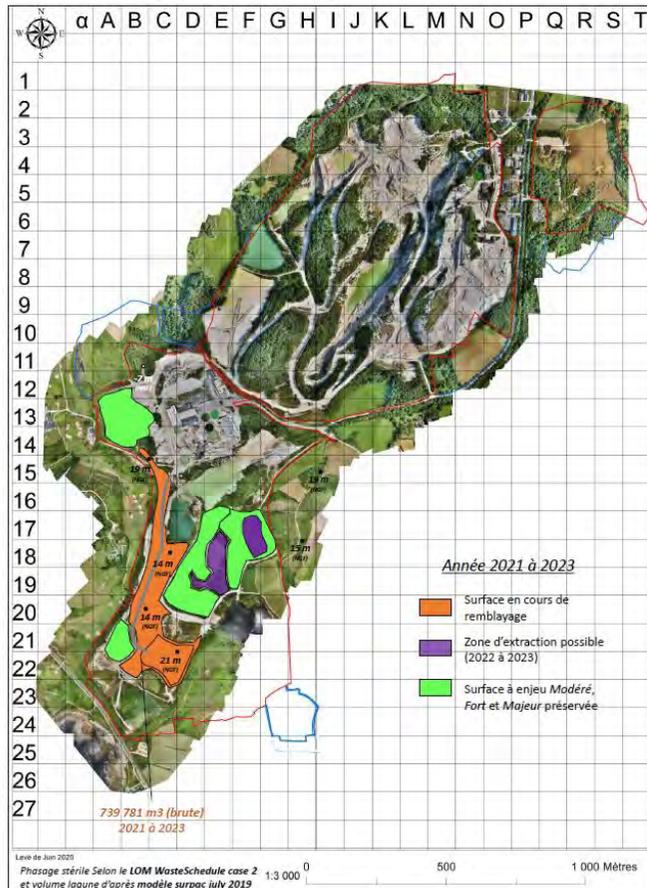
## Localisation des habitats d'espèces protégées et de leurs enjeu de conservation au regard des remblais et zones évitées



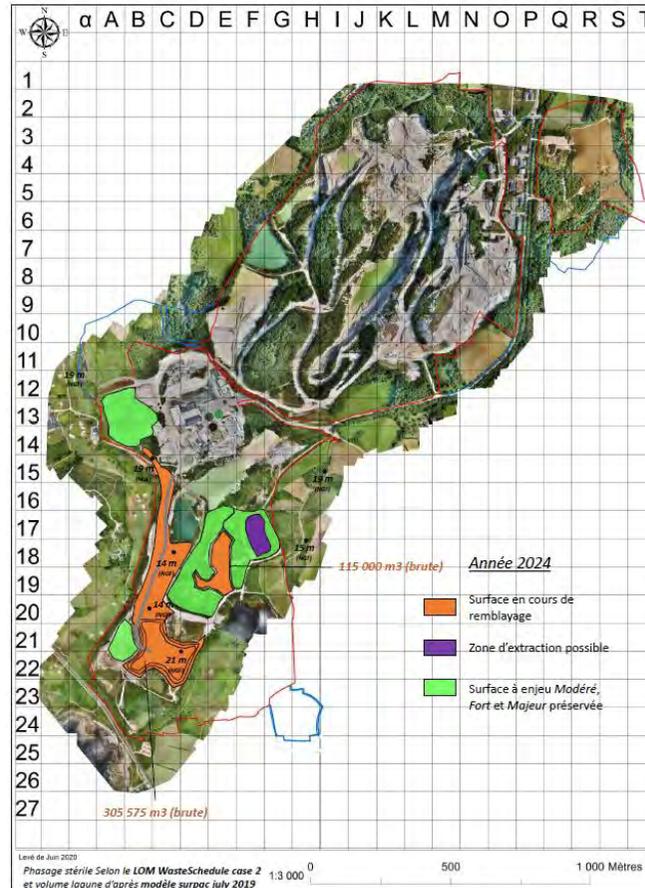
**Figure 77.** Localisation des habitats d'espèces protégées et de leurs enjeux de conservation au regard des zones de remblayage et des zones évitées

La suppression de la végétation avant recouvrement par les remblais ne sera effectuée qu'au droit des portions ciblées à chaque phase (figurées en orange sur les cartes suivantes). Ce découpage permettra ainsi de **conserver des habitats de friches et fourrés à proximité immédiate notamment entre 2 phases** (figurés en vert aux cartes suivantes), **assurant une continuité de disponibilité des habitats**. Les remblais seront ensuite végétalisés au fur et à mesure **de leur finalisation** (figurés en vert foncé aux cartes suivantes) **afin de recréer des habitats compensatoires au fil de l'eau à l'image de ceux existants (cf. MC1).**

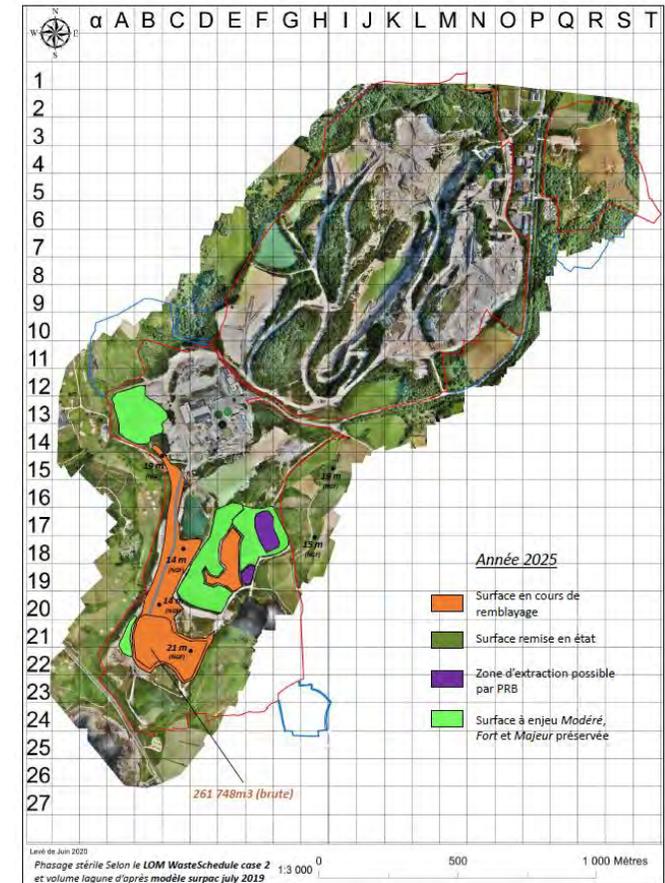
Détails du phasage – 2021 à 2023

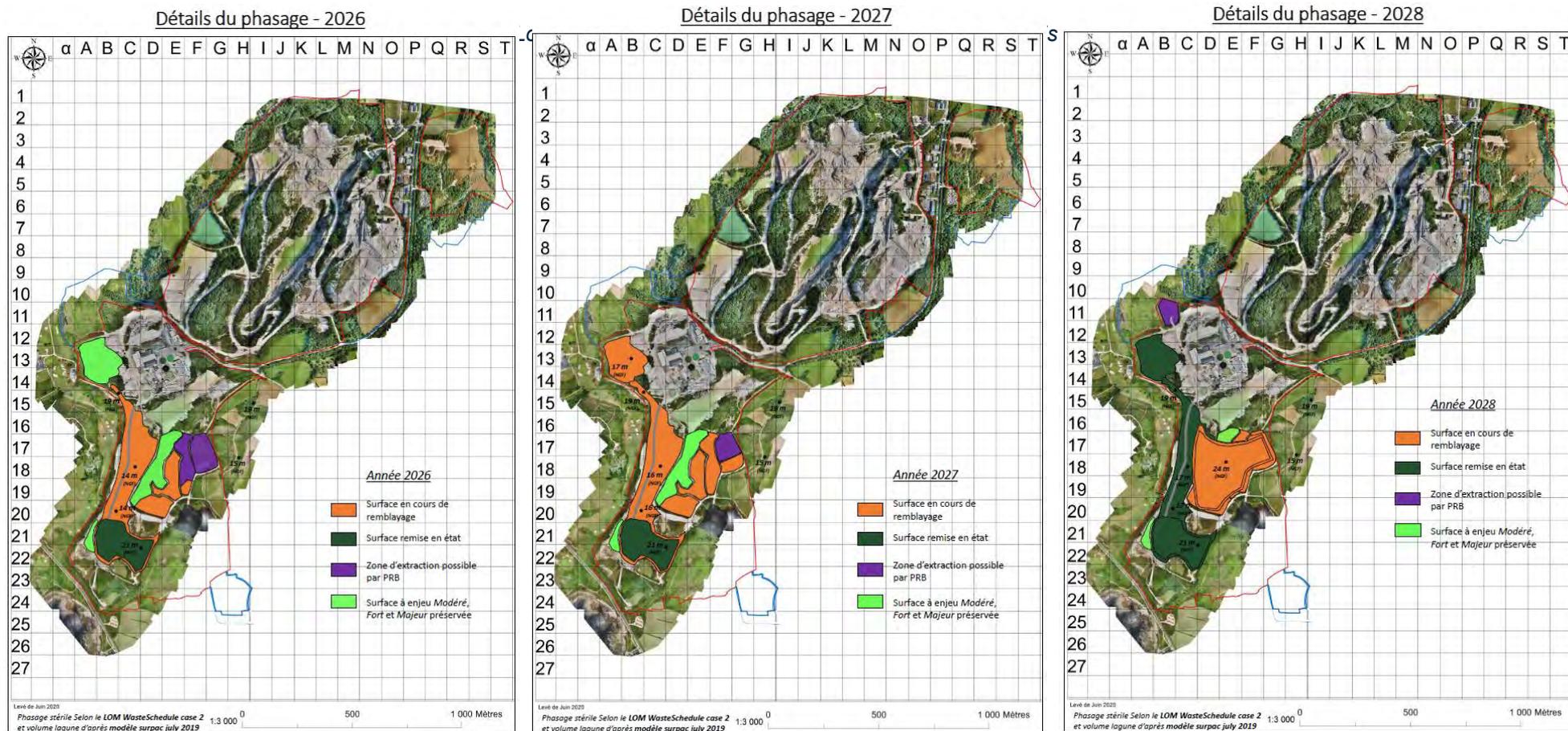


Détails du phasage - 2024



Détails du phasage - 2025





**Figure 79.** Localisation des phasages de remblais 2026-2028 définis en faveur de la faune protégée

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	<b>MR2 : Elaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion écologique des habitats préservés et évités (R2.2o)</b>
<b>Effets attendus</b>	<b>Pérennisation des espèces aux sein des habitats préservés/évités, en travaillant notamment sur la conservation d'une mosaïque dynamique de milieux</b> <b>Enjeux : Fauvette pitchou et passereaux des landes et fourrés, reptiles, amphibiens, chiroptères, insectes notamment rhopalocères, espèces végétales invasives</b>
<b>Localisation</b>	Périmètre autorisé : zones préservées/évitées Extensions : zones préservées/évitées
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	En partenariat avec les acteurs locaux gestionnaires et experts faune/flore (associations, Conservatoire Botanique national de Brest, Conservatoire du Littoral). Les actions présentées au plan de gestion pourront cibler les thèmes suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Mesures de gestion</b> pour pérenniser la présence d'une espèce ou d'un habitat d'espèce ;</li> <li>- <b>Mesure de suivi</b> d'une population ou de plusieurs populations afin de s'assurer de leur maintien en bon état de conservation ;</li> <li>- <b>Mesure de restauration</b> afin de pérenniser la présence d'une population d'espèce sur le site.</li> <li>- <b>Mesure de création d'habitat complémentaire</b> en faveur d'une espèce ou d'une population d'espèce afin d'optimiser l'accueil de ces dernières sur le site.</li> </ul>
<b>Calendrier</b>	2 ans après obtention de l'arrêté d'autorisation, mise à jour tous les 5 ans.
<b>Opérateurs en charge</b>	IMERYS CF et Conservatoire du Littoral seront en charge de la gestion sur site
<b>Mesure de suivi associée</b>	A définir au sein du Plan de gestion
<b>Difficultés Limites associées</b>	Une conception partenariale de plan de gestion peut être plus fastidieuse à mettre en œuvre et devra nécessiter plus de temps du fait de la disponibilité de chacun. 2 ans sont proposés pour la finalisation de sa rédaction.

- ➔ **55% du périmètre autorisé et sollicité en extension étant préservé ou évité, soit 64,7 ha d'habitats d'espèces protégées**, la mise en œuvre d'un plan de gestion dédié à la biodiversité permettra de pérenniser voire d'optimiser l'accueil de la biodiversité sur le site.
- ➔ Les modalités de pérennisation d'espèces phare sur le site devront être réfléchies et précisées, notamment la Fauvette pitchou et autres espèces liées aux mosaïques de landes et fourrés en dynamique qui nécessitent une gestion active.

- Une attention particulière devra être portée à la thématique des plantes invasives, notamment de l'Herbe de la pampa (cf. MR9).

**Un plan de gestion concerté des espaces évités et préservés sera établi par IMERYS CF sous 2 ans après obtention de l'arrêté de d'autorisation** et soumis à validation du Comité de suivi des mesures proposé en mesure d'accompagnement (cf. MA7).

Ce plan de gestion permettra de définir un ensemble d'actions de gestion, restauration et de suivi qui permettront de pérenniser les populations présentes au sein des espaces préservés.

Les parties prenantes à sa définition pourront notamment être des associations, le Conservatoire du Littoral à qui des terrains seront rétrocédés (cf. MA5) et le Conservatoire Botanique National de Brest.

- Il sera mis à jour tous les 5 ans afin de prendre en compte l'évolution des enjeux sur le site.

Sont inclus au périmètre de réflexion les espaces de bâtiments industriels, dont le devenir de la surface post démantèlement pourra être réfléchi au regard de l'évolution des révisions du plan de gestion.

## Localisation des surfaces évitées-préservées concernées par le plan de gestion écologique



### Légende

Périmètres projet

 Périmètre autorisé sollicité au renouvellement

 Périmètre sollicité en extension

 Surfaces préservées ou évitées



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

0 100 200 m



**Figure 80.** Localisation de l'emprise concernée par le plan de gestion écologique

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	<b>MR3 : Dispositif de gestion de l'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier en faveur des amphibiens (R2.2q)</b>
<b>Effets attendus</b>	<b>Permettre aux lagunes créées de représenter des habitats de reproduction en faveur des amphibiens</b>
<b>Localisation</b>	Périmètre autorisé : Kergantic nord, Kerantonnell, Lopeheur Extensions : /
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	Créer des lagunes au profils équivalents à ceux actuellement présents afin de permettre l'accueil des amphibiens à l'image d'aujourd'hui
<b>Calendrier</b>	2028
<b>Opérateurs en charge</b>	IMERYS CF, Ecologue
<b>Mesure de suivi associée</b>	MA1 : accompagnement du projet par un écologue
<b>Difficultés Limites associées</b>	Les lagunes s'assèchent certaines années ou périodes de l'année, ce qui n'a pas empêché d'observer des cortèges d'espèces diversifiés sur le site au sein de ces habitats. Les curages qui doivent être réalisés dans ces lagunes devront être encadrés (cf. MR7).

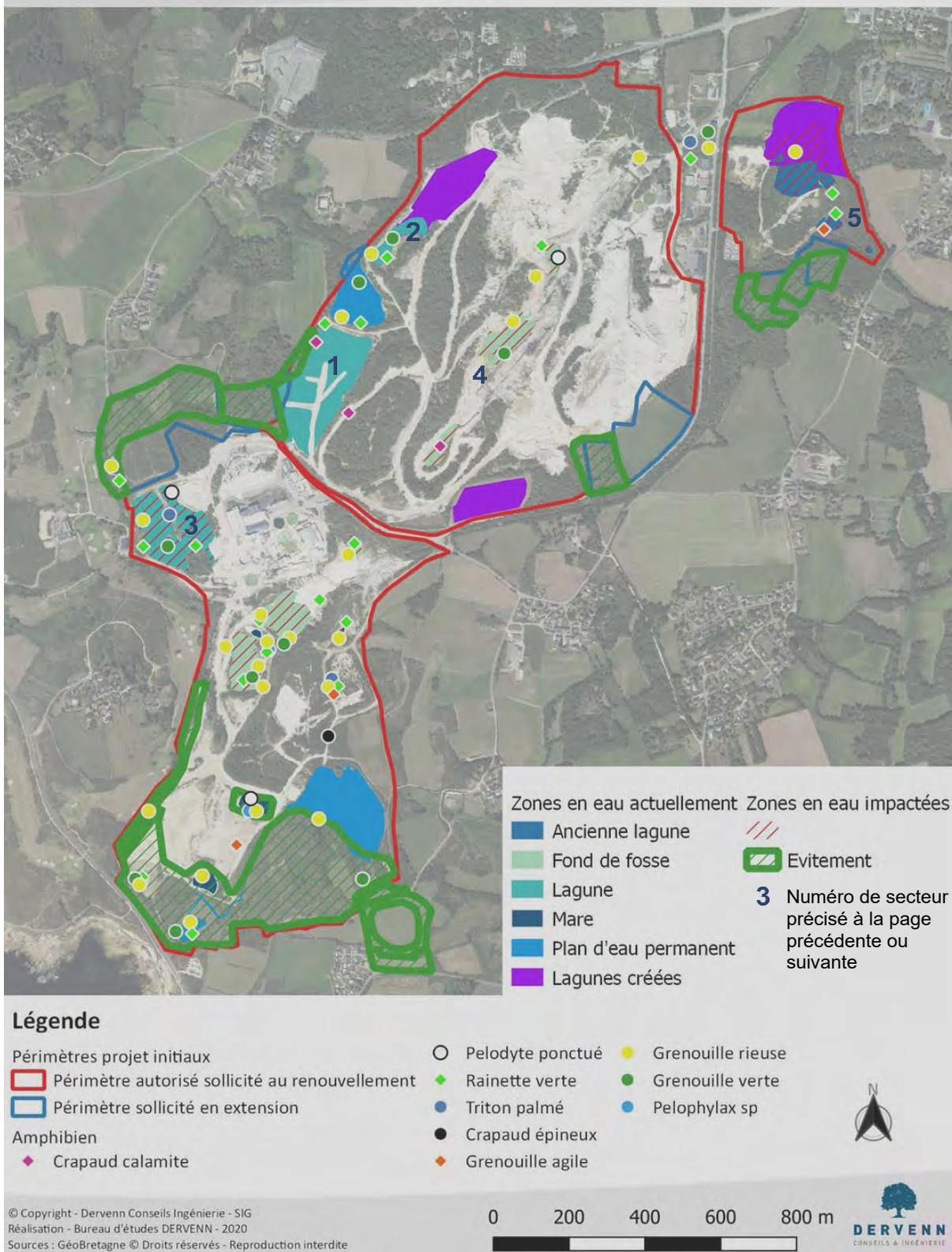
Aujourd'hui tous les points d'eau du site accueillent des amphibiens. Les 3 lagunes principales en fonctionnement accueillent une diversité importante d'espèces, dont le pélodyte ponctué et le Crapaud calamite. Les 15 points d'eau permanents ou temporaires qui accueillent des espèces sont :

- Les fonds de fosse avec une diversité d'espèces importantes mais des effectifs très réduits,
- L'ancienne lagune de Lopeheur avec une diversité limitée,
- Les plans d'eau permanents avec une diversité limitée,
- 7 mares disséminées sur le site avec une diversité modérée. **5 de ces mares seront évitées par le projet.**

Les lagunes 1 et 2 sur la figure suivante sont pérennisées sur l'ensemble des phases de travaux, la n°2 sera même étendue à terme. La n°3 sera impactée par des remblais en phase 1.

Les lagunes permettent de décanter les fractions issues des extractions s'étendant de 40-80 à 100 microns, sous forme de dépôts. L'eau claire est récupérée et réutilisée en circuit fermé par pompage dans le cadre du process de lavage du kaolin. En cas d'excès d'eau dans les lagunes, les excédents d'eau claire sont renvoyés dans le plan d'eau permanent le plus au sud du site, qui se rejette ensuite par surverse en milieu marin. **Ces lagunes artificielles sont donc aujourd'hui des habitats de reproduction pour une grande partie des amphibiens relevés, et ce malgré leur fonctionnement.**

## Typologie des points d'eau du site existants ou créés par le projet, contacts d'amphibiens en 2020 et zones évitées/impactées



**Figure 81.** Localisation des lagunes et plans d'eau actuels au regard des contacts d'amphibiens

- Les extensions de lagunes existantes et la création d'une nouvelle lagune au fil du projet permettront de maintenir et d'étendre les habitats de reproduction des populations présentes tout au long du projet.

Cependant, un certain nombre de ces points d'eau sera impacté :

- Les fonds de fosse, par extraction ou remblayage, les travaux dans le centre du site impactant le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué notamment (n°4 figure précédente),
- La lagune ouest de Keryan (n°3 figure précédente) par remblayage,
- L'ancienne lagune de Lopeheur (n°5 figure précédente) par remblayage. Son extension sera effective après extraction.

**Les reports d'individus seront rendus compliqués par la topographie et les distances à l'intérieur du site. Il est estimé que la création d'habitats via les extensions/création de lagunes sera favorable aux populations à long terme, mais que des mesures dédiées devront être mises en œuvre pour réduire les impacts sur les individus et éventuellement créer des habitats aquatiques complémentaires en amont des impacts.**

Une mesure de réduction ciblant les opérations de curage en phase travaux est ainsi présentée en MR4, de même que des opérations de transferts d'amphibiens en MR5 en amont des impacts sur ces habitats de reproduction.

### 5.2.2.1 Synthèse des mesures de réduction en phase conception

L'évitement du secteur sud de Lanvrian et de Keryan nord, ainsi que des lagunes, permet de conserver 14,3 ha d'habitats d'espèces protégées (soit plus de 55 % des habitats d'espèces protégées de la moitié sud du site), ainsi que 2 mares, 5 plans d'eau et 2 lagunes abritant toutes les espèces d'amphibiens relevées, à l'exception du Triton palmé et du Crapaud calamite.

Un important travail itératif d'optimisation de la gestion des matériaux sur site a été réalisé afin de limiter au maximum les impacts sur la faune. Ainsi, 16 versions du projet ont été élaborées afin de trouver les phasages des remblais détaillés précédemment, qui permettent de **conserver une continuité de disponibilité des habitats** entre deux phases de remblayage (cf. MR1), avant leur végétalisation (cf. MC1).

- Un plan de gestion concerté avec les acteurs du territoire permettra de mettre en œuvre des actions permettant de préserver les populations d'espèces sur les 64,7 ha d'habitats d'espèces protégées évités ou préservés sur le site (cf. MR2) ;
- Les lagunes qui seront créées ou étendues pour le besoin du projet seront réalisées à l'image de celles présentes actuellement et qui accueille une grande diversité d'amphibiens (cf. MR3)
- Un phasage détaillé de la gestion des remblayages sur la moitié sud du site permet d'éviter un impact global comme prévu initialement sur 26 ha. Ainsi, 9,8 ha d'habitats d'avifaune seront successivement impactés par tranches de remblais avant leur revégétalisation compensatoire (cf. MC1). 50 % des habitats d'espèces protégées sont préservés/évités sur cette moitié sud du site, et au vu des effectifs relevés et impactés il est estimé que les reports sont possibles. A minima, 65 % des habitats d'avifaune sont conservés au fil des remblais et revégétalisations du secteur. (cf. MR1).
- 100 % des habitats d'amphibiens seront préservés dans ce secteur jusqu'en fin 2026.

### 5.2.3 Mesures de réduction en phase travaux

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	<b>MR4 : Respect des périodes de reproduction et de nidification des espèces pour la réalisation des travaux impactant (R3.1a)</b>
<b>Effets attendus</b>	<b>Limiter les impacts sur les individus d'espèces protégées en période de dépendance à leur habitat</b>
<b>Localisation</b>	Périmètre autorisé : tous Extensions : toutes
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	Définition d'un calendrier de périodes favorables aux opérations de suppression de la végétation et le décapage du terrain. Les périodes défavorables seront évitées.
<b>Calendrier</b>	2023-2048
<b>Opérateurs en charge</b>	IMERYS CF, Ecologue
<b>Mesure de suivi associée</b>	MA1 : accompagnement du projet par un écologue
<b>Difficultés Limites associées</b>	/

La suppression de la végétation et le décapage du terrain pour démarrer les extractions, puis ensuite les remblais peuvent avoir des conséquences directes sur la faune en période sensible : mortalité d'oiseaux nicheurs, d'amphibiens, destruction des reptiles en chasse... Ces perturbations pourraient remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces considérées. Une adaptation de la période des travaux préparatoires respectueuse des périodes de reproduction et nidification est à mettre en place. **Ainsi, les défrichements, suppression de végétation et comblement/curages de lagunes seront réalisées en fin d'été, automne ou hiver.** Les chiroptères auront fait l'objet de recherche de gîtes préalablement (cf. ME3) et ne sont donc pas concernés par ce phasage.

**Tableau 35.** Période des travaux préparatoires à respecter

	1 (janv.)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 (déc)
Amphibiens												
Reptiles												
Avifaune nicheuse												

**En vert** : Période conseillée, travaux possibles sans risque majeur ;

**En rouge** : Période à proscrire, travaux à proscrire sans avis d'un écologue, période de sensibilité.

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	<b>MR5 : Sauvetages d'espèces (amphibiens/reptiles/Flore) (R2.1o)</b>
<b>Effets attendus</b>	<b>Limitier les impacts sur les individus d'espèces protégées à faible capacité de dispersion ou non mobiles (amphibiens, reptiles, flore)</b>
<b>Localisation</b>	Périmètre autorisé : tous Extensions : toutes
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	Définition des protocoles et espaces impactés qui devront faire l'objet d'opérations de transfert et des sites de transfert.
<b>Calendrier</b>	2023-2048
<b>Opérateurs en charge</b>	IMERYS CF, Ecologue
<b>Mesure de suivi associée</b>	MA1 : accompagnement du projet par un écologue
<b>Difficultés Limites associées</b>	Les accès aux abords des lagunes sont très complexes du fait des risques de noyade associés au sol mouvant.

- **Amphibiens/ reptiles**

Plusieurs habitats de reproduction des amphibiens seront impactés par les travaux d'extractions ou de remblayages. De même, des espaces de fourrés et lisières accueillent des individus de reptiles (lézard à deux raies, Lézard des murailles, Couleuvre à collier).

➤ Du fait de la faible mobilité de ces espèces et des distances entre les habitats qui ne permettront probablement pas de report naturel, il est proposé un ensemble d'opérations de sauvetage.

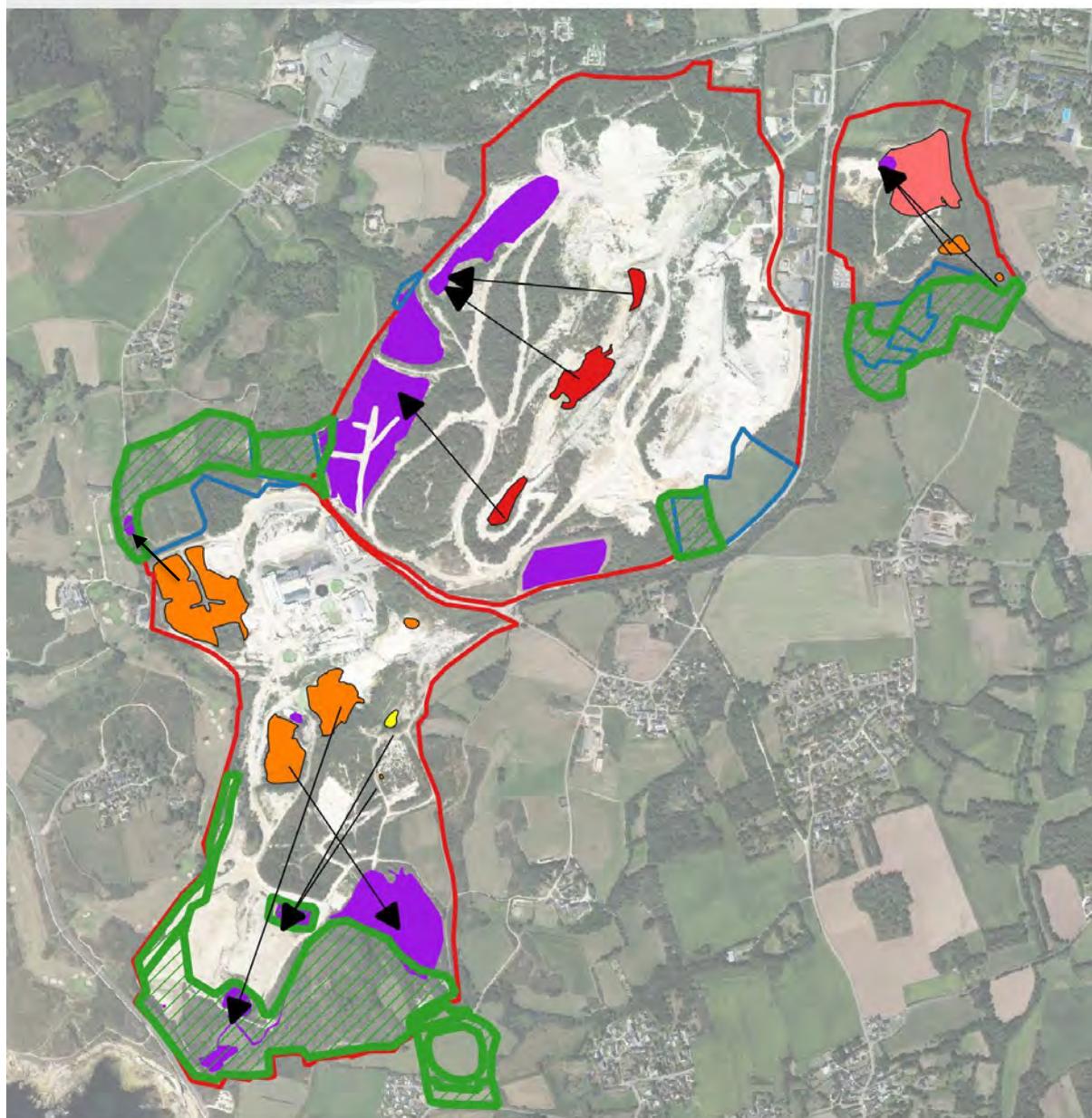
Malheureusement, les lagunes ne sont pas accessibles aux opérateurs de terrain du fait de leur dangerosité, et ne pourront faire l'objet des opérations de transfert d'amphibiens.

### **Protocole amphibiens au sein des mares et plans d'eau et reptiles**

La totale préservation des individus ne peut être assurée cependant la collecte des individus est facilitée sur la période de reproduction. La recherche des individus sur leurs sites d'estivage et d'hivernage ne sera pas entreprise, car présentant une efficacité très réduite.

➤ Les sites ciblés par un transfert d'amphibiens sont figurés sur la carte suivante.

## Localisation des sites de prélèvements et de transfert d'amphibiens au regard des impacts et évitements



### Légende

Périmètres projet initiaux

  Périmètre autorisé sollicité au renouvellement

  Périmètre sollicité en extension

  Evitement

Habitats de reproduction amphibiens - impact

  Phase 1 : 2023-2028

  Phase 2 : 2028-2033

  Phase 3 : 2033-2038

  Phase 4 : 2038-2043

  Préservé-Créé



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
 Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

0 200 400 600 800 m



**Figure 82.** Localisation des sites de reproduction des amphibiens au regard de la période d'impact et sites de transfert au sein de mares préservées

Le printemps précèdent les impacts sur une mare ou un plan d'eau identifié comme abritant des individus d'amphibiens ou sur un habitat de reptiles, un suivi régulier en amont par un écologue sera mis en place pendant 2 x 2 semaines afin de retirer les spécimens de la zone de travail. Ce sauvetage concerne les individus adultes qu'il est possible de récupérer à la main (en ayant pris garde de respecter les conditions d'hygiène préalables à la manipulation des individus). La capture des amphibiens devra se faire essentiellement la nuit en privilégiant les conditions météorologiques optimales (peu de vent, températures douces et humidité ambiante). Toutes les précautions sanitaires devront être prises pour éviter d'introduire et disséminer des germes pathogènes (notamment le champignon Chytride responsable de la chytridiomycose : maladie infectieuse qui touche les amphibiens). Ainsi, avant toute sortie sur le terrain, il sera nécessaire de s'assurer que l'ensemble du matériel (bottes / Wadders / époussettes) a été correctement désinfecté. Pour la manipulation d'amphibiens, il est recommandé d'utiliser des gants jetables ; Dans la mesure du possible, les individus capturés doivent être maintenus individuellement (sacs zip, boîtes plastiques) afin de limiter les contacts et les risques de transmission de la maladie entre animaux.

Les individus seront capturés et déplacés dans les mares évitées.

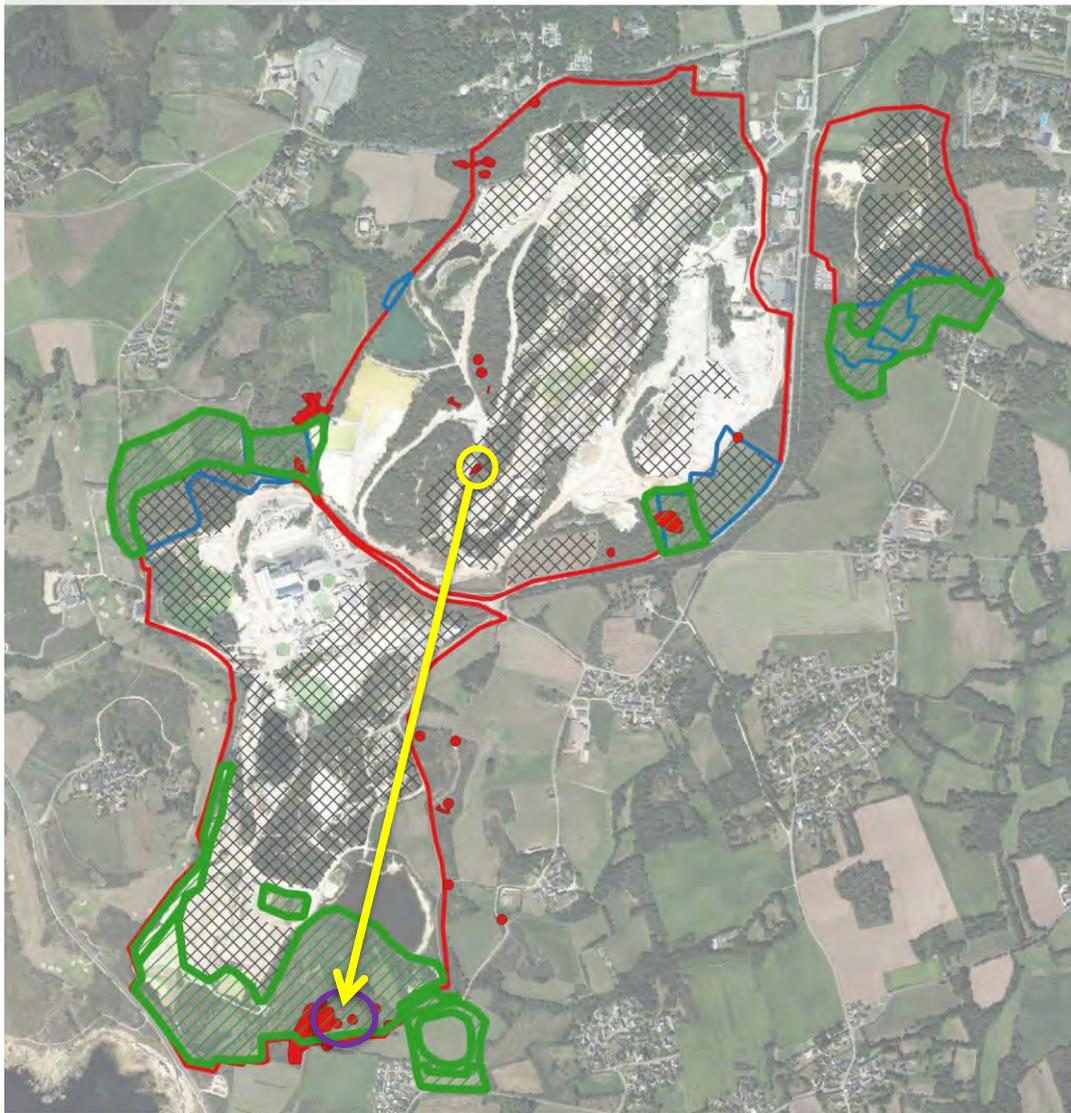
Un ceinturage par pose de barrière géotextile sera implanté autour de la zone de travaux pour éviter le retour des individus (cf. MR9).

Concernant les reptiles, les individus adultes de Lézards seront recherchés dans les secteurs favorables au printemps précédant les impacts. Ils seront capturés et relâchés dans les secteurs de fourrés évités localisés au sud du site.

- **Flore : déplacement de 60 pieds d'Asphodèle d'Arrondeau**

60 pieds d'Asphodèle d'Arrondeau seront impactés sur les 1215 relevés sur le site, soit **5 % de la population**. Ces 60 pieds sont localisés en une station au centre du site en lande mésophile sous pinède.

**Localisation de la station d'Asphodèle d'Arrondeau impactée et de son site de transfert**



**Légende**

Périmètres projet initiaux

- Périmètre autorisé sollicité au renouvellement
- Périmètre sollicité en extension
- Zones travaux
- Evitement

A. Arrondeau - Stations ponctuelles

- Asphodelus macrocarpus-Protection nationale
- A. Arrondeau - Stations surfaciques
- Asphodelus macrocarpus-Protection nationale



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

0 200 400 600 800 m



**Figure 83.** Localisation de la station d'Asphodèle d'Arrondeau impactée et de la zone de transfert proposée



Il est proposé de transplanter les pieds au sein de la vaste station en bon état de conservation localisée au sud du site sur Lanvrian. Ce secteur étant évité par le projet, il permettra de garantir la pérennité des individus.

La zone de transplantation sera préalable gyrobroyée pour permettre un accès optimal et une concurrence moindre de la végétation préexistante. Elle est de plus identifiée par des piquets pour marquer son emplacement.

Un prélèvement de chaque pied ou groupe de pied sera réalisé à la bêche afin de collecter les tubercules et éventuelles graines au sol. Le transfert sera immédiatement réalisé dans la journée afin de ne pas générer de séchage des mottes transférées et mettre à mal la conservation des individus. La

densité de réimplantation sera d'environ 1 pied par mètre carré et sera fera par motte non fragmentée après prélèvement.

**Figure 84.** Ex. de transfert de motte d'une autre espèce, *Dactylorhiza praetermissa* avec réussite au bout de 3 ans (Dervenn)

Cette mesure sera mise en œuvre avec un écologue et respecte le protocole validé par le Conservatoire Botanique National de Brest, notamment dans le cadre de l'arrêté de dérogation du projet de travaux d'amélioration de la ligne ferroviaire Rennes-Quimper en 2014 qui a bénéficié d'un retour d'expérience favorable.

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	<b>MR6 : Réduire la possibilité d'installation d'espèces protégées dans les secteurs à risque d'impact (R2.1i)</b>
<b>Effets attendus</b>	<b>Limitier les impacts sur les individus d'espèces protégées à faible capacité de dispersion qui pourraient coloniser les zones travaux (amphibiens, Hironnelle de rivage)</b>
<b>Localisation</b>	Périmètre autorisé : tous Extensions : toutes
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	Définition de protocoles de réduction des impacts sur les espèces par entretien des zones de circulation et séquençage des curages des lagunes en faveur des amphibiens et des stocks et fronts exploités en faveur de l'Hironnelle de rivage.
<b>Calendrier</b>	2023-2048
<b>Opérateurs en charge</b>	IMERYS CF, Ecologue
<b>Mesure de suivi associée</b>	MA1 : accompagnement du projet par un écologue
<b>Difficultés Limites associées</b>	/

- **Réduction des impacts en faveur des amphibiens pionniers dans les secteurs d'extraction**



La présence d'ornières ou de dépressions au sein des zones de circulation des engins peut générer un impact sur les espèces qui y auront trouvé un habitat de reproduction, notamment les amphibiens pionniers comme le Crapaud calamite ou le Pélodyte ponctué.

Ainsi, les pistes et zones de circulation seront entretenues et maintenues en bon état afin d'éviter la présence d'ornières en eau en période de reproduction,

c'est-à-dire de (janvier)février à juin(juillet).

Les points d'eau temporaires seront limités aux fossés éventuels de récupération des eaux.

- **Réduction des impacts sur les amphibiens au sein des lagunes en activité**

Les lagunes de décantation sont curées tous les 5 ans. L'on constate au travers du diagnostic que ces habitats sont très attractifs pour les amphibiens en période de reproduction, malgré la faible végétalisation de ces dernières et les pompages et rejets d'eau qui y sont effectués régulièrement. Une grande partie des lagunes est conservée, et d'autres seront créées au fil des phases d'exploitation.

- ➔ Ces **opérations de curage seront séquencées pour éviter un curage systématique** sur toutes les lagunes la même année, et **effectuées en dehors de la période de reproduction** des amphibiens, c'est à dire en automne/hiver afin de réduire au maximum les impacts sur ce groupe.

- **Réduction des impacts en faveur de l'Hirondelle de rivage**



Les stocks et fronts exploités seront rendus non colonisables par l'espèce au travers d'un talutage quotidien en période d'installation de l'espèce (mai-juin) à 30-45° des matériaux. Cette mesure permettra ainsi d'éviter un impact sur les populations qui pourraient s'installer dans les fronts d'exploitation ou de stocks.

Ces trois mesures seront intégrées au plan de gestion biodiversité du site par IMERYS CF (cf. MR2).

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	<b>MR7 : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu en faveur du Petit Gravelot (R2.1q)</b>
<b>Effets attendus</b>	<b>Permettre au Petit Gravelot de se pérenniser sur le site au travers d'un habitat dédié, balisé et entretenu</b>
<b>Localisation</b>	Périmètre autorisé : sud Lanvrian Extensions : /
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	Mise en défens et entretien d'un espace d'1 ha au sud de Lanvrian dans un secteur évité en faveur du Petit Gravelot
<b>Calendrier</b>	2022-2048
<b>Opérateurs en charge</b>	IMERYS CF, Ecologue
<b>Mesure de suivi associée</b>	MA1 : accompagnement du projet par un écologue MS5 : Suivi du couple de Petit Gravelot au sud-ouest du site
<b>Difficultés Limites associées</b>	/



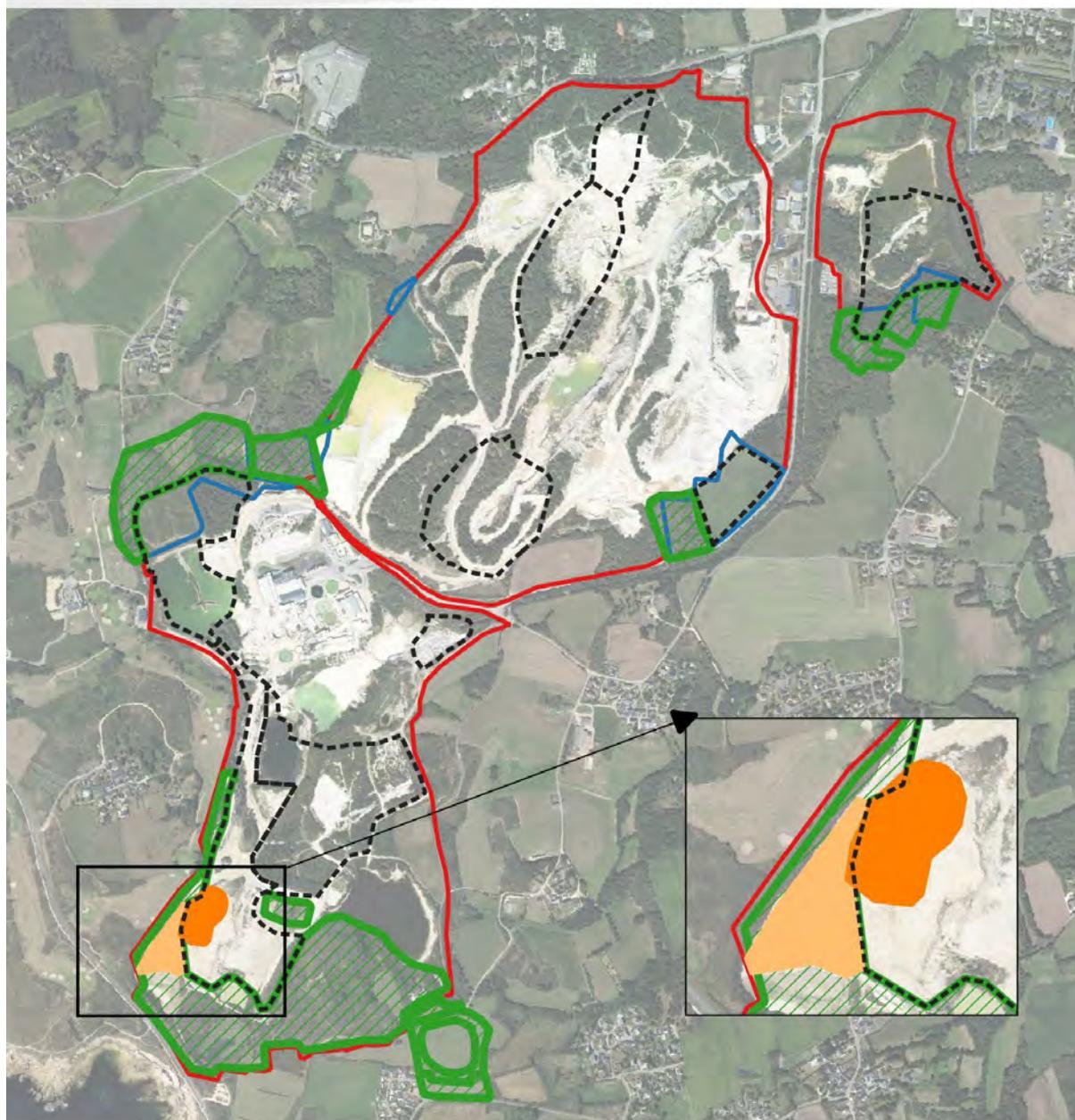
Un entretien et une mise en défens par blocs hors période de reproduction sera réalisée dans la continuité de son habitat d'1,1 ha impacté relevé en 2020, sur un secteur évité afin de conserver un espace nu d'1 ha favorable à l'accueil du Petit Gravelot dans le secteur sud de Lanvrian.

**Figure 85.** *Habitat ouvert typiquement favorable au Petit Gravelot*

Le profil du terrain sera légèrement accidenté et comportera de légères dépressions et un granulométrie variée. Les empreintes laissées par les engins seront conservées et pourront contribuer à aménager cet espace. Le secteur sera parcouru par des engins à chaque période hivernale afin de maintenir le milieu ouvert et limiter le développement de la végétation. Une éventuelle scarification à la pelle mécanique sera mise en œuvre dans le cas où la végétation deviendrait trop prégnante.

Cette mesure sera associée au plan de gestion biodiversité du site par IMERYS CF (cf. MR2).

## Localisation de l'habitat Petit Gravelot et de l'espace dédié proposé et entretenu en sa faveur, au regard des zones travaux et évitées



### Légende

Périmètres projet initiaux

Périmètre autorisé sollicité au renouvellement

Périmètre sollicité en extension

Evitement

Habitats Petit Gravelot

Habitat impacté

Habitat entretenu/mis en défens

Zones de remblais

Remblais



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
 Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

0 200 400 600 800 m



**Figure 86.** Localisation de l'habitat du Petit Gravelot impacté à terme et du nouvel habitat sur le secteur sud de Lanvrian

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	<b>MR8 : Lutte contre les espèces végétales invasives (Herbe de la Pampa, Baccharis à feuilles d'arroche) (R2.1f)</b>
<b>Effets attendus</b>	<b>Limiter au maximum la dispersion de l'herbe de la pampa dans le cadre des extractions et remblayages</b>
<b>Localisation</b>	Périmètre autorisé : tout Extensions : tout
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	Un ensemble d'actions préventives et curatives sont proposées afin de limiter au maximum une dispersion de l'espèce et de sa banque de graines
<b>Calendrier</b>	2021-2048
<b>Opérateurs en charge</b>	IMERYS CF, Ecologue
<b>Mesure de suivi associée</b>	MA1 : accompagnement du projet par un écologue
<b>Difficultés Limites associées</b>	L'Herbe de la pampa est très fortement présente historiquement sur le site et est favorisée par les vents forts du fait du contexte littoral. Le baccharis est cantonné aux abords de zones humides, notamment dans le sud du site.

Deux espèces végétales invasives présentes sur le site sont reconnues pour générer des pertes de biodiversité. Il s'agit de l'Herbe de la Pampa, Baccharis à feuilles d'arroche.

*Source : Programme LIFE StopCortaderia*

Malgré un grand nombre d'actions de repérage, de taille estivale des plumeaux depuis plusieurs années et de tentatives d'arrachage mécanique, l'Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*) reste très présente dans les milieux ouverts du site et sera en interaction avec les zones travaux. Leur densité est telle qu'il n'est pas possible d'en dresser une cartographie. Afin d'éviter sa dissémination, et profiter des extractions et remblais pour en traiter une partie, des actions préventives et curatives sont prévues.

- **Actions préventives**

Les plumeaux d'Herbe de la pampa et les inflorescences du Baccharis continueront d'être coupés en période hivernale après floraison afin d'en éviter la dissémination. Avant chaque opération de travaux d'extraction, un repérage des pieds de ces deux espèces sera effectué. Les engins seront nettoyés avant et après leur arrivée sur le site pour éviter toute contamination extérieure. Le référent biodiversité du site est déjà formé à sa reconnaissance mais tout nouveau responsable devra l'être. Le personnel et les sous-traitants devront être formés aux bons gestes et actions éventuelles à mettre en œuvre.

Ces actions préventives seront intégrées au plan de gestion biodiversité du site par IMERYS CF (cf. MR2).

- **Actions curatives**

1. *Débroussaillage*

Les zones de travaux d'extraction seront débroussaillées dans un premier temps entre le 15 juillet et le 15 septembre avant que la maturation des graines ne se produise. Cela permettra de faciliter les travaux ultérieurs. Les débris seront laissés sur place.

2. *Extraction des déblais*

Les premiers 50 cm de sol ainsi que les touffes seront extraits et une attention particulière sera portée à leur transport vers les zones de remblais de préférence en camion bâché pour éviter toute dissémination. Cette première couche et les débris seront déposés en fond de remblais et feront l'objet d'un recouvrement minimum dans la foulée d'une épaisseur de cinquante centimètres de terre non contaminée par les herbes de la pampa ou les Baccharis extraites plus profondément afin d'éviter la possibilité d'apparition de rejets à partir des débris.



<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	<b>MR9 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces (R1.1a/R1.1b)</b>
<b>Effets attendus</b>	<b>Limiter au maximum l'interaction entre les travaux et les zones évitées/préservées avec de conserver des habitats et zones de quiétude en faveur des espèces présentes</b>
<b>Localisation</b>	Périmètre autorisé : Lanvrian Extensions : Keryan
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	Un ensemble de linéaires de balisages et mises en défens avec phasages de ces derniers est proposé au regard des phases travaux.
<b>Calendrier</b>	2023-2048
<b>Opérateurs en charge</b>	IMERYS CF, Ecologue
<b>Mesure de suivi associée</b>	MA1 : accompagnement du projet par un écologue
<b>Difficultés Limites associées</b>	Du fait de la topographie et des habitats de fourrés denses notamment, des trouées devront être effectuées afin de permettre la mise en place de certains balisages. Ces trouées devront être effectuées en dehors des périodes de sensibilité de la faune (cf. MR4)

Ces balisages permettront de marquer sur site des espaces :

- Qui seront définitivement évités comme le front nord à Hironnelle de rivage, le secteur sud de Lanvrian ou l'habitat mis en défens pour le Petit Gravelot ;
- Qui seront évités temporairement comme le front à Faucon pèlerin.

Pour une question de lisibilité, il a été choisi de présenter toutes ces mesures en mesure de réduction.

- **Mise en défens en faveur de l'Hironnelle de rivage : 100 mètres linéaires**

Le front nord du site préservé sera mis en défens définitivement par des blocs et fera l'objet d'un pose de panneau d'information et de sensibilisation du personnel. Des travaux ayant lieu à proximité de ce front tout au long des phasages, cela permettra de matérialiser sa présence et d'éviter tout impact sur l'habitat de l'espèce.

- **Mise en défens en faveur des amphibiens, des reptiles et de l'avifaune sur les secteurs évités de Lanvrian et de Keryan : 2,1 km**

Une mise en défens sera réalisée au droit du vaste secteur évité au sud du site afin de bien matérialiser la limite de la zone à remblayer. Ce sont donc 14 ha d'habitats d'avifaune protégée, 3 ha d'habitats d'amphibiens protégés et 3,3 ha d'habitats de reptiles protégés qui seront préservés dans ce secteur. Les autres habitats préservés ou évités correspondent à des boisements ou friches hors emprise et hors zones de circulations, et ne nécessitent pas de balisage particulier.

Cette mise en défens sera effectuée dès obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation au moyen d'un grillage dont la base sera à maille fine (6,5 x 6,5 mm max), ou d'une bâche plastique imputrescible et résistante aux intempéries, sa surface lisse et souple constituant un obstacle pour les amphibiens, qui ne peuvent s'y accrocher. Cette bâche sera tendue entre piquets bois ou métalliques, enterrée d'au moins 20 cm et la hauteur du dispositif sera de 50 cm minimum.



*Figure 87. Illustration des dispositifs de mise en défens en faveur des amphibiens (source SETRA et Agriexpo)*

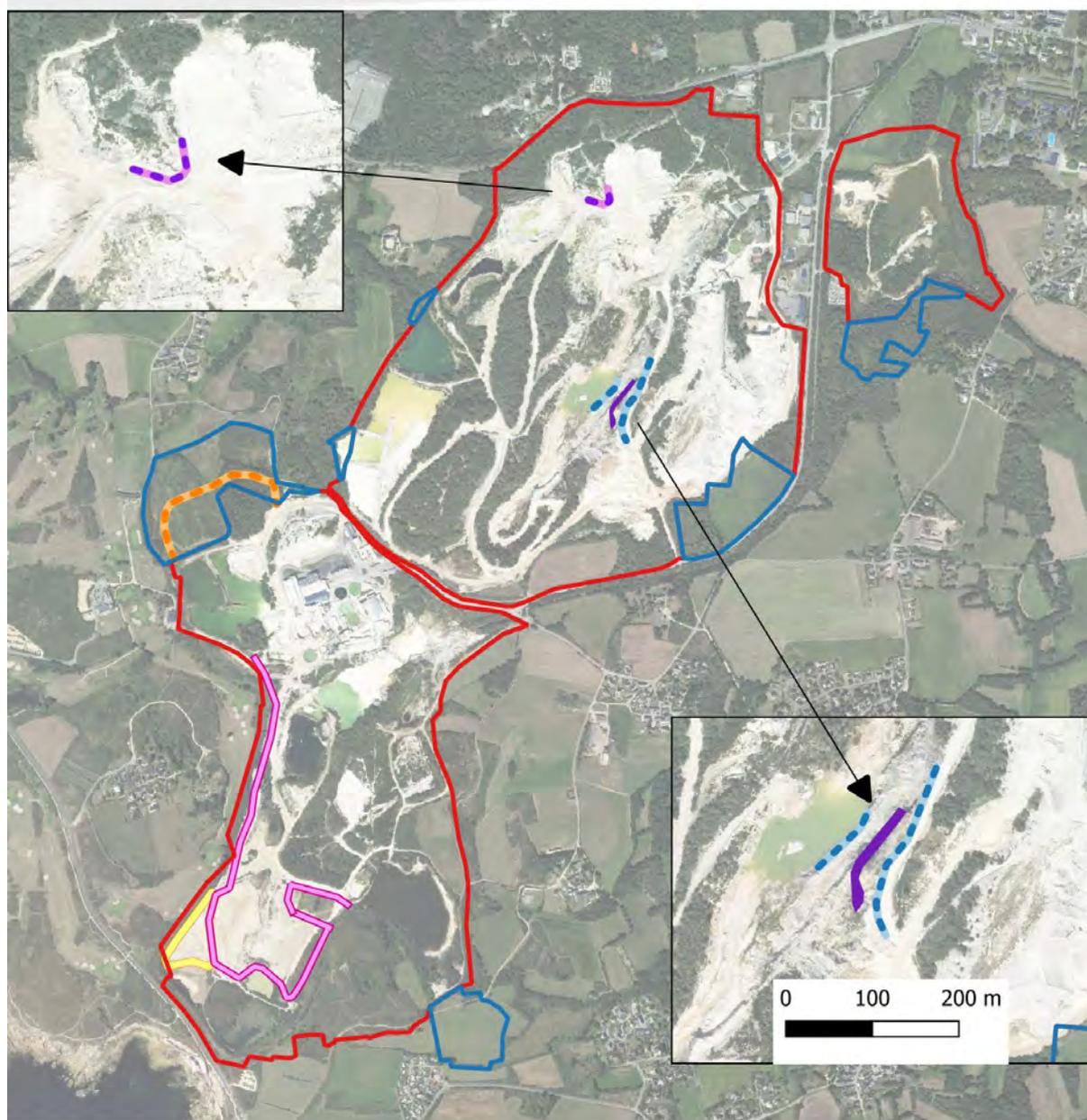
- **En faveur du Petit Gravelot : 520 mètres linéaires**

L'extension d'habitat du Petit Gravelot présentée en MR7 qui sera aménagée au droit de l'habitat relevé en 2020 sera balisée et mise en défens dès 2021. Cet espace permettra de conserver les conditions d'accueil de l'espèce sur le site.

- **En faveur du Faucon pèlerin : 300 mètres linéaires**

Jusqu'en 2033, une signalisation et un balisage sera mis en place au-dessus et en dessous de son aire à la distance des circulations d'engins actuelles. Ce périmètre permettra de marquer sa présence sur le chantier et de limiter d'éventuelles nuisances supplémentaires.

## Localisation des mises en défens d'habitats d'espèces protégées



### Légende

Périmètres\_projet\_extensions

 Périmètre autorisé

 Périmètre de demande d'autorisation

Mise en défens

 Hirondelle des rivages

 Lanvrian

 Petit Gravelot

 Faucon pèlerin

 Mise en défens 2021-2023

 Mise en défens 2024

 Aire actuelle du Faucon pèlerin



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
 Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

0 200 400 600 m



**Figure 88.** Localisation des mises en défens d'habitats d'espèces protégées

### 5.2.3.1 Synthèse des mesures de réduction en phase travaux

- Un **calendrier de périodes de sensibilité de la faune** est présenté afin de limiter au maximum les impacts sur les individus d'espèces protégées en période de dépendance à leurs habitats (cf. MR4).
- Des **opérations de sauvetages d'amphibiens, de reptiles et un transfert des 60 pieds d'Asphodèle d'Arrondeau impactés sur les 1215 présents** sont proposées. Ces opérations permettront de limiter l'impact sur les espèces à faible capacité de dispersion. Les sites d'accueil sont présentés et priorisés au sein des espaces préservés/évités sur le site (cf. MR5).
- Des **protocoles de limitations de conditions d'accueil au sein des zones travaux** sont présentés en faveur des amphibiens et de l'Hirondelle de rivage afin de limiter au maximum des impacts induits par le chantier (cf. MR6).
- Un **espace d'accueil attendant est proposé en faveur du Petit Gravelot** avec gestion et mise en défens permettant de proposer à l'espèce un habitat pérenne sur le site (cf. MR7).
- Un **protocole d'actions préventives et curatives sont présentées afin de limiter au maximum la propagation d'espèces végétales invasives** déjà présentes sur le site (Herbe de la pampa et Baccharis à feuilles d'arroche) (cf. MR8).
- Enfin, un **ensemble de dispositifs de mise en défens d'habitats d'espèces protégées** sont présentés afin de limiter au maximum les interactions entre le chantier, et notamment les remblayages, et les zones évitées/préservées. Ces mises en défens permettront notamment de limiter les intrusions d'amphibiens et de reptiles sur les zones travaux (cf. MR9).

### 5.3 Estimation du coût des mesures d'atténuation

Mesure	Coût estimatif total
<b>Mesures d'évitement</b>	
ME1 : Evitement de secteurs accueillant une grande diversité d'espèces animales et végétales à enjeu de conservation (E1.1c)	<i>Inclus au projet</i>
ME2 : prise en compte des nouvelles populations d'espèces relevées au cours des travaux (E2.1a)	<i>Inclus au projet</i>
ME3 : Evitement des gîtes potentiels de chiroptères en milieu boisé un an avant travaux	15 000 euros
ME4 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activité journaliers (E4.2b)	<i>Inclus au projet</i>
<b>Mesures de réduction</b>	
MR1 : Optimisation de la gestion des remblais (R2.1c)	<i>Inclus au projet</i>
MR2 : Elaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion écologique des habitats préservés au sein de l'emprise projet (R2.2o)	125 000 euros
MR3 : Dispositif de gestion de l'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	<i>Inclus au projet</i>
MR4 : Respect des périodes de reproduction et de nidification des espèces pour la réalisation des travaux préparatoires (R3.1a)	<i>Inclus au projet</i>
MR5 : Sauvetage d'espèces (amphibiens/reptiles/flore) (R2.1o)	15 000 euros
MR6 : Eviter de créer des conditions d'installations favorables aux espèces protégées au sein de l'emprise travaux (R2.1i)	5 000 euros
MR7 : Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux en faveur du Petit Gravelot (R2.1p)	5 000 euros
MR8 : Lutte contre les espèces végétales invasives (Herbe de la pampa et Baccharis à feuilles d'arroche) (R2.1f)	40 000 euros
MR9 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces (R1.1a/R1.1b)	60 000 euros
<b>TOTAL</b>	<b>265 000 euros</b>

L'effort important d'évitement réalisé a de fait limité l'accès aux gisements, ce qui réduit la durée de vie du gisement de 3 ans.

## 6 Evaluation des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'atténuation et évaluation du besoin compensatoire

### 6.1 Impacts résiduels sur les réservoirs de biodiversité et continuités écologiques

#### 6.1.1 *Impact résiduel sur les réservoirs de biodiversité et continuités écologiques régionales (SRCE intégré au SRADDET)*

Comme vu précédemment le projet est localisé en dehors des grandes continuités régionales mais comprend un réservoir de biodiversité régional localisé au sud du site, dit « Lanvrian sud ».

⇒ Ce secteur sera totalement évité par le projet.

Après mise en œuvre des mesures d'atténuation, il est estimé que le projet n'impacte pas significativement les réservoirs de biodiversité ou continuités écologiques régionales.

#### 6.1.2 *Impact résiduel sur les réservoirs de biodiversité et continuités écologiques locales (SCOT du Pays de Lorient)*

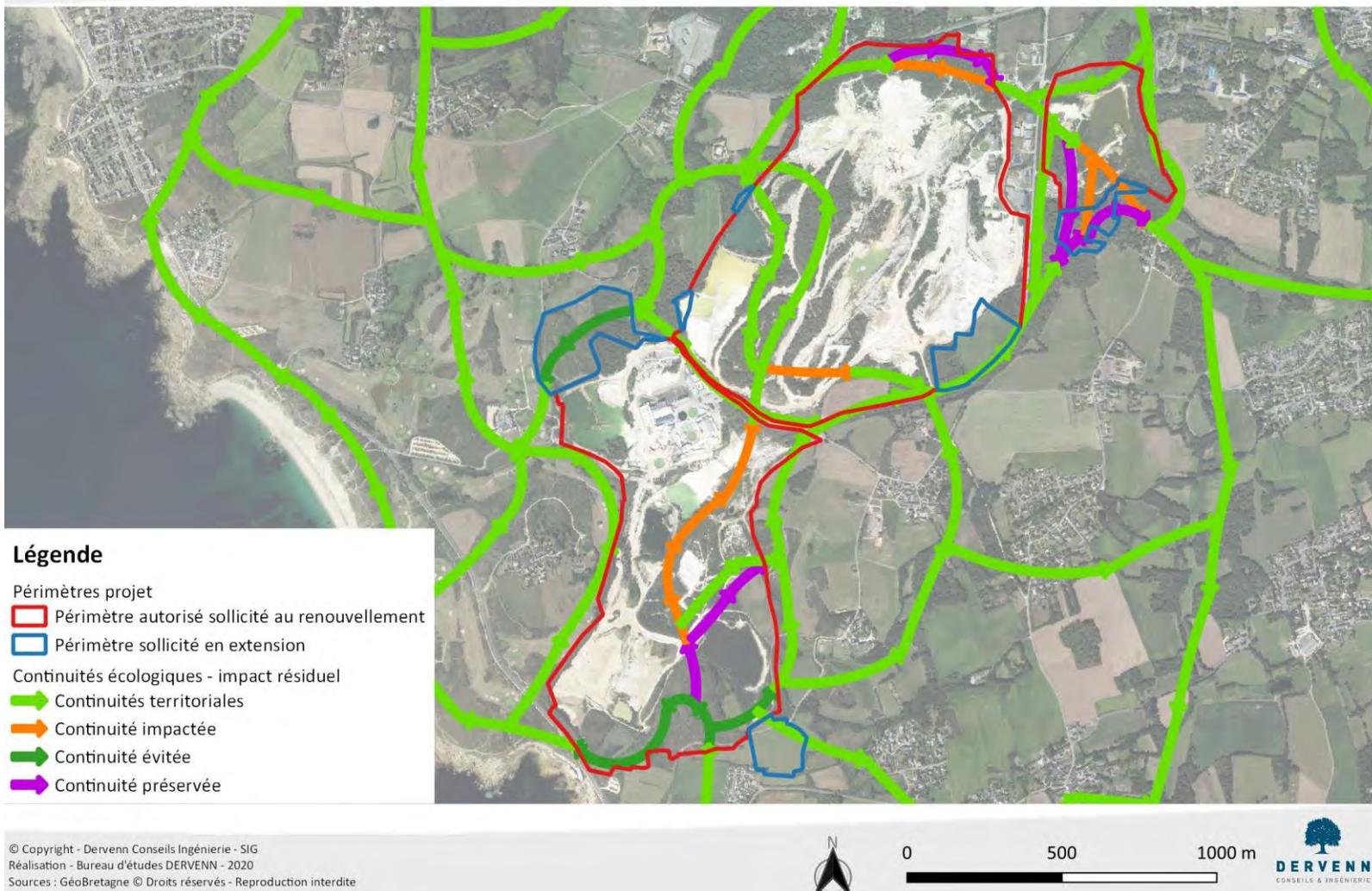
Comme vu précédemment, le projet comprend le même réservoir de biodiversité que celui localisé au SRCE régional au sud du site, dit « Lanvrian sud ».

⇒ Ce secteur sera totalement évité par le projet.

Le site est localisé au droit de continuités locales. Seule une continuité écologique interne au sud du site sera impactée temporairement du fait des remblayages. Des continuités écologiques préservées ou évitées sont localisées au droit des autres continuités écologiques impactées. Les mesures d'atténuation prévoient des phasages et revégétalisations qui permettront in fine d'obtenir de plus grandes surfaces de milieux végétalisés, au droit notamment de surfaces de sol nu peu favorable aux continuités écologiques.

Après mise en œuvre des mesures d'atténuation, il est estimé que le projet n'impacte pas significativement les continuités écologiques locales figurées au SCOT du Pays de Lorient.

## Cartographie des continuités écologiques locales après mesures d'atténuation



**Figure 89.** Cartographie des continuités écologiques locales après mesures d'atténuation

## 6.2 Évaluation des impacts résiduels sur les espèces et habitats d'espèces et définition du besoin compensatoire

### 6.2.1 Estimation des surfaces et impacts résiduels sur les habitats pour les populations d'espèces protégées à forte exigence écologique

Tableau 36. Estimation des surfaces et impacts résiduels sur les habitats pour les populations d'espèces protégées à forte exigence écologique (en couleur les évolutions entre impact brut et impact résiduel)

Habitat d'espèce protégée	Espèce ou groupe d'espèces protégées utilisatrices de l'habitat après impact résiduel	Vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées	Surface totale d'habitat d'espèces protégées (ha)	Surface brute des habitats d'espèce protégée impactée (ha)	Part relative des habitats d'espèce protégée impactée (%)	Surface résiduelle impactée ha	Part relative des habitats d'espèce protégée Impact résiduel total	Part relative des habitats d'espèce protégée évités-préservés	Evaluation de l'impact résiduel sur les habitats pour les populations d'espèces protégées à forte exigence écologique
Bâtiment	Hirondelle rustique	Quasi menacées	0.01	0,01	100%	0	0 %	100 %	Evitement total : Impact résiduel non notable sur la population
Boisement de conifères	Avifaune protégée non menacée	Non menacées	29,3	12	41 %	10,7	37 %	63 %	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Impact résiduel</b> : 2 couples de Bouvreuils pivoine et un Ecureuil roux. Grâce aux mesures de réduction (période travaux, plan de gestion), les impacts seront limités.</li> <li><b>Possibilités de report</b> : près de 20 ha de boisements de conifères sont préservés, dont 2,5 ha attenants</li> <li><b>Présence des espèces sur des espaces préservés/évités</b> : le Bouvreuil a été relevé dans 5 autres habitats préservés/évités du site</li> </ul> <p>⇒ <b>Impact résiduel non notable sur les populations</b> Une compensation au titre du Code Forestier sera mise en œuvre par ailleurs en dehors du site</p>
	Bouvreuil pivoine	Vulnérables							
	Ecureuil roux	Non menacées							
Boisement mixte	Avifaune protégée non menacée	Non menacées	16,2	6,8	42%	2,6	16 %	84 %	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Impact résiduel</b> : seuls les habitats terrestres des amphibiens du secteur de Lopeheur se voient impactés par la suppression de 20 % du boisement mixte de ce secteur. Grâce aux mesures de réduction (transferts, période travaux), les impacts seront limités.</li> <li><b>Présence d'habitats de report</b> : 80 % des boisements mixtes du secteur impacté sont préservés/évités</li> <li><b>Présence des espèces sur des espaces préservés/évités</b> : les espèces relevées dans ce secteur sont largement présentes et préservées par ailleurs sur le site.</li> </ul> <p>⇒ <b>Impact résiduel non notable sur les populations</b></p>
	Amphibiens non menacés	Non menacées							
	Rainette verte, Grenouille agile	Quasi menacées							
Carrière	Faucon pèlerin	En Danger	1,5	1,5	100%	1,5	100 %	0 %	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Impact résiduel</b> : les espèces inféodées à la carrière et ses milieux spécifiques seront directement impactés malgré les mesures d'atténuation. Ainsi, la disparition de la falaise pour le Faucon pèlerin, des fronts pour l'Hirondelle de rivage, et les fonds de fosses pour les amphibiens pionniers induiront un impact significatif</li> <li><b>Possibilités de report</b> : nul pour le Faucon pèlerin et faible pour l'Hirondelle de rivage. Topographie et distance limitant les possibilités pour les amphibiens pionniers</li> <li><b>Présence des espèces sur des espaces préservés/évités</b> : espèces non ou peu présentes sur les habitats préservés/évités.</li> </ul> <p>⇒ <b>Impact résiduel notable sur les populations (1 aire Faucon pèlerin, un front Hirondelle de rivage, 3 habitats de reproduction amphibiens pionniers impactés)</b></p>
	Hirondelle de rivage	Quasi menacées							
	Pélodyte ponctué	Vulnérables							
	Crapaud calamite	Vulnérables							

Nb : les efforts d'évitement amènent à diminuer les surfaces résiduelles impactées (ha) et donc la part relative des habitats d'espèces protégées impactées (%), et donc à l'inverse à augmenter la part relative évitées/préservée (%).

Habitat d'espèce protégée	Espèce ou groupe d'espèces protégées utilisatrices de l'habitat après impact résiduel	Vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées	Surface totale d'habitat d'espèces protégées (ha)	Surface brute impactée (ha)	Part relative des habitats d'espèce protégée <u>Impact brut</u>	Surface résiduelle impactée ha	Parte relative des habitats d'espèce protégée <u>Impact résiduel</u>	Parte relative des habitats d'espèce protégée évités-préservés	Evaluation de l'impact résiduel sur les habitats pour les populations d'espèces protégées à forte exigence écologique
Friche et Fourrés	Avifaune protégée non menacée	Non menacées	36,3	27,6	76%	15,2	42 %	58 %	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Impact résiduel</b> : 9 espèces d'avifaune rares ou menacées, 2 reptiles et des habitats terrestres d'amphibiens sont concernées par la suppression de friches et fourrés : au nord de Kergouin (0,8 ha), au sud de Keryan (2,2 ha), au centre de Lanvrian (7,25 ha). Des mesures de réduction permettront de limiter l'impact sur les individus (période travaux).</li> <li><b>Possibilités de report</b> : l'évitement a permis la préservation de près de 10 ha de friches et fourrés sur le périmètre, notamment les vastes blocs de Keryan nord et Lanvrian sud. Un report est possible pour les espèces mobiles au vu des relativement faibles effectifs relevés. Report limité pour les espèces peu mobiles du fait de la topographie (amphibiens/reptiles).</li> <li><b>Présence des espèces sur des espaces préservés/évités</b> : la grande majorité des espèces d'avifaune rare ou menacée ou d'amphibiens et reptiles est largement répandue sur les habitats préservés/évités attenants aux fourrés et friches impactés : Tarier pâtre, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Bouvreuil pivoine, Bouscarle de Cetti, Engoulevent d'Europe, Fauvette des jardins, Amphibiens protégés non menacés, Rainette verte, Crapaud épineux, Grenouille agile, Triton palmé, Lézard à deux raies, Lézard des murailles.</li> <li>⇒ <b>Impact non significatif sur les populations de la majorité de l'avifaune rare ou menacée</b></li> </ul> <p>Cependant, la suppression des fourrés au centre de Lanvrian induira probablement un impact sur la population de Fauvette pitchou, de Verdier d'Europe, et les populations d'amphibiens et de reptiles peu mobiles utilisateurs de ce secteur</p> <p>⇒ <b>Impact résiduel notable sur les populations Fauvette pitchou, et les populations d'amphibiens et de reptiles du centre de Lanvrian (5,5 ha de friches/fourrés supprimés)</b></p>
	Tarier pâtre	Non menacées							
	Linotte mélodieuse	Quasi menacées							
	Chardonneret élégant	Quasi menacées							
	Bouvreuil pivoine	Vulnérables							
	Engoulevent d'Europe	Non menacées							
	Verdier d'Europe	Quasi menacées							
	Bouscarle de cetti	Non menacées							
	Fauvette des jardins	Quasi menacée							
	Fauvette pitchou	Vulnérables							
	Amphibiens protégés non menacés	Non menacées							
	Rainette verte, Crapaud épineux, Grenouille agile, Triton palmé	Quasi menacées							
	Lézard à deux raies	Non menacées							
	Lézard des murailles	Non menacées							
Haie	Verdier d'Europe	Quasi menacées	0,48	0,24	50%	0	0 %	100 %	Evitement total : Impact résiduel non notable sur la population
Lande mésophile à Ajonc de Legall et Bruyère ciliée	Avifaune protégée non menacée	Non menacées	0,5	0,03	6%	0	0 %	100 %	Evitement total : Impact résiduel non notable sur les populations
	Linotte mélodieuse	Quasi menacées							
	Tarier pâtre	Non menacées							
	Bouvreuil pivoine	Vulnérables							
Lande sèche	Avifaune protégée non menacée	Non menacées	0,95	0,95	100%	0	0 %	100 %	Evitement total : Impact résiduel non notable sur les populations
	Bouscarle de Cetti	Non menacées							

Habitat d'espèce protégée	Espèce ou groupe d'espèces protégées utilisatrices de l'habitat après impact résiduel	Vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées	Surface totale d'habitat d'espèces protégées (ha)	Surface brute impactée (ha)	Part relative des habitats d'espèce protégée <u>Impact brut</u>	Surface résiduelle Impactée ha	Parte relative des habitats d'espèce protégée <u>Impact résiduel</u>	Parte relative des habitats d'espèce protégée évités-préservés	Evaluation de l'impact résiduel sur les habitats pour les populations d'espèces protégées à forte exigence écologique
Mosaïque de roselière et saussaie	Linotte mélodieuse	Quasi menacées	2	0,86	43%	0,79	39 %	61 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Impact résiduel</b> : 2 espèces d'avifaune rare ou menacée ainsi qu'une espèce d'amphibiens et de reptiles sont impactés par la suppression de la mosaïque de végétation humide relevée sur le secteur de Lopeheur au nord-est du site. Des mesures de réduction permettront de limiter l'impact sur les individus (transferts d'amphibiens/reptiles, période travaux).</li> <li>• <b>Possibilités de report</b> : limitées pour la Rainette verte et la Couleuvre helvétique, possible pour la Linotte mélodieuse et la Bouscarle de Cetti.</li> <li>• <b>Présence des espèces sur des espaces préservés/évités</b> : Linotte mélodieuse, Bouscarle de Cetti et Rainette verte largement présentes sur les secteurs évités/préservés. Seul contact avec la Couleuvre helvétique.</li> </ul> <p>Il est estimé que le transfert des individus d'amphibiens et reptiles permettra d'éviter tout impact sur les populations de ce secteur.</p> <p>⇒ <b>Impact résiduel non notable sur les populations</b></p>
	Bouscarle de Cetti	Non menacées							
	Rainette verte	Vulnérables							
	Couleuvre helvétique	Non menacées							
Plan d'eau	Amphibiens protégés non menacés	Non menacées	20 unités	16 unités (9,35 ha)	80% des unités	11 unités (8,31 ha)	45 % des unités	55 % des unités	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Impact résiduel</b> : 20 habitats aquatiques sont utilisés par les amphibiens sur le site. 4 sont préservés, 5 ont été évités, 11 restent impactés. Les habitats impactés concernent toutes les espèces d'amphibiens relevées sur le site. Evitement de l'impact sur l'Anguille d'Europe. Des mesures de réduction permettront de limiter l'impact sur les individus (transferts, période travaux).</li> <li>• <b>Possibilités de report</b> : Report limité pour ces espèces peu mobiles du fait de la topographie</li> <li>• <b>Présence des espèces sur des espaces préservés/évités</b> : toutes les espèces d'amphibiens sont présentes au sein d'habitats aquatiques préservés/évités à l'exception du Triton palmé.</li> </ul> <p>⇒ <b>Impact résiduel notable sur les populations (11 habitats aquatiques impactés)</b></p>
	Rainette verte	Quasi menacées							
	Grenouille agile	Quasi menacées							
	Pélodyte ponctué	Vulnérables							
	Crapaud calamite	Vulnérables							
	Chiroptères	Quasi menacées							
Prairie mésophile	Cisticole des Joncs	Quasi menacées	0,5	0,45	90%	0	0 %	100 %	Evitement total : Impact résiduel non notable sur la population

Habitat d'espèce protégée	Espèce ou groupe d'espèces protégées utilisatrices de l'habitat après impact résiduel	Vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées	Surface totale d'habitat d'espèces protégées (ha)	Surface brute impactée (ha)	Part relative des habitats d'espèce protégée <u>Impact brut</u>	Surface résiduelle Impactée ha	Parte relative des habitats d'espèce protégée <u>Impact résiduel</u>	Parte relative des habitats d'espèce protégée évités-préservés	Evaluation de l'impact résiduel sur les habitats pour les populations d'espèces protégées à forte exigence écologique
Saulaie mésophile	Lézard à deux raies	Non menacées	1,8	1,7	95%	1,7	95 %	5 %	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Impact résiduel</b> : 4 espèces sont concernées par l'impact de ce secteur de fourrés de saules mésophiles, dont les 2 espèces de lézards relevées sur le site. Des mesures de réduction permettront de limiter l'impact sur les individus (transferts, période travaux).</li> <li><b>Possibilités de report</b> : les 2 espèces avifaunistiques sont mobiles et de vastes surfaces préservées/évitées sont localisées au sud de Lanvrian à proximité. A l'inverse les reptiles sont peu mobiles et les possibilités de report seront très limitées.</li> <li><b>Présence des espèces sur des espaces préservés/évités</b> : les espèces avifaunistiques sont largement répandues sur les espaces évités/préservés du site. A l'inverse, les reptiles sont retrouvés sur d'autres secteurs, mais en faible effectifs et dans des habitats de friches pour partie impactés.</li> </ul> <p>⇒ <b>Impact résiduel notable sur les populations de reptiles (1,7 ha de fourrés mésophiles de saules impactés)</b></p>
	Lézard des murailles	Non menacées							
	Linotte mélodieuse	Quasi menacées							
	Bouscarle de Cetti	Non menacées							
<b>TOTAUX</b>				<b>61,5 ha</b>	<b>60,5%</b>	<b>40,8 ha</b>	<b>40 %</b>	<b>60 %</b>	

➤ Un effort important d'évitement et de réduction a amené à réduire les surfaces impactées pour quasiment tous les habitats, sauf la saulaie mésophile au centre de Lanvrian et les habitats liés à l'exploitation de la carrière en elle même.

➤ Tous les habitats d'espèces protégées sont préservés à plus de 50 %, sauf la carrière et les mosaïques de roselières et saulaies de Lopeheur précitées.

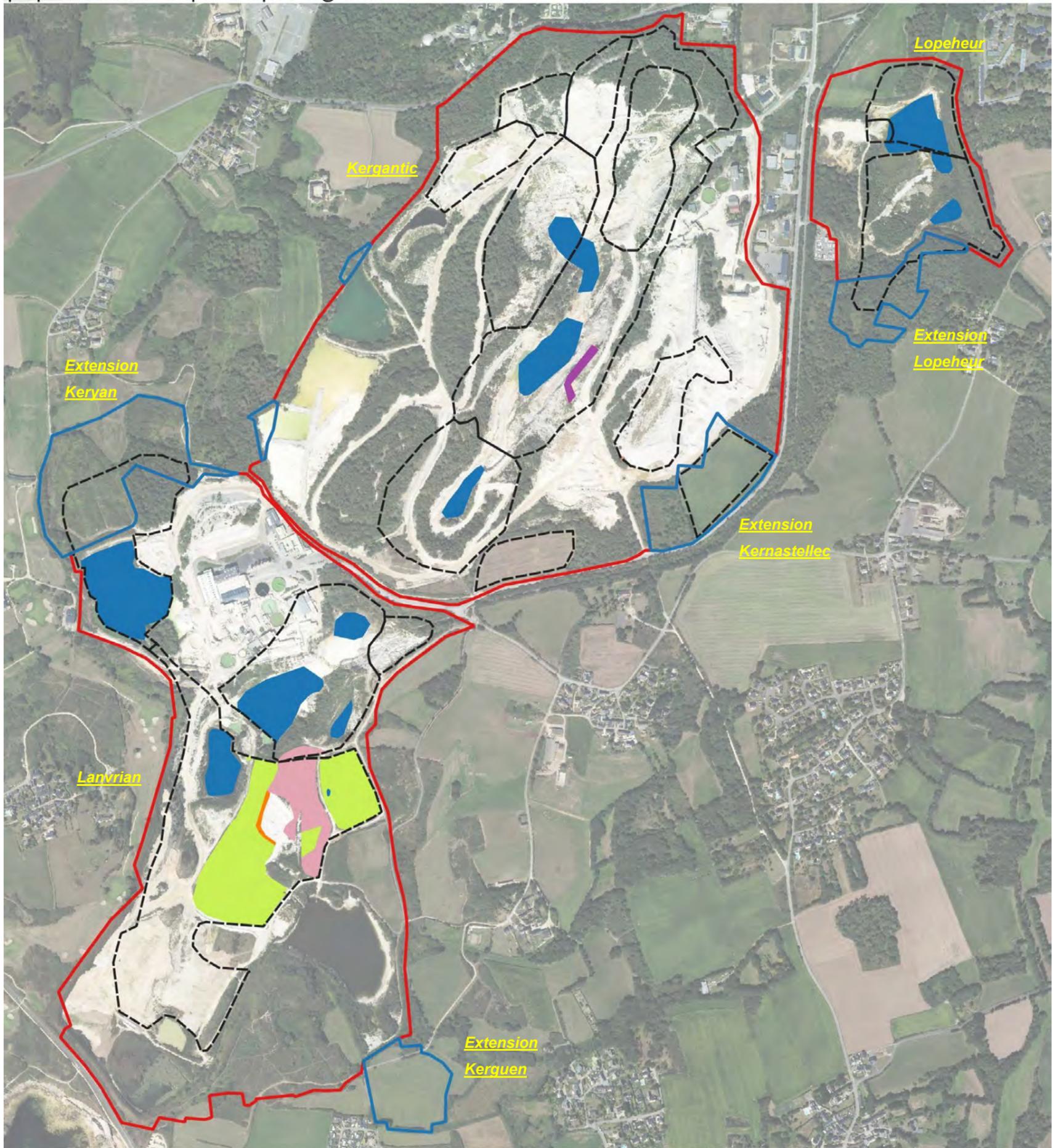
➤ 20,7 ha d'impacts ont pu être évités, soit 20,5 % des habitats d'espèce protégées des périmètres.

- les habitats de l'Hirondelle rustique, les haies et landes sèches ou mésophiles sont évités en totalité ;
- les habitats d'espèces des boisements mixtes sont évités ou préservés à 82 % et ceux des boisements de conifères à hauteur de 68 % ;
- les habitats d'espèces protégées de friches et fourrés, plans d'eau et roselières associées seront évités ou préservés à plus de 50 %.

Ainsi, au global 60% des surfaces d'habitats d'espèces protégées des périmètres sont préservés/évités.

Cependant, la suppression de 7,3 ha de friches et fourrés mésophile au centre de Lanvrian, d'une aire de faucon pèlerin sur falaise, d'un Front à Hirondelle de rivage et de 11 habitats aquatiques accueillant des amphibiens est estimée comme ayant un impact notable sur des populations d'espèces protégées.

Localisation des habitats dont la suppression génère un impact significatif sur des populations d'espèces protégées



Légende

**Périmètres projet**

- Périmètre autorisé sollicité au renouvellement
- Périmètre sollicité en extension
- Zones travaux

**Habitats d'espèce protégée**

- Friche et fourrés
- Plan d'eau
- Saulaie mésophile
- Front à Hirondelle des rivages
- Aire actuelle du Faucon pèlerin

© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
 Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



0 100 200 300 400 m



Figure 90. Localisation des habitats dont la suppression génère un impact significatif sur des populations d'espèces protégées

### 6.2.1 Synthèse des mesures d'atténuation et évaluation de l'impact résiduel et besoin compensatoire

Il est estimé que la suppression des surfaces d'habitats présentées précédemment va générer un impact significatif sur les populations d'espèces protégées. Le tableau ci-dessous synthétise le niveau d'impact résiduel au regard des mesures d'atténuation présentées précédemment et évalue le besoin compensatoire pour chaque groupe d'espèces protégées.

**Tableau 37.** Rappel des 5 niveaux d'impact évalués du fait de leur portée sur les populations

<b>Impact MAJEUR</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée nationale à supra-nationale
<b>Impact FORT</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale
<b>Impact MOYEN</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale
<b>Impact FAIBLE</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
<b>Impact TRES FAIBLE</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude

**Tableau 38.** Synthèse des mesures d'atténuation et évaluation de l'impact résiduel et besoin compensatoire

GROUPE	ESPECES	CIBLE REGLEMEN- TAIRE	IMPACT BRUT EVALUE	MESURES D'ATTENUATION	IMPACT RESIDUEL APRES MESURES	NÉCESSITÉ MESURES COMPENSATOIRES	Justification du besoin compensatoire
<b>FLORE</b> 1 espèce protégée avérée	Asphodèle d'Arrondeau	Individus	Faible	ME1 MR1, MR5	Nul	Non	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitement/préservation de 95 % des stations, définition et mise en œuvre d'un plan d'actions des espaces préservés/évités.</li> <li>Déplacement en milieu favorable de 5% de la population du site (60 pieds) et entretien via plan de gestion, respect de la réglementation en vigueur (poussières)</li> </ul>
<b>AMPHIBIENS</b> 8 espèces protégées	Crapaud calamite Pélodyte ponctué	Individus Individus et habitats de reproduction	Moyen	ME1, ME2 MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR9	Faible	Oui Création d'habitats aquatiques de reproduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact nul sur les individus dont l'habitat est préservé/évitée par le projet, définition et mise en œuvre d'un plan d'actions des espaces préservés/évités.</li> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : évitement d'habitats de reproduction et d'hivernage. <b>mais perte résiduelle d'habitat de reproduction significative (1 lagune et 3 points d'eau en fond de fosse).</b></li> <li>Destruction d'individus : Travaux réalisés hors de la période de reproduction ; évitement de création d'habitats favorables en zone chantier, déplacement d'individus</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : Travaux réalisés hors de la période de reproduction, activité non modifiée significativement, respect de la réglementation en vigueur (bruit, poussières)</li> </ul>
	Grenouille agile, Rainette verte	Individus et habitats de reproduction	Faible	ME1, ME2 MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR9	Faible	Oui Création d'habitats aquatiques de reproduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact nul sur les individus dont l'habitat est préservé/évitée par le projet, définition et mise en œuvre d'un plan d'actions des espaces préservés/évités.</li> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : évitement d'habitats de reproduction et d'hivernage. <b>mais perte résiduelle d'habitat de reproduction (11 unités) et d'habitat terrestre significative (7,3 ha de friches, fourrés au centre de Lanvrian).</b></li> <li>Destruction d'individus : Travaux réalisés hors de la période de reproduction ; évitement de création d'habitats favorables en zone chantier, déplacement d'individus</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : Travaux réalisés hors de la période de reproduction, activité non modifiée significativement, respect de la réglementation en vigueur (bruit, poussières)</li> </ul>
	Triton palmé, Grenouille verte, Grenouille rieuse, Crapaud commun	Individus					

GROUPE	ESPECES	CIBLE REGLE- TAIRE	IMPACT BRUT EVALUE	MESURES D'ATTENUATION	IMPACT RÉSIDUEL APRES MESURES	NÉCESSITÉ MESURES COMPENSATOIRES	Justification du besoin compensatoire
<b>REPTILES</b> 3 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	Lézard des murailles Lézard à deux raies Couleuvre d'Esculape	Individus et habitats de reproduction	Faible	ME1, ME2 MR1, MR2, MR4, MR5, MR6, MR9	Très faible	Oui Création d'habitats de friches et fourrés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact nul sur les espèces dont l'habitat est préservé/évité par le projet, définition et mise en œuvre d'un plan d'actions des espaces préservés/évités.</li> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : Réduction de l'emprise du projet pour préserver les habitats favorables aux reptiles. <b>mais perte résiduelle d'habitat significative (7,3 ha de friches, fourrés au centre de Lanvrian).</b></li> <li>Destruction d'individus : Travaux réalisés hors de la période de reproduction ; déplacement d'individus</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : Travaux réalisés hors de la période de reproduction, activité non modifiée significativement, respect de la réglementation en vigueur (bruit, poussières)</li> </ul>
<b>Poissons</b> 1 espèce non protégée Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	Anguille d'Europe	/	Moyen	ME1	Nul	Non	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact nul par évitement de tout le secteur sud du site (Lanvrian sud)</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : activité non modifiée significativement à proximité de leurs habitats, respect de la réglementation en vigueur (qualité de l'eau)</li> </ul>
<b>AVIFAUNE</b> 35 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	<b>22 espèces protégées nicheuses non menacées</b>	Individus et habitats de reproduction	Faible	ME1, ME2 MR1, MR2, MR4, MR6, MR7, MR9	Très faible	Oui Création d'habitats de friches et fourrés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact nul sur les espèces et individus dont l'habitat est préservé/évité par le projet, définition et mise en œuvre d'un plan d'actions des espaces préservés/évités.</li> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : Réduction de l'emprise du projet pour préserver les habitats favorables à l'avifaune non menacée <b>mais perte résiduelle d'habitat significative (7,3 ha de friches, fourrés au centre de Lanvrian).</b></li> <li>Destruction d'individus : Travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : espèces peu sensibles, activité non modifiée significativement à proximité de leurs habitats, respect de la réglementation en vigueur (bruit, poussières)</li> </ul>
	<b>Faucon pèlerin</b> Nicheur menacé à l'échelle régionale	Individus et habitats de reproduction	Moyen		Moyen	Oui Création d'une aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : suppression de la falaise aire de nidification <b>mais perte résiduelle d'habitat (aire sur falaise).</b></li> <li>Destruction d'individus : travaux de destruction de l'aire actuelle réalisés hors de la période de reproduction</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : mise en défens des abords de l'aire, activité non modifiée significativement à proximité de l'habitat, respect de la réglementation en vigueur (bruit, poussières)</li> </ul>
	<b>Petit Gravelot</b> Nicheur menacé à l'échelle régionale	Individus et habitats de reproduction	Moyen		Nul	Non	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : suppression de l'habitat mais extension de l'habitat avec mise en défens et entretien à proximité immédiate</li> <li>Destruction d'individus : Travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : espèce peu sensible, activité non modifiée significativement à proximité de l'habitat, respect de la réglementation en vigueur (bruit, poussières)</li> </ul>
	<b>Bouvreuil pivoine</b> Nicheur menacé à l'échelle régionale	Individus et habitats de reproduction	Faible		Nul	Non	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : Réduction de l'emprise du projet pour préserver des habitats favorables (boisements, fourrés de Keryan et sud Lanvrian).</li> <li>Destruction d'individus : Travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : espèce peu sensible, activité non modifiée significativement à proximité de ses habitats, respect de la réglementation en vigueur (bruit, poussières)</li> <li><b>Mesure en faveur de l'avifaune protégées nicheuse non menacée favorable à l'espèce</b></li> </ul>
	12 espèces protégées nicheuses menacées à l'échelle nationale mais pas à l'échelle régionale	Individus et habitats de reproduction	Faible		Très faible	Oui	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact nul sur les espèces et individus dont l'habitat est préservé/évité par le projet (fourrés, friches, boisements, front pour l'Hirondelle de rivage), définition et mise en œuvre d'un plan d'actions des espaces préservés/évités.</li> <li>Destruction d'individus : Travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> </ul>

GROUPE	ESPECES	CIBLE REGLEMEN- TAIRE	IMPACT BRUT EVALUE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL APRES MESURES	NÉCESSITÉ MESURES COMPENSATOIRES	Justification du besoin compensatoire
	Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Serin cini, Verdier d'Europe, Fauvette des jardins, Fauvette pitchou, Cisticole des Joncs, Bouscarle de cetti, Roitelet huppé, Hirondelle de rivage					Création d'habitats de friches et fourrés Création d'un front pour l'Hirondelle de rivage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : Réduction de l'emprise du projet pour préserver les habitats favorables (fourrés arborés, boisements, landes), phasage des remblais, récréation naturelle des boisements de bords de plan d'eau et lagunes (saulaie) <b>mais perte résiduelle d'habitat significative (7,3 ha de friches, fourrés au centre de Lanvrian), front pour l'Hirondelle de rivage).</b></li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : espèces peu sensibles, activité non modifiée significativement à proximité de leurs habitat, respect de la réglementation en vigueur (bruit, poussières)</li> </ul>
<b>MAMMIFERES TERRESTRES</b>	Ecureuil roux	Individus et habitats de reproduction	Très faible	ME1, ME2 MR1, MR4	Nul	Non	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact nul sur les individus dont l'habitat est préservé/évitée par le projet</li> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : Réduction de l'emprise du projet pour préserver les habitats favorables (boisements), définition et mise en œuvre d'un plan d'actions des espaces préservés/évités.</li> <li>Destruction d'individus : Travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : espèces peu sensibles, activité non modifiée significativement à proximité de ses habitat, respect de la réglementation en vigueur (bruit, poussières)</li> </ul>
<b>MAMMIFERES (Chiroptères)</b> 14 espèces Zone de chasse et de transit	Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe, Oreillard gris, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Sérotine commune, Grand Rhinolophe, Murin de Natterer, Murin à moustaches, Noctule commune, Oreillard roux, Pipistrelle pygmée, Murin de Bechstein, Murin d'Alcathoe	Individus et habitats de repos et reproduction	Très faible	ME1, ME3, ME4 MR1, MR2, MR4	Très faible	Oui Création d'habitats de friches et fourrés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Absence de gîtes avérés.</li> <li>Impact nul sur les espèces et individus dont l'habitat est préservé/évitée par le projet, définition et mise en œuvre d'un plan d'actions des espaces préservés/évités.</li> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos – déplacement : Réduction de l'emprise du projet pour préserver les habitats favorables (fourrés arborés, boisements, lisières) <b>mais perte résiduelle d'habitat significative (7,3 ha de friches, fourrés au centre de Lanvrian).</b></li> <li>Destruction d'individus : recherche d'arbres-gîtes et mise en place de dispositif anti-retour, travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : espèces peu sensibles, activité nocturne non modifiée significativement à proximité de leurs habitats, respect de la réglementation en vigueur (poussières)</li> </ul>
<b>INSECTES</b> 3 espèces rares ou menacées	Criquet des ajoncs, Agreste, Leste des bois	/	Très faible	ME1, ME2 MR1, MR2, MR4, MR5, MR6, MR9	Nul	Non	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact nul car habitats préservés/évités par le projet</li> </ul>
<b>CONTINUITES ECOLOGIQUES</b>	/	SRCE SCOT Pays de Lorient	Fort	ME1, ME2 MR1, MR2, MR4, MR5, MR6, MR9	Nul	Non	<ul style="list-style-type: none"> <li>Évitement du réservoir de biodiversité régional au sud du site</li> <li>Préservation de continuités écologiques locales en regard de celles impactées</li> </ul>

Au regard des impacts bruts évalués et des mesures d'évitement et de réduction proposées, il est estimé **qu'un impact résiduel subsiste pour** :

- Les amphibiens avec une perte d'habitats de reproduction et d'habitats terrestres (11 habitats aquatiques, 7,3 ha de friches et fourrés au centre de Lanvrian) ;
- Les reptiles avec une perte d'habitats (7,3 ha de friches et fourrés au centre de Lanvrian) ;
- L'avifaune nicheuse menacée ou non avec une perte d'habitats (7,3 ha de friches et fourrés au centre de Lanvrian) ;
- Le cas particulier d'un front impacté pour l'Hirondelle de rivage ;
- Le cas particulier du Faucon pèlerin avec perte d'habitat (aire sur falaise) ;
- Les chiroptères avec perte d'habitat de chasse et de transit (7,3 ha de friches et fourrés au centre de Lanvrian) ;

**Des mesures compensatoires complémentaires sont donc nécessaires pour :**

- **L'avifaune, les amphibiens, les reptiles et les chiroptères avec la recréation de fourrés et friches.**
- Les amphibiens avec **création d'habitats aquatiques de reproduction ;**
- L'Hirondelle de rivage **avec la création d'un front pérenne ;**
- Le **Faucon pèlerin avec la recréation d'à minima une aire en amont de l'impact.**

### **6.3 Définition des surfaces compensatoires minimales à mettre en œuvre**

#### **6.3.1 Méthode de définition des surfaces compensatoires minimales à mettre en œuvre**

Les volumes de mesures compensatoires sont évalués en regard des impacts résiduels sur les habitats d'espèces définis précédemment.

Dans un souci de respect des objectifs réglementaires présentés précédemment, tout impact résiduel notable se devra d'être compensé :

- à l'équivalent,
- à proximité fonctionnelle des impacts afin de bénéficier aux populations locales d'espèces,
- justifier d'une plus-value écologique afin de garantir l'absence de perte nette voire un gain de biodiversité.

De plus, les habitats d'espèces protégées issus de mesures compensatoires devront être autant que possible fonctionnels au moment des impacts afin de ne pas nuire au maintien des populations d'espèces protégées dans un état de conservation favorable.

Enfin, les mesures compensatoires devront être pérennes et donc être implantée sur des parcelles au foncier sécurisé par le maître d'ouvrage (acquisition, sous obligation réelle environnementale, convention).

**En fonction de ces critères et de parti-pris présentés ci-dessous, une méthode de ratio surfacique des mesures compensatoires est proposée.**

**En cas de cumul de critères soumis à ratios, ces ratios se cumulent pour donner un ratio minimal surfacique global.**

**Tableau 39.** *Parti pris concernant les mesures compensatoires à mettre en œuvre au regard des critères réglementaires et gammes de ratios surfaciques associés*

	Parti pris des mesures compensatoires du projet	Gamme de ratios surfaciques		
<b>Additionnalité écologique</b>	Aucun programme ou projet de préservation / restauration de la biodiversité n'est prévu sur le périmètre sollicité au renouvellement ou ceux sollicités en extension. Une rétrocession de foncier au Conservatoire du Littoral est prévue en mesure d'accompagnement du fait d'évitements importants localisés au sud de Lanvrian	<b>X 1</b>		
<b>Equivalence des mesures compensatoires</b>	Les mesures proposées respecteront toujours le principe d'équivalence	<b>X 1</b>		
<b>Proximité fonctionnelle des mesures compensatoires</b>	L'ensemble des mesures sera mis en œuvre au sein des périmètres du projet, aussi la proximité fonctionnelle sera optimale.	<b>X 1</b>		
<b>Plus-value écologique des mesures compensatoires</b>	Les mesures proposées respecteront le principe de plus-value écologique qui sera justifié.	<b>X 1</b>		
<b>Temporalité de la mise en œuvre des mesures</b>	Les mesures compensatoires seront mises en œuvre autant que possible avant les impacts, notamment pour les amphibiens, le faucon pèlerin et l'Hirondelle de rivage. D'autres mesures, notamment de végétalisations, seront mises en œuvre en parallèle des impacts.	<b>X1</b> si la mesure est mise en œuvre avant les impacts  <b>X 1,5</b> si la mesure est mise en œuvre en parallèle des impacts  <b>X2</b> si mis en œuvre après impact		
<b>Fonctionnalité des mesures compensatoires</b>	La restauration ou recréation d'habitats pourra présenter un delta temporel avant que ces derniers soient effectivement fonctionnels pour l'accueil des espèces.	<b>X 1</b> si la mesure est fonctionnelle sous 1-2 ans après mise en œuvre  <b>X 1,5</b> si la mesure est fonctionnelle sous 3-5 ans après mise en œuvre		
<b>Sécurisation foncière pour garantir la pérennité</b>	L'ensemble des mesures sera mis en œuvre au sein des périmètres du projet, aussi les mesures seront en propriété IMERYS CF ou rétrocédées au Conservatoire du Littoral avec convention indiquant l'obligation de préservation/gestion des mesures.	<b>X 1</b>		
<b>Maintien des populations d'espèces protégées dans un état de conservation favorable</b>	La conservation des populations dans un bon état de conservation est intimement liée à la disponibilité de surfaces d'habitats en bon état de conservation. Des ratios surfaciques supérieurs à 1 sont proposés dans les cas où : <ul style="list-style-type: none"> <li>- des impacts importants sont réalisés sur un habitat d'espèce protégée,</li> <li>- un habitat présente un enjeu fort ou majeur pour la conservation de populations d'espèces</li> </ul>	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèce protégée	Impact résiduel sur les populations d'espèce protégée	Ratio surfacique
		Limité, modéré	Très faible, Faible	<b>X 1</b>
		Limité, modéré	Moyen, fort ou majeur <i>(portée départementale et supra)</i>	<b>X 1,5</b>
		Fort ou majeur	Tous niveaux	<b>X 2</b>

### 6.3.2 Synthèse des surfaces compensatoires à mettre en œuvre

Habitat d'espèce protégée	Espèce ou groupe d'espèces protégées utilisatrices de l'habitat	Niveau d'enjeu des populations d'espèces protégées sur le site	Niveau d'enjeu de l'habitat d'espèces protégées	Impact résiduel sur les espèces ou groupes d'espèces	Surface résiduelle Impactée	Ratio minimal théorique	Ratio minimal proposé	Surface compensatoire nécessaire	Justification du ratio minimal compensatoire proposé
Carrière	Faucon pèlerin	En Danger	Majeur	Moyen	0,15 ha (aire)	X 2	X 1	1 aire	Malgré l'enjeu de conservation de cette espèce, sa population est en large croissance en région Bretagne (cf. 2.5.4). Du fait de la concurrence potentielle d'autres espèces, comme le Grand Corbeau, il est proposé de <b>créer une seule nouvelle aire adaptée spécifiquement à cette espèce en amont des impacts.</b>
	Hirondelle de rivage	Quasi menacées	Limité	Très faible	0,11 ha (front)	X 1	X 1	0,11 ha (front)	Du fait de l'enjeu de conservation limité de cette espèce et de l'impact très faible sur ses populations, il est proposé de mettre en œuvre un ratio minimal surfacique d'habitat compensatoire de x 1
Friche et fourrés	Avifaune protégée non menacée	Non menacées	Limité à fort	Très faible	7,3 ha	X 4,5	X 4,5	32,9 ha	<p>Du fait de la multiple utilisation de ces habitats de friches et fourrés du centre de Lanvrian par de nombreuses espèces et groupes d'espèces aux enjeux de conservation variés, il est proposé de retenir le niveau d'enjeu maximal pour ces habitats, soit un niveau fort (X2).</p> <p>De plus, la mesure de revégétalisation ne pouvant être mise en œuvre qu'en parallèle des impacts (X1,5) et n'étant fonctionnelle que sous 3-5 ans (X1,5), le ratio minimal surfacique total s'élève à X 4,5</p> <p>. Un ratio supérieur à 1 à court terme doit être envisagé du fait du delta temporel lié à la recréation de ces friches et fourrés.</p>
	Tarier pâtre	Non menacées							
	Linotte mélodieuse	Quasi menacées							
	Chardonneret élégant	Quasi menacées							
	Bouvreuil pivoine	Vulnérables							
	Engoulevent d'Europe	Non menacée							
	Verdier d'Europe	Quasi menacées							
	Bouscarle de cetti	Non menacées							
	Fauvette des jardins	Quasi menacées							
	Fauvette pitchou	En Danger Critique							
	Rainette verte	Vulnérables							
	Lézard à deux raies	Non menacées							
	Lézard des murailles	Non menacées							
	Chiroptères	Quasi menacées							
Chardonneret élégant	Quasi menacées								
Bouscarle de Cetti	Non menacées								
Plan d'eau, mare	Amphibiens protégés non menacés	Non menacées	Limité à Modéré	Très faible à Faible	11 habitats aquatiques	X 1	X 1	11 habitats aquatiques	Du fait des enjeux de conservation variés des espèces utilisatrices des milieux aquatiques du site, mais restant au maximum « modérés », des impacts faibles sur les populations, de la mise en œuvre avant impact des mesures et de la fonctionnalité très rapide des milieux de reproduction créés, il est proposé de mettre en œuvre un ratio minimal X 1
	Rainette verte	Vulnérables							
	Grenouille agile	Quasi menacées							
	Crapaud calamite	Vulnérables							
	Pélodyte ponctué	Vulnérables							
	Chiroptères	Quasi menacées							

## 7 Mesures compensatoires

### 7.1 Sécurisation foncière des mesures compensatoires

En complément des mesures de réduction, et conformément au Guide ERC carrière, les mesures compensatoires suivantes sont entièrement mises en œuvre au sein du site, afin de garantir la maîtrise foncière, une proximité fonctionnelle optimale des habitats recréés avec ceux préservés, et d'éviter la consommation de foncier, notamment agricole.

### 7.2 Mesures à mettre en œuvre

#### 7.2.1 MC1 : Création de fourrés arbustifs en faveur de l'avifaune nicheuse et des reptiles au droit des remblais (C1.1a)

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	<b>MC1 : Création de fourrés arbustifs en faveur de l'avifaune nicheuse, des reptiles et des chiroptères sur les remblais (C1.1a)</b>			
<b>Justification</b>	La suppression de 7,5 ha de friches et fourrés localisés au centre du secteur de Lanvrian impact significativement un cortège d'espèces diversifiées. Cet impact nécessite la recréation d'habitats équivalents et à proximité. Afin de ne pas consommer de foncier agricole en y implantant de vastes surfaces de fourrés arbustifs, démarche qui ne semble pas acceptable, il est proposé de mettre en œuvre ces habitats au sein du site au droit des remblais et au fil de leur création.			
<b>Cibles</b>	<b>Fauvette pitchou et passereaux des landes et fourrés, reptiles, amphibiens, chiroptères, espèces végétales invasives</b>			
	<b>Surface impactée</b>	<b>Surface compensée à terme</b>	<b>Ratio</b>	<b>Ratio minimal</b>
	7,3 ha	42 ha	X 5,6	X 4,5
<b>Localisation</b>	Périmètre autorisé : tous Extensions : Keryan, Lopeheur			
<b>Calendrier</b>	Au fil des finalisations des remblais (cf. tableur 40 ci-après) <b>en parallèle des impacts.</b>			
<b>Etat initial des espaces d'accueil de la mesure</b>	<b>17 ha de remblais végétalisés, soit plus de 2 fois les surfaces d'impacts, seront en lieu et place de pistes, terrains nus ou lagunes qui ne sont pas des habitats d'espèces protégées, et permettront d'obtenir une forte plus-value écologique ;</b>			
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	Un <b>réensemencement par hydromulching des remblais finalisés</b> permettra d'accélérer la végétalisation de vastes surfaces et de lutter contre l'installation d'espèces végétales invasives, notamment l'Herbe de la pampa (mélange 50% graminées et 50% Ajoncs d'Europe/Genêt à balais)			

<b>Entretien</b>	Un <b>entretien par gyrobroyage hivernal sera réalisé tous les 5 ans sur ces végétations recrées par quart tournant</b> , afin de conserver une mosaïque dynamique de la végétation favorables à l'avifaune nicheuse et aux reptiles notamment, mais aussi aux rhopalocères et orthoptères. Cette gestion permettra aussi de créer des continuités écologiques de lisières favorables aux chiroptères.
<b>Effet attendu et Plus-value écologique</b>	<p><b>En complément de l'état initial de certains des espaces d'accueil de faible intérêt, les remblais sur des habitats d'espèces n'étaient pas revégétalisés dans le cadre du projet initial. Aussi l'accélération de la recréation des habitats de fourrés et friches seront favorables à l'accomplissement du cycle de vie de nombreuses espèces rares ou menacées relevées sur le site, en complément de la préservation mise en œuvre (cf. ME1 et MR4)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ces revégétalisations seront favorables aux passereaux, mais aussi aux reptiles et aux amphibiens en habitat d'hivernage et chiroptères en chasse/transit ;</li> <li>➤ Il est estimé que ces fourrés/friches seront efficaces 3 après installation, et matures après 5 ans.</li> <li>➤ 33 des 42 ha de revégétalisations sont localisés sur le secteur de Lanvrian qui concentre les impacts</li> </ul> <p>Ces jeunes revégétalisations sont notamment très favorables à l'accueil de la Fauvette pitchou en nidification et nourrissage, espèce qui apprécie ces mosaïques dynamiques de milieux.</p>
<b>Opérateurs en charge</b>	IMERYS CF, entreprise spécialisée en hydroseeding
<b>Mesure de suivi associée</b>	MS2 : Suivi des populations d'Avifaune des fourrés recrés sur remblais
<b>Difficultés Limites associées</b>	<p>Plusieurs passages d'hydroseeding peuvent être nécessaires en fonction de la qualité des sols des remblais afin d'être efficaces.</p> <p>Une perte temporaire d'une partie des habitats sera observée (cf. tableur 40 ci-après), estimée à environ 5 ans. Cependant, 60% de ce type d'habitat est préservé sur le site, permettant les reports.</p>

#### Précisions sur la temporalité de la mesure

##### ○ Sur Keryan

50 % de ce secteur de fourrés habitats d'espèces protégées ont été évités. La gestion des remblais par phase permet de conserver ce secteur nord-ouest entièrement en l'état jusqu'en 2027. La partie impactée (50 % de ce secteur) le sera ensuite en 2027 pour une revégétalisation dès 2028.

- La perte intermédiaire d'habitats est estimée à environ 3 ans, correspondant au temps nécessaire à la revégétalisation des 50 % de ce secteur impacté.
- Un report pourra avoir lieu sur les fourrés d'ajoncs évités attenants au vu de la surface préservée (2 ha), des effectifs qui y ont été relevés, et des effectifs impactés (Verdier d'Europe et Linotte mélodieuse 1-3 couples, Engoulevent d'Europe 1 couple).

○ **Sur Lanvrian centre**

**Tableau 40.** Synthèse des surfaces préservées, impactées et revégétalisées **sur le secteur de Lanvrian centre** sur la période 2023-2031

	2023	2025	2026	2028	2031
Surface impactée	50 %	70 %	60 %	60 %	0 %
Surface préservée temporairement	50 %	30 %	20 %		
Surface revégétalisée			20 %	40 %	100 %

La surface minimale d'habitats de fourrés/friches disponibles sur ce secteur central est de 30% en 2025.

Cependant, seuls 50 % des habitats seront impactés sur ce bloc sud de la carrière, les autres étant évités (Keryan nord, Lanvrian sud, cf. ME1).

- La perte intermédiaire est estimée à environ 5 ans, correspondant au temps nécessaire à la revégétalisation de 100 % de ce secteur.
- Un report pourra avoir lieu sur les fourrés et friches évités, préservés au fil du temps puis recréés, représentant a minima en 2025 65 % de l'existant, soit près de 10 ha. En effet, les effectifs relevés sont relativement faibles sur le site, de même que les effectifs impactés (3 couples Fauvette pitchou, 2 couples de Bouvreuil pivoine, 4 couples de Linotte mélodieuse, 1 couple de Verdier d'Europe, 2 couples d'Engoulevent d'Europe, 1 couple de Bouscarle de Cetti, 3 lézards à deux raies et 2 lézards verts).

○ **Synthèse des surfaces revégétalisées sur Keryan et Lanvrian centre.**

La revégétalisation permettra en 2028 de retrouver près de 19 ha de végétation recréée, pour 17,1 ha supprimés, **soit un ratio de X 1 à court terme**, en complément des 12,5 ha de fourrés évités.

En 2038, ce sont 42 hectares de remblais qui seront végétalisés, en regard des 7,3 ha estimés comme impactant, **soit un ratio de X 5,6 à long terme.**

Les remblais seront végétalisés au fur et à mesure de leur finalisation (figurés en vert foncé aux cartes suivantes). Ils permettront de recréer des habitats compensatoires en parallèle des impacts à l'image des habitats existants avant impact et de ceux préservés/évités.

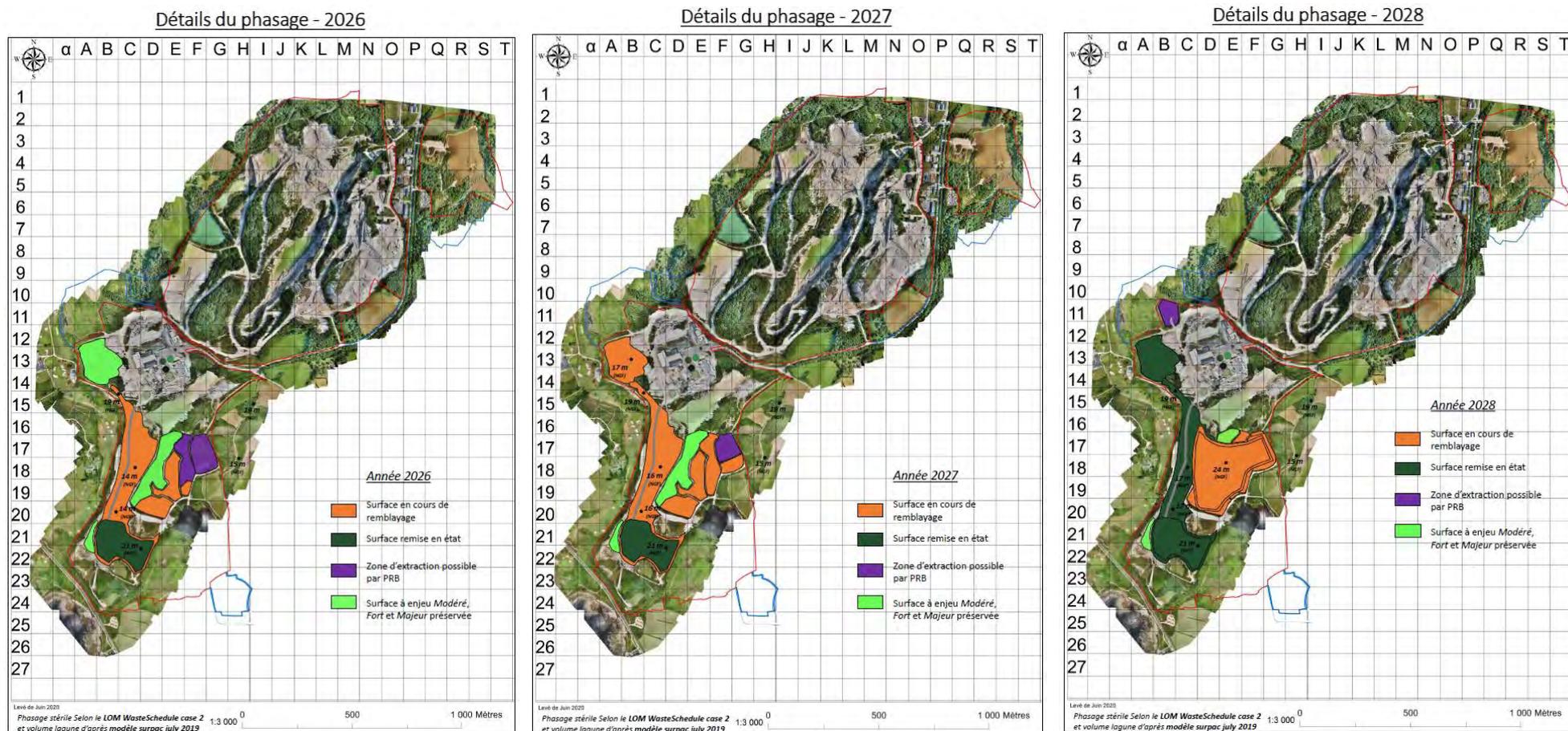


Figure 91. Localisation des phasages de végétalisation des remblais 2026-2028 définis en faveur de la faune protégée

### Précisions sur l'hydromulching

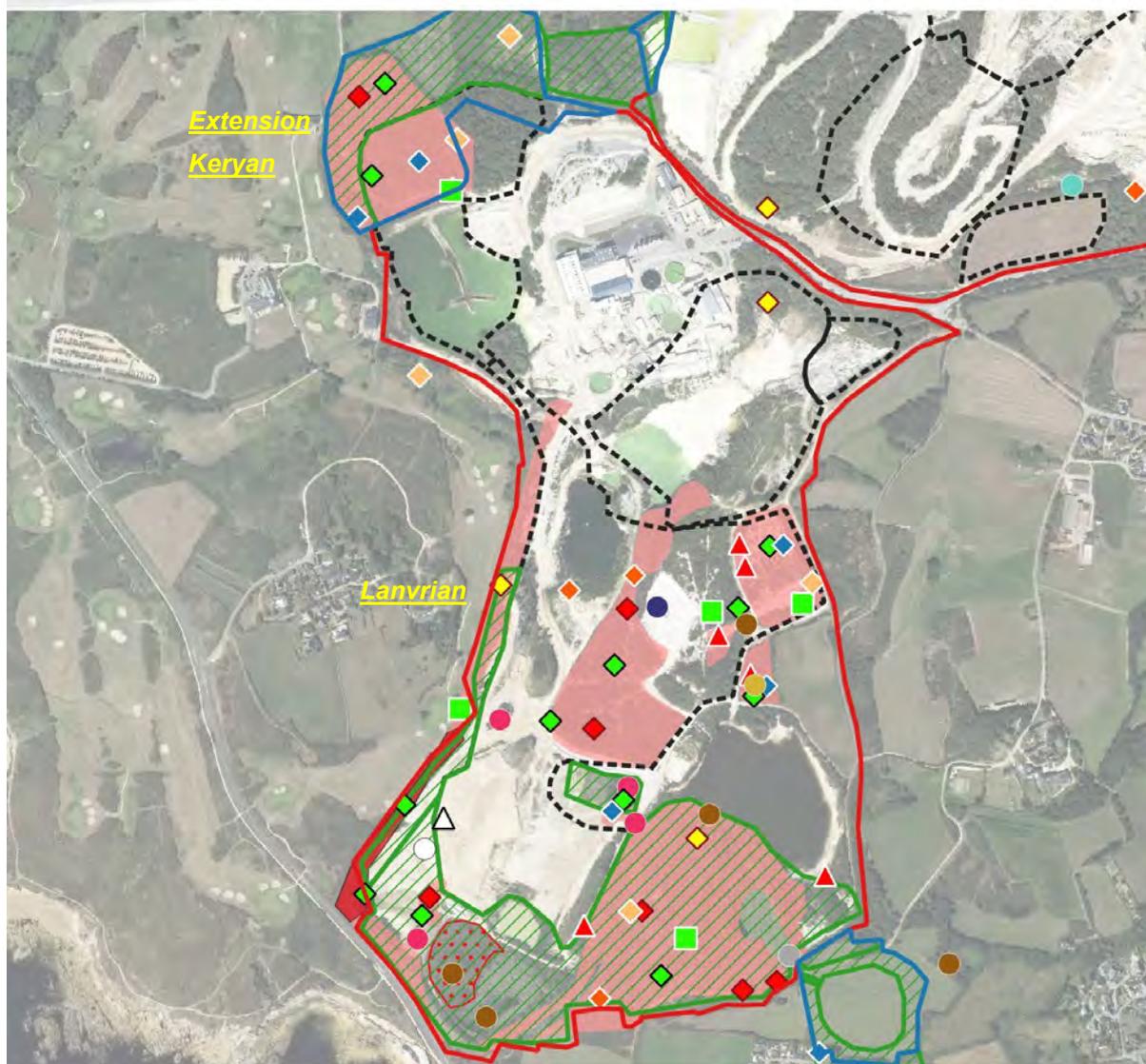
Afin d'accélérer leur renaturation, une réimplantation de fourrés arbustifs par hydromulching sera réalisé sur les remblais définitifs et stabilisés à chaque fin de phase (cf. MR1). Le mélange de graines proposé par l'entreprise spécialisée en hydroseeding devra être à l'image des fourrés présents, et comprendre un mélange 50% graminées et 50% Ajoncs d'Europe/Genêt à balais (***Ulex europaeus***, ***Cytisus scoparius***). Ces espèces courantes ne nécessitent pas de recherche de graines locales qui ne pourront être trouvées au vu des volumes nécessaires. Cependant, une attention devra être portée à sélectionner la bonne espèce, et non pas celles implantées en bord de voiries (*Ulex x breoganii*, *Cytisus striatus*).

- Cette méthode a fait ses preuves depuis plusieurs années, et permet d'accélérer une végétalisation choisie sur des terres peu fertiles.



**Figure 92.** Illustration du résultat d'un hydromulching (source Topgreen)

Localisation des remblayages au regard des habitats et contacts d'avifaune protégée menacée dans la moitié sud du site



**Légende**

Périmètres projet

- Périmètre autorisé sollicité au renouvellement
- Périmètre sollicité en extension
- Evitement
- Zones de remblais

Habitats avifaune

- Friches et fourrés à Ajoncs
- Lande à Ajonc
- Lande sèche

Avifaune patrimoniale

- Alouette des champs
- Bouscarle de cetti
- Bouvreuil pivoine
- Chardonneret élégant
- Engoulevent d'Europe
- Faucon pèlerin
- Fauvette pitchou
- Linotte mélodieuse
- Petit gravelot

Roitelet huppé

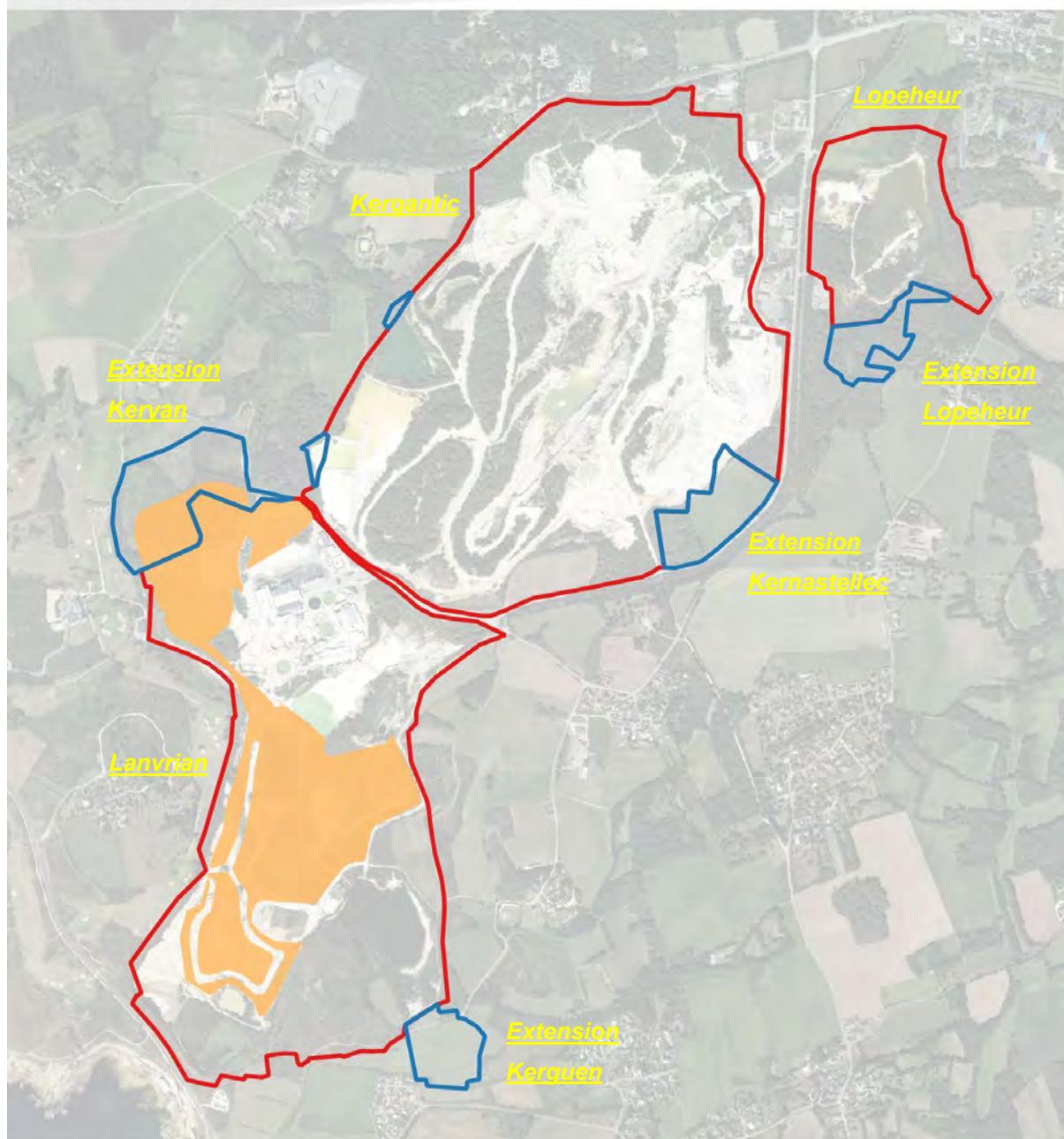
- Serin cini
- Tarier pâtre
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe
- Hirondelle de rivage
- Hirondelle rustique
- Cisticole des joncs
- Fauvette des jardins

© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2021  
 Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



**Figure 93.** Localisation des remblayages au regard des habitats et contacts avec l'avifaune protégée rare ou menacée sur la moitié sud du site

## Cartographie des mesures compensatoires de végétalisation en friches/fourrés (MC1) des remblais



### Légende

- |   |  |   |                             |
|---|--|---|-----------------------------|
| Périmètres projet initiaux  |  | Etat final réaménagé  |                             |
| <span style="border: 2px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>  | Périmètre autorisé sollicité au renouvellement | <span style="background-color: orange; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> | Fourrés/friches créés (MC1) |
| <span style="border: 2px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> | Périmètre sollicité en extension               |   |                             |

© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
 Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

0 200 400 600 m

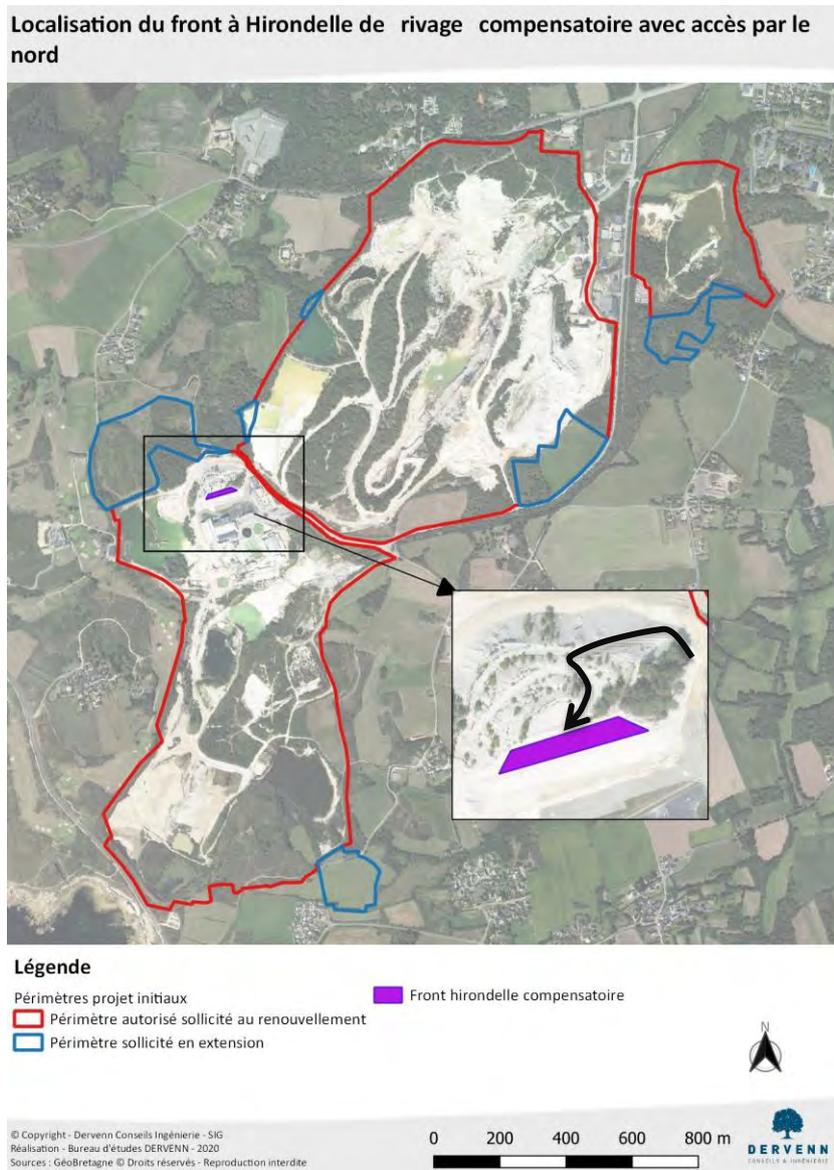


**Figure 94.** Cartographie des mesures compensatoires de végétalisations en friches/fourrés (MC1) des remblais en état final réaménagé

## 7.2.2 MC2 : Création d'un front pérenne favorable à l'accueil de l'Hirondelle de rivage (C1.1a)

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	<b>MC2 : Création d'un front pérenne favorable à l'accueil de l'Hirondelle de rivage (C1.1a)</b>		
<b>Justification</b>	<p>Le front historique de l'espèce au nord du site est préservé. Cependant, une ancienne fosse accueillant un autre front a vocation à être remblayée en 2<sup>ème</sup> phase de verse <u>en 2024</u> dans le secteur central de Lanvrian.</p> <p>Il est proposé avant fin 2023 de reprofiler un ancien remblais de stériles localisé au nord des bâtiments principaux afin de lui redonner les caractéristiques d'un front favorable à l'accueil d'une colonie.</p> <p>Cet espace est aujourd'hui relativement peu pentu. Les matériaux qui le composent sont équivalents à ceux présents par ailleurs sur les fronts colonisés.</p>		
<b>Cibles</b>	<b>Hirondelle de rivage</b>		
	<b>Surface impactée</b>	<b>Surface compensée à terme</b>	<b>Ratio</b>
	<b>1 front</b>	<b>1 front</b>	<b>X 1</b>
<b>Localisation</b>	<p>Périmètre autorisé : Lanvrian Extensions : /</p> 		
<b>Calendrier</b>	Avant fin 2023, en amont de l'impact		
<b>Etat initial des espaces d'accueil de la mesure</b>	Stockage de stériles relativement ancien, non végétalisé, taluté à 35% et donc non favorable à l'accueil de l'Hirondelle de rivage.		
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	Talutage subvertical en automne/hiver du stockage de stériles sur 5 mètres de large et 2 mètres de haut, à l'image des front colonisés par l'espèce sur le site.		
<b>Entretien</b>	Rafraichissement éventuel du front au besoin en fonction des résultats de suivi		

<b>Effet attendu et Plus-value écologique</b>	<b>Cette mesure permettra à une colonie d'Hirondelle de rivage de trouver un habitat pérenne sur le site, en complément du front préservé, au droit d'un espace initialement non favorable.</b>
<b>Opérateurs en charge</b>	IMERYS CF, Ecologue
<b>Mesure de suivi associée</b>	MS5 : Suivi des populations d'Hirondelle de rivage au sein du front créé et sur le site
<b>Difficultés Limites associées</b>	D'autres fronts seront probablement disponibles pour l'espèce du fait des vastes extractions de kaolins prévues sur le site, mais il n'est pas possible à ce stade de préciser une localisation ou une quantification de ces nouveaux habitats disponibles. La vigilance tout au long du chantier (cf. ME2) et la réalisation et le suivi du plan de gestion permettront de conserver une attention quant à cette espèce sur le site (cf. MR2)



**Figure 95.** Localisation du front compensatoire en faveur de l'Hirondelle de rivage et de son accès travaux/entretien par le nord

**NB** : L'espace d'accueil de la mesure a été retenu du fait de son contexte équivalent à celui où l'espèce est installée. En effet actuellement l'espèce est installée à une distance équivalente voire supérieure aux plans d'eau du site. De plus, grâce à l'exploitation, de nombreux fronts seront de nouveaux disponibles pour l'espèce sur le site.



**Figure 96.** *Vue de l'actuel front avec les nids d'hirondelles de rivage (en rouge)  
(ENCEN)*

7.2.3 **MC3 : Création d'aire pérenne en faveur du Faucon pèlerin (C1.1a) : pose de nichoir puis éventuellement modelage de remblais**

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	<b>MC3 : Création d'aire pérenne en faveur du Faucon pèlerin (C1.1a)</b>		
<b>Justification</b>	<p>Un couple de Faucon pèlerin reproducteur niche au cœur du site sur une falaise liée à une veine de quartz. Son aire actuelle est exposée plein ouest, ce qui ne correspond pas à l'optimum pour cette espèce qui évite habituellement cette exposition défavorable du fait de son exposition aux vents et intempéries.</p> <p>Sa falaise devra être détruite <u>en 2033</u> pour étendre définitivement la bordure du secteur d'extraction central.</p>		
<b>Cibles</b>	<b>Faucon pèlerin</b>		
	<b>Surface impactée</b>	<b>Surface compensée à terme</b>	<b>Ratio</b>
	<b>1 aire</b>	<b>1 aire</b>	<b>X 1</b>
<b>Ratio minimal</b>	<b>X 1</b>		
<b>Localisation</b>	<p>Périmètre autorisé : Kergantic</p> <p>Extensions : /</p>		
<b>Calendrier</b>	<p>En deux temps :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Sous 2 ans après obtention de l'arrêté d'autorisation</b>, installation d'une <b>aire artificielle par nichoir</b> sur le château d'eau situé en bords de falaise au nord du site, <b>10 ans avant impact</b> ;</li> <li>- <b>Dans le cas où le couple ne se serait pas reporté</b>, il est proposé de <b>modelage du remblais qui lui fera face</b> afin de lui offrir un habitat mieux exposé et correspondant à ses exigences écologiques, orienté sud/sud-est, et à proximité immédiate, <b>2 ans avant impact</b></li> </ul>		
<b>Etat initial des espaces d'accueil de la mesure</b>	<p>Château d'eau situé en bords de falaise au nord du site, non favorable à l'accueil de l'espèce.</p> <p><b>Dans le cas où le couple ne se serait pas reporté</b>, remblais taluté non favorable à l'accueil de l'espèce.</p>		
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>Installations à au moins 10 mètres de haut, dans le cas de nichoir sur le château d'eau sanglage autour de ce dernier ; dans le cas du modelage de remblais, création de replats de 3 mètres de large sur 1,5m de profondeur isolés du sommet et du contrebas par un surplomb subvertical d'environ 3 mètres, éventuellement consolidés au moyen d'enrochements.</p> <p>Nichoir sous la forme de caisse en bois avec un toit en débord. A l'intérieur, du gravier rond, d'une taille comprise entre un grain de blé et un grain de maïs, est disposé sur des hérissans de cailloux. Un rebord en bois (hauteur 7 cm) doit être ajouté sur la partie externe (ou balcon) du nichoir afin de retenir la couche de gravier et protéger les œufs et les jeunes d'une chute éventuelle. Pour permettre à l'eau de s'écouler, le nichoir devra être très légèrement incliné et le plancher percé de trous.</p>		
<b>Entretien</b>	<p>Le nichoir devra être contrôlé après installation de l'espèce et éventuellement nettoyé 1 fois par an, fin juin, début juillet. L'état d'usure des matériaux sera vérifié et si la surface du substrat forme une croûte solide, il conviendra de la casser puis de mélanger pour l'ameublir. Le substrat pourra être changé.</p>		
<b>Effet attendu et Plus-value écologique</b>	<p><b>Cette mesure permettra au couple de faucon pèlerin de se relocaliser naturellement vers une aire pérenne sur le site au droit d'un espace non favorable initialement.</b></p>		

<b>Opérateurs en charge</b>	IMERYS CF, Ecologue
<b>Mesure de suivi associée</b>	MS3 : Suivi du couple de Faucon pèlerin
<b>Limites associées</b>	Il est proposé de suivre le couple sur le site dès 2022 afin d'observer son comportement et sa pérennité sur l'aire actuelle.

### Historique des populations régionales et précisions écologiques

Après une disparition en Bretagne dans les années 1960, ce n'est qu'en 1997 que la première reproduction bretonne fut constatée dans la presqu'île de Crozon. Auparavant, l'espèce avait fait son retour comme nicheuse en 1994 en Normandie.

La population nicheuse bretonne a augmenté de façon spectaculaire depuis lors pour atteindre un minimum de 65 couples en 2018. Après une phase de colonisation des falaises littorales, le premier cas de reproduction en carrière eu lieu en 2010 dans le Finistère, depuis cette date les 4 départements bretons hébergent un total de 10 à 15 couples dans ce type d'habitat. A plus large échelle, les dynamiques de populations du Massif central, de Normandie et de Bretagne ont permis une colonisation assez rapide des carrières des quatre départements des Pays de la Loire.

#### Données écologiques

Deux conditions sont nécessaires à l'installation d'un couple, la disponibilité en sites de nidification rupestres ou situées en hauteur (en Europe de l'Ouest) et la disponibilité en proies. Ces dernières étant ainsi « exclusivement » constituées par les oiseaux capturés en vol. La hauteur des falaises occupées varie généralement de 20 à 200m mais le manque de sites optimaux rend l'occupation de milieux moins favorables possible dans les zones où les densités de couples sont fortes. Généralement ces sites soumis aux intempéries et aux dérangements (humains et prédateurs) ne permettent que rarement la réussite de la nidification. Dans l'ouest de la France, les couples d'adultes sont sédentaires bien que plus discrets en période automnale et hivernale. La dynamique de population observée en Bretagne est très positive aussi les disparitions accidentelles d'individus peuvent être assez rapidement compensées par des individus surnuméraires. Après leur envol et durant la première année de leur vie, près de 70% des individus occupent une zone comprise dans un rayon de 100 kilomètres autour de leur lieu d'origine. En contexte urbain ou anthropisé (carrière en activité), certains couples peuvent être très adaptables et s'accommoder étonnement de certains dérangements (tirs de mines ou proximité d'activité des engins par exemple).

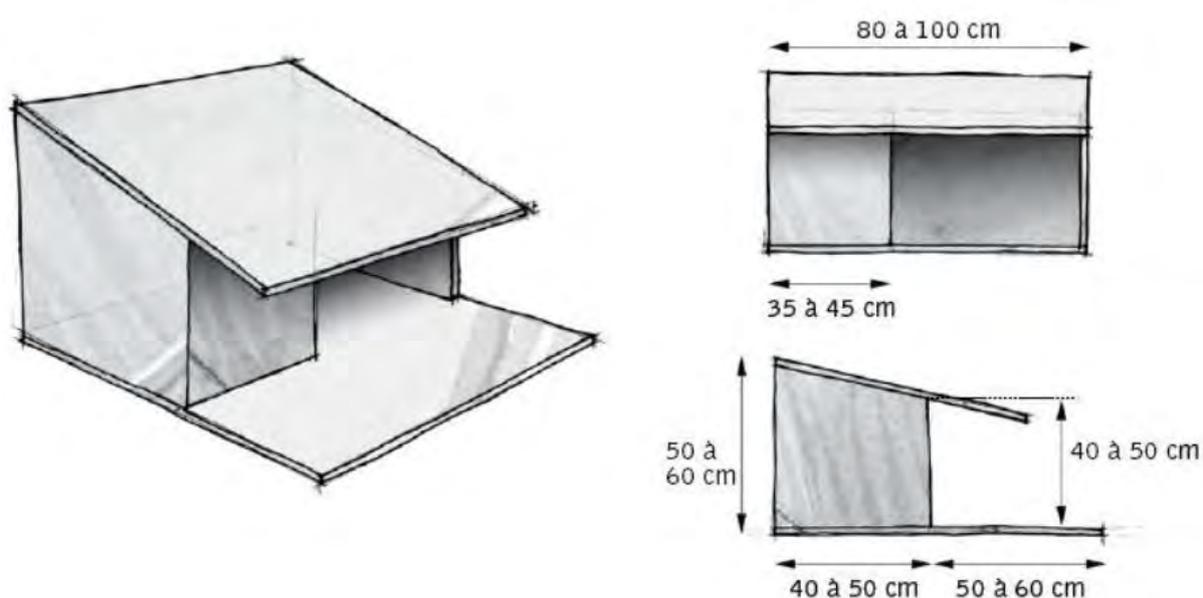
- Une distance de sécurité réduite est tolérée par les individus lorsque les activités humaines sont réduites à des déplacements de machines, ce qui est le cas ici, puisque l'aire est localisée à 30 mètres environ de l'activité. Les déplacements d'humains eux sont plus perturbants et tout dépend de la topographie de la carrière (hauteur des falaises, surface de la carrière, accessibilité et situation de l'aire) et de la fréquence et du temps de ces déplacements.

### Précisions sur le nichoir à Faucon pèlerin

Les nichoirs pour les Faucons pèlerins sont reconnus comme fonctionnels depuis plusieurs années, notamment du fait de retours d'expérience en milieu urbain. Selon une synthèse réalisée par P. Behr<sup>10</sup>, 128 sites minimum sont équipés en France en 2016.

Les retours d'expérience d'installation sont très positifs, parfois même avec des suivis en directs par caméra (<https://loire.lpo.fr/2021/02/10/faucon-pelerin-camera-direct-a-saint-chamond/>).

Les modèles se présentent sous la forme de caisse en bois avec un toit en débord. A l'intérieur, **du gravier rond, d'une taille comprise entre un grain de blé et un grain de maïs, est disposé sur un hérisson de cailloux**. Un rebord en bois (hauteur 7 cm) doit être ajouté sur la partie externe (ou balcon) du nichoir afin de retenir la couche de gravier et protéger les œufs et les jeunes d'une chute éventuelle. Pour permettre à l'eau de s'écouler, le nichoir devra être très légèrement incliné et le plancher percé de trous.



**Figure 97.** Illustration du modèle de nichoir préconisé (Source <https://oiseauxdeproie.webh.ovh/nichoirs.html>)

**Le nichoir sera installé au sommet du château d'eau et orienté sud-ouest pour faire face à la carrière ouverte.**

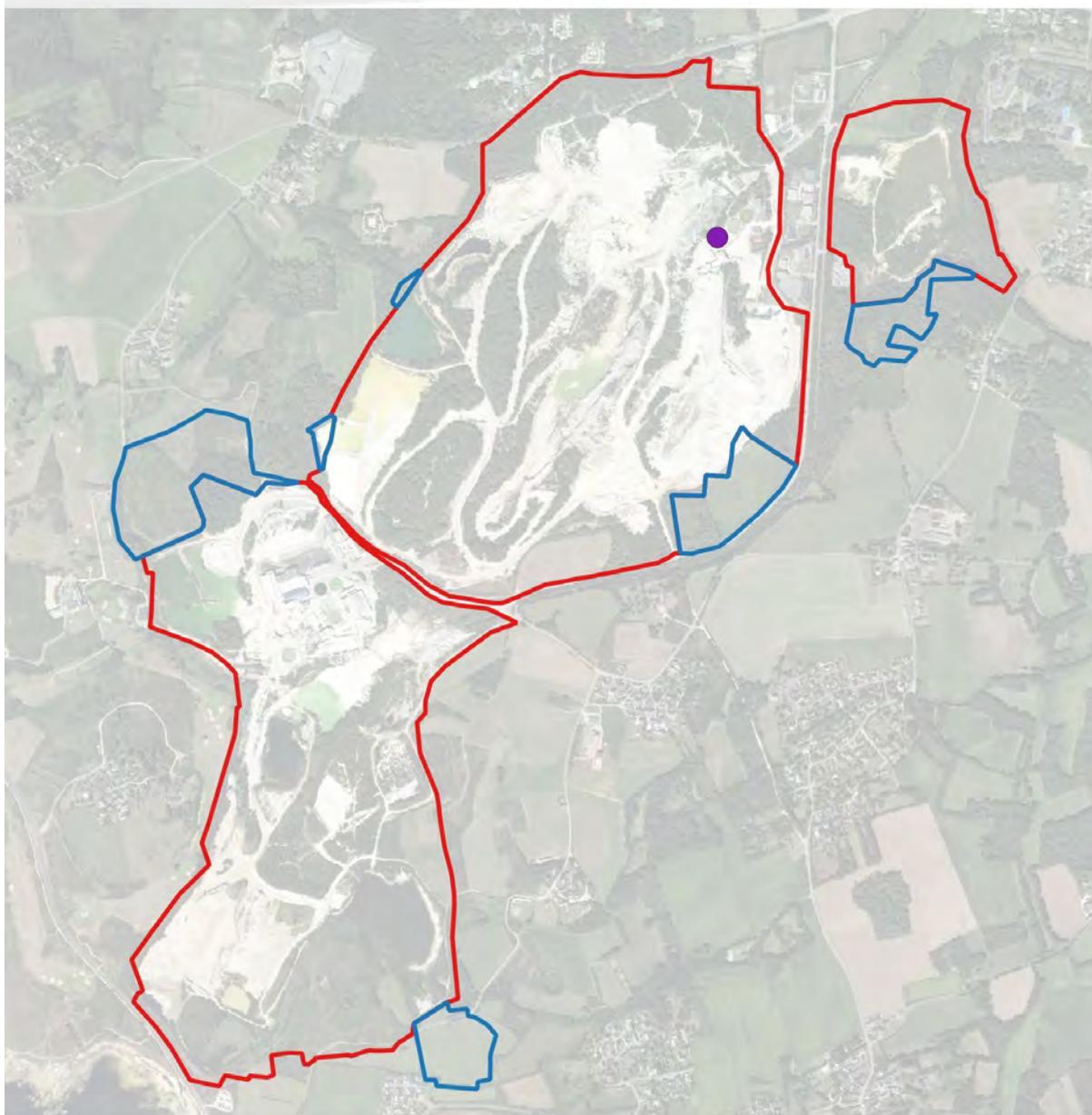
<sup>10</sup> <http://p.behr.free.fr/nichoir.html>

Il devra être contrôlé après installation de l'espèce et éventuellement nettoyé 1 fois par an, fin juin, début juillet. L'état d'usure des matériaux sera vérifié et si la surface du substrat forme une croûte solide, il conviendra de la casser puis de mélanger pour l'ameublir. Le substrat pourra être changé.



**Figure 98.** Illustration du point de vue offert par le château d'eau sur la carrière

## Localisation du nichoir à faucon pèlerin à installer



### Légende

Périmètres projet

 Périmètre autorisé sollicité au renouvellement

 Périmètre sollicité en extension

Aire faucon

 Nichoir sur château d'eau

© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

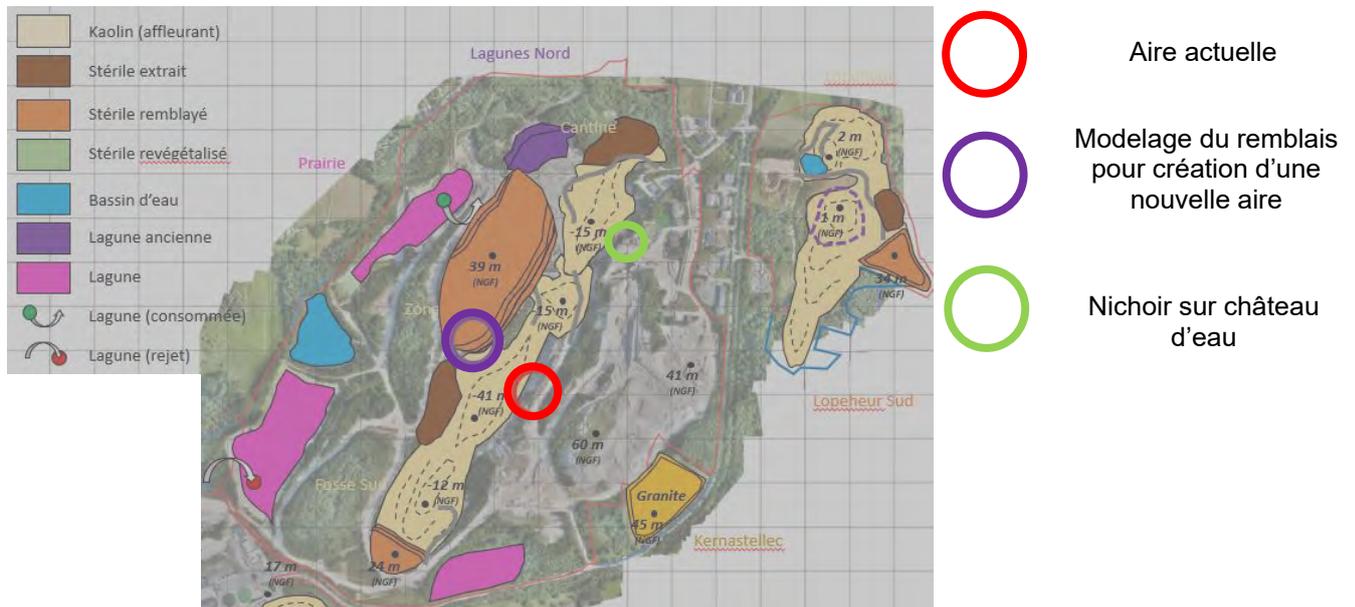


0 200 400 600 800 m

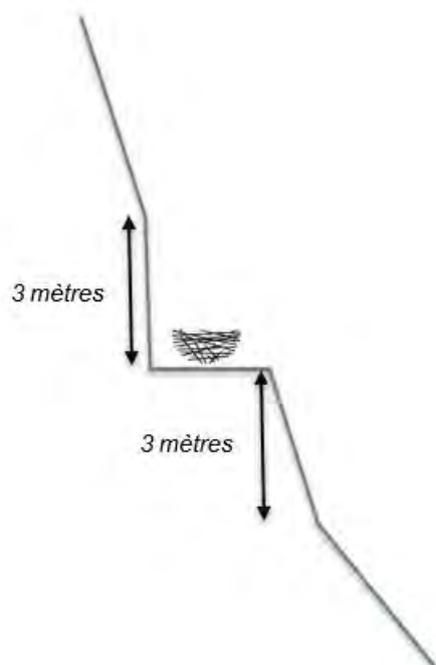


**Figure 99.** Localisation du nichoir à Faucon pèlerin à installer sur le château d'eau

Précisions sur le modelage de remblais en faveur du Faucon pèlerin en cas d'échec du nichoir



**Figure 100.** Localisation de l'aire actuelle du couple de Faucons pèlerins et de la nouvelle aire créée avant impact en cas d'échec du nichoir



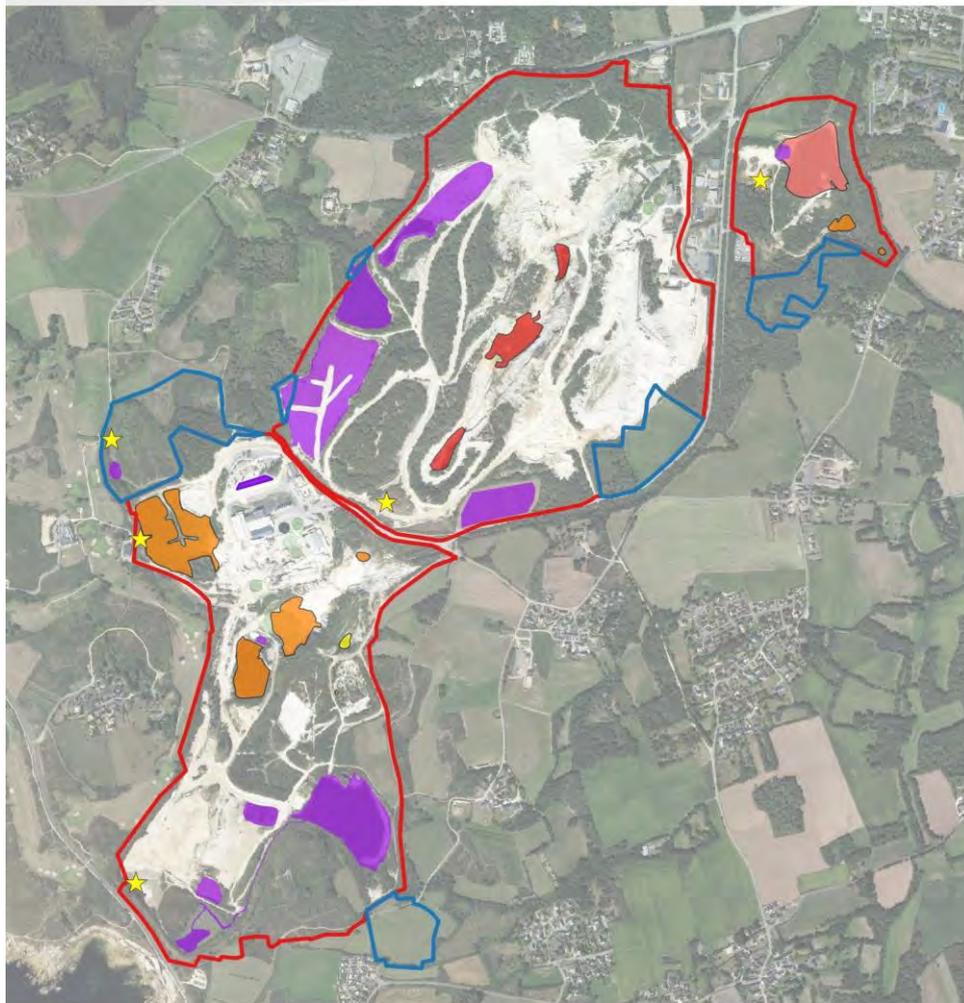
**Figure 101.** Illustration de l'implantation des replats par modelage de remblais en faveur du couple du Faucon pèlerin en cas d'échec du nichoir

### 7.2.4 MC4 : Création d'habitats en faveur des amphibiens dans les secteurs préservés (C1.1a)

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	<b>MC4 : Création d'habitats en faveur des amphibiens dans les secteurs préservés (C1.1a)</b>										
<b>Justification</b>	11 habitats de reproduction d'amphibiens sont impactés sur le site, 9 étant préservés/évités. Toutes les espèces sont présentes au sein de ces habitats préservés/évités à l'exception du Triton palmé. En complément des opérations de transfert d'individus en amont des impacts (cf. MR5), il est proposé de créer de nouveaux habitats aquatiques en amont des impacts et localisés à proximité afin de permettre une colonisation naturelle.										
<b>Cibles</b>	<b>Grenouille agile, Rainette verte, Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Triton palmé, Grenouille rieuse, Grenouille verte</b>										
	<b>Surface impactée</b>	<b>Surface compensée à terme</b>	<b>Ratio</b>								
	<b>11 habitats de reproduction</b>	<b>20 habitats de reproduction</b>	<b>X 1,8</b>								
<b>Ratio minimal</b>	<b>X 1</b>										
<b>Localisation</b>	Périmètre autorisé : Kerien Extensions : /										
<b>Calendrier</b>	<b>Sous 2 ans après obtention de l'arrêté d'autorisation, mise en oeuvre avant impact.</b>										
<b>Etat initial des espaces d'accueil de la mesure</b>	Tous les sites d'implantation sont localisés à proximité des habitats aquatiques existants qui seront impactés. L'occupation du sol correspond à des sols nus ou peu végétalisés, dans la continuité topographique des habitats existants.										
<b>Modalités de mise en oeuvre</b>	Création de 5 réseaux de 4 mares dans des secteurs préservés/évités à proximité des plans d'eau, mares et lagunes impactés. Les points d'eau créés devront respecter les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Surface minimale de 50m<sup>2</sup> ;</li> <li>- Création d'une mare et de 3 dépressions peu profondes complémentaires pour chacun des 5 sites d'implantation ; imperméabilisation par la mise en place d'un lit d'argiles issues du site sur au moins 10 cm d'épaisseur.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mares</th> <th>Dépressions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Profondeur maximale de 1,5 mètres, palier à 70 cm de profondeur</td> <td>Profondeur de 80 cm au centre puis berges en pente douces jusqu'au terrain naturel</td> </tr> <tr> <td>Berges irrégulières</td> <td>Berges irrégulières</td> </tr> <tr> <td>Palier implanté au nord pour exposition au sud</td> <td>Pentes homogènes</td> </tr> </tbody> </table>			Mares	Dépressions	Profondeur maximale de 1,5 mètres, palier à 70 cm de profondeur	Profondeur de 80 cm au centre puis berges en pente douces jusqu'au terrain naturel	Berges irrégulières	Berges irrégulières	Palier implanté au nord pour exposition au sud	Pentes homogènes
Mares	Dépressions										
Profondeur maximale de 1,5 mètres, palier à 70 cm de profondeur	Profondeur de 80 cm au centre puis berges en pente douces jusqu'au terrain naturel										
Berges irrégulières	Berges irrégulières										
Palier implanté au nord pour exposition au sud	Pentes homogènes										
<b>Entretien</b>	Les mares et dépressions pourront être curées en automne par moitié en fonction des retours des suivis.										
<b>Effet attendu et Plus-value écologique</b>	<b>Cette mesure permettra aux amphibiens relevés sur le site de pérenniser leurs populations en compléments de celles préservées/évitées par création de nouveaux habitats</b>										

<b>Opérateurs en charge</b>	IMERYS CF, Ecologue
<b>Mesure de suivi associée</b>	MS6 : Suivi des populations d'amphibiens au sein des mares créées MS7 : Suivi des populations d'amphibiens au sein des lagunes conservées/étendues ou créées
<b>Limites associées</b>	2 lagunes seront créées et une sera étendue à moyen terme. La mise en œuvre de lagunes favorables à l'accueil des espèces permettra d'optimiser leur accueil sur le site (cf. MR2).

**Localisation des sites de création de réseaux de mares compensatoires en faveur des amphibiens en regard des habitats impactés et préservés/créés**



**Légende**

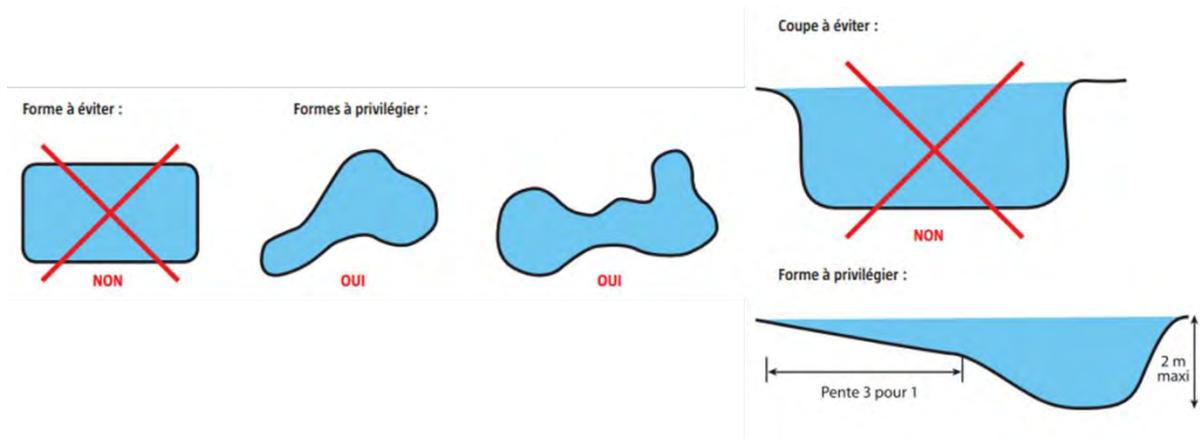
- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li> <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Périmètre projet initiaux         </li> <li> <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Périmètre autorisé sollicité au renouvellement         </li> <li> <span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Périmètre sollicité en extension         </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li> <span style="color: yellow; font-size: 1.2em;">★</span> Mares_compensatoires         </li> <li> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> Plan eau - impact         </li> <li> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></span> Phase 1 2023-2028         </li> <li> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: purple; margin-right: 5px;"></span> Phase 2 2028-2033         </li> <li> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: pink; margin-right: 5px;"></span> Phase 3 2033-2038         </li> <li> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></span> Phase 4 2038-2043         </li> <li> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: purple; margin-right: 5px;"></span> Préservé-Créé         </li> </ul> |
|--|---|



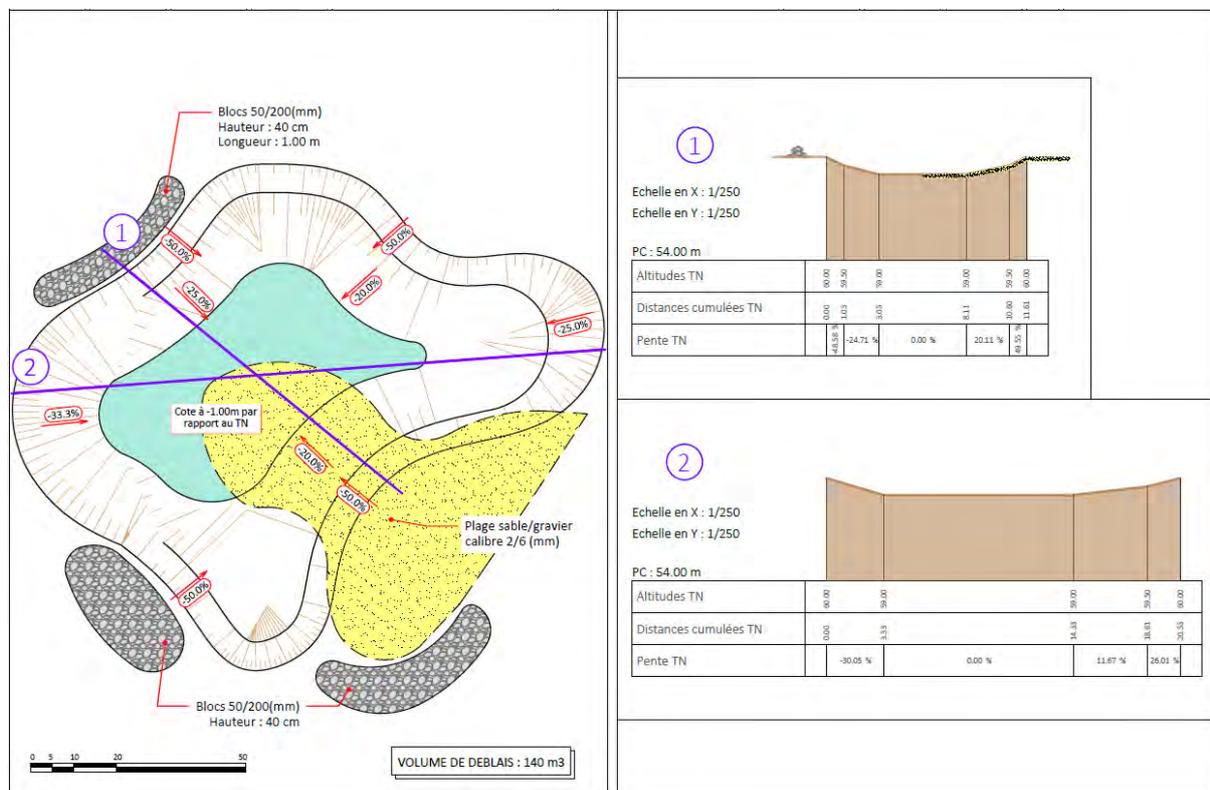
© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
Sources : GeoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



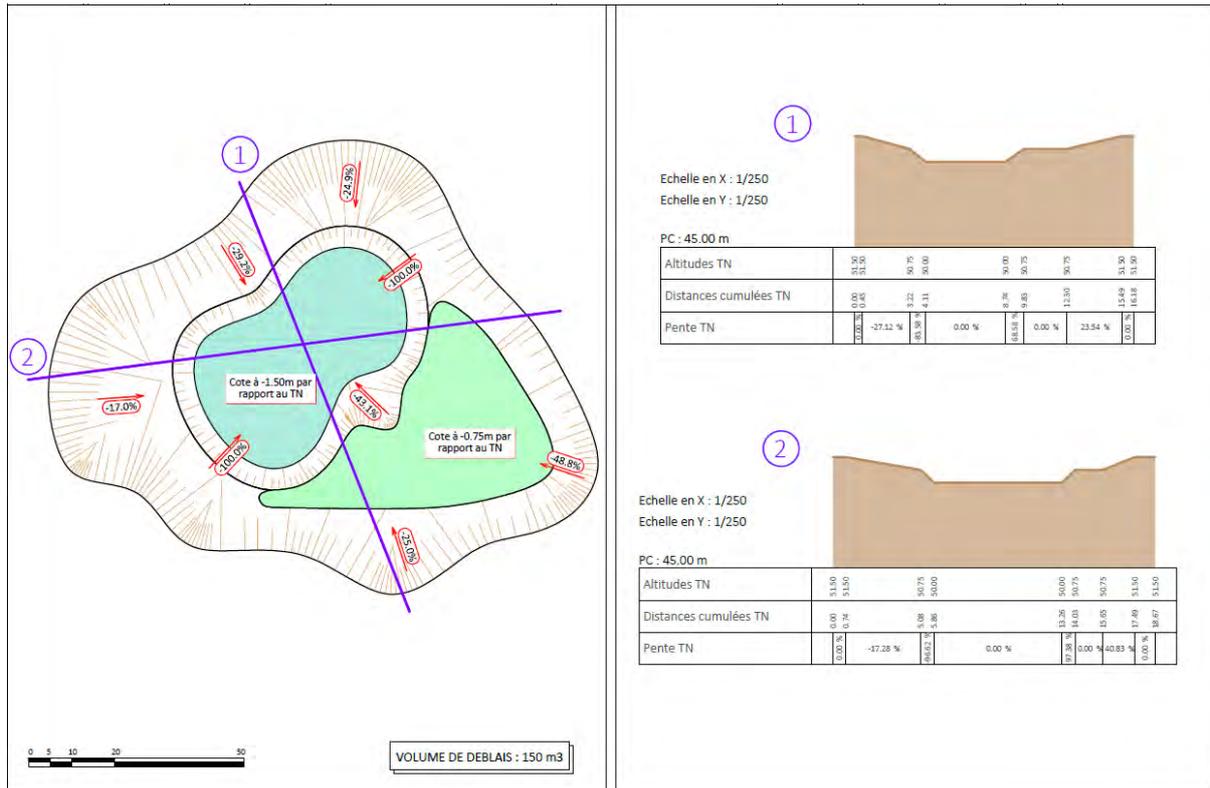
**Figure 102.** Localisation des secteurs d'implantation de réseaux de mares et dépressions en faveur des amphibiens au regard des mares et plans d'eau impactés et préservés



**Figure 103.** Principes de conception de mares types



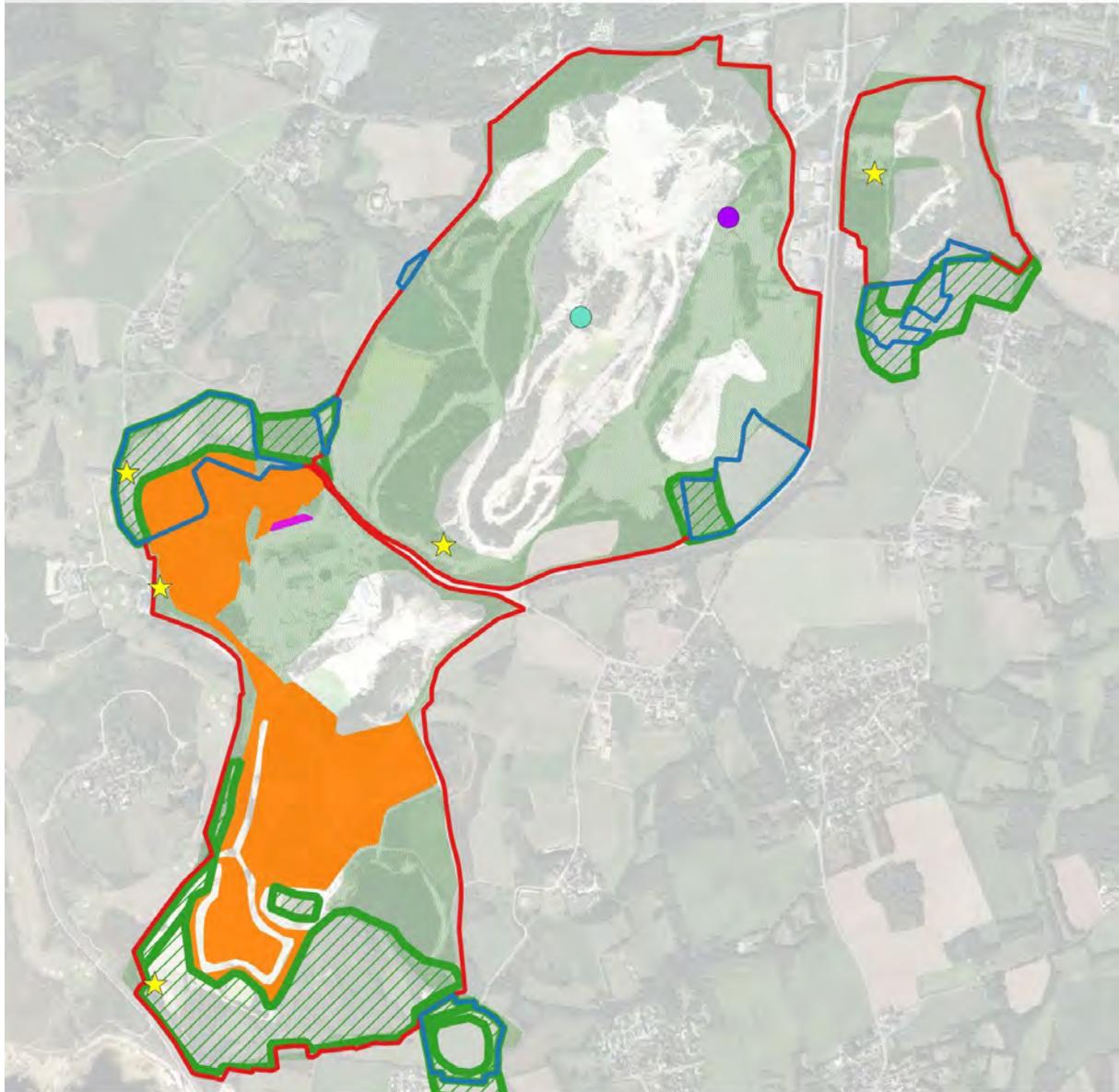
**Figure 104.** Plan de mare temporaire favorable au péloidyte ponctué et au Crapaud calamite (Dervenn)



**Figure 105.** Plan de mare permanente favorable au cortège cible d'amphibiens (Dervenn)

### 7.3 Cartographie de synthèse des mesures compensatoires

#### Cartographie de synthèse des mesures compensatoires



#### Légende

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Périmètres projet</li> <li>■ Périmètre autorisé sollicité au renouvellement</li> <li>■ Périmètre sollicité en extension</li> <li>■ Evitement</li> <li>■ Surfaces préservées</li> <li>■ Végétalisation de remblais (MC1)</li> <li>■ Fourrés/friches</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Front Hirondelle pérenne (MC2)</li> <li>■ Aire faucon (MC3)</li> <li>● Nichoir sur château d'eau</li> <li>● Modelage de remblais en cas d'échec</li> <li>★ Réseaux de mares compensatoires (MC4)</li> </ul> |
|--|--|

© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2021  
 Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



0 200 400 m



**Figure 106.** Cartographie de synthèse des mesures compensatoires

## 7.4 Estimation du coût des mesures compensatoires

**Tableau 41.** Estimations du coût des mesures compensatoires

Mesure	Coût estimatif total
MC1 : Création de fourrés arbustifs en faveur de l'avifaune nicheuse, des reptiles et des chiroptères sur les remblais (C1.1a)	100 000 euros
MC2 : Création d'un front pérenne favorable à l'accueil de l'Hirondelle de rivage (C1.1a)	2 000 euros
MC3 : Création d'aire pérenne en faveur du Faucon pèlerin (C1.1a) : pose de nichoir puis éventuellement modelage de remblais	10 000 euros
MC4 : Création d'habitats en faveur des amphibiens dans les secteurs préservés (C1.1a)	15 000 euros
<b>TOTAL</b>	<b>112 000 euros</b>

## 8 Mesures d'accompagnement

---

Ces mesures complémentaires ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire. Elles permettent de compléter et renforcer les mesures d'évitement, de réduction et de compensation et d'optimiser l'atteinte de l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité sur le site.

### 8.1 MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a)

Afin de s'assurer que l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction sont bien mises en oeuvre, les chantiers travaux des différentes phases de suppression de végétation seront accompagnés par un écologue qui assurera le rôle d'expert et de coordinateur environnement. Ce dernier sera présent au moment des réunions de lancement chantier, afin de présenter aux équipes travaux les enjeux sur le site et les mesures associées.

#### Expertises

Afin d'éviter une destruction d'individus d'espèces peu mobiles éventuellement présents (amphibiens/reptiles), un ou plusieurs passages seront réalisés en amont des défrichements de végétation par un naturaliste expert afin de repérer la présence d'individus et d'organiser leur sauvetage vers des habitats équivalents préservés/évités. En complément, il s'assurera du respect des engagements relatifs aux espèces protégées par toute proposition de mesure complémentaire pertinente.

#### Coordination

Afin de suivre au plus près la bonne mise en oeuvre des mesures, un programme sera mis au point en coordination avec la maîtrise d'ouvrage. Il permettra :

- Pour le maître d'ouvrage, d'avoir une visualisation rapide de la qualité de la prise en compte des écosystèmes par les chantiers, de voir rapidement les problèmes relevés et de s'assurer du respect de ses engagements environnementaux.
- Pour les salariés et sous-traitants, de visualiser rapidement les enjeux relatifs à la biodiversité et permet de mettre en oeuvre un ensemble de procédures qualifiées en matière de prise en compte des écosystèmes.

Ce programme inclura les étapes suivantes :

- Définition des calendriers de mesures de réduction détaillés, de l'organisation et des procédures d'audits et contrôles internes,
- Définition des points d'audits et de contrôle, du registre de suivi,
- Définition des critères d'évaluation et de conformité,
- Mise en place des outils et matériels de préservation des milieux sur site.

Un rapport final viendra conclure cet accompagnement, synthétisant l'ensemble des observations, conformités et mesures correctives éventuellement réalisées.

## 8.2 MA2 : Transfert expérimental de substrat ayant accueilli la Pilulaire

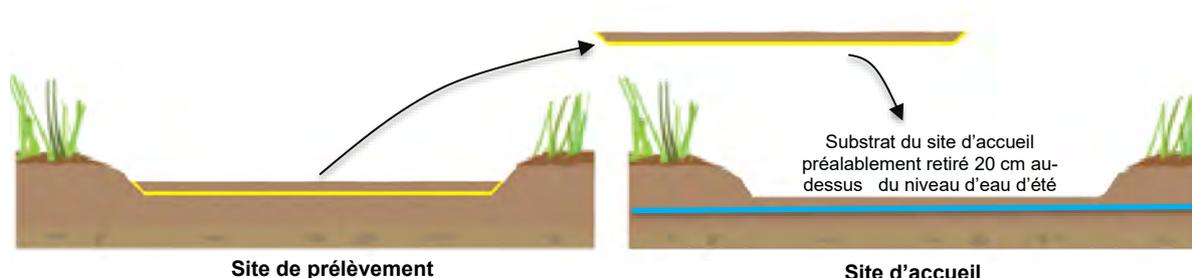
La Pilulaire n'a pas été revue sur le site en 2020 malgré des recherches dédiées. Les 2 sites de présence identifiés en 2017 sont impactés par les travaux. Il est proposé de mettre en œuvre un transfert expérimental du substrat ayant accueilli l'espèce vers un plan d'eau préservé aux conditions équivalentes d'inondation/exondation. En effet, cette espèce accomplit son cycle au gré des inondations/exondations et doit être recouverte par les eaux jusqu'en été pour que ses gamètes puissent se rencontrer.

L'espèce se reproduisant par spores, seuls les 10 premiers centimètres du sol seront prélevés sur une surface d'environ 25 m<sup>2</sup>.

Le substrat sera stocké et déplacé « en vrac » vers le site d'accueil.

Sur le site d'accueil, les abords de la mare préservée seront décaissés en fin d'été légèrement au-dessus du niveau d'eau.

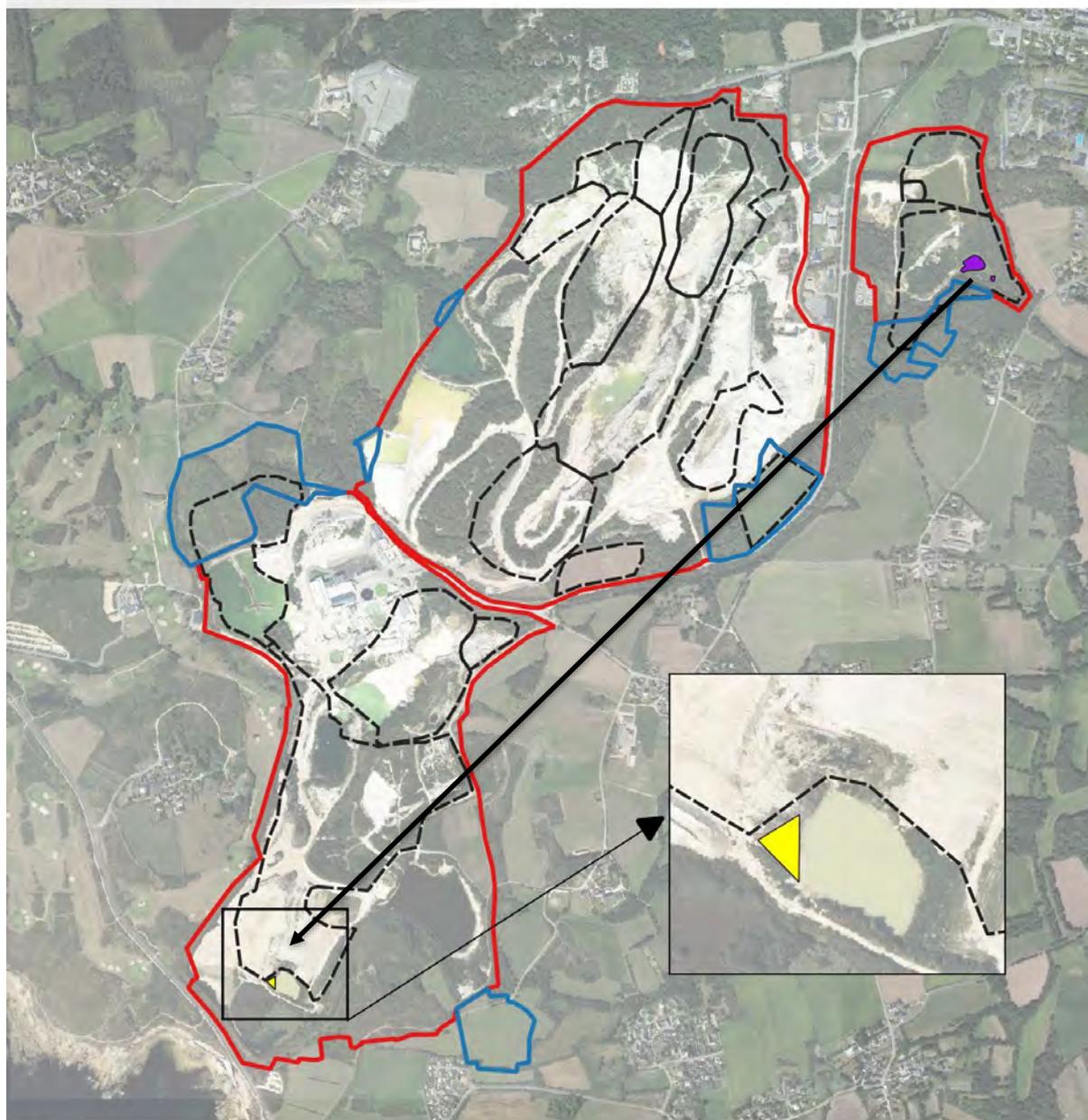
Le substrat ayant accueilli l'espèce sera replaqué sur l'espace préalablement décaissé.



**Figure 107.** Illustration de l'opération expérimentale de déplacement de substrat ayant accueilli la Pilulaire

Le site d'accueil étant localisé au sein d'un espace évité et mis en défens préalablement (cf. MR9), la station sera protégée.

## Localisation des sites de prélèvement et du site d'accueil du substrat ayant accueilli la pilulaire



### Légende

Périmètres projet initiaux

▬ Périmètre autorisé sollicité au renouvellement

▬ Périmètre sollicité en extension

Zones travaux

Stations de Pilulaire

Site d'accueil

Station disparue



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
 Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

0 200 400 m



**Figure 108.**

*Localisation des sites de prélèvement et du site d'accueil du substrat ayant accueilli la pilulaire*

### **8.3 MA3 : Mise en îlot de vieillissement de l'ensemble des 27 ha de boisements préservés/évités (A3.a)**

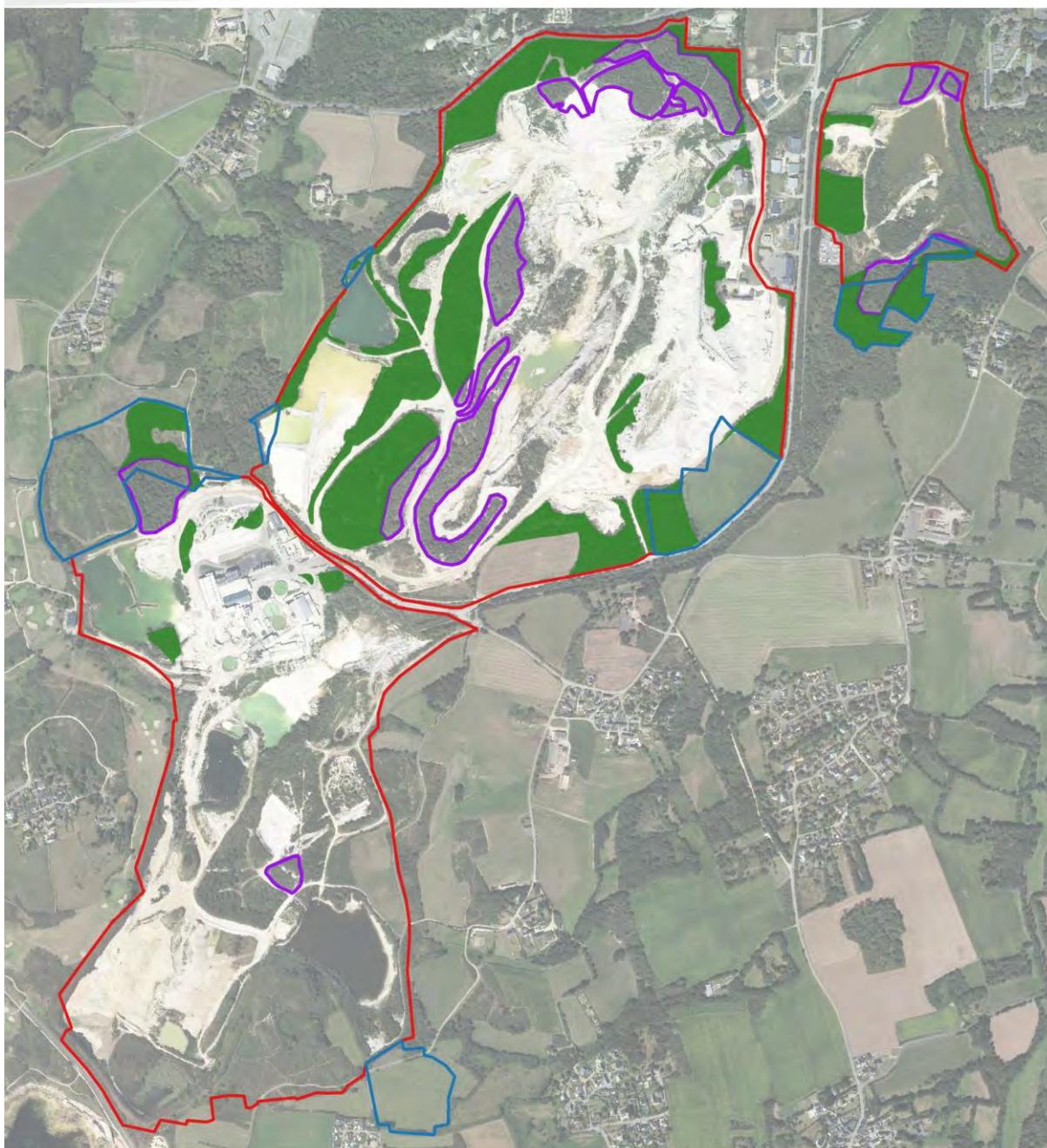
39,5 ha de boisements sont présents sur les périmètres en propriété IMERYS CF. **L'ensemble des espaces boisés du site hors périmètre projet sera mis en vieillissement.**

Aucune intervention d'abattage ou de gestion ne sera autorisée, hormis problématique sécuritaire ou préconisation validée au sein du plan de gestion des espaces préservés/évités du site (cf. MR2).

- ✎ Ce sont ainsi près de **27 des 40 ha de boisements de résineux et ponctuellement mixtes qui seront volontairement conservés et mis en vieillissement jusqu'à la fin de vie de la carrière (fin de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation), soit 68 % des boisements du site.** Cela permettra à la végétation de se développer de manière spontanée. Toutes les espèces ayant un lien avec le bois mort, les arbres sénescents ou dépérissant, se trouvent favorisées par cette mesure, notamment les chiroptères et l'avifaune pour gîte ou nidification.

Les populations d'espèces suivantes seront favorisées par cette mesure, puisqu'utilisatrices de ces espaces boisés préservés/évités : **Avifaune non protégée, Bouvreuil pivoine, Ecureuil roux, Amphibiens non menacés, Rainette verte, Grenouille agile, Chiroptères.**

Localisation des boisements évités/préservés mis en vieillissement au regard des boisements impactés



Légende

**Périmètres projet**

- Périmètre autorisé sollicité au renouvellement
- Périmètre sollicité en extension

- Boisements évités/préservés mis en vieillissement
- Boisements impactés

© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



0 100 200 300 400 m



**Figure 109.** Localisation des boisements évités/préservés mis en vieillissement au regard des boisements impactés

#### 8.4 MA4 : Installation de 20 gîtes à chiroptères au sein des milieux boisés préservés/évités (A3.a)

Comme indiqué précédemment, les boisements de résineux du site sont peu favorables à l'installation de colonies de chiroptères. Il est proposé d'installer 20 gîtes artificiels disséminés sur le site afin de proposer à ce groupe de nouveaux habitats complémentaires. Ces gîtes seront installés en amont des impacts dès réception de l'arrêté d'autorisation sur certains des boisements du site.

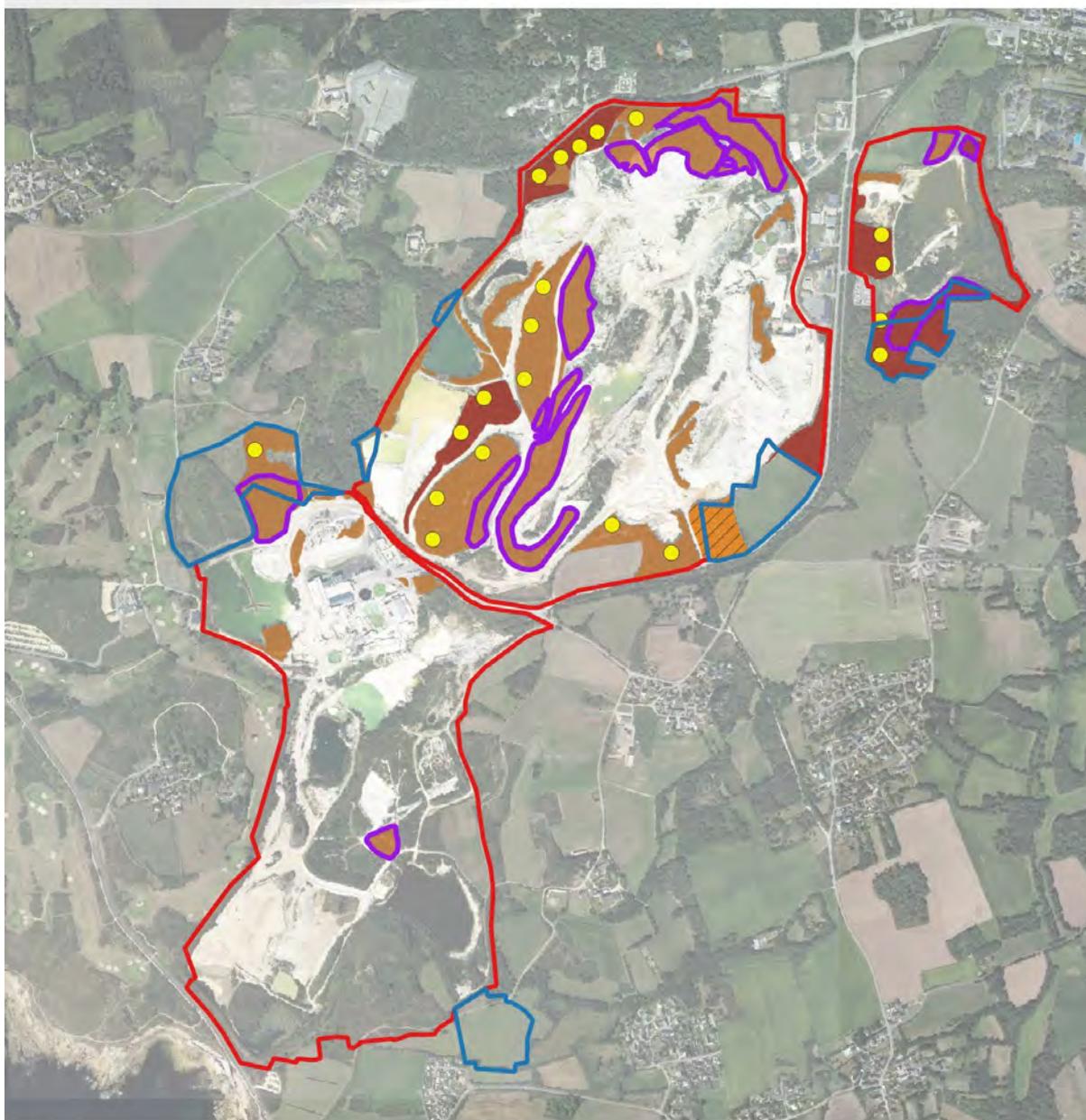
Les modèles seront complémentaires :

- 10 gîtes format rectangulaires ;
- 10 gîtes format cylindriques ;



**Figure 110.** *Illustration des modèles de gîtes chiroptères à installer (source Schwegler)*

## Localisation des 20 gîtes à chiroptères à implanter au regard des boisements évités et des boisements impactés



### Légende

Périmètres projet initiaux

  Périmètre autorisé sollicité au renouvellement

  Périmètre sollicité en extension

● Gites\_chiroptères

Boisements

43.-Boisement mixte

83.31 x 31.8112-Boisement de conifères sur friche

83.31-Boisement de conifères

Boisements impactés



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
 Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

0 100 200 m



**Figure 111.**

*Localisation des 20 gîtes à chiroptères à installer au regard des boisements impactés ou évités/préservés*

## 8.5 MA5 : Végétalisation de 20 ha remblais en boisements

La remise en état au fil de l'exploitation va aussi induire la plantations de boisements au droit de remblais, en complément des revégétalisation en friches/fourrés (cf. MC1). Ce sont **environ 20 ha qui seront reboisés**, au regard des 13 ha de boisements impactés et 27 ha préservés/évités.

Ces boisements seront localisés au droit de zones à nu ou de friches/fourrés ou de boisements de conifères.

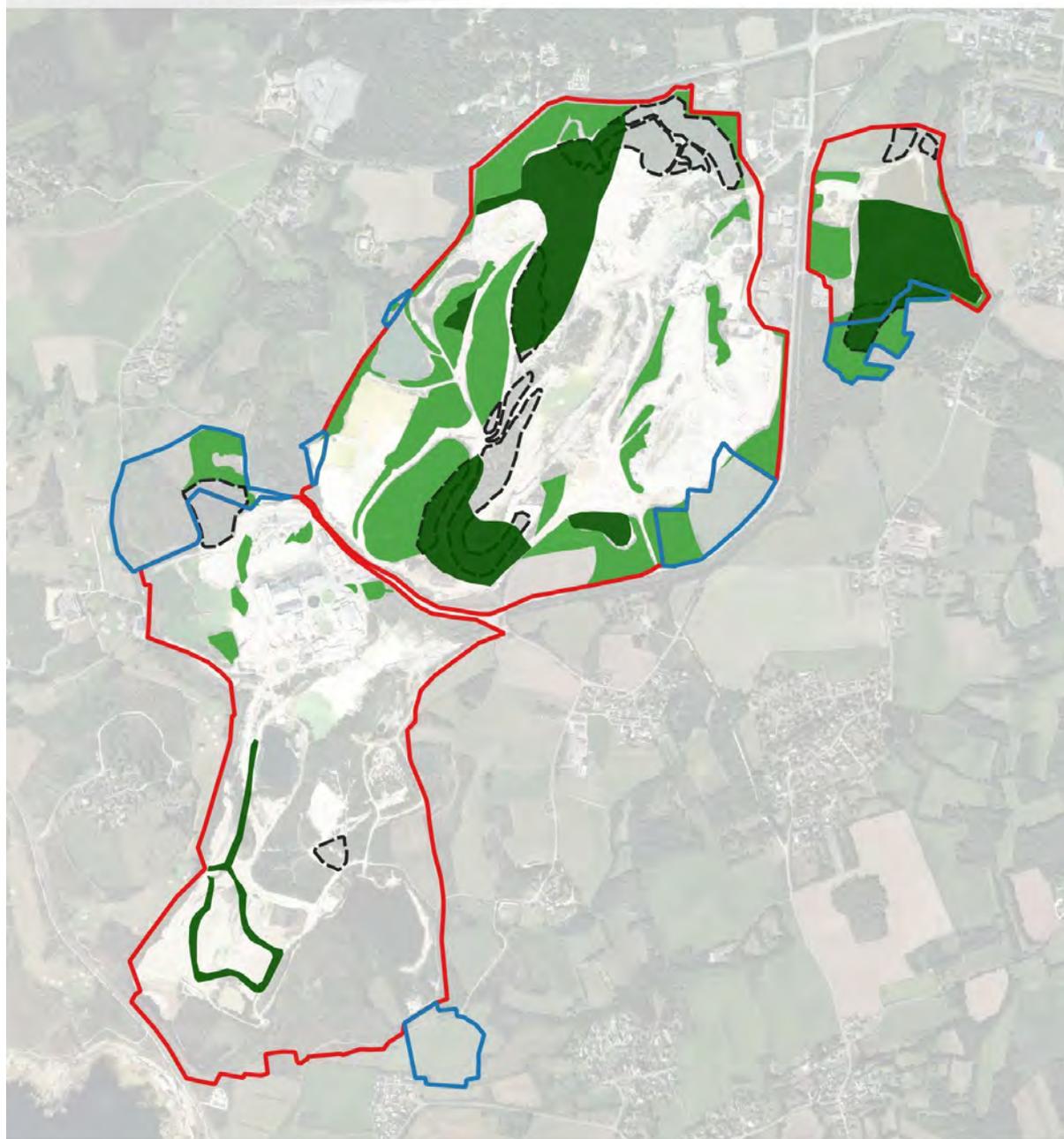
Ils seront implantés majoritairement entre 2038 et 2043, et seront composés majoritairement de feuillus (Chêne sessile et pédonculé).

L'impact de la suppression de boisements sur le site n'ayant pas été relevé comme significatif pour les populations d'espèces protégées, cette mesure est présentée en accompagnement.

Ils seront favorables à l'accueil de la faune pionnière dans un premier temps (Engoulement d'Europe notamment, chasse et transit des chiroptères), aux espèces de lisières (reptiles), puis au fur et à mesure de leur maturation au cortège avifaunistique forestier.

NB : Cette mesure n'a pas vocation à compenser le boisement au titre du Code forestier. Il s'agit ici d'une mesure d'accompagnement pour recréer des habitats favorables à l'accueil de la faune.

## Localisation des 20 ha de végétalisations en boisements au regard des 20 ha de bois préservés/évités et des 13 ha de bois impactés



### Légende

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>  Périimètre autorisé sollicité au renouvellement         </li> <li>  Périimètre sollicité en extension         </li> <li>  Boisements évités/préservés         </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>  Boisements impactés         </li> <li>  Végétalisation de remblais         </li> <li>  Plantations boisées         </li> </ul> |
|---|--|

© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
 Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

0 200 400 600 m



**Figure 112.** Localisation des 20 ha de végétalisations en boisements au regard des 20 ha de bois préservés/évités et des 13 ha de bois impactés

## 8.6 MA6 : Rattachement de foncier au réseau de sites du Conservatoire du Littoral (A2.b)

Plusieurs secteurs sont rétrocedés à court terme au Conservatoire du Littoral, afin d'en garantir la pérennité et le suivi et la gestion conservatoire. Il s'agit de tout le périmètre sud de Lanvrian évité par le projet, ainsi que d'un espace boisé localisé au centre nord. Seul le plan d'eau aval ne sera pas rétrocedé du fait de son usage lié à l'activité et de contraintes administratives.

Un total de plus de 16 ha dont 14,5 ha d'habitats d'espèces protégées seront rétrocedés immédiatement à l'obtention de l'arrêté puis à 5 ans.



**Figure 113.** Localisation des secteurs rétrocedés au regard des espaces évités par le projet

## 8.7 MA7 : Intégration des mesures de réduction et compensatoires mises en œuvre au plan de gestion des espaces évités/préservés (A5.b)

Outre la mise en œuvre les actions qui auront été établies de manière concertée au plan de gestion des espaces préservés ou évités présentés en mesure de réduction n°1, les mesures compensatoires seront intégrées à ce plan de gestion afin d'obtenir une vision globale et une coordination des mesures en faveur de la biodiversité sur le site. Un ensemble d'actions complémentaires pourra être proposé en faveur des mesures compensatoires au sein de ce plan de gestion :

- **Mesures de gestion** pour pérenniser la présence d'une espèce ou d'un habitat d'espèce ;
- **Mesure de suivi** d'une population ou de plusieurs populations en cas d'apparition sur un espace de mesure compensatoire afin de s'assurer de leur maintien en bon état de conservation ;
- **Mesure de restauration** afin de pérenniser la présence d'une population d'espèce sur le site.

## 8.8 MA8 : Mise en place d'un comité de suivi des mesures (A6.1b)

Un comité de suivi des mesures d'atténuation, de réduction et de compensation sera proposé dès obtention de l'arrêté d'autorisation. En complément des personnels d'IMERYS CF, ce dernier pourra mobiliser les entités suivantes :

- Services de l'Etat (DDTM, DREAL),
- Conservatoire du Littoral,
- Conservatoire Botanique national de Brest,
- Représentants des associations locales.

Il se réunira annuellement pendant 5 ans puis tous les 2 ou 3 ans selon les besoins.

Le plan de gestion leur sera soumis pour validation, de même que les bilans annuels de suivis afin d'envisager d'éventuelles mesures correctives, de réorienter certaines actions au besoin et de moduler la fréquence des suivis en fonction de l'atteinte des objectifs.

## **8.9 MA9 : Dissémination du projet international Life in quarry et mise en place d'une plateforme de suivi des habitats temporaires**

La gestion des habitats temporaires est un enjeu clé dans le cadre du projet d'extension de la carrière de Ploemeur.

IMERYS CF souhaite s'inspirer du projet Life in quarry (LIQ), projet européen lancé en Belgique il y a 6 ans.

L'objectif de ce projet est de démontrer qu'une cohabitation entre biodiversité et exploitation de carrière est possible, en mettant en place une gestion intégrée de la biodiversité dans les carrières en activité.

Différentes actions sont mises en place, la sensibilisation des opérateurs, l'accompagnement des exploitants et la formation à des actions concrètes sur site et l'insertion des carrières dans le réseau écologique régional.

Pour bénéficier du retour d'expérience de ce projet, IMERYS CF participe à la dissémination du projet, en définissant deux sites pilotes, dont le site de Ploemeur.

Une visite de l'équipe du projet Life in quarry, composée de membres de Fediex, de l'université de Liège Gembloux AgroBioTech, de l'association Natagora (etc...) et de l'exploitant et de ses parties prenantes est planifiée en novembre 2021.

L'objectif de cette visite est de disséminer les bases du projet LIQ, de conseiller l'exploitant et d'instaurer un premier plan d'actions sur la base des données d'inventaire et de l'expérience de la gestion des habitats temporaires de l'équipe et du site.

Suite à cette première visite, le site mettra en place différentes actions, la formation de ses employés de terrain à la biodiversité temporaire, sur le modèle de "Mr et Mme biodiversité", puis mettra en place d'une plateforme de suivi des habitats temporaires sur la base du fonctionnement de la plateforme d'Ambre.

L'objectif étant double : s'assurer de la bonne gestion des HT grâce à une bonne sensibilisation des salariés, et à une fréquence de relevés plus importante que celle qui sera faite par un naturaliste.

Le déploiement de cette plateforme débutera début 2022 et un premier retour sur cette expérimentation sera faite aux services instructeurs début 2023.

## 8.10 MA10 : Définition d'un plan d'amélioration de l'éclairage

Afin d'optimiser la prise en compte de la Trame noire sur le site, il est acté qu'IMERYS CF réalisera un plan d'amélioration de l'éclairage nocturne sur le site en 3 étapes :

- 1-Réalisation d'un diagnostic des pollutions lumineuses du site ;
- 2-Mise en place d'un plan d'amélioration autour de 3 axes :
  - a- Travail sur les caractéristiques des luminaires (éviter les lampes inutiles, adapter l'orientation des lumières, leur hauteur, n'éclairer que la surface strictement nécessaire au sol, utiliser des spectres adaptés, comme la lumière jaune)
  - b- Organisation spatiale des points lumineux (s'assurer de ne pas éclairer les cours d'eau, les espaces naturels, si lampadaire, laisser des espaces interstitiels sombres pour les traversées de la faune, privilégier des sols avec faible coefficient de réflexion quand c'est possible)
  - c- Dimension temporelle de l'éclairage (temporalité la plus réduite, mise en place d'heures d'allumage/extinction, prise en compte de la variation saisonnière, etc)
- 3-Sensibilisation des employés.

Ce travail ne pourra qu'être bénéfique aux espèces à activité nocturne sur le site, même si les éclairages ne concernent actuellement que les bâtiments d'usine et une plateforme.

## 8.11 Estimation du coût des mesures d'accompagnement

**Tableau 42.** Estimations du coût des mesures d'accompagnement

Mesure	Coût estimatif total
MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a)	100 000 euros
MA2 : Transfert expérimental de substrat ayant accueilli la Pilulaire	5 000 euros
MA3 : Mise en îlot de vieillissement de l'ensemble des espaces boisés préservés (A3.a)	/
MA4 : Installation de 20 gîtes à chiroptères au sein des milieux boisés préservés/évités (A3.a)	5 000 euros
MA5 : Végétalisation de 20 ha de remblais en boisements (A3.a)	160 000 euros
MA6 : Rattachement de foncier au réseau de sites du Conservatoire du Littoral (A2.b)	/
MA7 : Intégration des mesures de réduction et compensatoires mises en œuvre au plan de gestion des espaces évités/préservés (A5.b)	/
MA8 : Mise en place d'un comité de suivi des mesures (A6.1b)	/
MA9 : Dissémination du projet international Life in quarry et mise en place d'une plateforme de suivi des habitats temporaires	/
MA10 : Définition d'un plan d'amélioration de l'éclairage	/
<b>TOTAL</b>	<b>270 000 euros</b>

## 9 Etudes simplifiée des incidences au titre de la réglementation Natura 2000

---

Il existe aujourd'hui un vaste réseau de sites naturels européens, constituant un réseau Natura 2000, mis en place pour répondre à deux directives européennes : directives « Oiseaux » et « Habitats », ayant pour but de protéger et préserver les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, prévoit que tout projet soumis à autorisation, approbation ou déclaration, dont la réalisation est susceptible d'affecter de façon significative un site Natura 2000 doit faire l'objet d'une évaluation des incidences. Cette dernière porte sur les habitats et les espèces qui ont justifié la désignation du site, au regard des objectifs de conservation du site Natura 2000 et de manière proportionnée à l'importance de l'opération projetée.

L'objectif de l'évaluation des incidences Natura 2000 consiste à démontrer que les prescriptions d'un projet garantissent la conservation des habitats et espèces ayant justifié la désignation d'un ou plusieurs sites Natura 2000 dans la zone concernée et ne génèrent pas d'impact significatif sur ces habitats et espèces.

Pour cela, les Documents d'Objectifs (DocOb) des sites Natura 2000 en question, lorsqu'ils en existent, sont tout d'abord étudiés et plus particulièrement les objectifs de conservation des espèces et habitats qu'ils contiennent. En l'absence de DocOb, ce travail s'opère à partir du Formulaire Standard de Données (FSD) correspondant au site Natura 2000. L'étude des caractéristiques essentielles du projet est également effectuée, afin d'analyser ces dernières en fonction des objectifs de conservation précités, et de conclure à la présence ou non d'impacts significatifs causés par le projet sur le ou les sites Natura 2000.

## 9.1 Mise en œuvre du projet

Tableau 43. Description des caractéristiques principales du projet et ses implications.

Caractéristiques du projet		Précisions
<b>Présence d'éclairage nocturnes</b>	Non	Pas de modification de l'éclairage nocturne
<b>Rejet en eaux, connexion aux réseaux d'eau</b>	Oui	<p>Nécessité d'autorisation IOTA, les rubriques visées sont les suivantes du fait :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de la présence de 7 piézomètres de surveillance (rubrique <b>1.1.1.0</b>) ;</li> <li>- des pompages d'exhaure des fosses d'extraction (rubrique <b>1.1.2.0-1</b>) pour un volume annuel d'environ 2,2 millions<sup>[1]</sup> de m<sup>3</sup> ;</li> <li>- du rejet de 6 120 m<sup>3</sup>/ jour d'eaux d'exhaure dans les eaux douces (cours d'eau identifiés dans l'emprise du site) (rubrique <b>2.2.1.0</b>) ;</li> <li>- du rejet en mer des eaux d'exhaure 6 120 m<sup>3</sup>/jour (rubrique <b>2.2.2.0</b>) ;</li> <li>- des plans d'eau des fosses d'extraction dont la superficie sera supérieure à 3 ha (rubrique <b>3.2.3.0-1</b>) ;</li> <li>- de l'impact sur 2,03 ha de zones humides (rubrique <b>3.3.1.0-1</b>).</li> </ul>
<b>Défrichage et coupe d'arbres</b>	Oui	Présence de boisements au droit des périmètres d'extraction et de remblayage
<b>Destruction ou dérangement d'espèces protégées</b>	Oui	<p>Impact sur des habitats d'espèces protégées</p> <p>Impact sur des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barbastelle d'Europe</li> <li>- Grand Rhinolophe</li> </ul> <p>Impact sur d'autres espèces d'intérêt communautaire n'ayant justifié la désignation du site Natura 2000:</p>

<sup>[1]</sup> Débit moyen d'exhaure 255 m<sup>3</sup>/h sur 1 année

Caractéristiques du projet		Précisions
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crapaud calamite, grenouille agile et Rainette verte (Annexe 4 Directive Habitats)</li> <li>- Lézard des murailles, Lézard à 2 raies (Annexe 4 Directive Habitats)</li> <li>- Engoulevent d'Europe, Faucon pèlerin, Fauvette pitchou (Annexe 1 Directive Oiseaux)</li> </ul>
<b>Présence de milieux aquatiques ou humides</b>	Oui	Impact sur des zones humides sur une surface de 2,03
<b>Période de travaux</b>	/	2023-2048
<b>Durée des travaux (diurnes, nocturnes)</b>	25 ans	Travaux diurnes et continuation des travaux nocturnes sur la plateforme actuelle sans modification significative.

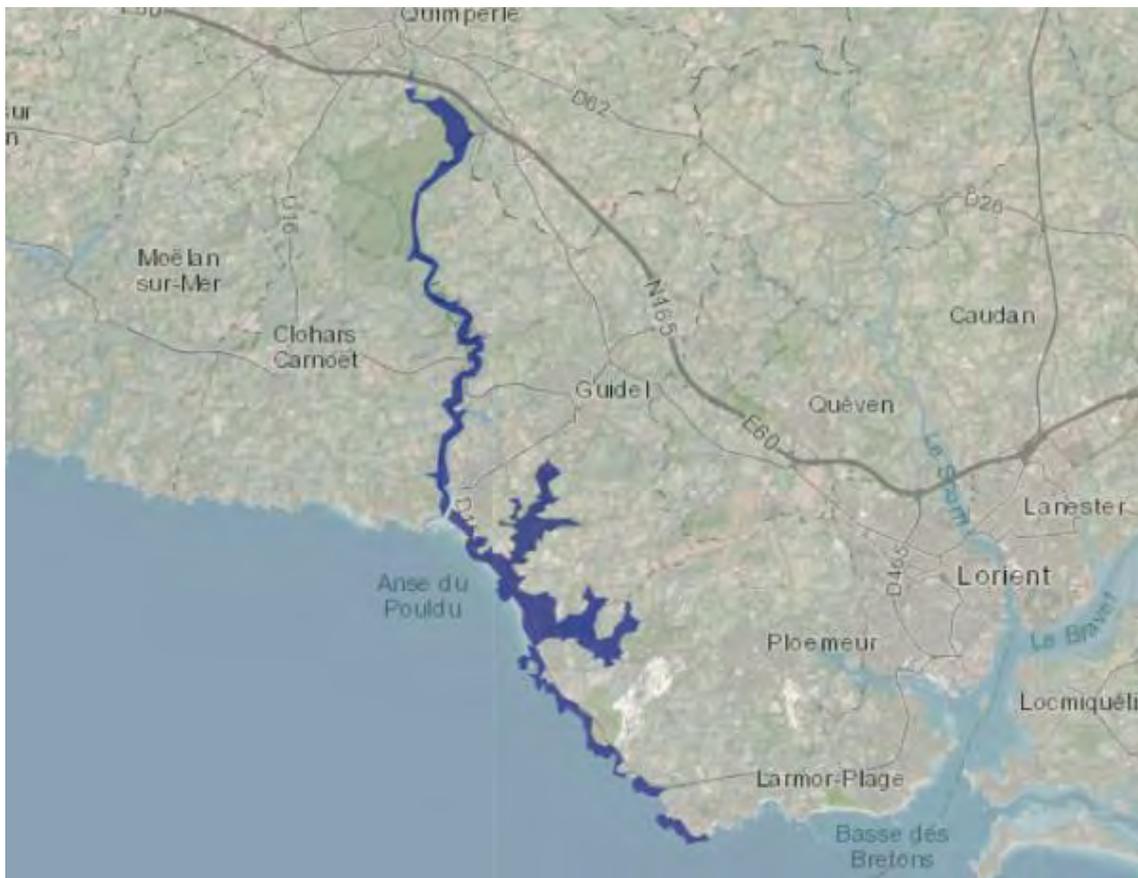
## 9.2 Présentation du site Natura 2000

Cette étude des incidences simplifiée Natura 2000 prend en compte les sites Natura 2000 localisés à moins de 5 km du projet, représentant les sites les plus susceptibles d'être impactés par le projet.

*Tableau 44. Présentation de l'ensemble des sites Natura 2000 à proximité du projet.*

Type	Nom du site	Habitat(s) Natura 2000	Espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet
<b>ZSC</b>	FR5300059 – Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannec	19 habitats non prioritaires	5 chiroptères 5 poissons 3 invertébrés 3 plantes	Attenant au sud

## 9.2.1 Site FR5300059 – Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannenec



**Figure 114.** Localisation générale (source INPN)

### 9.2.1.1 Description du site (source INPN)

#### 9.2.1.1.1 Description générale

Grande ria étroite, de Quimperlé à l'anse du pouldu, entièrement submergée à marée haute, et découvrant à marée basse des bancs de sable (aval St Maurice), des schorres et des prairies maritimes développés dans les rives convexes des méandres, sur les accumulations fluvio-marines flandriennes. Ces habitats sont en contact avec des affleurements rocheux, des landes sèches, et la forêt de Carnoët (hors site).

Ensemble des cordons dunaires, marais, étangs, landes et pointes rocheuses entre le Pouldu et la Pointe du Talud.

Les habitats d'intérêt communautaire déterminants sont :

Les dunes (dune mobile embryonnaire, dunes fixées, dont un sous-type prioritaire), les bas-marais alcalins avec en particulier les groupements à *Cladium mariscus*, rares en Bretagne (étang de Lannenec), les landes sèches, les secteurs de falaises maritimes atlantiques à *Rumex rupestris* (espèce d'intérêt communautaire), l'estuaire de la Laïta (estuaire, prés-salés).

L'originalité du site réside par ailleurs dans la distribution en mosaïque des communautés végétales de bas-marais, distribution organisée suivant l'expression dans l'espace et le temps des gradients de salinité (coprésence d'espèces à affinités sub-halophiles, halophiles et dulcicoles sur le site du Grand Loc'h, en situation continentale).

La présence de la Loutre (étang de St Maurice, étangs du Loc'h et de Lannédec) a été récemment établie (1939-1999) ; il s'agit d'une population en lien directe avec le secteur estuarien de l'Ellé, cours d'eau dont le bassin amont est quant à lui largement colonisé par l'espèce.

#### 9.2.1.1.2 Vulnérabilité

La vulnérabilité des habitats d'intérêt communautaire du site est liée à la fois à des facteurs naturels de dynamique de végétation et à des facteurs d'origine anthropique. Il convient en effet de maîtriser la fréquentation des dunes, les dépôts de matériaux putrescibles aux abords des zones humides arrière-dunaires (Grand Loc'h : déchets verts, boues de stations d'épuration), d'une part, et la dynamique de certaines espèces végétales des milieux méso à eutrophes, à fort pouvoir colonisateur, telles que les roseaux, la baldingère, le scirpe marin, le jonc des tonneliers, le saule et prunellier.

Les habitats et les espèces inscrites aux annexes de la directive 92/43/CEE au sein de ce site Natura 2000 se trouvent en Annexe.

#### Caractère général du site

Classes d'habitats	Couverture
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	21%
Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	20%
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	10%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	10%
Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel)	8%
Autres terres arables	6%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	6%
Dunes, Plages de sables, Machair	6%
Forêts caducifoliées	5%
Forêts de résineux	2%
Mer, Bras de Mer	2%
Marais salants, Prés salés, Steppes salées	2%
Galets, Falaises maritimes, Ilots	2%

**Figure 115.** Composition générale des habitats du site (source INPN)

## 9.2.2 Les objectifs de conservation du site Natura 2000

Le Document d'Objectifs du site Natura 2000 a été élaboré en 2010, sous la maîtrise d'ouvrage de Cap l'Orient agglomération.

Deux grands enjeux et objectifs associés sont cités, concernant l'ensemble du site Natura 2000 :

### IV.2.1 Enjeu de maintien et restauration des habitats et espèces d'intérêt communautaire

Trois objectifs généraux se dégagent de cet enjeu principal, lié aux enjeux du réseau Natura 2000 et appliqués au site.

#### **A : Réduction des facteurs défavorables aux habitats et espèces d'intérêt communautaire**

Les milieux naturels sont des systèmes biologiques en constante interaction avec leur environnement. Certains facteurs et phénomènes, internes ou extérieurs aux milieux, d'origine naturelle ou anthropique, interviennent dans l'état de conservation des habitats. Ceux-ci participent donc de manière bénéfique ou négative, directe ou indirecte, à la présence et au maintien des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Afin de permettre le maintien et la restauration de ce patrimoine, il sera nécessaire de limiter, dans la mesure du possible, les facteurs ayant une influence négative sur ce patrimoine.

#### **B : Restauration et maintien des habitats et habitats d'espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation**

L'état des lieux effectué sur le site montre que certains habitats sont dans un état de conservation défavorable, comme les pelouses décapées. D'autres présentent un meilleur état de conservation, mais sont sujet à des évolutions les menaçant. C'est le cas du développement des fourrés en remplacement des landes. Des actions devront être entreprises afin de restaurer ces milieux, et d'assurer leur pérennité au sein du site.

#### **C : Gestion raisonnée des activités sur le site**

De nombreuses activités existent sur le site, plus ou moins favorables à son patrimoine naturel. Afin de maintenir les habitats et habitats d'espèce d'intérêt communautaire sur le site, des actions seront entreprises en équilibre avec les activités locales afin de les concilier avec les objectifs de maintien du patrimoine naturel du site.

### IV.2.2 Enjeu d'efficacité de la mise en œuvre de Natura 2000 sur le site

Cet enjeu, annexe vis-à-vis des objectifs directs de maintien des habitats et espèces d'intérêt communautaire, est pourtant primordial. En effet, les modalités d'application du réseau Natura 2000 en France étant basées sur la motivation des acteurs locaux et sur leur engagement volontaire, il s'agit d'un enjeu de réussite du projet sur le site.

#### **D : Information et sensibilisation du public et des acteurs du site**

Les objectifs de gestion du site et du réseau Natura 2000 nécessitent l'adhésion, le soutien et l'implication des usagers et acteurs locaux. Il convient donc d'assurer une bonne information des différents publics quant au patrimoine du site, à la démarche engagée et aux actions mises en œuvre.

#### **E : Mise en place des actions du DOCOB, de suivis du site et d'indicateurs de réussite des actions proposées**

Le DOCOB est un outil de gestion et de programmation du site qui doit permettre d'atteindre les objectifs déclinés dans ce document. Il s'agit d'un outil qui doit évoluer avec le site et qui nécessite donc une réévaluation régulière afin de conserver son efficacité. Il est donc nécessaire de mettre en place des actions de suivis et d'évaluation du site, des habitats et espèces d'intérêt communautaire et des mesures de gestions proposées.

## 9.3 Analyse des incidences potentielles du projet sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000

### 9.3.1 *La zone de dépendance des sites Natura 2000*

La zone de dépendance représente les espaces dont dépendent les fonctionnalités écologiques du site Natura 2000 (au regard de ses objectifs de conservation). Cette zone de dépendance s'apprécie vis-à-vis des espèces et des habitats d'intérêt communautaire du site. Elle peut s'étendre au-delà du périmètre du site pour les espèces mobiles : avifaune et chiroptérofaune principalement.

Aucune remarque particulière n'est inscrite au sein du DocOb concernant la nécessité d'étendre le périmètre du site Natura 2000, du fait de la répartition géographique plus importante de certains habitats ou de certaines espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000, qu'au moment de sa création.

Toutes incidences du projet s'apprécient au regard des objectifs de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire du site.

### 9.3.2 *La zone d'influence du projet*

La zone d'influence du projet est composée de :

- L'emprise au sol durant la phase des travaux,
- Les incidences potentiellement indirectes du projet sur le site « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannec ».

### 9.3.3 *Incidences directes potentielles*

Le projet est adossé au site dans la partie sud, et vise la conservation des milieux de landes sèches rases et falaises rocheuses côtières. Les espèces inféodées à ces milieux sont l'avifaune nicheuse des landes, les reptiles et la flore des landes et falaises.

**En parallèle puis à l'issue du diagnostic, un important effort de concertation a été réalisé par IMERYS CF, d'une part avec les riverains et élus dans le cadre des impacts paysagers, et avec le bureau d'études Dervenn pour optimiser la prise en compte de la biodiversité sur le site.**

Le projet initial de renouvellement – extension ne concernait déjà pas une grande partie des habitats d'espèces protégées (environ 49%). **Ces secteurs sont dénommés ci-après « secteurs préservés ».**

**Ensuite, des modifications itératives ont été apportées à la suite de la nouvelle phase d'inventaires 2020 pour améliorer encore le projet au regard de la biodiversité. Ce seront les mesures d'évitement et de réduction.**

Ces modifications ont notamment porté sur :

- des **limitations des zones d'extraction ou de stockages** au sein des périmètres en renouvellement ou en extension,
- des **adaptations des modalités d'exploitations et de remise en état** afin de définir, in fine, le projet de moindre impact.

Du fait d'un évitement total de toute la frange sud du site, le projet ne provoquera aucune incidence directe sur le site Natura 2000 Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannenec.

## Localisation des surfaces évitées-préservées concernées par le plan de gestion écologique



### Légende

Périmètres projet

 Périmètre autorisé sollicité au renouvellement

 Périmètre sollicité en extension

 Surfaces préservées ou évitées



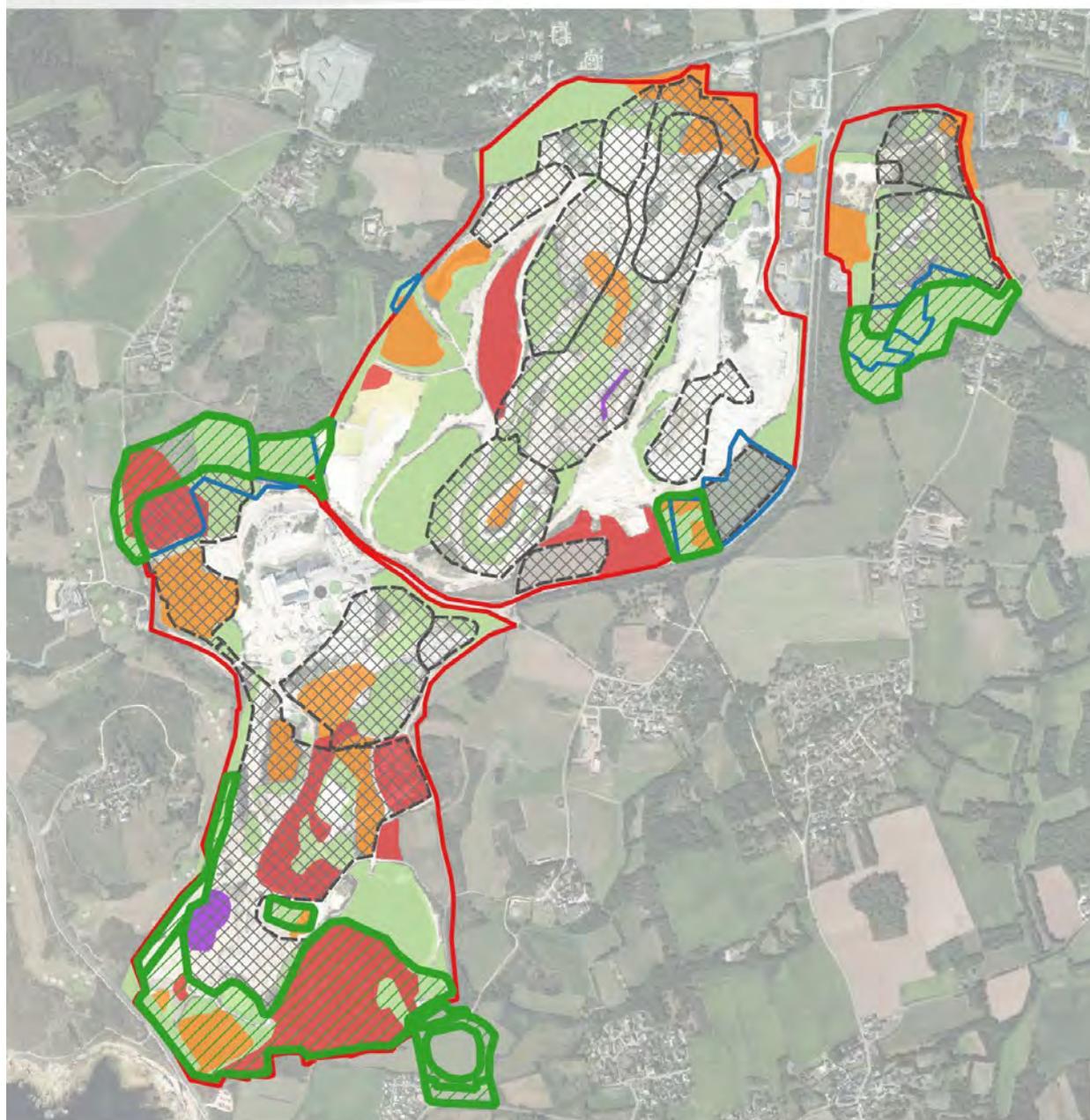
© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

0 100 200 m



**Figure 116.** Localisation des surfaces évitées ou préservées dans le cadre du projet

## Localisation des habitats d'espèces protégées évités en regard de leurs enjeux de conservation



 Evitement

Périmètres projet

 Périmètre autorisé sollicité au renouvellement

 Périmètre sollicité en extension

 Surfaces impactées

Habitats d'espèces protégées - enjeu

 Majeur

 Fort

 Modéré

 Limité



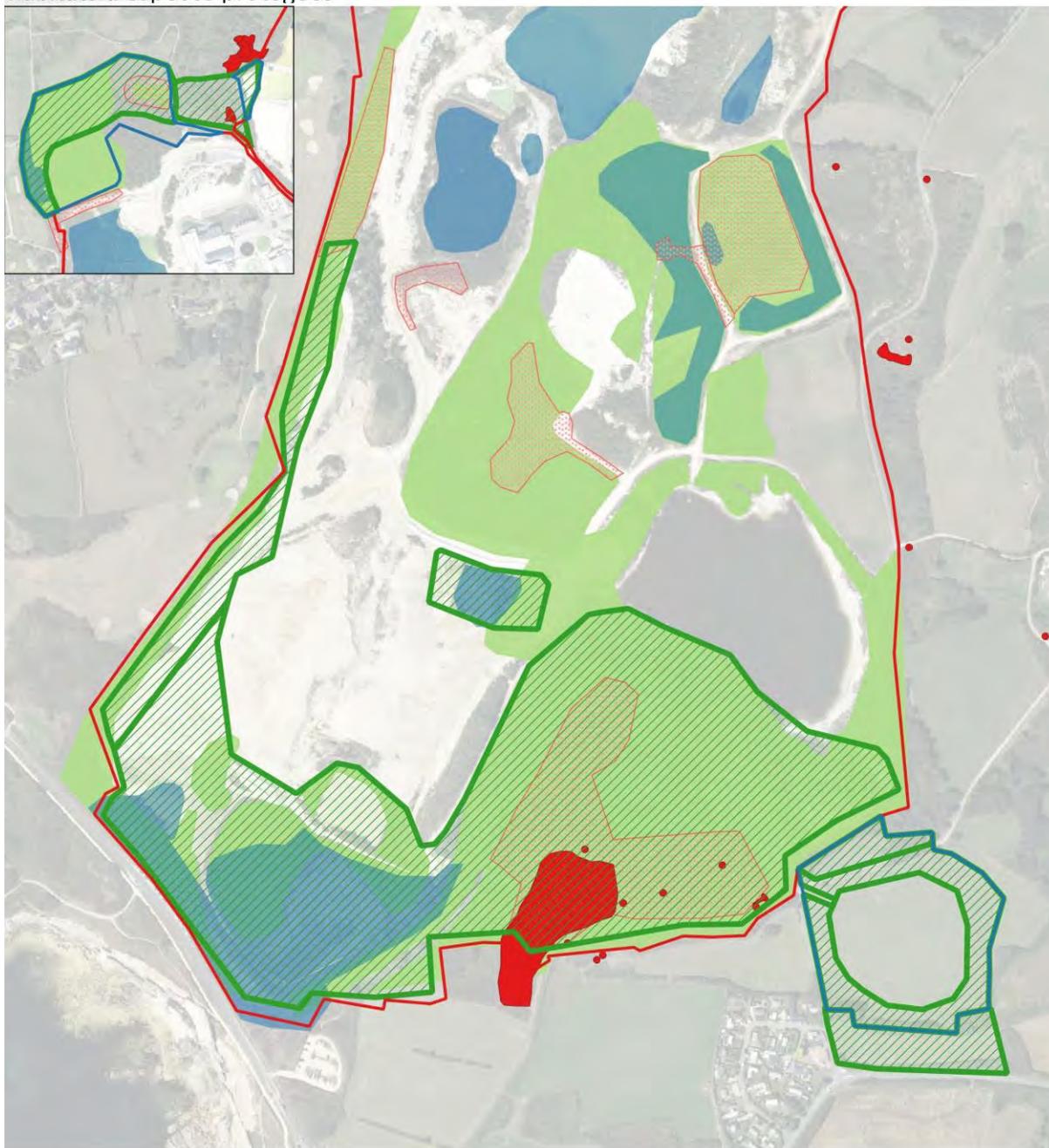
© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
 Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

0 200 400 600 800 m



**Figure 117.** Localisation des zones évitées au regard du projet et des habitats d'espèces protégées et de leurs enjeux de conservation

Localisation des surfaces évitées sur le secteur de lanvrian et celui de Keryan au regard des habitats d'espèces protégées



Légende

**Périmètres projet**

- Périmètre autorisé sollicité au renouvellement
- Périmètre sollicité en extension

- Evitement
- Habitats amphibiens
- Habitats avifaune

  Habitats reptiles

**A. Arrondeau - Stations ponctuelles**

- Asphodelus macrocarpus-Protection nationale

**A. Arrondeau - Stations surfaciques**

- Asphodelus macrocarpus-Protection nationale

© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2020  
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



0 100 200 m

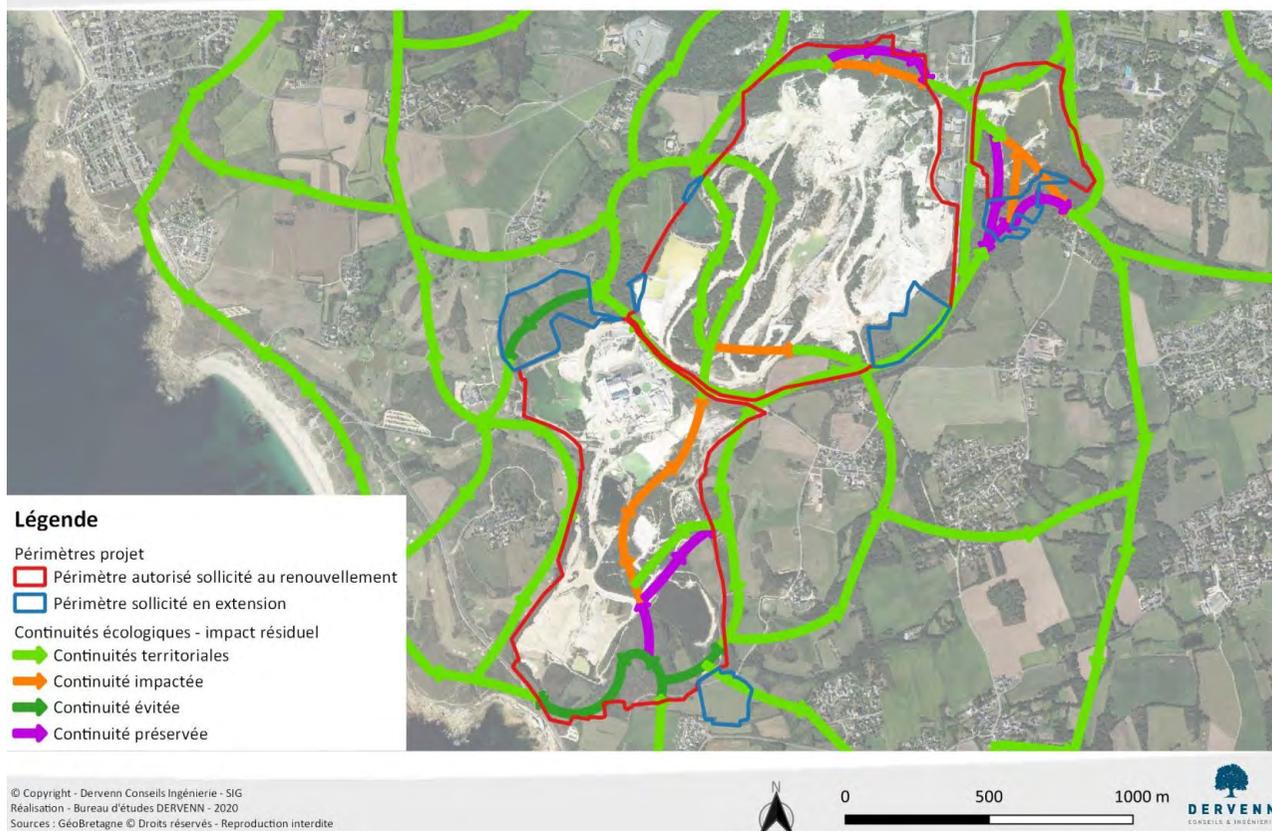


**Figure 118.** Localisation des surfaces d'habitats d'espèces protégées évitées au sud du site

De plus, ce travail d'évitement a permis de limiter au maximum les impacts sur les continuités écologiques.

Toutes les continuités écologiques en interaction avec le site Natura 2000 Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannec sont préservées du fait de l'effort d'évitement, dont la continuité sud en interaction directe.

### Cartographie des continuités écologiques locales après mesures d'atténuation



**Figure 119.** Cartographie des continuités écologiques locales après mesures d'atténuation

### 9.3.4 Incidences indirectes potentielles

Les incidences potentiellement indirectes que pourrait provoquer le projet sur le site Natura 2000 ont été analysées ci-dessous :

**Tableau 45.** Incidences potentielles indirectes du projet sur le site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannenec ».

Type d'incidence potentielle	Caractéristiques du projet	Conclusion
<b>Pollution accidentelle du réseau hydrographique</b>	<p>Le projet est soumis à une demande d'autorisation Loi sur l'eau (IOTA) afin d'encadrer ses rejets d'eaux.</p> <p>Cependant, en cas de pollution accidentelle, le dispositif de traitement des eaux est conçu pour confiner ces dernières, conformément avec la réglementation en vigueur (Cf. thème 2 de l'étude d'impact)</p>	Incidence nulle.
<b>Destruction ou perturbation sur des habitats vitaux d'espèces d'intérêt communautaire</b>	<p>Un cortège avifaunistique protégé de landes ainsi que des reptiles ont été relevés sur le site.</p> <p>Outre l'évitement de toute la frange sud et donc de l'ensemble de ses landes équivalentes à celles relevées sur le site Natura 2000, du fait du cantonnement de ces espèces et de leur dispersion limitée en cas d'habitats favorables, aucune incidence indirecte sur des individus ou espèces utilisatrices du site natura 2000 n'est à prévoir.</p>	Incidence nulle.
<b>Pollution sonore</b>	<p>Le projet ne générera pas de nouvelle pollution sonore s'ajoutant à l'activité actuelle à proximité des sites Natura 2000 visés.</p> <p>L'évitement de toute la frange sud permet en outre de matérialiser un espace tampon entre le site Natura 2000 et le projet.</p>	Aucune incidence.
<b>Pollution lumineuse</b>	<p>Le projet ne générera pas de nouvelle pollution lumineuse s'ajoutant à l'activité actuelle.</p> <p>L'évitement de toute la frange sud permet en outre de matérialiser un espace tampon entre le site Natura 2000 et le projet.</p>	Aucune incidence.

De plus, **aucun des objectifs de conservation du site « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannenec » ne concerne directement le projet** faisant l'objet de la présente étude.

## 9.4 Conclusion de l'étude d'incidence du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire

Au regard de **la nature et des caractéristiques du projet** de renouvellement et d'extension de la carrière des kaolins de Ploemeur, **des objectifs de conservation** du site Natura 2000 concerné, des incidences potentielles analysées précédemment, il est conclu qu'**aucune incidence du projet n'est susceptible d'aller à l'encontre des objectifs de conservation du site Natura 2000.**

## 10 Synthèse globale des impacts, mesures d'atténuation, de compensation et d'accompagnement et justification de l'absence de perte nette de biodiversité

Tableau 46. Synthèse des impacts, mesures d'atténuation et mesures compensatoires associées

GRUPE	ESPECES	CIBLE REGLEMEN- TAIRE	IMPACT BRUT EVALUE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL APRES MESURES	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	Justification de l'absence de perte nette de biodiversité
<b>FLORE</b> 1 espèce protégée avérée  1 espèce non revue	Asphodèle d'Arrondeau	Individus	Faible	ME1 MR1, MR5	Nul	/	MA1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitement/préservation de 95 % des stations (ME1), définition et mise en œuvre d'un plan de gestion des espaces préservés/évités (MR1).</li> <li>Déplacement en milieu favorable de 5% de la population du site (60 pieds) (MR5), entretien des stations via plan de gestion (MR1), respect de la réglementation en vigueur (poussières)</li> </ul>
	Pilulaire	Individus	/	MR9	/	/	MA2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transfert expérimental de substrat vers un site d'accueil évité et mis en défens au sein du périmètre (MA2)</li> </ul>
<b>AMPHIBIENS</b> 8 espèces protégées  Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	Crapaud calamite Péloïdote ponctué	Individus Individus et habitats de reproduction	Moyen	ME1, ME2 MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR9	Faible	MC1 MC4	MA1 MA3 MA5 MA7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact nul sur les individus dont l'habitat est préservé/évité par le projet (ME1), définition et mise en œuvre d'un plan de gestion des espaces préservés/évités (MR1).</li> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : évitement d'habitats de reproduction et d'hivernage (ME1), =&gt; <b>recréation IN SITU d'habitats de reproduction en amont des impacts avec un ratio X 1,8 (MC4) et d'habitats terrestres en parallèle des impacts avec un ratio X 5,6 (MC1) ; mise en ilots de vieillissement des 27 ha boisements préservés/évités (MA3) ; revégétalisation de 20 ha de remblais en boisement (MA5)</b></li> <li>Destruction d'individus : Travaux réalisés hors de la période de reproduction (MR4) ; évitement de création d'habitats favorables en zone chantier (MR6), déplacement d'individus (MR5), Mise en défens des zones préservées/évitées (MR9), limitation des conditions d'installation dans l'emprise (MR6)</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : Travaux réalisés hors de la période de reproduction (MR4), activité non modifiée significativement, respect de la réglementation en vigueur (bruit, poussières)</li> </ul>
	Grenouille agile, Rainette verte	Individus et habitats de reproduction	Faible	ME1, ME2 MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR9	Faible	MC1 MC4	MA1 MA3 MA5 MA7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact nul sur les individus dont l'habitat est préservé/évité par le projet (ME1), définition et mise en œuvre d'un plan de gestion des espaces préservés/évités (MR1).</li> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : évitement d'habitats de reproduction et d'hivernage. =&gt; <b>recréation IN SITU d'habitats de reproduction en amont des impacts avec un ratio X 1,8 (MC4) et d'habitats terrestres en parallèle des impacts avec un ratio X 5,6 (MC1) ; mise en ilots de vieillissement des 27 ha boisements préservés/évités (MA3) ; revégétalisation de 20 ha de remblais en boisement (MA5)</b></li> <li>Destruction d'individus : Travaux réalisés hors de la période de reproduction (MR4) ; évitement de création d'habitats favorables en zone chantier (MR6), déplacement d'individus (MR5), Mise en défens des zones préservées/évitées (MR9) , limitation des conditions d'installation dans l'emprise (MR6)</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : Travaux réalisés hors de la période de reproduction (MR4), activité non modifiée significativement, respect de la réglementation en vigueur (bruit, poussières)</li> </ul>
	Triton palmé, Grenouille verte, Grenouille rieuse, Crapaud commun	Individus						
<b>REPTILES</b> 3 espèces protégées  Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	Lézard des murailles  Lézard à deux raies  Couleuvre d'Esculape	Individus et habitats de reproduction	Faible	ME1, ME2 MR1, MR2, MR4, MR5, MR6, MR9	Très faible	MC1 MC4	MA1 MA3 MA5 MA7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact nul sur les individus dont l'habitat est préservé/évité par le projet (ME1), définition et mise en œuvre d'un plan de gestion des espaces préservés/évités (MR1).</li> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : Réduction de l'emprise du projet pour préserver les habitats favorables aux reptiles. =&gt; <b>recréation IN SITU d'habitats en parallèle des impacts avec un ratio X 5,6 (MC1) ; mise en ilots de vieillissement des 27 ha boisements préservés/évités (MA3) ; revégétalisation de 20 ha de remblais en boisement (MA5)</b></li> <li>Destruction d'individus : Travaux réalisés hors de la période de reproduction (MR4) ; évitement de création d'habitats favorables en zone chantier (MR6), déplacement d'individus (MR5), Mise en défens des zones préservées/évitées (MR9), limitation des conditions d'installation dans l'emprise (MR6)</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : Travaux réalisés hors de la période de reproduction (MR4), activité non modifiée significativement, respect de la réglementation en vigueur (bruit, poussières)</li> </ul>

GROUPE	ESPECES	CIBLE REGLEMEN- TAIRE	IMPACT BRUT EVALUE	MESURES D'ATTENUATION	IMPACT RÉSIDUEL APRES MESURES	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	Justification de l'absence de perte nette de biodiversité
<b>AVIFAUNE</b> 35 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	22 espèces protégées nicheuses non menacées	Individus et habitats de reproduction	Faible	ME1, ME2 MR1, MR2, MR4, MR6, MR7, MR9	Très faible	MC1	MA1 MA3 MA5 MA7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact nul sur les individus dont l'habitat est préservé/évitée par le projet (ME1), définition et mise en œuvre d'un plan de gestion des espaces préservés/évités (MR1).</li> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : Réduction de l'emprise du projet pour préserver les habitats favorables à l'avifaune non menacée =&gt; <b>création IN SITU d'habitats en parallèle des impacts avec un ratio X 5,6 (MC1) ; mise en îlots de vieillissement des 27 ha boisements préservés/évités (MA3) ; revégétalisation de 20 ha de remblais en boisement (MA5)</b></li> <li>Destruction d'individus : Travaux réalisés hors de la période de reproduction (MR4) ; évitement de création d'habitats favorables en zone chantier (MR6), déplacement d'individus (MR5)</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : Travaux réalisés hors de la période de reproduction (MR4), activité non modifiée significativement, respect de la réglementation en vigueur (bruit, poussières)</li> </ul>
	<b>Faucon pèlerin</b> Nicheur menacé à l'échelle régionale	Individus et habitats de reproduction	Moyen		Moyen	MC3	MA1 MA7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : suppression de la falaise aire de nidification =&gt; <b>création d'un aire artificielle en amont des impacts (MC3)</b></li> <li>Destruction d'individus : travaux de destruction de l'aire actuelle réalisés hors de la période de reproduction (MR4)</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : mise en défens des abords de l'aire (MR9), activité non modifiée significativement à proximité de l'habitat, respect de la réglementation en vigueur (bruit, poussières)</li> </ul>
	<b>Petit Gravelot</b> Nicheur menacé à l'échelle régionale	Individus et habitats de reproduction	Moyen		Nul	/	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : suppression de l'habitat mais extension de l'habitat avec mise en défens et entretien à proximité immédiate (MR7, MR9))</li> <li>Destruction d'individus : Travaux réalisés hors de la période de reproduction (MR4)</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : espèce peu sensible, activité non modifiée significativement à proximité de l'habitat, respect de la réglementation en vigueur (bruit, poussières)</li> </ul>
	<b>Bouvreuil pivoine</b> Nicheur menacé à l'échelle régionale	Individus et habitats de reproduction	Faible		Nul	/	MA3 MA5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact nul sur les individus dont l'habitat est préservé/évitée par le projet (ME1), définition et mise en œuvre d'un plan de gestion des espaces préservés/évités (MR1).</li> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : Réduction de l'emprise du projet pour préserver des habitats favorables (boisements, fourrés de Keryan et sud Lanvrian). (ME1) ; <b>mise en îlots de vieillissement des 27 ha boisements préservés/évités (MA3) ; revégétalisation de 20 ha de remblais en boisement (MA5)</b></li> <li>Destruction d'individus : Travaux réalisés hors de la période de reproduction (MR4)</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : espèce peu sensible, activité non modifiée significativement à proximité de ses habitats, respect de la réglementation en vigueur (bruit, poussières)</li> <li><b>Mesure en faveur de l'avifaune protégées nicheuse non menacée favorable à l'espèce (MC1)</b></li> </ul>
	12 espèces protégées nicheuses menacées à l'échelle nationale mais pas à l'échelle régionale <b>Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Serin cini, Verdier d'Europe, Fauvette des jardins, Fauvette pitchou, Cisticole des Joncs, Bouscarle de cetti, Roitelet huppé, Hirondelle de rivage</b>	Individus et habitats de reproduction	Faible		Très faible	MC1 MC2	MA1 MA3 MA5 MA7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact nul sur les espèces et individus dont l'habitat est préservé/évitée par le projet (ME1) (fourrés, friches, boisements, front pour l'Hirondelle de rivage), définition et mise en œuvre d'un plan de gestion des espaces préservés/évités (MR1)</li> <li>Destruction d'individus : Travaux réalisés hors de la période de reproduction (MR4)</li> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : Réduction de l'emprise du projet pour préserver les habitats favorables (ME1) (fourrés arborés, boisements, landes), phasage des remblais (MR1), =&gt; <b>création IN SITU d'habitats en parallèle des impacts avec un ratio X 5,6 (MC1) ; création d'un front compensatoire pour l'Hirondelle de rivage en amont de l'impact (MC2) ; mise en îlots de vieillissement des 27 ha boisements préservés/évités (MA3) ; revégétalisation de 20 ha de remblais en boisement (MA5)</b></li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : espèces peu sensibles, activité non modifiée significativement à proximité de leurs habitat, respect de la réglementation en vigueur (bruit, poussières)</li> </ul>

GROUPE	ESPECES	CIBLE REGLEMEN- TAIRE	IMPACT BRUT EVALUE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL APRES MESURES	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	Justification de l'absence de perte nette de biodiversité
<b>MAMMIFERES TERRESTRES</b>	Ecureuil roux	Individus et habitats de reproduction	Très faible	ME1, ME2 MR1, MR4	Nul		MA1 MA3 MA5 MA7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact nul sur les individus dont l'habitat est préservé/évités par le projet (ME1)</li> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : Réduction de l'emprise du projet pour préserver les habitats favorables (boisements) (ME1), définition et mise en œuvre d'un plan de gestion des espaces préservés/évités (MR1) ; mise en ilots de vieillissement des 27 ha boisements préservés/évités (MA3) ; revégétalisation de 20 ha de remblais en boisement (MA5)</li> <li>Destruction d'individus : Travaux réalisés hors de la période de reproduction (MR4)</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : espèces peu sensibles, activité non modifiée significativement à proximité de ses habitat, respect de la réglementation en vigueur (bruit, poussières)</li> </ul>
<b>MAMMIFERES (Chiroptères)</b> 14 espèces Zone de chasse et de transit	Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Barbastelle d'Europe Oreillard gris Noctule de Leisler Murin de Daubenton Sérotine commune Grand Rhinolophe Murin de Natterer Murin à moustaches Noctule commune Oreillard roux Pipistrelle pygmée Murin de Bechstein Murin d'Alcathoe	Individus et habitats de repos et reproduction	Très faible	ME1, ME3, ME4 MR1, MR2, MR4	Très faible	MC1	MA1 MA3 MA4 MA5 MA7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact nul sur les espèces et individus dont l'habitat est préservé/évités par le projet (ME1), définition et mise en œuvre d'un plan de gestion des espaces préservés/évités (MR1).</li> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos – déplacement : Réduction de l'emprise du projet pour préserver les habitats favorables (ME1) (fourrés arborés, boisements, lisières) =&gt; <b>recréation IN SITU d'habitats en parallèle des impacts avec un ratio X 5,6 (MC1) ; mise en ilots de vieillissement des 27 ha boisements préservés/évités (MA3) ; installation de 20 gîtes (MA4) ; revégétalisation de 20 ha de remblais en boisement (MA5)</b></li> <li>Destruction d'individus : Absence de gîtes avérés. Recherche d'arbres-gîtes et mise en place de dispositif anti-retour (ME3), travaux réalisés hors de la période de reproduction (MR4)</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : activité nocturne non modifiée significativement à proximité de leurs habitats, respect de la réglementation en vigueur (poussières)</li> </ul>
<b>INSECTES</b> 3 espèces rares ou menacées	Criquet des ajoncs Agreste Leste des bois	/	Très faible	ME1 MR1	Nul	/	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact nul car habitats préservés/évités par le projet (ME1)</li> <li>Définition et mise en œuvre d'un plan de gestion des espaces préservés/évités (MR1).</li> </ul>
<b>CONTINUITES ECOLOGIQUES</b>	/	SRCE SCOT Pays de Lorient	Fort	ME1, ME2 MR1, MR2, MR4, MR5, MR6, MR9	Nul	/	MA3 MA5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitement du réservoir de biodiversité régional au sud du site</li> <li>Préservation de continuités écologiques locales en regard de celles impactées</li> <li>Mesures en faveur des espèces favorables aux continuités écologiques : =&gt; <b>recréation IN SITU d'habitats en parallèle des impacts avec un ratio X 5,6 (MC1) ; mise en ilots de vieillissement des 27 ha boisements préservés/évités (MA3) ; revégétalisation de 20 ha de remblais en boisement (MA5)</b></li> </ul>

# 11 Planning de mise en œuvre des mesures compensatoires et d'accompagnement

Tableau 47. Planning général de mise en œuvre des mesures compensatoires et d'accompagnement

— Impact initial

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	
<b>Mesures compensatoires</b>																											
MC1 : Création de fourrés arbustifs en faveur de l'avifaune nicheuse, des reptiles et des chiroptères sur les remblais (C1.1a)																											
MC2 : Création d'un front pérenne favorable à l'accueil de l'Hirondelle de rivage (C1.1a)																											
MC3 : Création d'aire pérenne en faveur du Faucon pèlerin (C1.1a)																											
MC4 : Création d'habitats en faveur des amphibiens dans les secteurs préservés (C1.1a)																											
<b>Mesures d'accompagnement</b>																											
MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a)																											
MA2 : Transfert expérimental de substrat ayant accueilli la Pilulaire																											
MA3 : Mise en îlot de vieillissement de l'ensemble des espaces boisés préservés (A3.a)																											
MA4 : Installation de 20 gîtes à chiroptères au sein des milieux boisés préservés/évités (A3.a)																											
MA5 : Végétalisation de 20 ha remblais en boisements																											
MA6 : Rattachement de foncier au réseau de sites du Conservatoire du Littoral (A2.b)																											
MA7 : Intégration des mesures de réduction et compensatoires mises en œuvre au plan de gestion des espaces évités/préservés (A5.b)																											
MA8 : Mise en place d'un comité de suivi des mesures (A6.1b)																											

## 12 Mesures de suivi

---

Les suivis cibleront la flore et la faune au travers de la vérification de la réussite des mesures mises en œuvre en phase d'exploitation.

### 12.1 Suivi de la flore transplantée

#### 12.1.1 *Asphodèle d'Arrondeau (Asphodelus macrocarpus)*

<b>Cible</b>	<b>MS1 : Suivi du transfert de 65 pieds d'Asphodèle d'Arrondeau vers Lanvrian sud</b>
<b>Fréquence</b>	Annuellement pendant 5 ans puis tous les 5 ans pendant 25 ans N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30
<b>Date de démarrage prévisionnelle</b>	A n+1 après obtention de l'arrêté préfectoral
<b>Objectif</b>	S'assurer de la réussite du transfert et de la pérennité de la populations transférée
<b>Indicateur d'équivalence</b>	Nombre de pieds vigoureux par rapport au nombre de pieds transférés
<b>Modalités</b>	Un passage annuel en mai

#### 12.1.2 *Pilulaire (Pilularia globulifera)*

<b>Cible</b>	<b>MS2 : Suivi du transfert de substrat ayant accueilli la Pilulaire</b>
<b>Fréquence</b>	Annuellement pendant 5 ans puis tous les 5 ans pendant 25 ans N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30
<b>Date de démarrage prévisionnelle</b>	A n+1 après obtention de l'arrêté préfectoral
<b>Objectif</b>	S'assurer de la réussite du transfert et de la pérennité de la populations transférée
<b>Indicateur de réussite</b>	Espèce non revue sur le site, Transfert expérimental. Reprise de l'espèce
<b>Modalités</b>	Un passage annuel en septembre

## 12.2 Suivi de la faune à enjeu de conservation

### 12.2.1 Avifaune

<b>Cible</b>	<b>MS3 : Suivi des populations d'Avifaune des fourrés recréés sur remblais sur le secteur de Lanvrian</b>
<b>Fréquence</b>	Annuellement pendant 5 ans puis tous les 5 ans pendant 25 ans N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30
<b>Date de démarrage prévisionnelle</b>	Au fil des revégétalisations par secteur
<b>Objectif</b>	S'assurer de la colonisation de ces nouveaux habitats par les espèces à enjeu de conservation
<b>Indicateur d'équivalence</b>	<b>A n+5 après végétalisation</b> : Présence en statut de nidification possible à certain d'au moins 2 couples de chaque espèce indicatrice suivantes : Fauvette pitchou, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe.
<b>Modalités</b>	Deux passages annuels en avril puis mai. Protocole IPA.

<b>Cible</b>	<b>MS4 : Suivi du couple de Faucon pèlerin</b>
<b>Fréquence</b>	Annuellement jusqu'à n+5 après impact puis tous les 3 ans
<b>Date de démarrage prévisionnelle</b>	2022
<b>Objectif</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ S'assurer de la pérennisation du couple sur site.</li> <li>▪ S'assurer de la bonne mise en œuvre du modelage de remblais préconisé face à son aire actuelle à n-2 avant impact.</li> <li>▪ S'assurer de la colonisation du nouveau front par le couple avant impact.</li> <li>▪ S'assurer du maintien du couple sur la nouvelle aire.</li> <li>▪ Nettoyer le nichoir tous les 5 ans hors période de nidification (en septembre-octobre).</li> </ul>
<b>Indicateur d'équivalence</b>	<b>A n+1 après impact</b> : Présence du couple sur site et réussite éventuelle de reproduction sur l'aire artificielle
<b>Modalités</b>	Un passage annuel en juin-juillet correspondant à la période d'envol des jeunes.

<b>Cible</b>	<b>MS5 : Suivi du Petit Gravelot sur le secteur mis en défens</b>
<b>Fréquence</b>	Annuellement pendant 5 ans puis tous les 5 ans pendant 25 ans N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30
<b>Date de démarrage prévisionnelle</b>	A n+1 après obtention de l'arrêté préfectoral
<b>Objectif</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ S'assurer de la pérennisation du couple sur le secteur mis en défens.</li> <li>▪ S'assurer du bon maintien des mesures de mise en défens.</li> </ul>
<b>Indicateur d'équivalence</b>	Présence du couple et réussite éventuelle de reproduction.
<b>Modalités</b>	Un passage annuel en mai-juin.

<b>Cible</b>	<b>MS6 : Suivi des populations d'Hirondelle de rivage au sein du front créé et sur le site</b>
<b>Fréquence</b>	Annuellement pendant 5 ans puis tous les 5 ans pendant 25 ans N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30
<b>Date de démarrage prévisionnelle</b>	A n+1 après obtention de l'arrêté préfectoral
<b>Objectif</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ S'assurer de la pérennisation des populations sur le site.</li> <li>▪ S'assurer de la colonisation du front créé.</li> <li>▪ S'assurer du maintien du front en bon état de conservation.</li> </ul>
<b>Indicateur d'équivalence</b>	<p><b>A n+2 sur le front créé</b> : présence d'une colonie ou d'individus et réussite éventuelle de reproduction.</p> <p>Sur les espaces d'extraction : surveiller la colonisation par les populations locales et définition de mesures de mises en défens au besoin.</p>
<b>Modalités</b>	- Un passage annuel en mai-juin.

## 12.2.2 Amphibiens

<b>Cible</b>	<b>MS7 : Suivi des populations d'amphibiens au sein des mares créées</b>
<b>Fréquence</b>	Annuellement pendant 5 ans puis tous les 5 ans pendant 25 ans N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30
<b>Date de démarrage prévisionnelle</b>	A n+1 après obtention de l'arrêté préfectoral
<b>Objectif</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ S'assurer de la colonisation des nouvelles mares par une populations d'amphibiens.</li> <li>▪ S'assurer du maintien en bon état de conservation de ces habitats créés.</li> </ul>
<b>Indicateur d'équivalence</b>	<p><b>A n+3 après création</b> : Présence d'individus et réussite éventuelle de reproduction.</p> <p><i>Espèces cibles des mares temporaires : Pélodyte ponctué, Crapaud calamite.</i></p> <p><i>Espèces cibles des mares pérennes : Triton palmé, Rainette verte, Grenouille agile, Crapaud épineux.</i></p>
<b>Modalités</b>	Deux passages annuels nocturnes en avril puis en mai.

<b>Cible</b>	<b>MS8 : Suivi des populations d'amphibiens au sein des lagunes conservées/étendues ou créées</b>
<b>Fréquence</b>	Annuellement pendant 5 ans puis tous les 5 ans pendant 25 ans N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30
<b>Date de démarrage prévisionnelle</b>	A n+1 après obtention de l'arrêté préfectoral pour les lagunes conservées/étendues, A n+1 au fil des créations/extensions de lagunes
<b>Objectif</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ S'assurer de la présence ou de la colonisation des lagunes conservées ou créées par une populations d'amphibiens cibles.</li> <li>▪ S'assurer du maintien en bon état de conservation de ces habitats.</li> </ul>
<b>Indicateur d'équivalence</b>	Présence d'individus et réussite éventuelle de reproduction. Espèces cibles : Pélodyte ponctué, Crapaud calamite, Rainette verte.
<b>Modalités</b>	Deux passages annuels nocturnes en avril puis en mai.

### 12.3 Synthèse des mesures de suivi et évaluation des coûts

<b>Mesure</b>	<b>Coût total</b>
<i>MS1 : Suivi du transfert de 65 pieds d'Asphodèle d'Arrondeau vers Lanvrian sud</i>	<i>20 000 euros HT</i>
<i>MS2 : Suivi du transfert de substrat ayant accueilli la Pilulaire</i>	<i>20 000 euros HT</i>
<i>MS3 : Suivi des populations d'Avifaune des fourrés recréés sur remblais</i>	<i>24 000 euros HT</i>
<i>MS4 : Suivi du couple de Faucon pèlerin</i>	<i>40 000 euros HT</i>
<i>MS5 : Suivi du couple de Petit Gravelot au sud-ouest du site</i>	<i>24 000 euros HT</i>
<i>MS6 : Suivi des populations d'Hirondelle de rivage au sein du front créé et sur le site</i>	<i>24 000 euros HT</i>
<i>MS7 : Suivi des populations d'amphibiens au sein des mares créées</i>	<i>30 000 euros HT</i>
<i>MS8 : Suivi des populations d'amphibiens au sein des lagunes conservées/étendues ou créées</i>	<i>30 000 euros HT</i>
<b>TOTAL</b>	<b>212 000 euros HT</b>

## 13 Synthèse et conclusion

---

Le projet de renouvellement d'autorisation et de demande d'extension de la Carrière de Ploemeur vise à poursuivre les extractions de kaolin et des autres matériaux valorisables. Ce projet engendrera notamment des suppressions de boisements ou fourrés, la création de vastes remblais, de nouvelles lagunes ou l'extension de lagunes existantes.

Le site accueille en son sein de vastes espaces minéralisés créés par l'exploitation qui forment un vaste complexe accueillant de nombreuses espèces et habitats avec notamment : une falaise, des landes, des ensembles de fourrés progressifs, des boisements mixtes ou de résineux ainsi que des lagunes et plans d'eau permanents.

Une espèce végétale protégée a été relevée : l'Asphodèle d'Arrondeau, largement répartie sur le site avec plus de 1200 pieds relevés.

Plusieurs espèces animales protégées ainsi que rares ou menacées ont aussi été relevées :

- 6 espèces d'insectes rares ou menacés, 4 non revues, aucune protégée ;
- 8 espèces d'amphibiens protégés utilisatrices du site : Grenouille agile, Rainette verte, Triton palmé, Grenouilles vertes, Grenouille rieuse, Pélodyte ponctué, Crapaud calamite, Crapaud épineux ;
- 3 espèces de reptiles protégées : Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique ;
- 35 espèces d'oiseaux nicheurs protégées dont 3 avec un statut de vulnérabilité régionale particulier : Petit gravelot, Faucon pèlerin, Bouvreuil pivoine ;
- 14 espèces de chiroptères en déplacement ;
- Faible probabilité de gîtes arborés potentiels de chiroptères.

**Le diagnostic a permis la mise en œuvre de la séquence éviter/réduire de manière efficiente au travers de lourdes modifications du projet initial et d'engagements en faveur de la réduction d'impact en phase chantier, au travers notamment des mesures suivantes :**

### EVITEMENT

- Evitement de 20,7 ha supplémentaires d'habitats d'espèces protégées par modification du projet, en complément des 44 ha préservés hors zones travaux du projet initial, soit 60 % des habitats d'espèces protégées évités/préservés sur les périmètres ;
- Evitement de 95% de la population d'Asphodèle d'Arrondeau par modification du projet (plus de 1150 pieds évités) ;
- Protocole de recherche de chiroptères avant impact sur les boisements ;
- Protocole de prise en compte de nouvelles populations d'espèces relevées au cours des travaux ;

## REDUCTION

- Elaboration d'un plan de gestion des espaces évités et préservés (près de 50% du site) ;
- Transfert des 60 pieds d'Asphodèle d'Arrondeau,
- Optimisation de la gestion des remblais avec conservation d'espaces de fourrés en parallèle des revégétalisations ;
- Respect des périodes de reproduction de la faune et protocoles de sauvetages d'individus ;
- Limitation de la création de conditions favorables d'installation d'espèces au sein des emprises travaux ;
- Gestion écologique des habitats de l'emprise travaux en faveur du petit Gravelot ;
- Balisages et mises en défens en phase chantier.

Cependant, malgré les mesures d'évitement et de réduction proposées, il est estimé qu'un impact résiduel notable perdure pour les populations :

- D'amphibiens par suppression de 11 habitats aquatiques de reproduction,
- D'avifaune, de reptiles et de chiroptères par suppression de 7,2 ha de friches et fourrés dans le centre sud du site (Lanvrian).
- Du Faucon pèlerin avec suppression de l'aire sur falaise
- De l'Hirondelle de rivage avec suppression d'un des deux fronts utilisés sur le site

Des mesures compensatoires complémentaires sont donc nécessaires pour ces espèces ou groupes d'espèces.

**Les mesures compensatoires** sont proposées au sein du périmètre sollicité au renouvellement afin d'en garantir la proximité fonctionnelle et la pérennité par maîtrise du foncier. Elles seront toutes mises en place avant impact, hormis les revégétalisations qui seront réalisées en parallèle des impacts. Elles visent à recréer des habitats pour les espèces impactées, avec un souci d'équivalence et de proximité fonctionnelle, notamment :

- La création de mares compensatoires en faveur des amphibiens ;
- La création d'un front pérenne en faveur des Hirondelles de rivage ;
- La création d'une aire complémentaire avec nichoir mieux exposée en faveur du Faucon pèlerin ;
- La revégétalisation en fourrés de près de 30 ha de remblais en faveur de l'avifaune nicheuse à court terme (2028) puis 62 ha à long terme (2038), qui seront aussi fonctionnels pour les reptiles et les chiroptères.

Outre l'accompagnement et le suivi des mesures de réduction en phase chantier par un écologue, ces mesures compensatoires seront suivies annuellement pendant 5 ans puis tous les 5 ans jusqu'en fin d'exploitation, hormis le couple de Faucon pèlerin qui sera suivi annuellement.

**En accompagnement**, un transfert expérimental de substrat ayant accueilli la Pilulaire est proposé, l'espèce n'ayant pas été revue depuis 2017.

La totalité des 27 ha de boisement préservés/évités seront mis en vieillissement totale, et 20 gîtes à chiroptères y seront installés.

16 ha d'espaces évités sont rétrocédés au Conservatoire du Littoral, et un Comité de suivi des mesures sera établi.

La remise en état du site en 2048 et la mise en œuvre de mesures dédiées à l'accueil des espèces permettra d'accueillir des surfaces d'habitats d'espèces protégées équivalentes voire supérieures à celles présentes actuellement, du fait des revégétalisations et vastes surfaces de plans d'eau issues des extractions.

**A la suite de la mise en place de ces mesures, il est conclu que le projet ne sera pas de nature à nuire au maintien des populations d'espèces protégées dans un état de conservation favorable, à quelque échelle que ce soit.**

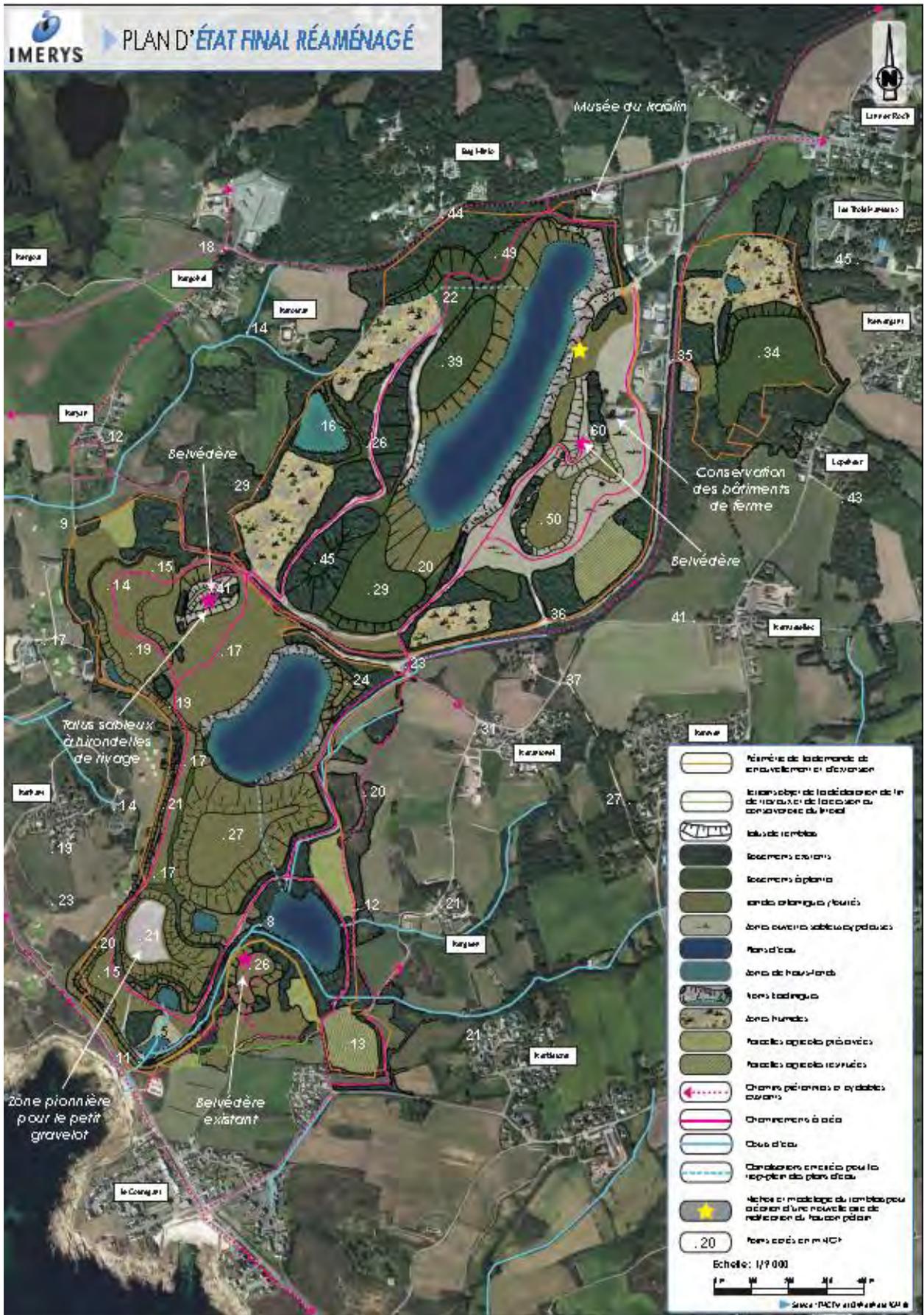


Figure 120. Cartographie de synthèse de l'état final réaménagé