



Projet de renouvellement et d'extension de carrière

Lucciana (2B)

Dossier de saisine du CNPN relatif à la
demande de dérogation aux interdictions de
destruction d'espèces végétales et animales
protégées



Réalisé pour le compte de



Directeur d'étude Sébastien FLEURY
06 83 24 25 17
s.fleury@ecomед.fr

Approbation Silke HECKENROTH



Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2016 – Dossier CNPN du Projet de renouvellement et d’extension de carrière – BETAG – Lucciana (2B) – 190 p.

Suivi

06/08/2016 – Version 1 (a)
07/07/2016 – Version 1 (b)

Porteur du Projet

BETAG
Groupe BRANDIZI
Lieu dit Poretta
20 290 Lucciana
Contact Projet : Pierre CARTRON
Coordonnées : 06 24 84 44 43, p.cartron@groupebrandizi.fr

Equipe technique ECO-MED

Jérôme VOLANT – Botaniste
Sébastien FLEURY – Directeur d’étude - Botaniste
Maxime AMY, Timothée BEROUD – Ornithologues
Sandrine ROCCHI - Géomaticienne
Jérémy JALABERT, Grégory DESO – Batrachologues/Herpétologues
Sylvain MALATY – Entomologiste
Erwann THEPAUT / Julie JAIL - Mammalogues

Le présent rapport a été conçu par l’équipe ECO-MED selon les normes mises en place dans le cadre de son Projet de Certification ISO 9001 et a été soumis à l’approbation de Silke HECKENROTH.

TABLE DES MATIERES

1.	Introduction	8
2.	Résumé non technique	9
3.	Demande de dérogation	13
3.1.	Objet de la demande de dérogation	13
3.1.1.	Flore : 5 espèces	13
3.1.2.	Entomofaune : Aucune espèce	13
3.1.3.	Batrachofaune : 4 espèces	13
3.1.4.	Herpétofaune : 2 espèces	14
3.1.5.	Avifaune : 11 espèces	14
3.1.6.	Mammafaune : 3 espèces	15
3.2.	Le demandeur (source : BETAG)	16
3.3.	Présentation synthétique du projet de renouvellement et d'extension de carrière (source : BETAG)	16
3.4.	Raisons impératives d'intérêt public majeur (source : BETAG)	17
3.5.	Absence de solution alternative (source : BETAG)	20
3.6.	Etude des alternatives possibles et recherche du projet de moindre impact environnemental (source : BETAG) 20	
3.6.1.	Variante 0 : Abandon définitif de l'exploitation	20
3.6.2.	Variante 1 : Choix d'un autre site d'exploitation	21
3.6.3.	Variante 2 : Extension du site sans accueil d'inertes extérieurs	21
3.6.4.	Variante 3 : extension du site avec accueil d'inertes mais sans centrale à enrobés	22
3.6.5.	Variante 4 : Extension du site avec accueil d'inertes extérieurs et présence d'une centrale d'enrobage	22
4.	Données et méthodes	24
4.1.	Récapitulatif de la démarche d'inventaires naturalistes	24
4.2.	Définition et localisation des zones d'étude et d'emprise	24
4.3.	Méthodes d'inventaire pour l'étude écologique	25
4.3.1.	Recherche bibliographique	25
4.3.2.	Consultation d'experts	26
4.3.3.	Personnes en charge de la mission	26
4.3.4.	Calendrier des prospections	26
4.3.5.	Méthodologie de prospection	27
4.3.6.	Difficultés rencontrées	33
4.4.	Critères d'évaluation des habitats et des espèces	33
5.	Contexte et enjeux écologiques	34
5.1.	Contexte écologique du secteur d'étude	34
5.1.1.	Périmètres d'inventaires	34
5.1.2.	Périmètres de gestion concertée	36
5.1.3.	Périmètres de protection réglementaire	38
5.1.4.	Trame Verte et Bleue	39
5.2.	Contexte biogéographique de la zone d'étude et bilan des habitats naturels	41
5.3.	Choix des espèces soumises à dérogation	46
5.3.1.	Méthodologie de réflexion	46
5.3.2.	Flore	46
5.3.3.	Entomofaune	47
5.3.4.	Ichtyofaune	48

5.3.5.	Batrachofaune	48
5.3.6.	Herpétofaune	49
5.3.7.	Avifaune.....	50
5.3.8.	Mammafaune	51
5.3.1.	Bilan global des espèces à enjeu local de conservation	53
5.4.	Présentation des espèces soumises à dérogation	74
5.4.1.	Flore avérée.....	74
5.4.2.	Batrachofaune avérée	77
5.4.3.	Herpétofaune avérée	79
5.4.4.	Avifaune avérée.....	80
5.4.5.	Mammifères avérés.....	87
5.5.	Fonctionnalités écologiques	89
6.	Evaluation des impacts bruts du projet	90
6.1.	Descriptif détaillé du projet (source : BETAG)	90
6.2.	Méthodes d'évaluation des impacts bruts	91
6.3.	Impacts bruts sur la flore	92
6.4.	Impacts bruts sur les amphibiens	93
6.5.	Impacts bruts sur les reptiles.....	94
6.6.	Impacts bruts sur les oiseaux.....	95
6.7.	Impacts bruts sur les mammifères	96
7.	Mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet.....	98
7.1.	Mesures d'évitement.....	98
7.2.	Mesures de réduction.....	98
7.3.	Bilan des mesures d'atténuation	107
7.4.	Contrôle des préconisations et encadrement des travaux.....	111
8.	Effets cumulatifs.....	112
8.1.	Méthode d'évaluation des effets cumulatifs	112
9.	Evaluation des impacts résiduels du projet	114
9.1.	Méthodes d'évaluation des impacts résiduels	114
9.2.	Impacts résiduels sur la flore	115
9.3.	Impacts résiduels du projet sur les amphibiens	120
9.3.1.	Espèces à enjeu local de conservation faible.....	120
9.4.	Impacts résiduels du projet sur les reptiles	121
9.4.1.	Espèces à enjeu local de conservation faible.....	121
9.5.	Impacts résiduels du projet sur les oiseaux.....	121
9.5.1.	Espèces à enjeu local de conservation modéré.....	122
9.5.2.	Espèces à enjeu local de conservation faible et très faible	126
9.6.	Impacts résiduels du projet sur les mammifères.....	126
9.6.1.	Espèce à enjeu local de conservation très fort	126
9.6.1.	Espèces à enjeu local de conservation modéré.....	127
9.7.	Bilan des impacts résiduels du projet	130
10.	Mesures de compensation.....	133
10.1.	Généralités.....	133
10.2.	Mesures de compensation proposées.....	133
10.3.	Localisation des mesures de compensation	134
10.4.	Garantie sur la pérennité des mesures.....	144

10.5.	Analyse de l'équivalence et de la plus-value écologique.....	145
11.	Mesures d'accompagnement écologique	146
12.	Mesures de suivi	150
12.1.	Suivi, contrôles et évaluation de la reconquête de la zone d'emprise	150
12.2.	Suivis, contrôles et évaluations des mesures de compensation et d'accompagnement écologique	152
13.	Conclusion sur l'état de conservation des espèces concernées	153
14.	Conclusion	155
15.	Chiffrage et programmation des mesures proposées.....	156
15.1.	Mesures d'évitement.....	156
15.2.	Mesures de réduction.....	156
15.3.	Mesures de compensation	157
15.4.	Mesures d'accompagnement	158
15.5.	Suivis contrôle et évaluation	158
15.6.	Coût total des mesures	160
16.	Bibliographie	161
17.	Sigles	165
Annexe 1.	Qualification des personnes intervenues sur le dossier de demande dérogation (ECO-MED).....	166
Annexe 2.	Relevés floristiques	169
Annexe 3.	Relevés entomologiques.....	173
Annexe 4.	Relevés batrachologiques	175
Annexe 5.	Relevés herpétologiques.....	176
Annexe 6.	Relevés ornithologiques.....	177
Annexe 7.	Relevés mammalogiques	184
Annexe 8.	Critères d'évaluation.....	186
	• Espèces d'intérêt patrimonial.....	186
	• Evaluation de l'enjeu local de conservation	186

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude	10
Carte 2 : Localisation des zones d'étude et d'emprises	25
Carte 3 : Prospection nocturne des mammifères	32
Carte 4 : Situation du secteur d'étude par rapport aux ZNIEFF	35
Carte 5 : Situation du secteur d'étude par rapport aux périmètres Natura 2000	37
Carte 6 : Situation du secteur d'étude par rapport à la réserve naturelle de l'étang de Biguglia	38
Carte 7 : Continuités écologiques	40
Carte 8 : Caractérisation des habitats naturels au sein de la zone d'étude	45
Carte 9 : Localisation des enjeux floristiques (carte issue du VNEI, réf. : 1602-EM-2188-RP-VNEI-CARR-BETAG-LUCCIANA2B-1E)	46
Carte 10 : Localisation des enjeux entomologiques (carte issue du VNEI, réf. : 1602-EM-2188-RP-VNEI-CARR-BETAG-LUCCIANA2B-1E)	47
Carte 11 : Localisation des enjeux batrachologiques (carte issue du VNEI, réf. : 1602-EM-2188-RP-VNEI-CARR-BETAG-LUCCIANA2B-1E)	48
Carte 12 : Localisation des enjeux herpétologiques (carte issue du VNEI, réf. : 1602-EM-2188-RP-VNEI-CARR-BETAG-LUCCIANA2B-1E)	49
Carte 13 : Localisation des principaux enjeux ornithologiques cartographiables (carte issue du VNEI, réf. : 1602-EM-2188-RP-VNEI-CARR-BETAG-LUCCIANA2B-1E)	50
Carte 14 : Localisation des enjeux liés aux mammifères (carte issue du VNEI, réf. : 1602-EM-2188-RP-VNEI-CARR-BETAG-LUCCIANA2B-1E)	51
Carte 15 : Localisation des espèces floristiques soumises à la dérogation	77
Carte 16 : Localisation des espèces d'amphibiens soumises à la dérogation	78
Carte 17 : Localisation des espèces de reptiles soumises à la dérogation	79
Carte 18 : Localisation des espèces d'oiseaux soumises à la dérogation	86
Carte 19 : Localisation des espèces de mammifères soumises à la dérogation	89
Carte 20 : Phasage d'exploitation	90
Carte 21 : Localisation de la zone d'étude et les zones d'emprises du projet	91
Carte 22 : Localisation spatiale de la mesure R1	99
Carte 23 : Localisation spatiale de la mesure R1 (zoom)	100
Carte 24 : Localisation spatiale des mesures de réduction	106
Carte 25 : Localisation de la parcelle compensatoire	134

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1.	: Habitats naturels présents au sein de la zone d'étude.....	42
Tableau 2.	: Espèces à enjeu local de conservation avérées ou potentielles au sein de la zone d'étude	53
Tableau 3.	: Bilan des mesures d'atténuation proposées (cf. Volet Naturel d'Etude d'Impacts).....	107
Tableau 4.	: Enjeux écologiques, impacts, mesures d'intégration et impacts résiduels globaux du projet d'interconnexion électrique France-Espagne tenant compte des effets cumulatifs.....	130
Tableau 5.	: Récapitulatif des espèces soumises à la dérogation et des mesures compensatoires proposées	137

1. INTRODUCTION

La loi du 10 juillet 1976, relative à la protection de la nature, a fixé les principes et les objectifs de la politique nationale en matière de protection de la faune et de la flore sauvages. Ces principes sont retranscrits dans les articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement qui prévoient, notamment, l'établissement de listes d'espèces protégées fixées par arrêtés ministériels.

En règle générale, ces différents arrêtés (faune et flore) interdisent : l'atteinte aux spécimens (destruction, capture, mutilation...), leur perturbation intentionnelle, la dégradation de leurs habitats, leur détention ainsi que leur transport...

Le Code de l'Environnement, en son article L.411-2, introduit la possibilité de déroger à cette protection des espèces. Ce champ des dérogations à la loi sur la protection de la nature est strictement encadré au travers notamment de l'Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

Trois conditions doivent être réunies pour qu'une dérogation puisse être délivrée :

- que l'on se situe dans le cas (c) de l'article L411-2 du Code de l'Environnement :
« *Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impérieuses d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement* » ;
- qu'il n'y ait pas d'autre solution ayant un impact moindre (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes...) ;
- que les opérations ne portent pas atteinte à l'état de conservation de l'espèce concernée (que l'on affecte des individus, des sites de reproduction ou des aires de repos).

Cette démarche est synthétisée dans le schéma présenté ci-après (Cf. pages suivantes).

Neuf écologues ont été mis à contribution pour la rédaction de ce dossier « CNPN » :

- **Jérôme VOLANT**, expert en botanique méditerranéenne et spécialiste dans la caractérisation des habitats naturels ;
- **Sylvain MALATY**, expert en entomologie méditerranéenne ;
- **Grégory DESO et Jérémy JALABERT**, experts en herpétologie et batrachologie ;
- **Maxime AMY et Timothée BEROUD**, experts en ornithologie ;
- **Julie JAIL et Erwann THEPAUT**, experts en mammalogie ;
- **Noël SANCHEZ**, expert en hydroécologie et en ichtyologie ;
- **Sandrine ROCCHI**, experte géomaticienne.

L'ensemble de ces écologues a été assisté par **Sébastien FLEURY**, coordinateur scientifique et technique de cette mission.

2. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Ce chapitre a pour objectif de faire un résumé non technique assez précis du présent rapport venant accompagner la demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées concernant le projet de renouvellement et d'extension de carrière à Lucciana (2B).

Il reprend le fil conducteur de la réflexion engagée dans le cadre de cette étude et en fait une synthèse pédagogique et concise tout en se focalisant sur les éléments marquants.

❖ Contexte de dérogation :

La société BETAG étudie son projet de renouvellement et d'extension d'une carrière alluvionnaire sur la commune de Lucciana en Haute Corse. Suite aux résultats du Volet Naturel d'Etude d'Impacts, élaboré en 2015 par le bureau d'études ECO-MED, la DREAL CORSE a demandé au porteur de projet de réaliser un dossier CNPN par rapport à son projet de renouvellement et d'extension de carrière (voir § 3.3 *Présentation synthétique du projet*).

❖ Demande de dérogation :

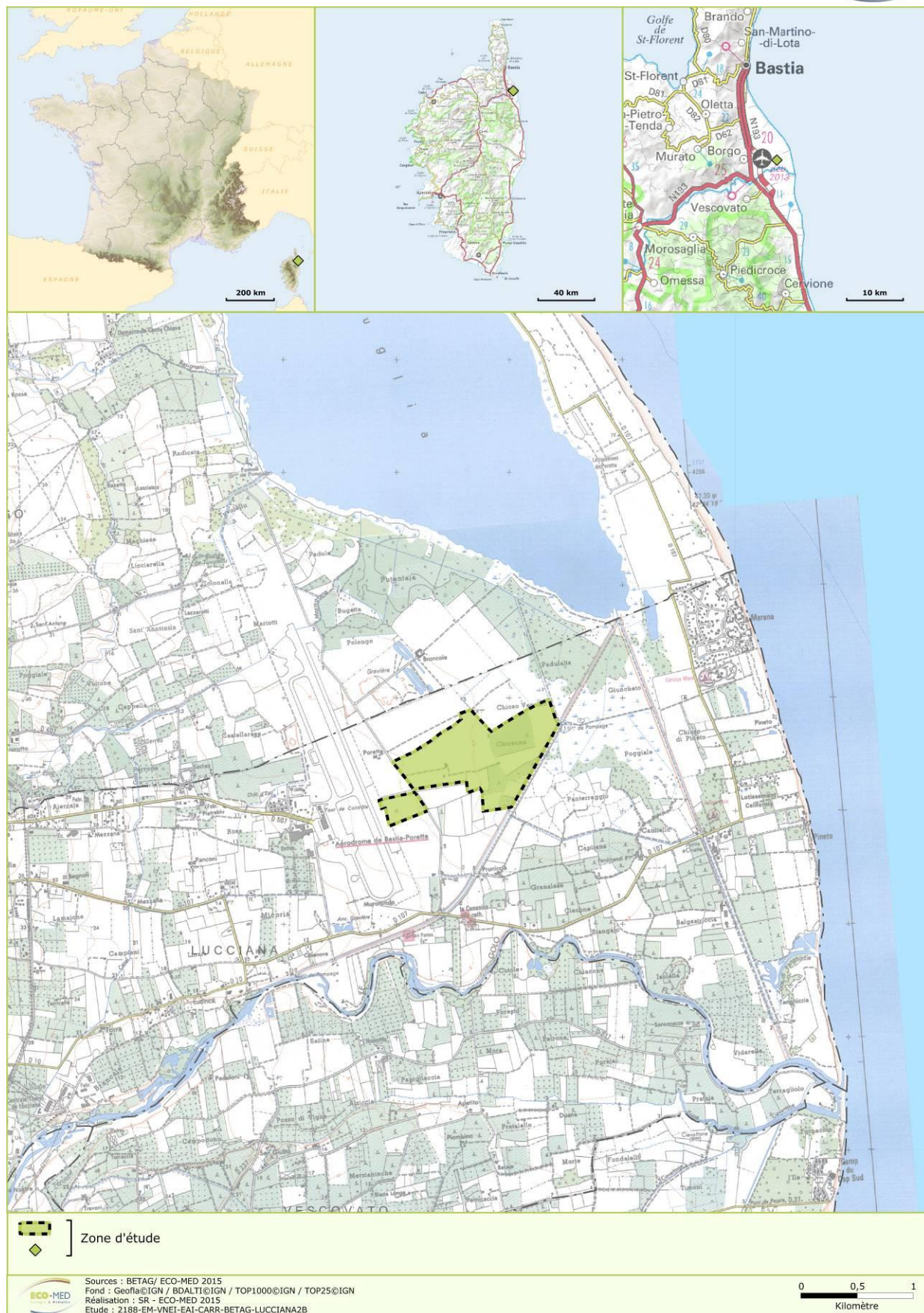
Un total de **25 espèces** est concerné par la présente démarche dérogatoire. Elles sont présentées dans le tableau de synthèse ci-après :

FLORE (5 espèces)	AMPHIBIENS (4 espèces)	REPTILES (2 espèces)	OISEAUX (11 espèces)	CHAUVES-SOURIS (3 espèces)
Isoète de Durieu (<i>Isoetes duriei</i>) Isoète épineux (<i>Isoetes histrix</i>) Linaire grecque (<i>Kickxia commutata</i>) Sérapias à petites fleurs (<i>Serapias parviflora</i>) Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>)	Grenouille de Berger (<i>Pelophylax bergeri</i>) Rainette sarde (<i>Hyla sarda</i>) Crapaud vert (<i>Bufo viridis balearicus</i>) Discoglosse sarde (<i>Discoglossus sardus</i>)	Lézard sicilien (<i>Podarcis siculus campestris</i>) Couleuvre verte-et-jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>) Cédicnème criard (<i>Burhinus oedipnemus</i>) Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>) Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>) Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>) Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>) Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata tyrrhenica</i>) Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>) Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>) Tarier pâle (<i>Saxicola rubicola</i>)	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>) Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)

❖ Zone d'étude et méthode :

La zone d'étude d'environ 80 ha est située sur la commune de Lucciana (2B). Dans cette zone, il est prévu de renouveler (49,45 ha) et d'étendre (8,15 ha) le périmètre d'autorisation de la carrière.

Les prospections se sont déroulées en période écologique favorable (printemps, été et automne) et ont concerné les compartiments biologiques suivants : flore et habitats naturels, zones humides, poissons, insectes et autres arthropodes, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères.



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

❖ Contexte et enjeux écologiques :

L'inventaire effectué a permis de réaliser un état initial complet, dont les principaux enjeux relevés à l'issue des inventaires sont botaniques (Zannichellie des marais, Isoète de Durieu, Isoète épineux, Linaire grecque, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse, Sérapias à petites fleurs), entomologiques (Aesche isocèle, Leste verdoyant, *Lixus anguinus*, etc.), ichtyologiques (Anguille européenne, Alose feinte, Blennie fluviatile et Aphanus corse, toutes les quatre considérées comme potentielles), batrachologiques (Crapaud vert, Discoglosse sarde, Grenouille de Berger, Rainette sarde), herpétologiques (Cistude d'Europe, Couleuvre verte-et-jaune, Léopard sicilien), ornithologiques (Héron pourpré, Milan royal, Nette rousse, Rousserolle turdoïde, Guêpier d'Europe, Crabier chevelu, Cédicnème criard, Petit Gravelot, Sarcelle d'été, etc.) et chiroptérologiques (Murin de Capaccini, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Murin du Maghreb, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée, etc.).

❖ Evaluation des impacts bruts :

Les impacts initiaux du projet ont été jugés modérés,), sur cinq espèces de plantes (Isoète de Durieu, Isoète épineux, Linaire grecque, Sérapias à petites fleurs, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse), sur cinq espèces d'oiseaux (Guêpier d'Europe, Petit Gravelot, Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline, Rousserolle turdoïde) et sur trois espèces de mammifères (Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée).

Globalement, les autres espèces recensées subiront un impact brut évalué de faible à très faible.

❖ Mesures d'évitement et de réduction d'impact :

Plusieurs mesures d'atténuation d'impact sont proposées dans le cadre de ce projet :

- Mesure R1 : Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud
- Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux
- Mesure R3 : Création de zones aquatiques et humides
- Mesure R4 : Création de zones ouvertes et semi-ouvertes
- Mesure R5 : Aménagement en faveur du Guêpier d'Europe
- Mesure R6 : Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants
- Mesure R7 : Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats
- Mesure R8 : Maintien de certains corridors existants

❖ Effets cumulatifs :

L'analyse des effets cumulatifs a été effectuée au travers de la consultation des avis d'Autorité Environnementale sur des projets connexes (communes de Lucciana et de Biguglia).

Au vu de la superficie de ces projets concernés, des mesures prises en compte et des impacts résiduels sur l'environnement, les effets cumulés sont jugés globalement faibles.

❖ Evaluation des impacts résiduels :

En croisant les mesures de réduction proposées avec la notion d'effets cumulatifs, les impacts résiduels du projet pour chaque espèce ont été réanalysés.

Des impacts résiduels forts sont attendus sur une espèce de plante, modérés sur trois habitats naturels, plusieurs espèces de plantes et une espèce d'insectes. Globalement, les autres compartiments subiront un impact résiduel jugé faible à très faible.

❖ **Choix des espèces intégrant la démarche dérogatoire :**

Une réflexion (prenant en compte la nature et l'intensité des impacts résiduels) a été menée en concertation avec la DREAL lors d'une réunion téléphonique le 18/05/2016 et le constat de destruction d'espèces protégées et/ou d'habitat d'espèce. **Une liste de 26 espèces devant faire l'objet de la démarche dérogatoire a été émise.**

❖ **Mesures de compensation :**

Deux mesures de compensation sont proposées dans le cadre du présent projet sur une parcelle compensatoire de 7,8 ha :

- Mesure C1 : Entretien par pastoralisme
- Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires

❖ **Mesures d'accompagnement :**

En complément de la mesure compensatoire, cinq mesures d'accompagnement devant s'appliquer sur la zone du projet de renouvellement et d'extension de carrière sont proposées :

- Limitation et adaptation de l'éclairage – Eléments de réponse à la trame noire,
- Proscription totale de l'usage de biocides et d'engrais,
- Maintien d'une activité de pastoralisme,
- Déplacement conservatoire des individus d'espèces protégées avant les travaux,
- Pose de nichoirs artificiels arboricoles.

❖ **Suivis :**

De façon complémentaire aux mesures d'atténuation proposées, un dispositif de suivi sera mis en place afin de juger de l'efficacité des mesures, en mettant en œuvre si nécessaire des mesures correctives. Ces suivis porteront sur la flore et la faune étudiées dans le cadre de cette étude.

Un encadrement écologique des travaux (mission d'assistance à la maîtrise d'ouvrage) sera également proposé afin de s'assurer que les mesures soient bien intégrées par le maître d'ouvrage dans cet environnement sensible. Enfin, un suivi des travaux et une vérification du respect des prescriptions écologiques seront menés en parallèle.

❖ **Conclusion :**

Cette étude a permis de démontrer que les trois conditions pour qu'une dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement soit délivrée sont respectées.

En effet, BETAG a largement étayé la notion d'**intérêt public majeur** du projet de renouvellement et d'extension de carrière. La réflexion relative au choix d'une **alternative** mais surtout d'une **zone d'emprise de moindre impact écologique** a été aussi largement développée.

Enfin, concernant **l'atteinte à l'état de conservation** des espèces concernées par la démarche dérogatoire, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures de réduction d'impact et de l'apport des mesures de compensation, **le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées et de leurs habitats dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle.**

3. DEMANDE DE DÉROGATION

3.1. OBJET DE LA DEMANDE DE DÉROGATION

Un total de 85 espèces à enjeu local de conservation a fait l'objet de l'évaluation des impacts (voir § 6). La démarche d'intégration écologique du projet a globalement permis de limiter les impacts résiduels sur ces espèces. La demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'individus d'espèces de flore et de faune protégées, de perturbation et de perte d'habitat concerne finalement **un total de 25 espèces avérées et/ou potentielles dans la zone d'étude**. Elles sont listées ci-après par groupe biologique :

3.1.1. FLORE : 5 ESPÈCES

- **Isoète de Durieu (*Isoetes duriei*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction de 266 pointages d'espèce (149 pointages de classe d'effectifs 1-9, 107 pointages de classe d'effectifs 10-99 individus, 10 pointages de classe d'effectifs 100-999 individus) ;
 - o Une perte d'environ 6,85 ha d'habitats d'espèce potentiellement favorables.
- **Isoète épineux (*Isoetes hystrix*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction de 3 pointages d'espèce (2 pointages de classe d'effectifs 1-9, 1 pointage de classe d'effectifs 10-99 individus) ;
 - o Une perte d'environ 6,85 ha d'habitats d'espèce potentiellement favorables.
- **Linaire grecque (*Kickxia commutata*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction de 78 pointages d'espèce (28 pointages de classe d'effectifs 1-9, 50 pointages de classe d'effectifs 10-99 individus) ;
 - o Une perte d'environ 6,85 ha d'habitats d'espèce potentiellement favorables.
- **Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction d'environ 142 pieds ;
 - o Une perte d'environ 0,2 ha d'habitats d'espèce potentiellement favorables.
- **Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction d'environ 119 pieds ;
 - o Une perte d'environ 0,87 ha d'habitats d'espèce potentiellement favorables.

3.1.2. ENTOMOFAUNE : AUCUNE ESPÈCE

Aucune espèce n'est soumise à la demande dérogation.

3.1.3. BATRACHOFAUNE : 4 ESPÈCES

- **Grenouille de Berger (*Pelophylax bergeri*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction très limitée d'individus pendant la phase d'exploitation ;
 - o Une perte d'*a minima* 8 ha d'habitats terrestres.

- **Rainette sarde (*Hyla sarda*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction très limitée d'individus pendant la phase d'exploitation ;
 - o Une perte d'*a minima* 8 ha d'habitats terrestres.
- **Crapaud vert (*Bufo viridis balearicus*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction très limitée d'individus pendant la phase d'exploitation ;
 - o Une perte d'*a minima* 8 ha d'habitats terrestres.
- **Discoglosse sarde (*Discoglossus sardus*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction très limitée d'individus pendant la phase d'exploitation ;
 - o Une perte d'*a minima* 8 ha d'habitats terrestres.

3.1.4. HERPÉTOFAUNE : 2 ESPÈCES

- **Lézard sicilien (*Podarcis siculus campestris*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction d'un nombre limité d'individus (non quantifiable) ;
 - o Une perte d'*a minima* 8 ha d'habitats terrestres.
- **Couleuvre verte-et-jaune (*Hierophis viridiflavus*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction très limitée d'individus pendant la phase d'exploitation ;
 - o Une perte d'*a minima* 8 ha d'habitats terrestres.

3.1.5. AVIFAUNE : 11 ESPÈCES

- **Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o Aucune destruction d'individus ;
 - o Le dérangement de ≥ 4 couples + juvéniles ;
 - o Une perte d'habitat d'espèce (difficile à estimer).
- **Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o Aucune destruction d'individus ;
 - o Le dérangement de 1 couple + juvéniles ;
 - o Une perte d'habitat d'espèce (difficile à estimer).
- **Petit Gravelot (*Charadrius dubius*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o Aucune destruction d'individus ;
 - o Le dérangement de 5 à 6 individus (1 couple local) + juvéniles ;
 - o Une perte d'habitat d'espèce (difficile à estimer).
- **Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o Aucune destruction d'individus ;
 - o Le dérangement de 1 à 2 couples + juvéniles ;

- Une perte d'habitat d'espèce (difficile à estimer).
- **Pipit rousseline (*Anthus campestris*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
 - Aucune destruction d'individus ;
 - Le dérangement de 1 couple + juvéniles ;
 - Une perte d'habitat d'espèce (difficile à estimer).
- **Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
 - Aucune destruction d'individus ;
 - Le dérangement de 2 couples + juvéniles ;
 - Une perte d'habitat d'espèce (difficile à estimer).
- **Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - Aucune destruction d'individus ;
 - Le dérangement de ≥ 3 couples + juvéniles ;
 - Une perte d'habitat d'espèce (difficile à estimer).
- **Gobemouche gris (*Muscicapa striata tyrrhenica*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - Aucune destruction d'individus ;
 - Le dérangement de 1 couple + juvéniles ;
 - Une perte d'habitat d'espèce (difficile à estimer).
- **Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - Aucune destruction d'individus ;
 - Le dérangement de 1 couple + juvéniles ;
 - Une perte d'habitat d'espèce (difficile à estimer).
- **Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - Aucune destruction d'individus ;
 - Le dérangement de 2 individus + juvéniles ;
 - Une perte d'habitat d'espèce (difficile à estimer).
- **Tarier pâle (*Saxicola rubicola*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - Aucune destruction d'individus ;
 - Le dérangement de ≥ 2 couples + juvéniles ;
 - Une perte d'habitat d'espèce (difficile à estimer).

3.1.6. MAMMAFAUNE : 3 ESPÈCES

- **Barbastelle d'Europe (*Barbastellus barbastellus*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation très fort, pour laquelle le projet va entraîner :
 - Aucune destruction d'individus ;
 - Le dérangement de 2 individus + juvéniles ;

- Une perte d'habitat d'espèce (zone de chasse et de transit).
- **Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
 - Aucune destruction d'individus ;
 - Une perte d'habitat d'espèce (zone de chasse et de transit).
- **Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)**, espèce avérée, à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
 - Aucune destruction d'individus ;
 - Une perte d'habitat d'espèce (zone de chasse et de transit).

3.2. LE DEMANDEUR (SOURCE : BETAG)

M. Patrick BRANDIZI, agissant en qualité de Gérant de la société **BETAG**, dont le siège social est situé dans la Zone Artisanale de Folelli, à Penta-Di-Casinca.

Société	BETONS ET AGREGATS (BETAG)
Forme juridique	SARL
Capital social	5 000 000 Euros
Siège social	Zone artisanale de Folelli, 20213 PENTA DI CASINCA
RCS	Bastia, n° B 422 282 236
Activités	Extraction de matériaux, commerce d'agréats et de béton, préfabrication de matériaux en béton

3.3. PRÉSENTATION SYNTHÉTIQUE DU PROJET DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION DE CARRIÈRE (SOURCE : BETAG)

La SARL BETAG est autorisée par l'arrêté préfectoral en date du 16 Juillet 2004 et l'arrêté préfectoral complémentaire du 30 Juillet 2008 à exploiter une carrière de roche alluvionnaire, à ciel ouvert, au lieu-dit "*Chiusone*" sur le territoire de la commune de Lucciana (Haute-Corse, 2B).

Cet arrêté préfectoral autorise l'exploitation de la carrière avec une production maximale de 300 000 T/an, et un périmètre d'autorisation de 50 ha 24 a 14 ca. Il autorise également le fonctionnement d'une installation de traitement fixe pour une puissance totale de 1 279 Kw.

La société BETAG souhaite aujourd'hui poursuivre son exploitation en s'étendant sur des terrains dont elle détient la maîtrise foncière. La carrière actuelle et la zone d'extension feront l'objet de remblaiement partiel par apport de matériaux inertes issus des activités locales du BTP, dans le cadre du réaménagement final de la carrière.

Une centrale à béton fonctionne sur le site sous le régime de la déclaration (récépissé de déclaration du 3 mars 2005 et bénéficie du droit d'antériorité au titre de la rubrique 2518 en date du 9 janvier 2013).

Cette exploitation permettra de continuer à répondre à la demande locale en granulats silico-calcaires définis comme des matériaux « nobles » de par leur qualités intrinsèques notamment de dureté et de faible abrasivité et utilisés à ce titre dans des applications spécifiques telles que la fabrication d'enrobés bitumineux pour couches de roulement de chaussées et de bétons spéciaux (béton haute performance, ...).

Il permettra à l'avenir de proposer un site de stockage de déchets inertes.

3.4. RAISONS IMPÉRATIVES D'INTÉRÊT PUBLIC MAJEUR (SOURCE : BETAG)

L'objectif de cette partie consiste à montrer que les travaux relatifs au présent projet présentent, en application de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, ***un intérêt public majeur***, condition nécessaire à l'obtention éventuelle d'une dérogation dans le cadre de la réglementation concernant les espèces protégées.

PROBLEMATIQUE RESSOURCES NATURELLES

Rappelons que l'accès à des gisements identiques est désormais interdit dans le lit mineur des cours d'eau et que la présence de gisements de substitution en roche massive est particulièrement délicate à trouver pour des raisons de contraintes environnementales et urbanistiques notamment.

Dans ce contexte, il apparaît donc primordial de maintenir l'accès à de telles ressources minérales alluvionnaires de proximité. C'est particulièrement le cas de celle exploitée par la société BETAG à LUCCIANA.

En complément des matériaux inertes directement issus de l'exploitation de la carrière (stériles d'exploitation argileux), la société BETAG souhaite aussi accueillir des matériaux inertes extérieurs issus du BTP pour procéder à la remise en état du site après exploitation, conformément à l'article 12.3 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié. Ainsi, cette carrière permettra de :

- Recycler et valoriser les inertes extérieurs entrant sur le site,
- Préserver le gisement autorisé par économie de la ressource en place (en conformité avec la loi "Grenelle 2").

Rappelons que la valorisation des déchets inertes du BTP, entre dans le cadre de la directive européenne relative à la gestion des déchets (2008/98/CE) qui fixe comme objectif, d'ici 2020, de valoriser 70% des déchets issus de l'activité de construction et de démolition. La nouvelle génération de plans départementaux de prévention et de gestion des déchets du BTP, devenus obligatoires suite au Grenelle, devra décliner cet objectif au niveau départemental.

Avec la volonté d'économiser de la ressource naturelle en la remplaçant en partie par des matériaux recyclés, et de mieux gérer les déchets inertes pour limiter les décharges sauvages, les pouvoirs publics permettront davantage d'opportunités de créer un vrai modèle économique de développement durable de ces activités.

De plus, tout en répondant au besoin en matériaux existant sur le territoire, le projet permettra :

- De contribuer à maintenir des emplois de salariés au sein de l'entreprise BETAG,
- D'alimenter en matériaux les installations de traitement, la centrale à béton et la centrale d'enrobage situées sur le site même de l'exploitation (donc sans transport supplémentaire),
- Une prise en compte de l'environnement par :
 - o Le choix d'implanter des installations connexes de transformation des matériaux extraits sur le site même (centrale à béton et centrale d'enrobage à chaud),
 - o L'application de nombreuses mesures de protection de l'environnement et de mesures de suivi,
 - o La poursuite de la concertation avec la mise en place d'un comité de suivi local pendant toute la durée de l'exploitation.

Le présent projet de renouvellement et d'extension de la carrière de LUCCIANA s'inscrit donc parfaitement dans cette démarche d'économie circulaire.

PROBLEMATIQUE DECHETS INERTES DU BTP

La collectivité Territoriale de Corse a décidé en 2010 de réaliser :

- Le plan de Prévention et de Gestion des Déchets non Dangereux (PPGDND),
- Le plan de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux (PPGDD),
- Le plan de Prévention et de Gestion des Déchets du Bâtiment et des Travaux Publics (PPGDBTP).

Ces plans auront pour but de coordonner à l'échelle de la Région, les actions qui seront entreprises sur les 6 et 12 ans à venir par les pouvoirs publics et les organismes privés en vue d'assurer les objectifs législatifs et réglementaires définis en matière de gestion des déchets (Art. L.541-13 et L.541-29 et suivants du code de l'environnement.).

Concernant les plans de gestion des déchets de chantiers du BTP, les premiers plans de gestion des déchets de chantiers du BTP ont été initiés sous l'impulsion de la circulaire du 15 février 2000 qui demandait aux préfets et plus opérationnellement aux directions départementales de l'équipement d'animer une démarche de planification des déchets du BTP en concertation avec l'ensemble des acteurs de la construction des routes et bâtiments.

La loi du 12 juillet 2010 du Grenelle de l'Environnement dynamise la thématique et initie une nouvelle génération de plans de prévention et de gestion des déchets du BTP plus encadrés et dont la responsabilité de l'élaboration et du suivi a été confiée aux conseils généraux.

Le plan doit accorder une priorité particulière à la thématique de la prévention des déchets axée sur la réduction des quantités de déchets produits et une limitation de leur dangerosité. Les plans doivent adopter des objectifs précis, contextuels et un programme d'actions permettant de les atteindre.

Quelques grandes priorités :

- Mobiliser les maîtres d'ouvrages publics et privés,
- Mettre en place une concertation territoriale qui rassemble l'ensemble des acteurs concernés,
- Réaliser un état des lieux précis intégrant une approche qualitative de la gestion des déchets sur la zone du plan,
- Proposer des actions opérationnelles et incitatives qui devront être définies dans le cadre du processus de concertation et d'animation territoriale,
- Initier un dispositif d'observation, de mise en application et de suivi,
- Favoriser le recyclage et la valorisation.

A défaut de Plan de Gestion des Déchets du BTP pour le département de la Haute-Corse, cette thématique des déchets inertes est abordée dans le Plan Interdépartemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés de Corse (PIEDMA), prochainement remplacé par le nouveau Plan de Gestion des déchets Non dangereux (PGDND).

Les objectifs du PGDND sont :

1. Améliorer la **connaissance** des déchets et le **suivi** de leur gestion sur le territoire
2. **Maîtriser et réduire** la production des déchets en menant un effort important de prévention et de réduction à la source.
3. Inscrire les projets de tous les acteurs dans une politique de développement durable, visant la maîtrise et **l'équité des coûts** à long terme.
4. **Améliorer les performances en matière de collecte sélective**, de façon à mieux capter le gisement mobilisable dans des conditions organisationnelles et économiques optimisées.
5. **Améliorer de façon notable le recyclage** et la valorisation des déchets et n'enfouir que des déchets ultimes.
6. Se doter **d'outils de traitement** pérennes et performants, favorisant la gestion de **proximité**, sans exclure le principe de **coopération intercommunale**.
7. Contribuer à une **meilleure gestion des déchets des entreprises et de l'artisanat**

Le plan vise par ailleurs **l'éradication complète des mauvaises pratiques** telles que le brûlage de fond de cours et les dépôts sauvages, et ce, pour l'ensemble des déchets couverts par le plan.

Pour la région bastiaise, le volume de déchets inertes est estimé à 13 500 tonnes par an (dont environ 3 500 t/an provenant de particuliers). Le PIEDMA propose la création de 3 ou 4 nouveaux centres de stockage de déchets inertes.

Ces matériaux peuvent aller en carrières autorisées où ils subiront un tri et une valorisation par réhabilitation de la carrière ou par remise sur le marché des granulats de la fraction commercialisable (sables et graves).

Il n'existe pas de Plan Départemental de Gestion des déchets du BTP pour le département de la Haute-Corse.

Toutefois, le Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux de la Corse (PPGDND), préconise pour les gravats et les matériaux inertes, la création de plate-forme de tri et recyclage.

C'est précisément ce que propose la société BETAG pour son site de Lucciana.

Le volume de déchets inertes en Corse est estimé à environ 207 000 tonnes par an (données du Plan de Prévention et de Gestion des déchets Non Dangereux, 2013).

D'autre part, le Plan Interdépartemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés de Corse (PIEDMA) indique que Les unités de stockage de produits inertes (ou CET 3) évoquées aux paragraphes qui suivent, s'entendent pour des gravats de démolition, produits de terrassement à l'exception de métaux, bois, plastiques, cartons et tout produit fermentescible.

En l'absence de dispositions réglementaires spécifiques, ces décharges doivent respecter les prescriptions minimales suivantes :

- Le stockage ne doit être implanté ni dans un site ou une zone humide, ni dans un des périmètres de protection des points d'eaux et des sources, institués par l'article L-20 du Code de la Santé Publique.
- L'aménagement du site doit être réalisé de façon à ce que le massif de déchets ne soit pas atteint par une remontée des eaux de nappe.
- Pour les installations de stockage ne recevant pas que des terres, un drainage ou un fossé extérieur de collecte est installé afin d'éviter le ruissellement des eaux extérieures au site sur le site même.
- L'installation de stockage doit être clôturée et surveillée. Les voiries doivent disposer d'un revêtement durable et leur propreté doit être assurée.
- Le mode de stockage doit permettre de limiter les émissions de poussières.
- En fin d'exploitation, l'installation de stockage doit être remise en état puis réaménagée (couverture finale) et intégrée dans son milieu naturel.

En page 108, le PIEDMA indique que :

« La région bastiaise doit être pourvue d'au minimum un centre de stockage de matériaux inertes (gravats de démolition, produits de terrassement exempts de métaux, bois, plastiques, cartons....) d'une capacité de 10 000 à 15 000 tonnes/an. Ce stockage recevant principalement les déchets des entreprises du BTP locales peut recevoir ceux produits par les particuliers (environ 3 500 t/an), pouvant être associé à la déchetterie principale.

Deux possibilités existent donc :

- soit la création d'un centre de stockage pour les seuls déchets des particuliers.*
- soit la création d'un centre de stockage mixte, auquel pourra être ajouté une unité de traitement de ces matériaux en vue de leur recyclage réalisée par le secteur privé.*

Une étude devra être réalisée pour déterminer quelle est la meilleure de solution dans l'intérêt des collectivités.

Il paraît aussi utile de disposer de 2 à 3 autres sites de stockage d'une capacité de 500 à 1000 t/an dans ce bassin pour les déchets inertes des particuliers et des entreprises de maçonnerie, selon la dispersion du gisement. »

Plus loin, en page 116 du plan, il est écrit que :

« Le bassin de Plaine orientale doit être pourvu d'au minimum 3 centres de stockage de matériaux inertes si possible à proximité des communes de Cervione, Tallone et Aléria associés aux déchetteries.

La capacité de stockage des matériaux inertes du bassin doit être de 900 t/an, pour les gravats des particuliers (et 1 100 t/an éventuellement pour ceux du BTP). »

La carrière BETAG s'inscrit parfaitement dans les objectifs définis par le PIEDMA de Corse. Elle constituera un site assurant le respect et la protection de l'environnement, sous contrôle régulier de l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement.

La position géographique du site de Lucciana (à proximité de l'agglomération bastiaise, accès rapide par double voie) assure un choix d'implantation idéal. Elle est aussi rapidement accessible depuis le Sud et les communes de Cervione notamment.

La carrière de Lucciana participera ainsi pleinement à la mise en place d'installations de stockage de déchets inertes et la société BETAG au développement de filières de valorisation, préconisées par le Grenelle de l'environnement (notions de développement durable et d'économie circulaire).

La carrière BETAG de Lucciana est compatible avec les Plans de Gestion des Déchets de la Corse en raison :

- ✓ Des procédures de contrôles des déchets accueillis sur la carrière,
- ✓ De la localisation du site proche des secteurs de production de déchets inertes,
- ✓ Des mesures réductrices d'impact mises en place.

L'autorisation avec extension de la carrière BETAG contribuera à respecter les objectifs des plans concernant la problématique Déchets du BTP en Corse.

3.5. ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE (SOURCE : BETAG)

Compte tenu des difficultés d'acquisition du foncier, de la localisation des gisements silico-calcaires potentiels et enfin des nombreuses contraintes environnementales et d'urbanisme, il n'existe pas à ce jour d'autre alternative possible au présent projet de la société BETAG sur la commune de Lucciana.

3.6. ETUDE DES ALTERNATIVES POSSIBLES ET RECHERCHE DU PROJET DE MOINDRE IMPACT ENVIRONNEMENTAL (SOURCE : BETAG)

Conformément à l'article R.512-8 du Code de l'Environnement, récemment modifié par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, plusieurs variantes ont été analysées pour le présent site :

- ✓ Variante 0 : abandon définitif de l'exploitation,
- ✓ Variante 1 : choix d'un autre site d'exploitation,
- ✓ Variante 2 : extension du site sans accueil d'inertes extérieurs (sans remblaiement accru du site),
- ✓ Variante 3 : extension du site avec accueil d'inertes extérieurs mais sans centrale à enrobage à chaud,
- ✓ Variante 4 : extension du site avec accueil d'inertes extérieurs et centrale d'enrobage à chaud, tel que présenté dans cette étude.

3.6.1. VARIANTE 0 : ABANDON DÉFINITIF DE L'EXPLOITATION

Cette variante, qui implique l'abandon définitif de l'exploitation BETAG sur le site de LUCCIANA, n'est pas recevable pour les raisons évoquées ci-après :

- ✓ La carrière correspond à un réel besoin sur le marché local puisque le bassin de consommation de Bastia est déficitaire en matériaux. D'autres carrières existent dans le secteur mais elles ne suffiraient pas à approvisionner la totalité du marché des granulats.
- ✓ L'arrêt de la carrière BETAG conduirait dans un premier temps à une surexploitation des carrières du secteur et notamment des gisements silico-calcaires, et par suite à un épuisement prématuré de la ressource de ces carrières,
- ✓ En plus de la surexploitation des sites d'extraction déjà existants dans le secteur, l'abandon de la carrière BETAG conduirait de facto à une situation de monopole sur le marché local des granulats silico-calcaires, faute de concurrence marquée, avec tous les risques économiques qu'une telle situation peut entraîner,
- ✓ Ne pas renouveler l'autorisation d'exploiter la carrière BETAG serait difficilement compréhensible dans la mesure où le problème de reconversion des carrières alluvionnaires en carrières en roche massive n'est pas résolu dans le département de la Haute-Corse ; On ne peut se priver d'un site déjà existant, bien implanté tant géographiquement que socialement, bien desservi par un axe routier et dont les nuisances générales pour l'environnement sont faibles,
- ✓ Le site de la société BETAG est compatible avec le Plan Local d'Urbanisme de la commune de LUCCIANA, ce qui devient rare à l'heure actuelle où les documents d'urbanisme ont tendance à fermer les possibilités

d'exploiter une carrière. Il serait donc illogique de ne pas poursuivre une autorisation d'exploiter dans un secteur qui en prévoit la possibilité,

- ✓ La variante proposée dans le cadre du présent renouvellement n'implique pas de modification du mode et des moyens d'exploitation. La poursuite de l'exploitation se fera donc dans des conditions similaires à celles actuelles,
- ✓ L'étude d'impact réalisée dans le cadre du présent dossier de renouvellement d'autorisation n'a révélé aucun impact majeur sur le milieu environnant (humain, naturel, biologique, etc.), le site est notamment éloigné de toute agglomération ou zone d'habitations,
- ✓ La société BETAG contribue au développement économique du bassin Sud-Bastiais, en particulier par la création d'emplois direct et indirects,
- ✓ La société BETAG a déjà réalisé d'importants investissements sur cette carrière qu'elle se doit désormais d'amortir afin de retrouver un équilibre financier,
- ✓ Enfin, la commune de Lucciana est favorable à la poursuite des activités sur cette carrière comme l'atteste l'avis signé par Monsieur le Maire.

Plus généralement, rappelons que, dans le département de la Haute-Corse, il est particulièrement difficile de trouver des gisements en roche massive en substitution à ceux de roches alluvionnaires en raison de la topographie très accidentée dès que l'on s'éloigne du littoral d'une part, et des contraintes d'urbanisme et d'accès d'autre part.

|| **Pour toutes ces raisons, le choix d'abandon de la carrière n'est pas envisageable par la société BETAG.**

3.6.2. VARIANTE 1 : CHOIX D'UN AUTRE SITE D'EXPLOITATION

Le choix d'un autre site d'exploitation dans le secteur est peu envisageable en raison d'une pression immobilière croissante dans la plaine de Biguglia, rendant difficile les possibilités d'acquisition foncières en raison d'un prix excessif demandé à ce jour.

Ce problème d'acquisition foncière est également valable pour les terrains situés sur les flancs des reliefs bordant la plaine orientale, en vue d'exploiter une carrière en roche massive. Seuls les sites à l'intérieur des terres restent accessibles financièrement mais ils sont éloignés des zones de consommation (agglomérations) et impliquent des difficultés d'accès.

De plus, le gisement inscrit dans le périmètre d'autorisation actuel et ses abords où la société BETAG détient la maîtrise foncière n'est pas épuisé ; il apparaît donc justifier de solliciter le renouvellement de l'autorisation d'exploiter au lieu d'attaquer un autre gisement dans un autre endroit.

Signalons que les contraintes environnementales (voisinage, milieux naturels....) ne seraient pas nécessairement moindres dans d'autres secteurs de la Corse orientale. Ces contraintes apparaissent même inférieures à la moyenne sur le site de Lucciana objet de la présente demande (pas de problème d'accès impact paysager très faible, éloignement des zones d'habitations...).

Enfin, peu de documents d'urbanisme (PLU, ancien POS..) sont rarement favorable à l'ouverture et l'exploitation des carrières. Il est donc difficile de trouver d'autres sites offrant d'emblée cette possibilité de développement industrielle sans devoir entamer de longues négociations et procédures administratives dont l'issue finale reste toujours très aléatoire et incertaine.

|| **Le choix d'un autre site d'exploitation de matériaux a donc été abandonné.**

3.6.3. VARIANTE 2 : EXTENSION DU SITE SANS ACCUEIL D'INERTES EXTÉRIEURS

Convaincue que l'avenir de son développement économique se trouve sur le site de Lucciana, la société BETAG s'est attelée à élargir la maîtrise foncière de son périmètre d'autorisation actuel.

Elle maîtrise ainsi aujourd'hui un foncier qui lui permet de prétendre à une extension de son périmètre autorisé assurant de facto la pérennisation de ses activités extractives et de transformation (bétons, enrobés, préfabriqués, agglomérés...).

Fort de cet acquis, la société BETAG aurait donc pu solliciter le renouvellement de son autorisation d'exploiter sans prévoir l'apport de matériaux inertes extérieurs issus des chantiers locaux de terrassement du BTP, utilisés pour le remblaiement partiel du site dans le cadre de la remise en état finale du site.

Toutefois, cette variante présente l'inconvénient majeur de laisser un plan d'eau résiduel de grande superficie (même si entrecoupé de minces digues entre chaque casier) à la place de l'exploitation, et contribuant davantage au mitage des plans d'eau déjà nombreux dans secteur. Rappelons que les stériles issus de l'exploitation représentent environ 20% du gisement, ce qui ne suffit bien entendu pas au comblement optimal des casiers après exploitation.

Cette variante ne prévoyant pas l'accueil d'inertes n'a pas été retenue pour des raisons environnementales (mauvaise intégration paysagère du site, mesure de développement durable non respectée) et économiques (besoin du marché, rentrées financières pour l'exploitant).

3.6.4. VARIANTE 3 : EXTENSION DU SITE AVEC ACCUEIL D'INERTES MAIS SANS CENTRALE À ENROBÉS

La problématique de l'extension acquise, il s'agissait ensuite de répondre à une demande locale de plus en plus présente d'une part, et de se conformer aux recommandations récentes de l'administration sur les bonnes pratiques environnementales notamment édictées par la loi dite "Grenelle 2" d'autre part.

Ainsi, la société BETAG a donc souhaité pouvoir accueillir, recycler et valoriser des matériaux inertes provenant des chantiers locaux du BTP, et enfouir la fraction non commercialisable de ces matériaux. Rappelons qu'il s'agit là de matériaux de type terreux, répondant strictement au caractère inerte, et donc inoffensif pour l'environnement.

Ces matériaux inertes extérieurs provenant des chantiers locaux de terrassement viendront en complément des stériles de production issus du site lui-même pour procéder au remblaiement optimal du site dans le cadre de son réaménagement, pour un total estimé à 1 500 000 m³ d'inertes à stocker (sur 20 ans).

Rappelons que les pouvoirs publics encouragent de plus en plus les maîtres d'ouvrage et les maîtres d'œuvre à prendre en compte la variante matériaux recyclés dans leur marchés et à s'assurer que les matériaux non-recyclables soient bien éliminés dans des sites prévus à cet effet (suivi des déchets). Cette dynamique favorisera la création de centres de traitement et de remblaiement. Les carrières sont les sites idéaux pour réaliser ces activités car elles concentrent les moyens et la connaissance : pour surveiller la qualité des entrants (Présence d'une personne en continu sur le site) ; pour produire des produits de qualité (procédé de concassage, suivi qualité) ; pour assurer un suivi environnemental rigoureux.

Avec la volonté d'économiser de la ressource naturelle en la remplaçant par des matériaux recyclés, et de mieux gérer les déchets inertes pour limiter les décharges sauvages, les pouvoirs publics permettront davantage d'opportunités de créer un vrai modèle économique de développement durable de ces activités. Cette activité de recyclage répond aux préconisations des nouveaux documents de gestion des matériaux en adéquation avec les nouvelles orientations de développement durable et d'économie circulaire.

Enfin, la société BETAG aurait pu ne pas envisager la mise en œuvre d'une centrale d'enrobage sur le site de Lucciana. Toutefois, cette variante ne répond pas aux besoins actuels du marché (importants projets de voiries dans le secteur), ni à un souci de sa situation de régularisation administrative puisque la société BETAG a bénéficié d'une autorisation temporaire d'exploiter une centrale d'enrobage toujours présente sur le site (bien que ne fonctionnant plus) mais qu'elle ne souhaiterait pas démonter en vue d'une autorisation à venir basée sur des marchés à venir (CTC notamment).

Cette variante ne prévoyant pas de centrale à enrobés à chaud sur le site de Lucciana n'a pas été retenue pour les raisons évoquées précédemment (notamment besoin d'enrobés bitumineux dans le secteur).

3.6.5. VARIANTE 4 : EXTENSION DU SITE AVEC ACCUEIL D'INERTES EXTÉRIEURS ET PRESENCE D'UNE CENTRALE D'ENROBAGE

Comme dans la variante 3, cette variante prévoit toujours le remblaiement partiel du site grâce à 1 500 000 m³ de matériaux inertes (extérieurs importés complétés des stériles d'exploitation du site lui-même).

Toutefois, afin de régulariser une situation administrative héritée, la société BETAG souhaite utiliser une centrale d'enrobage à chaud sur le site de Lucciana. En effet, la société BETAG a bénéficié d'une autorisation temporaire d'exploiter cette centrale d'enrobage aujourd'hui arrivée à échéance et qu'elle a voulu pérenniser en 2014 sur la Zone

d'Activités de Folelli par une demande d'autoriser d'exploiter déposée en Préfecture de Haute-Corse mais qui n'a pas été accordée principalement pour des raisons de commodités de voisinage car trop proche des zones urbaines.

De ce fait, la société BETAG souhaite donc cette fois-ci pérenniser son activité de fabrication d'enrobés bitumineux par une centrale installée et fonctionnant sur le site même de sa carrière.

Notons que cette proximité supprime de facto le trafic routier qui serait imputable à l'approvisionnement de cette centrale si elle était disposée dans un autre secteur.

Enfin, on retiendra que l'autorisation d'une centrale d'enrobage à chaud sur le site BETAG de Lucciana permettra une saine concurrence sur le marché des enrobés bitumineux, faute d'autres installations dans le secteur (on note celle de la société CICO, groupe COLAS, située à proximité au Nord sur la commune de Borgo) conduisant à une situation de quasi-monopole.

Enfin, détail d'exploitation, le projet prévoit la suppression d'environ 840 mètres de linéaires d'andains séparant certains casiers d'exploitation, ce qui permet d'optimiser le gisement par extraction de 300 000 m³ d'alluvions supplémentaires. Ces andains ne présentent pas de caractère particulier ou d'enjeux spécifiques nécessitant leur maintien.

C'est cette variante 4 prévoyant l'accueil et le stockage de matériaux inertes extérieurs issus du BTP pour le remblaiement partiel du site et le fonctionnement d'une centrale d'enrobage à chaud qui a été retenue par la société BETAG.

En effet, cette variante intègre les nouvelles orientations de développement durable et d'économie circulaire désormais établies prévoyant l'accueil d'inertes extérieurs du BTP.

De plus, elle permettra, à terme, de rétablir une saine concurrence sur le marché des enrobés dans le secteur sud bastiais.

Par suite, le choix du projet de la société BETAG à Lucciana est justifié au regard de l'ensemble des enjeux économiques, environnementaux et sociétaux par rapport aux autres variantes précédemment décrites.

4. DONNÉES ET MÉTHODES

4.1. RÉCAPITULATIF DE LA DÉMARCHE D'INVENTAIRES NATURALISTES

Dans le cadre des dossiers d'étude d'impact et d'évaluation des incidences pour le projet de renouvellement et d'extension de carrière, les sessions de prospections pour l'ensemble des compartiments se sont déroulées entre le mois de septembre 2014 et le mois de juillet 2015, une période satisfaisante pour cerner les enjeux faunistiques et floristiques. Les inventaires ont notamment permis de prendre en compte la floraison des principales espèces de plantes à enjeu, la phase de reproduction des oiseaux et des amphibiens, ainsi que les meilleures périodes d'observation des insectes, des reptiles et des chauves-souris.

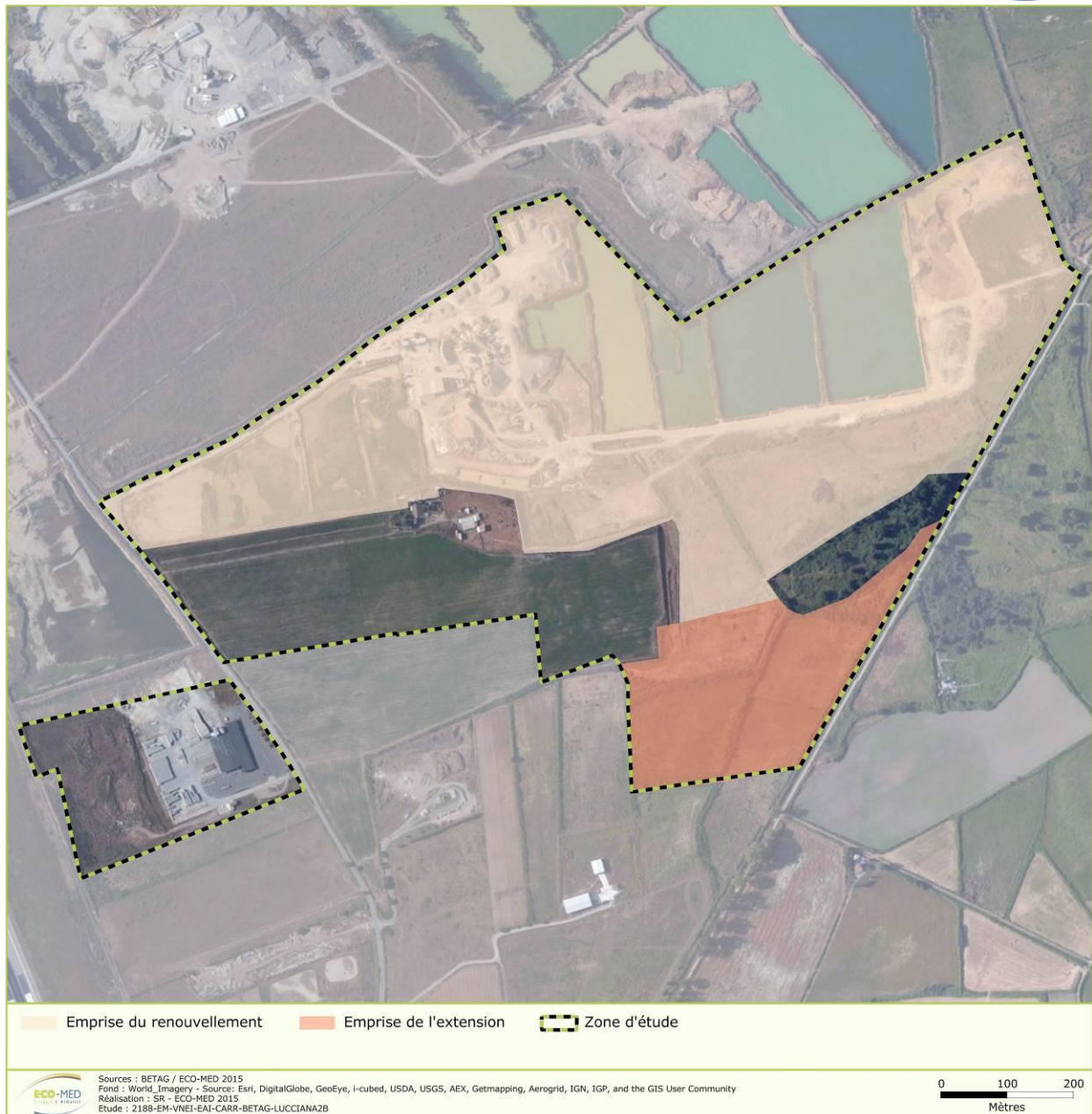
Le présent dossier CNPN se base donc sur les données issues des prospections ayant été réalisées dans le cadre des études précédentes (VNEI et EAI).

4.2. DÉFINITION ET LOCALISATION DES ZONES D'ÉTUDE ET D'EMPRISE

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

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

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



Carte 2 : Localisation des zones d'étude et d'emprises

4.3. MÉTHODES D'INVENTAIRE POUR L'ÉTUDE ÉCOLOGIQUE

4.3.1. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

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

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

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

4.3.2. CONSULTATION D'EXPERTS

Jean-Yves COURTOIS (président) et Delphine RIST (chargée de communication) du Groupe Chiroptères Corse (GCC), ainsi que Carole PIAZZA (responsable du pôle Conservation) du Conservatoire Botanique National de Corse ont été contacté dans le cadre de cette étude.

4.3.3. PERSONNES EN CHARGE DE LA MISSION

La qualification et les compétences des écologues d'ECO-MED étant intervenus lors de cette mission d'inventaires sont présentées en **annexe 1**.

Compartiment étudié	Expert	Terrain	Rédaction
FLORE / HABITATS NATURELS	Jérôme VOLANT	x	x
ZONES HUMIDES / ICHTYOFAUNE	Noël SANCHEZ	x	x
ENTOMOFAUNE	Sylvain MALATY	x	x
BATRACHOFAUNE / HERPETOFAUNE	Jérémy JALABERT	-	x
	Grégory DESO	x	-
AVIFAUNE	Maxime AMY	x	x
	Timothée BEROUD	x	-
MAMMAFAUNE	Julie JAIL	x	x
	Erwann THEPAUT	-	x

4.3.4. CALENDRIER DES PROSPECTIONS

Compartiment étudié	Expert	Dates des prospections	Pression de prospection
FLORE / HABITATS NATURELS	Jérôme VOLANT	31 mars 2015 01 avril 2015 28 avril 2015 29 avril 2015 08 juillet 2015	5 jours
ZONES HUMIDES ICHTHYOFAUNE	Noël SANCHEZ	28 avril 2015 29 avril 2015	2 jours
ENTOMOFAUNE	Sylvain MALATY	06 mai 2015 (1 J) 07 mai 2015 (1 J) 07 juillet 2015 (1 J + 0,5 N) 08 juillet 2015 (0,5 J)	3,5 jours (J) + 0,5 nuit (N)
BATRACHOFAUNE	Grégory DESO	30 septembre 2014 (1 J) 01 octobre 2014 (1 J)	4 jours (J) et 1 nuit (N)
HERPETOFAUNE		26 mai 2015 (0,5 J + 0,5N) 27 mai 2015 (0,75 J + 0,5N) 28 mai 2015 (0,75 J)	
AVIFAUNE	Maxime AMY Timothée BEROUD	30 septembre 2014 (1 J) 29 avril 2015 (1 J) 11 juin 2015 (1 J + 0,5 N)	3 jours (J) + 0,5 nuit (N)
MAMMAFAUNE	Julie JAIL	30 septembre 2014 (0,5 J + 1 N) 06 mai 2015 (0,5 J + 1 N) 23 juillet 2015 (0,5 J + 1 N)	1,5 jour (J) + 3 nuits (N)
TOTAL			19 passages diurnes 5 passages nocturnes

4.3.5. MÉTHODOLOGIE DE PROSPECTION

➤ **Prospection des habitats naturels et de la flore**

L'expert en botanique a effectué 5 journées de prospection sur la zone d'étude. Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

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

De plus, ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones à enjeux floristiques potentiels (notamment à partir de la bibliographie) afin de repérer d'éventuelles espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation.

Une liste des espèces végétales observées a été dressée par le botaniste d'ECO-MED. Elle figure en **annexe 2**. La localisation des enjeux floristiques figure en **carte 8**.

La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : la carte topographique et la photographie aérienne de la zone d'étude.

➤ **Caractérisation et délimitation des zones humides**

Les prospections de terrain ont eu pour but de repérer et de délimiter le plus précisément possible les zones humides existantes. Les protocoles suivent les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement sont décrits ci-dessous.

Le relevé des habitats naturels et des espèces végétales indicatrices, ainsi que l'analyse des critères pédologiques permettent d'indiquer l'existence d'une zone humide.

➤ Délimitation des zones humides au regard du critère botanique

Comme vu dans le chapitre précédent, l'expert botaniste procède à la caractérisation des habitats en utilisant la nomenclature CORINE Biotopes et EUR28. En fonction des codes attribués, il est possible de déterminer la présence d'un ou plusieurs habitats naturels caractéristiques de zone humide listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 (table B).

- Si l'habitat est coté « H. » dans la liste, alors il est systématiquement considéré comme caractéristique de zone humide
- Si l'habitat est coté « p. » ou ne figure pas dans la liste et si cet habitat présente un pourcentage de recouvrement d'espèces indicatrices de zone humide inférieur à 50%, alors il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de l'habitat. Une expertise pédologique est donc nécessaire pour statuer sur le caractère humide de la zone.

➤ Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

Les sols hydromorphes comportent des horizons (strates) dont certains caractères sont attribuables à un excès d'eau. Celui-ci peut être dû à l'imperméabilité de certains horizons, empêchant l'infiltration des précipitations, ou résulter d'apports hydriques extérieurs : inondation, ruissellement, transferts latéraux, remontée de nappe souterraine.

L'excès d'eau induit la saturation hydrique des horizons qui limite les échanges gazeux entre le sol et l'atmosphère. Il peut en résulter un déficit en oxygène, plus ou moins prolongé, qui entraîne :

- le développement de processus d'oxydo-réduction qui modifient les propriétés du sol ;
- une évolution spécifique de la fraction organique lorsque la saturation concerne la partie supérieure des sols. L'anaérobiose provoque un ralentissement de l'activité biologique qui se traduit par une accumulation de matière organique.

Les sondages pédologiques ont été réalisés avec une tarière à main de 1,2 m de longueur et de 7 cm de diamètre.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme typique de zone humide.

Au total, un passage de 1,5 jours a été nécessaire pour la réalisation de l'expertise pédologique.

➤ Prospection de l'entomofaune

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

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

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

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

La liste des espèces relevées figure en **annexe 3** du rapport. La localisation des enjeux entomologiques figure en **carte 9**.

▪ Conditions météorologiques lors des prospections entomologiques

<i>Date de prospection</i>	<i>Températures ambiantes moyennes</i>	<i>Vent</i>	<i>Couvert nuageux</i>	<i>BILAN</i>
06/05/2015 (jour)	25°C	Nul	Moyen	Conditions météorologiques optimales
07/05/2015 (jour)	25°C	Nul	Nul	
07/07/2015 (jour)	32°C	Nul	Nul	
08/07/2015 (jour)	40°C	Nul	Nul	

➤ Prospection de l'ichtyofaune

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

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

➤ Prospection de la batrachofaune

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

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

- la recherche directe dans l'eau à l'aide de lampes assez puissantes pour identifier à vue les individus reproducteurs et/ou leurs pontes. Elle a été appuyée par une recherche d'individus en déplacement sur les routes humides grâce aux phares de voiture ;
- l'application de plusieurs points d'écoute nocturnes à proximité des points d'eau ;
- l'épuisettage de larves et/ou têtards, identification et relâché immédiat dans les points d'eau rencontrés. Cette méthode a été utilisée notamment dans les zones humides peu accessibles ou lorsque les eaux étaient troubles ;
- la recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- enfin, une recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

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

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

La liste des espèces relevées figure en **annexe 4** du rapport. La localisation des enjeux batrachologiques figure en **carte 10**.

▪ Conditions météorologiques lors des prospections batrachologiques

<i>Date de prospection</i>	<i>Températures ambiantes moyennes</i>	<i>Vent</i>	<i>Couvert nuageux</i>	<i>BILAN</i>
26 mai 2015 (nuit)	23°C	Faible	Nul	Conditions météorologiques optimales
27 mai 2015 (nuit)	25°C	Faible	Nul	

➤ Prospection de l'herpétofaune

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

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

- principalement, la recherche à vue où la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que les tortues palustres ou encore les couleuvres ;
- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

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

La liste des espèces relevées figure en **annexe 5** du rapport. La localisation des enjeux herpétologiques figure en **carte 11**.

▪ **Conditions météorologiques lors des prospections herpétologiques**

<i>Date de prospection</i>	<i>Températures ambiantes moyennes</i>	<i>Vent</i>	<i>Couvert nuageux</i>	<i>BILAN</i>
30 septembre 2014	20°C	Faible	Moyen	Conditions météorologiques optimales
01 octobre 2014	20°C	Faible	Moyen	
26 mai 2015	28°C	Faible	Faible	
27 mai 2015	28°C	Faible	Faible	
28 mai 2015	29°C	Faible	Faible	

➤ **Prospection de l'avifaune**

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

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

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

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

La liste des espèces relevées figure en **annexe 6** du rapport. La localisation des enjeux avifaunistiques figure en **carte 12**.

▪ **Conditions météorologiques lors des prospections ornithologiques**

<i>Date de prospection</i>	<i>Température ambiante moyenne</i>	<i>Vent</i>	<i>Couvert nuageux</i>	<i>BILAN</i>
30/09/2014	20°C	Faible	25-50%	Conditions météorologiques favorables
29/04/2015	14,5°C	Très faible	25-50%	
11/06/2015	23°C	Faible	0-25%	

➤ **Prospection de la mammafaune**

Parmi les mammifères, le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi. Concernant les autres espèces de mammifères, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

L'étude des chiroptères s'est focalisée sur deux thèmes. Dans un premier temps, la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats ont permis d'estimer le type de fréquentation du site d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités.

Ensuite, des sessions de détection nocturnes ont été réalisées dans la zone d'étude à l'aide de détecteurs à ultrasons.

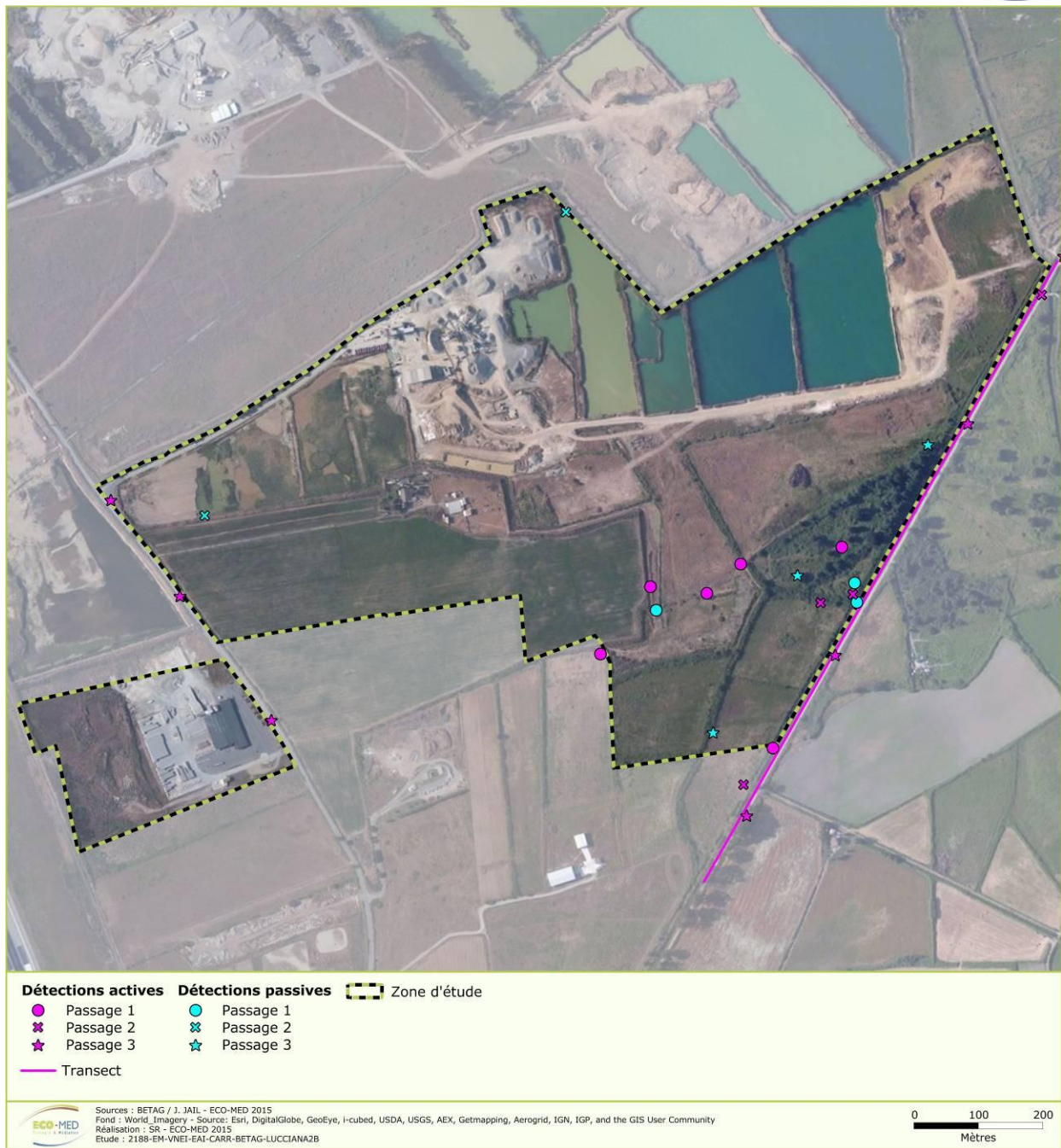
- La détection active à l'aide d'un Pettersson D240X couplé à un enregistreur numérique. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d'écoutes et les transects (trajet pré-défini reliant 2 points d'écoute). Cette méthode permet d'identifier les espèces présentes en chasse ou en transit sur la zone d'étude.
- La détection passive à l'aide de détecteurs passifs à enregistrement continu SM2BAT™ (Wildlife acoustic), installés à des emplacements stratégiques sur la zone d'étude. Ce type de détection permet d'estimer la fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères de manière quantitative et qualitative.



PETTERSSON D240X couplé à un enregistreur numérique
ECO-MED



Enregistreur continu de type SM2BAT
Julie JAIL, 06/05/2015, Lucciana (2B)



Carte 3 : Prospection nocturne des mammifères

Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection chiroptérologique sont ensuite analysés et déterminés (quand cela est réalisable) grâce aux logiciels : SonoChiro® 3.0 (Biotope, Recherche et Développement) et BatSound 4.14 (Pettersson electronics and acoustics AB™).

Pour se représenter le cortège d'espèces de chauves-souris présent et identifier les colonies majeures situées aux abords de la zone d'emprise du projet, nous avons procédé à une consultation de notre base de données. En effet, dans la mesure où des espèces parcourent plus de 20 km par nuit et que certaines vont chasser parfois à 40 km de la colonie, le rayon considéré a été adapté en fonction de ce paramètre.

Enfin, une analyse de l'activité chiroptérologique a été effectuée. Ainsi, sans distinction d'espèce et de type de contact (transit/chasse), le flux chiroptérologique a été noté en contact*/heure puis associé à une classe d'activité (cf. tableau ci-dessous).

*Un contact : séquence acoustique bien différenciée produite par une chauve-souris. Par convention 1 contact = séquence acoustique de 5 secondes. Lorsque plusieurs individus d'une même espèce sont audibles

simultanément, on compte autant de contacts que d'individus (le nombre d'individus est appréciable jusqu'à 4 ou 5 grâce à la combinaison des différences individuelles de rythme et de fréquence).

Nombre contact/heure	Caractérisation de l'activité*
0-5	Très faible
6-20	Faible
21-60	Moyenne
61-250	Importante
251-500	Elevée et régulière
>501	Forte et permanente

▪ Conditions météorologiques lors des prospections mammalogiques

Date de prospection	Températures ambiantes moyennes	Vent	Couvert nuageux	BILAN
30/09/2014	20°C	Faible	Moyen	Conditions météorologiques moyennes à optimales
29/04/2015	14,5°C	Très faible	Moyen	
11/06/2015	23°C	Faible	Faible	

Les périodes de passages ont été optimales pour la détection des chiroptères. Elles ont ainsi permis d'effectuer un inventaire pendant le transit printanier, la saison estivale et le transit automnal. La liste des espèces figure en **annexe 7** du rapport. La localisation des enjeux mammalogiques figure en **carte 13**.

4.3.6. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

4.3.6.1. Difficultés techniques et scientifiques

Les mammifères terrestres représentent un groupe très hétérogène, composé d'espèces très discrètes et difficilement observables. Les empreintes et autres indices de présence sont les découvertes les plus fréquentes. Cependant, la qualité de ces derniers dépend des conditions météorologiques et ces données ne sont pas toujours exploitables.

Concernant les chiroptères, la qualité de la détection va dépendre des facteurs suivants :

- Espèces considérées (détectabilité et identification acoustique). D'une part, la détectabilité va varier entre les différentes espèces. En effet, certaines espèces possèdent un sonar qui ne leur permet d'émettre qu'à quelques mètres. Ainsi, elles sont plus difficiles à détecter que d'autres qui peuvent émettre à plusieurs centaines de mètres. La présence de ces espèces n'émettant qu'à faible distance (Petit et Grand rhinolophes notamment) est donc souvent sous-évaluée. De plus, les espèces passant à plus d'une vingtaine de mètres de l'observateur ne sont pas toujours comptabilisées car, souvent, leur écholocation et la sensibilité du microphone ne permettent pas de les détecter.

- D'autre part, l'analyse des enregistrements ne permet pas toujours une identification jusqu'à l'espèce. En effet, lors du traitement informatique, le recouvrement des gammes d'émission (fréquence) et l'utilisation de signaux acoustiques similaires chez certaines espèces ne permettent pas une détermination aisée et certaine. Dans ce cas, on définit un type acoustique qui correspond à un groupe de plusieurs espèces : Oreillards, Grand et Petit Murin, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle de Nathusius et enfin Noctules et Sérotines. Même si les critères de détermination de la méthode acoustique évoluent avec l'amélioration des connaissances et les expériences de terrain (Barataud M. com. pers. 2006, 2008 et 2009), les signaux du groupe des Oreillards et des Murins restent difficiles à interpréter.

Il est également à noter que l'acquisition des données ultrasonores pour les espèces émettant à basse fréquence (Noctules, Sérotines, Molosse de Cestoni, etc.) peut être compliquée, en période estivale, par la présence de parasites (orthoptères) émettant dans les mêmes gammes de fréquences (de 5 à 25 kHz).

Certains habitats naturels de la zone d'emprise situés à l'intérieur de l'exploitation ont également été peu inventoriés compte-tenu de leur accessibilité difficile la nuit.

4.4. CRITÈRES D'ÉVALUATION DES HABITATS ET DES ESPÈCES

Les critères sur lesquels se sont appuyés les experts d'ECO-MED en charge de l'inventaire et de l'évaluation des enjeux liés aux espèces et habitats sont précisés en **annexe 8**.

5. CONTEXTE ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES

5.1. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DU SECTEUR D'ÉTUDE

Le secteur d'étude se trouve en plaine littorale à proximité de l'étang de Biguglia, enclavé entre infrastructures linéaires, zones urbaines et un aéroport.

5.1.1. PÉRIMÈTRES D'INVENTAIRES

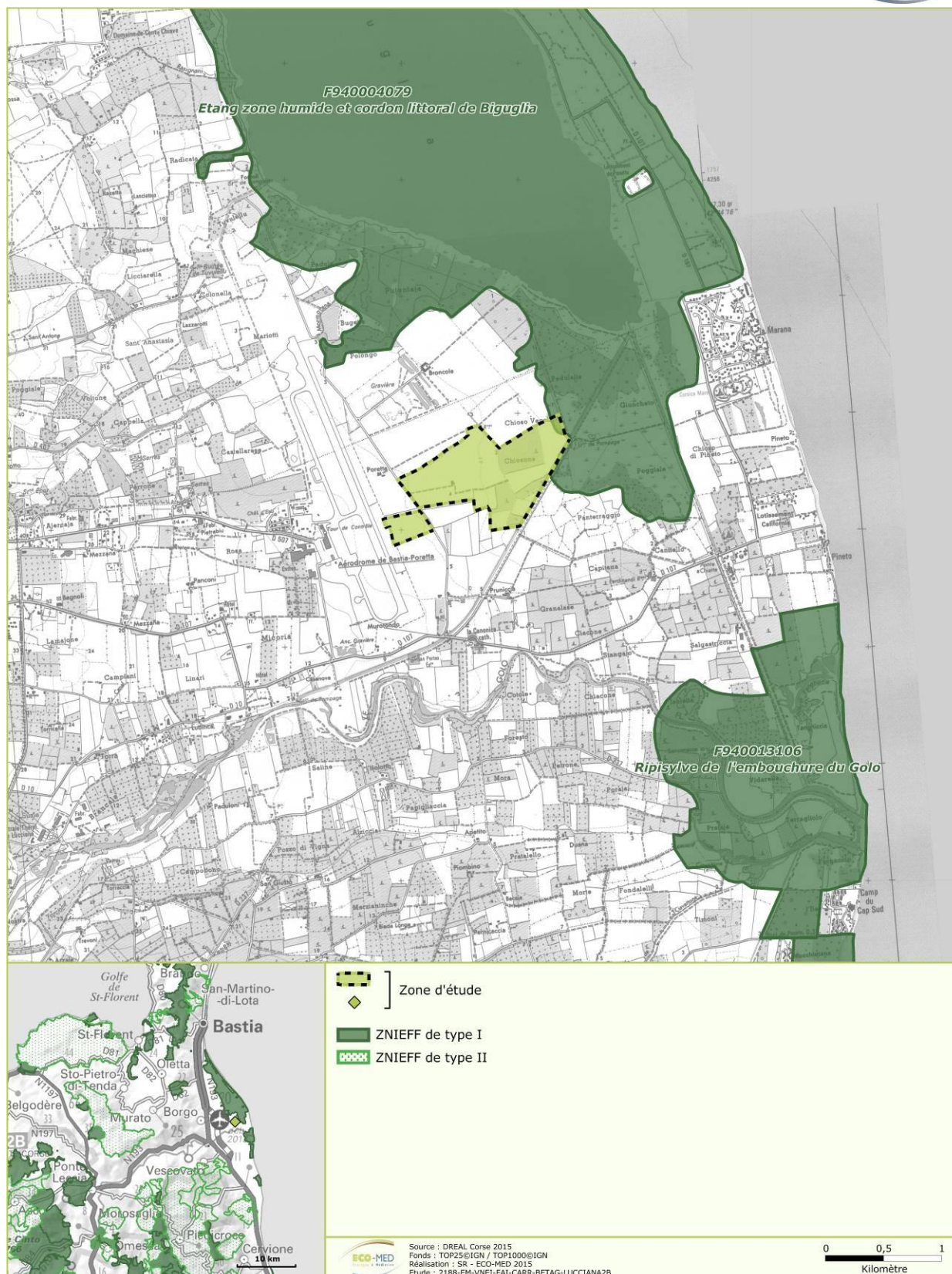
Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

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

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

N.B. :

Les périmètres ZNIEFF concernés par la zone d'étude ainsi que ceux situés à proximité ont été pris en compte dans cette étude. Ainsi, les listes d'habitats et d'espèces déterminants ont été consultées en amont de la mission d'inventaires par ECO-MED.



Carte 4 : Situation du secteur d'étude par rapport aux ZNIEFF

5.1.2. PÉRIMÈTRES DE GESTION CONCERTÉE

5.1.2.1. Le réseau Natura 2000

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

SIC : Site d'Importance Communautaire

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

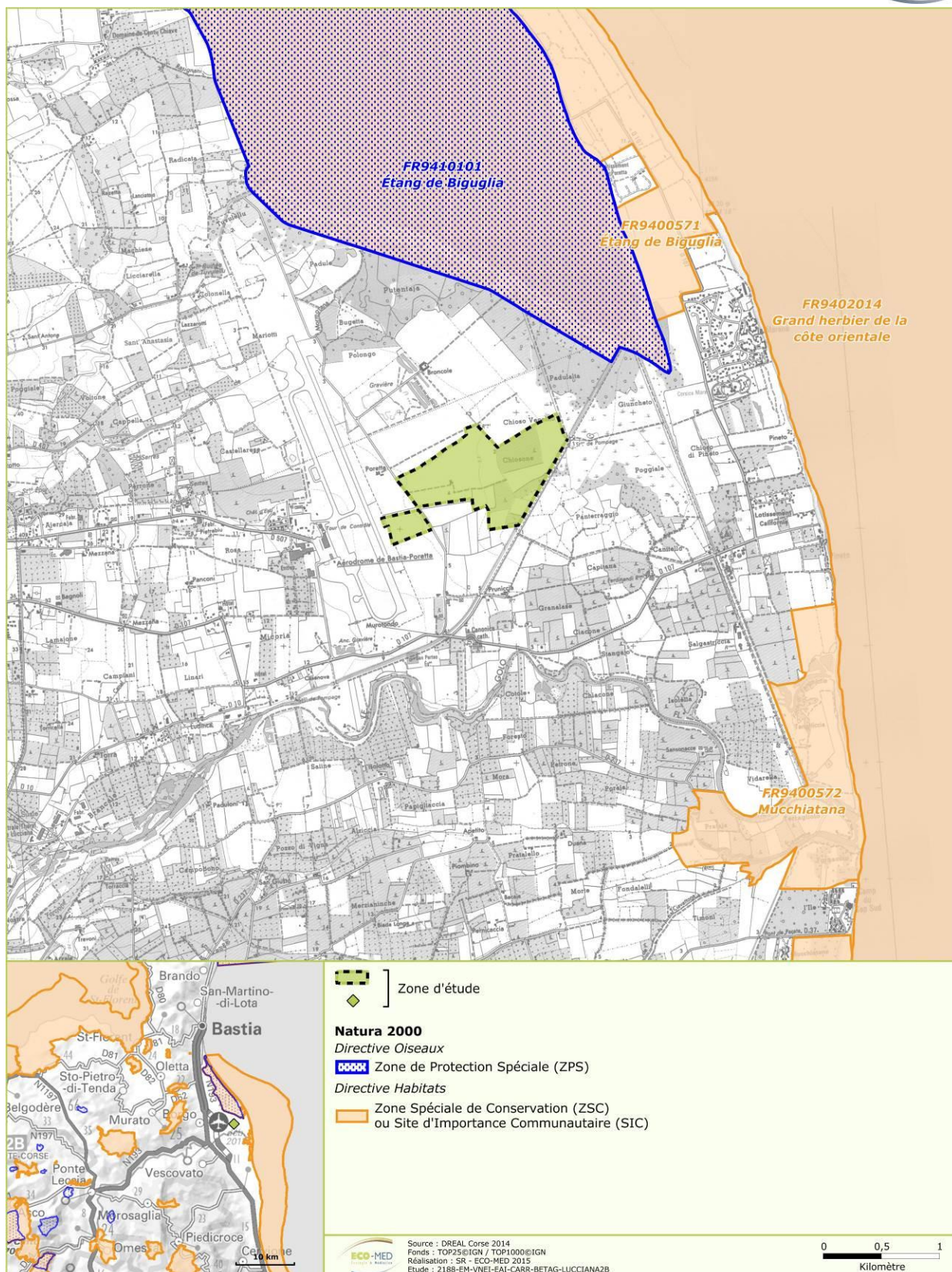
ZPS : Zone de Protection Spéciale

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

EMR : espèce migratrice régulière de la directive Oiseaux

N.B. :

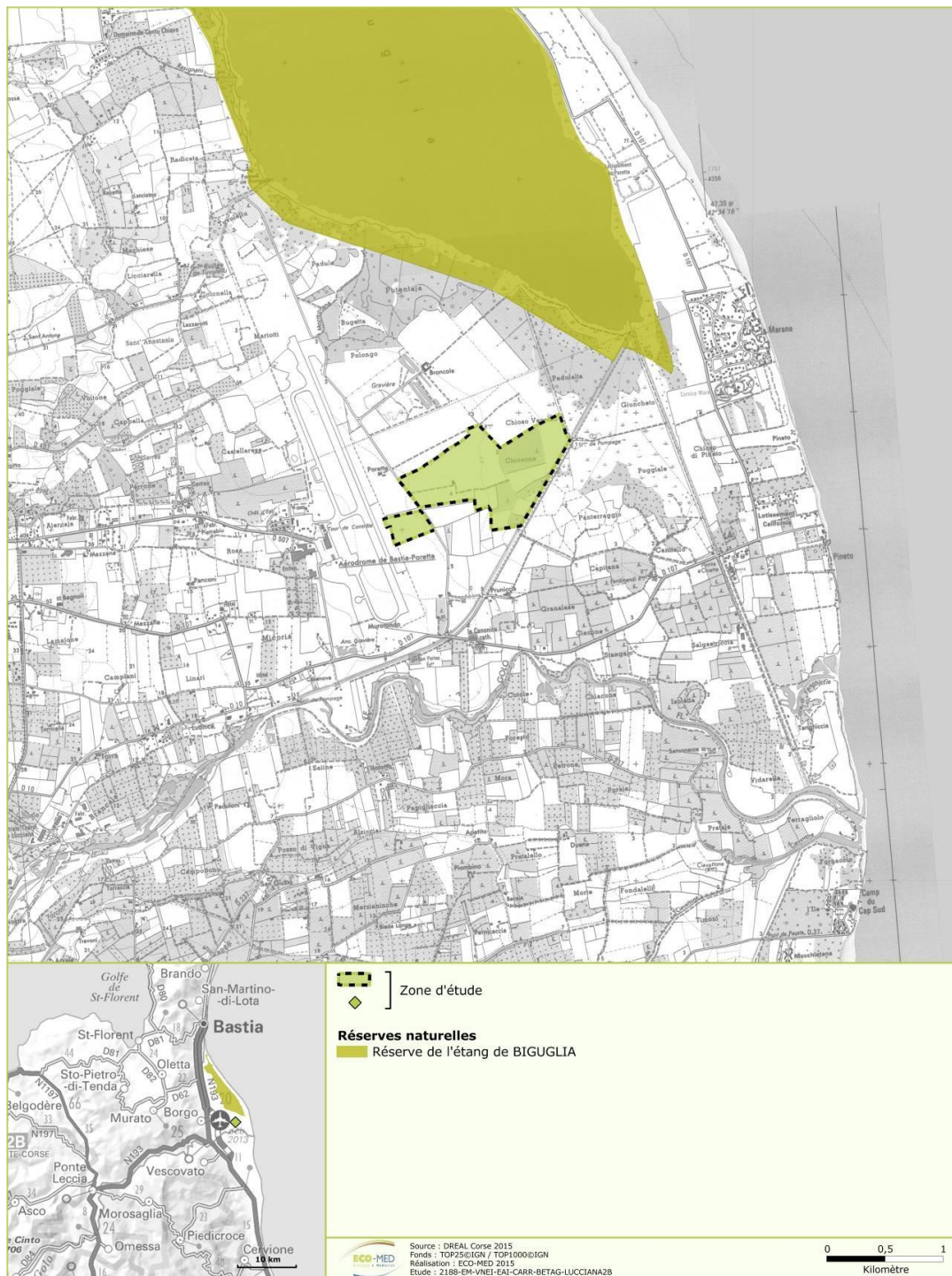
La localisation de la zone d'étude par rapport au réseau Natura 2000 a entraîné la réalisation d'une Evaluation Appropriée des Incidences au regard des objectifs de conservation des sites considérés. Cette étude a été réalisée en 2015 par ECO-MED et statue sur une atteinte « non-notable dommageable » du projet au regard de l'intégrité du réseau Natura 2000 (réf. : 1510-EM-2188-RP-EAI-CARR-BETAG-LUCCIANA2B-1A).



Carte 5 : Situation du secteur d'étude par rapport aux périmètres Natura 2000

5.1.3. PÉRIMÈTRES DE PROTECTION RÈGLEMENTAIRE

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



Carte 6 : Situation du secteur d'étude par rapport à la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

5.1.4. TRAME VERTE ET BLEUE

Du point de vue des **fonctionnalités écologiques**, la zone d'étude s'insère dans une vaste plaine agricole littorale (plaine de la Marana), dans le bassin versant du Bevinco (= Ruisseau de Teti).

C'est une mosaïque de milieux agricoles (cultures, prairies pâturées, fauchées, etc.) et de zones humides.

La Trame verte et bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

La TVB contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

Les **continuités écologiques** constituant la TVB comprennent des **réservoirs de biodiversité** et les **corridors écologiques qui les relient entre eux**.

La déclinaison régionale de la TVB est le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux. Ce nouvel outil d'aménagement est en cours de réalisation. Par conséquent, il n'a pas été possible de s'y référer pour analyser les continuités écologiques du secteur à l'étude.

Localement, nous identifions deux grands types de corridors écologiques: les corridors terrestres et les corridors aquatiques (cf. carte suivante).

Concernant les corridors terrestres :

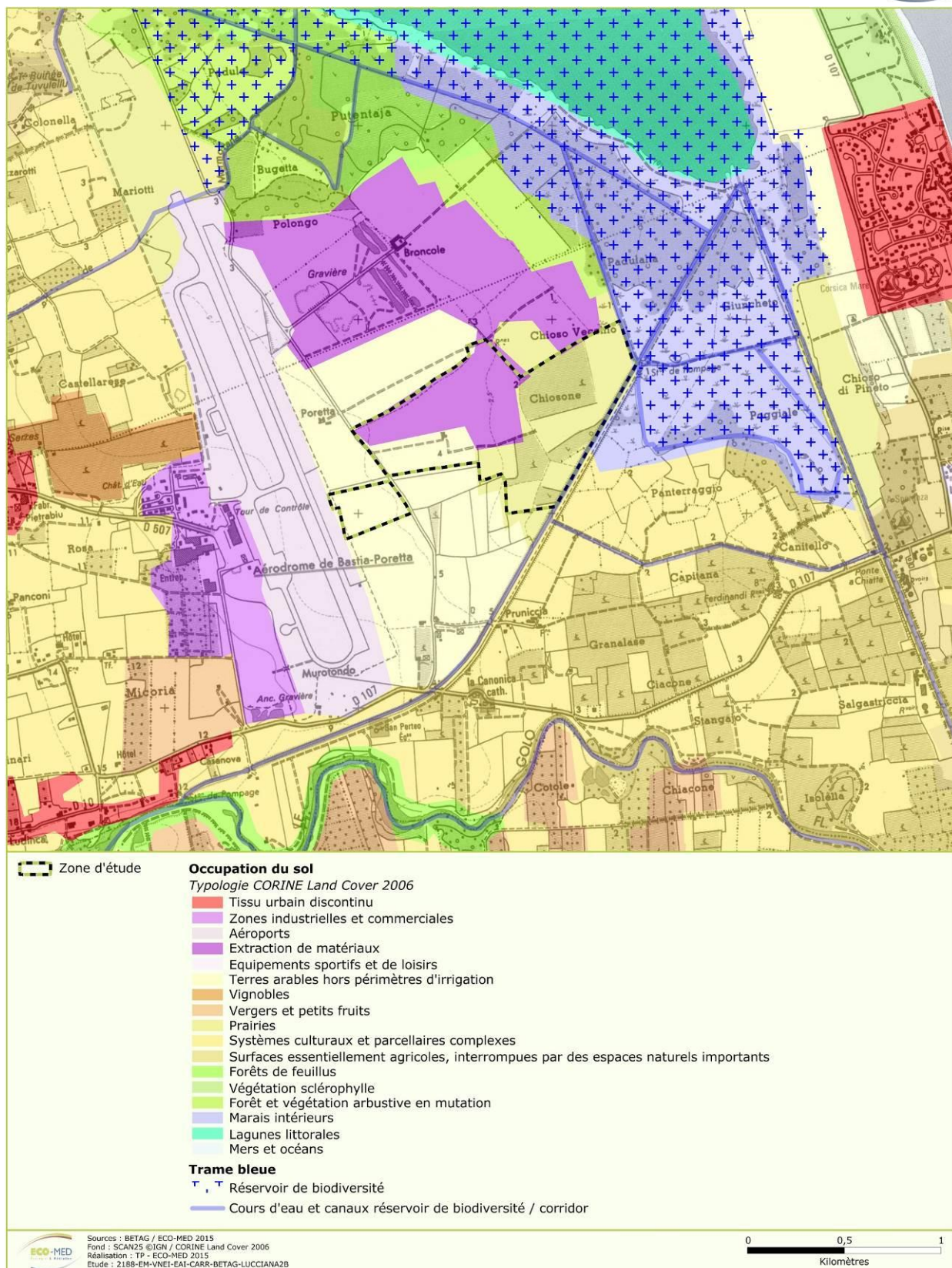
Un corridor représenté par des milieux ouverts de types agricoles comme les cultures, prairies pâturées et/ou fauchées de la plaine de la Marana.

En effet, les milieux ouverts de la zone d'étude avec ceux de la plaine agricole littorale de la Marana forment un continuum de milieux ouverts et semi-ouverts.

Concernant les corridors aquatiques :

Le fleuve le Golo, ses affluents et la végétation rivulaire (ripisylve) constituent des corridors aquatiques importants pour la faune et la flore (chauves-souris, amphibiens, poissons, flore aquatique, etc.). Celui-ci est relié à la zone humide de l'étang de Biguglia par plusieurs fossés et canaux parmi lesquels un d'entre eux borde la zone d'étude.

Nous noterons que l'aéroport de Lucciana situé à l'ouest de la zone d'étude peut représenter une barrière physique, limitant le déplacement de la faune.



Carte 7 : Continuités écologiques

5.2. CONTEXTE BIOGÉOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE ET BILAN DES HABITATS NATURELS

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

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

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



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

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

La zone d'étude présente 13 types d'habitats dont trois ont un enjeu local de conservation modéré, quatre un enjeu local de conservation faible et six un très faible enjeu local de conservation.

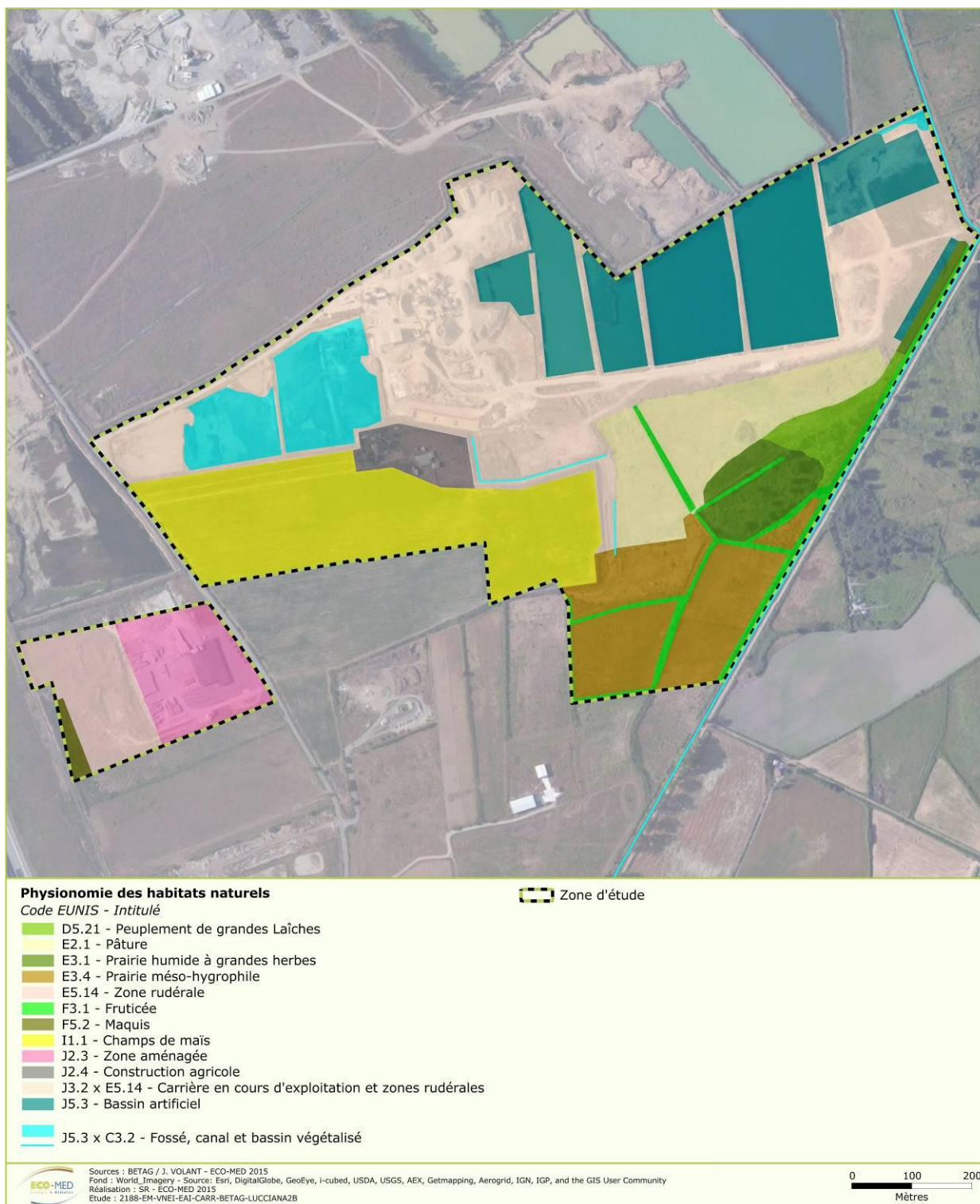
Tableau 1. : Habitats naturels présents au sein de la zone d'étude

Photographie	Type d'habitat naturel	Surface (ha)	Code EUNIS	Etat de conservation	Enjeu local de conservation
	Prairie humide à grandes herbes*	2,5 ha	E3.1	Moyen	Modéré
	Prairie méso-hygrophile*	7 ha	E3.4	Moyen	Modéré
	Peuplement de grandes laïches*	1,4 ha	D5.21	Moyen	Modéré
	Maquis	0,3ha	F5.2	Moyen	Faible

Photographie	Type d'habitat naturel	Surface (ha)	Code EUNIS	Etat de conservation	Enjeu local de conservation
	Pâture	6 ha	E2.1	Bon	Faible
	Fruticée	2 ha	F3.1	Bon	Faible
	Fossé, canal et bassin végétalisé*	4,7 ha	J5.3 x C3.2	Moyen	Faible
	Zone rudérale	3,2 ha	E5.14	-	Très faible
	Champs de maïs	11,8 ha	I1.1	-	Très faible

Photographie	Type d'habitat naturel	Surface (ha)	Code EUNIS	Etat de conservation	Enjeu local de conservation
	Carrière en cours d'exploitation et zone rudérale	23,4 ha	J3.2 x E5.14	-	Très faible
	Bassin artificiel	13,3 ha	J5.3	-	Très faible
	Zone aménagée	3,7 ha	J2.3	-	Très faible
	Construction agricole	1,5 ha	J2.4	-	Très faible

*Zone humide ????



Carte 8 : Caractérisation des habitats naturels au sein de la zone d'étude

5.3. CHOIX DES ESPÈCES SOUMISES À DÉROGATION

A la fin de ce chapitre un bilan global sera tiré sous forme de tableau sur les espèces à enjeu local de conservation et celles soumises à dérogation.

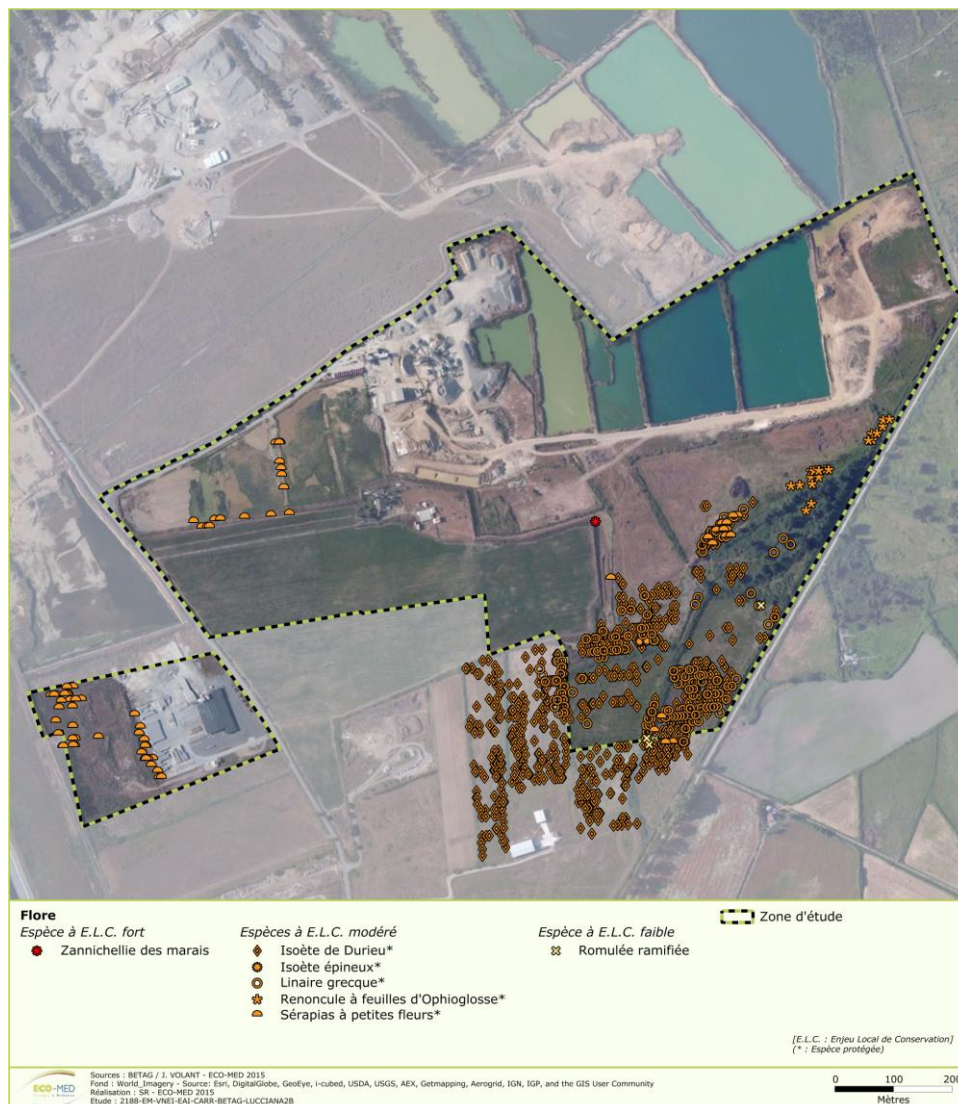
5.3.1. MÉTHODOLOGIE DE RÉFLEXION

A partir de la qualification et de la quantification des impacts résiduels du projet sur les espèces protégées (cf. chap. Impacts résiduels), il est envisageable de justifier le choix des espèces soumises à la démarche de dérogation. Ce choix a été soumis pour validation à la DREAL Corse (Brice GUYON - chargé de mission espèces protégées).

Cette réflexion a été organisée en prenant en compte la nature des interdictions émanant des différents arrêtés de protection des espèces, le cadre réglementaire de la démarche dérogatoire mais aussi les préconisations issues du guide « espèces protégées, aménagements et infrastructures » du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie qui intègre notamment les **notions de significativité et d'acceptabilité de l'impact**.

A partir de ces éléments, une réflexion pour chaque groupe biologique est proposée ci-après.

5.3.2. FLORE



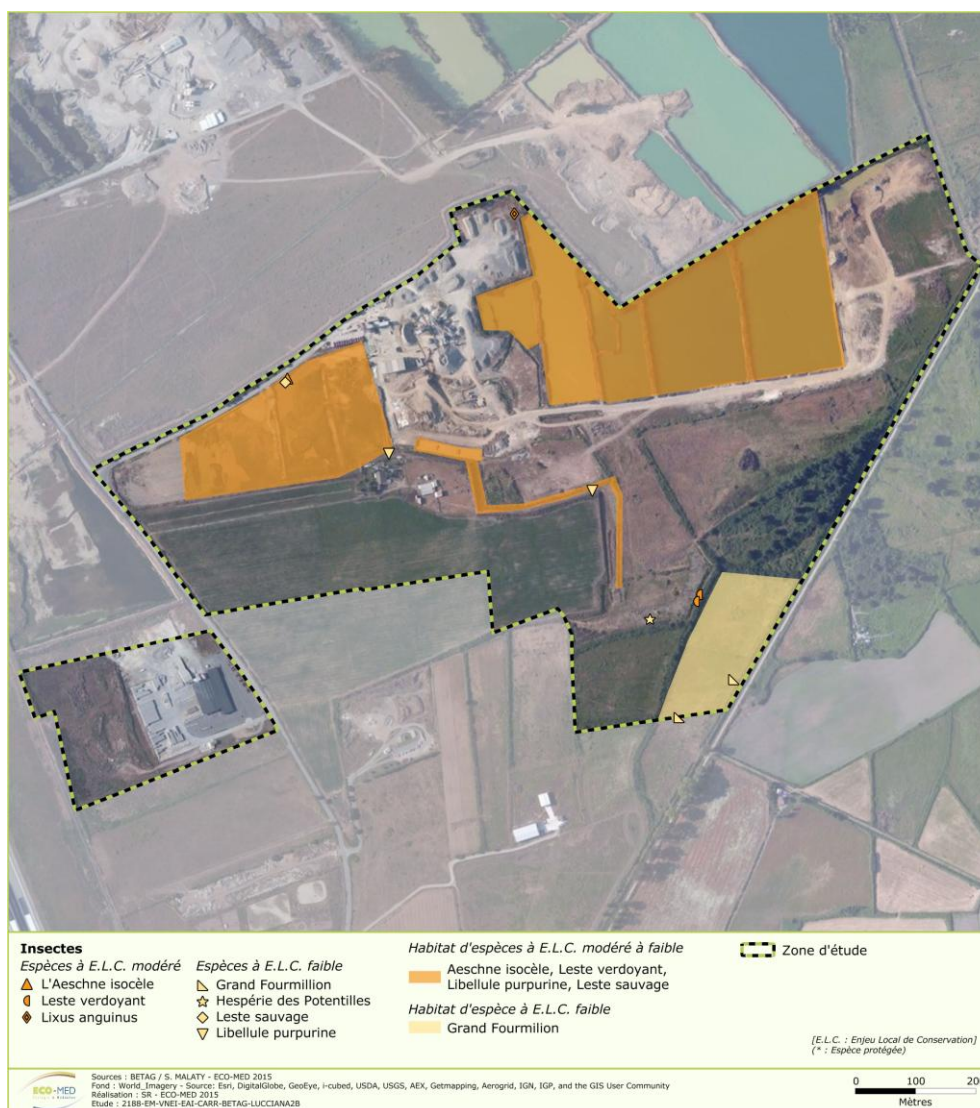
Carte 9 : Localisation des enjeux floristiques (carte issue du VNEI, réf. : 1602-EM-2188-RP-VNEI-CARR-BETAG-LUCCIANA2B-1E)

Plusieurs espèces floristiques protégées ont été recensées dans le cadre de ce projet : l'Isoète de Durieu, l'Isoète épineux, la Linaire grecque, le Sérapias à petites fleurs et la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse. Toutes ces espèces ont été recensées dans la zone d'emprise du projet et pour certaines aux alentours.

Bien que les mesures d'atténuation mises en place permettent de réduire les impacts bruts du projet sur certaines espèces protégées passant de modérés à faibles (essentiellement concernant la Linaire grecque et l'Isoète de Durieu), elles ne permettent pas de réduire l'impact sur d'autres espèces (Renoncule à feuilles d'Ophioglosse, Sérapias à petites fleurs et Isoète épineux) ainsi que d'écarter le risque de destruction direct d'individus de cette espèce.

Par conséquent, compte tenu notamment de la destruction effective d'individus d'espèces protégées, la demande de dérogation porte sur l'Isoète de Durieu, l'Isoète épineux, la Linaire grecque, le Sérapias à petites fleurs et la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse.

5.3.3. ENTOMOFAUNE



Carte 10 : Localisation des enjeux entomologiques (carte issue du VNEI, réf. : 1602-EM-2188-RP-VNEI-CARR-BETAG-LUCCIANA2B-1E)

Du point de vue entomologique aucune protégée n'est prise en considération dans le cadre de cette étude (aucune espèce avérée ni fortement potentielle).

Par conséquent, aucune espèce d'insecte n'est soumise à la dérogation.

5.3.4. ICHTYOFAUNE

Les prospections ichtyologiques n'ont pas permis de révéler la présence d'espèces protégées dans la zone d'étude. Toutefois, au vu des données bibliographiques, deux espèces sont jugées fortement potentielles dans le canal qui borde la zone d'étude : l'Alose feinte et la Blennie fluviatile.

Le canal à l'est de la zone d'étude est situé en dehors de la zone d'emprise donc les habitats aquatiques de ce canal ne vont pas être impactés directement par le projet. Pendant la phase d'exploitation, des matières en suspension (MES) et/ou des produits contaminants provenant des engins de chantier (fuite d'hydrocarbures ou huile moteur) pourraient éventuellement polluer les eaux du canal qui à l'heure actuelle, présente une mauvaise qualité de l'eau étant donné la haute turbidité présente et le développement des algues dû au phénomène d'eutrophisation. Le projet n'est pas susceptible d'engendrer la destruction d'individus. Par ailleurs, la mise en place de mesures d'atténuation (la mise en défens des bords de canaux et la limitation des risques de pollution accidentelle des cours d'eau, et des milieux connexes), permettra de réduire les impacts potentiels sur les espèces concernées.

Ainsi, en considérant la bonne application des mesures d'atténuation énoncées dans le VNEI, les impacts du projet sur cette espèce sont réduits de façon significative.

Par conséquent, aucune espèce de poisson n'est soumise à la dérogation.

5.3.5. BATRACHOFAUNE



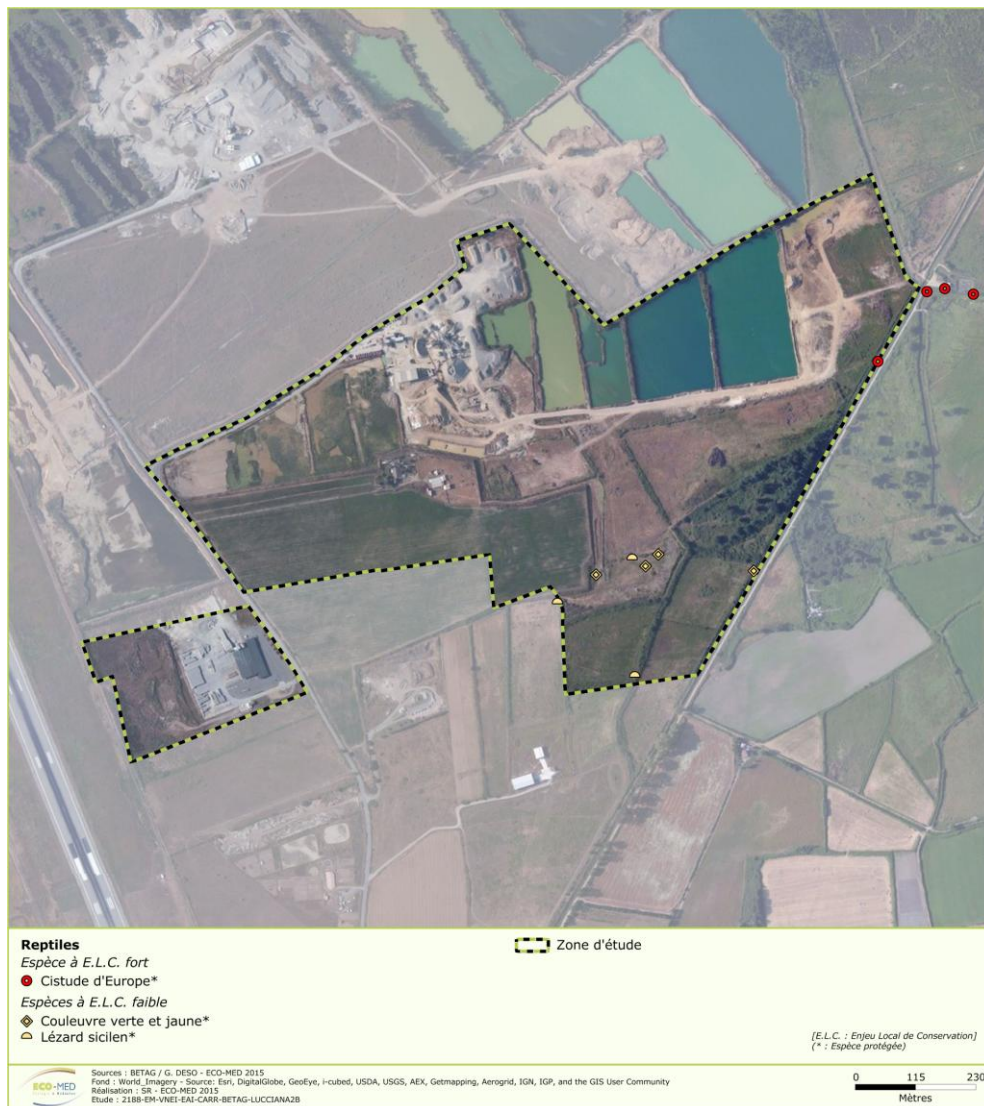
Carte 11 : Localisation des enjeux batrachologiques (carte issue du VNEI, réf. : 1602-EM-2188-RP-VNEI-CARR-BETAG-LUCCIANA2B-1E)

Les prospections batrachologiques ont permis de révéler la présence de quatre espèces protégées dans la zone d'étude.

Ces espèces, pour la plupart pionnières, peuvent être observées en phase terrestre en dispersion au sein de la zone d'emprise. Aussi, nous ne pouvons exclure que certains individus d'amphibiens soient directement impactés par le projet. En outre, les investigations naturalistes ont mis en exergue une bonne activité reproductrice, de fait le renouvellement et l'extension de cette activité extractive sera préjudiciable au cortège batrachologique localement recensé.

Considérant la perte d'habitat et la destruction très limitée d'individus pendant la phase d'exploitation, **toutes les espèces d'amphibiens recensées dans le cadre des inventaires naturalistes seront prises en compte dans la démarche de dérogation à savoir : le Discoglosse sarde, le Crapaud vert, la Grenouille de Berger, la Rainette sarde.**

5.3.6. HERPÉTOFAUNE



Carte 12 : Localisation des enjeux herpétologiques (carte issue du VNEI, réf. : 1602-EM-2188-RP-VNEI-CARR-BETAG-LUCCIANA2B-1E)

Les prospections ciblées sur les reptiles ont permis de révéler la présence de trois espèces protégées dans la zone d'étude. Parmi celles-ci, notons que la Cistude d'Europe, espèce hautement patrimoniale, ne semble que faiblement impactée sous réserve de la bonne application des mesures de réduction proposées. Par ailleurs, les observations de l'espèce sont situées en marge de l'emprise du projet. Les deux autres taxons sont quant à eux plus abondants au centre de l'emprise projetée, de ce fait, la destruction d'individus est inévitable, tout comme la perte de leurs zones de développement (alimentation, reproduction...).

Considérant la perte d'habitat et la destruction très limitée d'individus pendant la phase d'exploitation, **plusieurs espèces de reptiles seront prises en compte dans la démarche de dérogation à savoir : le Lézard sicilien et la Couleuvre verte-et-jaune.**

5.3.7. AVIFAUNE



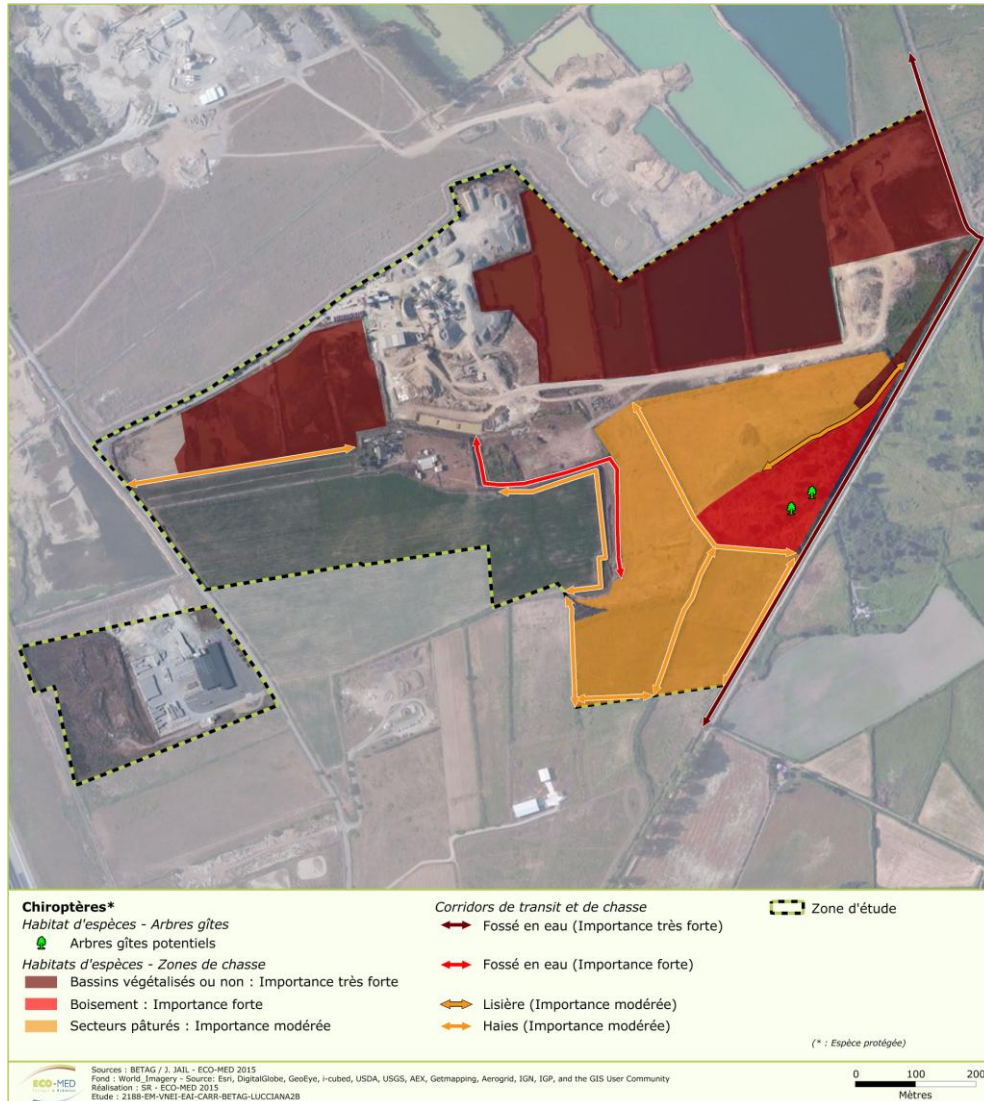
Carte 13 : Localisation des principaux enjeux ornithologiques cartographiables (carte issue du VNEI, réf. : 1602-EM-2188-RP-VNEI-CARR-BETAG-LUCCIANA2B-1E)

Les prospections ornithologiques ont permis de révéler la **présence de 50 espèces protégées** dans la zone d'étude dont **32 présentant un enjeu local de conservation notable** (faible, modéré et fort). Parmi ces 32 espèces à enjeu notable, **six subiront un impact faible après mesures de réduction** dit impact résiduel. Il s'agit de quatre espèces à enjeu modéré (**Petit Gravelot, Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline et Rousserolle turdoïde**) et deux espèces à enjeu faible (**Cisticole des joncs et Tarier pâle**). **Six autres espèces considérées comme nicheuses subiront un impact très faible après mesures de réduction.** Il s'agit d'une espèce à enjeu fort (**Nette rousse**), deux espèces à enjeu modéré (**Guêpier d'Europe et Oedicnème criard**) et trois espèces à enjeu faible (**Gobemouche gris, Grèbe huppé et**

Linotte mélodieuse). Ces espèces nichent ou sont susceptibles de nicher au sein même de la zone d'emprise du projet. Aussi, les habitats d'espèces (reproduction et alimentation) seront directement impactés par le projet.

Considérant ces éléments, **ces 11 espèces nicheuses protégées à enjeu notable ayant un impact résiduel très faible à faible seront prises en compte dans la démarche de dérogation.**

5.3.8. MAMMAFAUNE



Carte 14 : Localisation des enjeux liés aux mammifères (carte issue du VNEI, réf. : 1602-EM-2188-RP-VNEI-CARR-BETAG-LUCCIANA2B-1E)

Du point de vue mammalogique, 15 espèces de chauves-souris ont été avérées et 4 autres sont considérées comme potentiellement présentes dans la zone d'étude, toutes ces espèces sont protégées. Concernant les mammifères terrestres, 2 espèces sont jugées fortement potentielles dans la zone d'étude dont aucune n'est protégée. Les principaux impacts du projet de renouvellement et d'extension de carrière sont la destruction de corridors de transit et de chasse, d'habitats de chasse voire le dérangement / désertion d'individus potentiellement en gîte au sein des arbres à cavités pendant la période d'exploitation. Nous signalons qu'aucun arbre gîte potentiel ou bâti gîte n'est situé dans la zone d'emprise du projet.

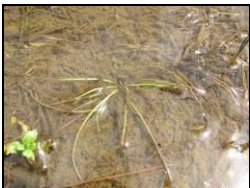
Par ailleurs, la mise en place de mesures d'atténuation (adaptation du calendrier des travaux, maintien de certains corridors existants, réduction spatiale du projet au sud, etc.), permettra de réduire les impacts sur les espèces concernées.

Ainsi, en considérant la bonne application des mesures d'atténuation énoncées dans le VNEI, et le fait qu'aucun individu d'espèces protégées ne sera potentiellement détruit, les impacts du projet sur les mammifères sont réduits de façon significative.

Au regard de ces éléments, la demande de dérogation concerne seulement trois espèces de chauves-souris avérées pour lesquelles il y a un constat de destruction de zones de transit et de chasse : la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle pygmée.

5.3.1. BILAN GLOBAL DES ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION

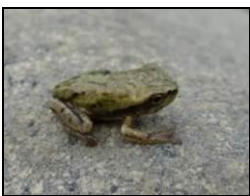
Tableau 2. : Espèces à enjeu local de conservation avérées ou potentielles au sein de la zone d'étude

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
FLORE		Zannichellie des marais (<i>Zanichellia palustris</i>)	-	Avérée	Fort	Point d'eau artificiel : liée aux activités de la carrière	non	Pas de statut de protection
		Isoète de Durieu (<i>Isoetes duriei</i>)	Protection nationale	Avérée	Modéré	Prairies humides et prairies méso-hygrophiles	oui	Destruction de 266 pointages d'espèce (149 pointages de classe d'effectifs 1-9, 107 pointages de classe d'effectifs 10-99 individus, 10 pointages de classe d'effectifs 100-999 individus) Destruction de 6,85 ha d'habitat
		Isoète épineux (<i>Isoetes histrix</i>)	Protection nationale	Avérée	Modéré	Prairies humides et prairies méso-hygrophiles	oui	Destruction de 3 pointages d'espèce (2 pointages de classe d'effectifs 1-9, 1 pointage de classe d'effectifs 10-99 individus) Destruction de 6,85 ha d'habitat

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
		Linaire grecque (<i>Kickxia commutata</i>)	Protection nationale	Avérée	Modéré	Prairies humides et prairies méso-hygrophiles	oui	Destruction de 78 pointages d'espèce (28 pointages de classe d'effectifs 1-9, 50 pointages de classe d'effectifs 10-99 individus) Destruction de 6,85 ha d'habitat
		Sérapias à petites fleurs (<i>Serapias parviflora</i>)	Protection nationale	Avérée	Modéré	Prairies humides et prairies méso-hygrophiles et zones rudérales	oui	Destruction de 142 pieds Destruction de 0,2 ha d'habitat
		Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>)	Protection nationale	Avérée	Modéré	Peuplement de grandes Laïches	oui	Destruction de 119 pieds Destruction de 0,87 ha d'habitat
		Romulée ramifiée (<i>Romulea ramiflora</i>)	-	Avérée	Faible	Bordure de fruticées	non	Pas de statut de protection

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
INSECTES		<i>Lixus anguinus</i>	-	Avérée	Modéré	Friches herbacées, terrain vague / reproduction	non	Pas de statut de protection
		Leste verdoyant méridional (<i>Lestes virens virens</i>)	-	Avérée	Modéré	Milieux aquatiques temporaires / reproduction	non	Pas de statut de protection
		Aeschna isocèle (<i>Aeshna isocèles</i>)	-	Avérée	Modéré	Milieux aquatiques stagnants / reproduction	non	Pas de statut de protection
		Leste sauvage (<i>Lestes barbarus</i>)	-	Avérée	Faible	Milieux aquatiques stagnants / reproduction	non	Pas de statut de protection
		Grand fourmilion (<i>Palpares libelloides</i>)	-	Avérée	Faible	Friches herbacées / reproduction	non	Pas de statut de protection

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
		Hespérie des Potentilles (<i>Pyrgus armoricanus</i>)	-	Avérée	Faible	Friches herbacées / reproduction	non	Pas de statut de protection
		Libellule purpurine (<i>Thritemis annulata</i>)	-	Avérée	Faible	Milieux aquatiques stagnants / reproduction	non	Pas de statut de protection
POISSONS	-	Anguille européenne (<i>Anguilla anguilla</i>)	-	Fortement potentielle	Fort	Canal à l'est	non	Pas de statut de protection
	-	Alose feinte (<i>Alosa fallax</i>)	Protection nationale	Fortement potentielle	Fort	Canal à l'est	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
	-	Blennie fluviatile (<i>Salvia fluviatilis</i>)	Protection nationale	Fortement potentielle	Modéré	Canal à l'est	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
	-	Aphanius de Corse (<i>Aphanius fasciatus</i>)	-	Fortement potentielle	Modéré	Canal à l'est	non	Pas de protection

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
AMPHIBIENS		Grenouille de Berger (<i>Pelophylax lessonae bergeri</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Milieux aquatiques temporaires / permanents / reproduction	oui	La destruction très limitée d'individus pendant la phase d'exploitation ; Une perte d'a minima 8 ha d'habitats terrestres.
		Rainette sarde (<i>Hyla sarda</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Milieux aquatiques temporaires / permanents / reproduction	oui	Destruction très limitée d'individus pendant la phase d'exploitation Destruction de 8 ha d'habitats terrestres
		Crapaud vert (<i>Bufotes viridis balearicus</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Milieux aquatiques temporaires / reproduction	oui	Destruction très limitée d'individus pendant la phase d'exploitation Destruction de 8 ha d'habitats terrestres
		Discoglosse sarde (<i>Discoglossus sardus</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Milieux aquatiques temporaires / reproduction	oui	Destruction très limitée d'individus pendant la phase d'exploitation Destruction de 8 ha d'habitats terrestres

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
REPTILES		Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	Protection nationale	Avérée	Fort	Milieux aquatiques temporaires / permanents / reproduction	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels faibles Mesures d'atténuation suffisantes
	-	Couleuvre à collier corse (<i>Natrix natrix corsa</i>)	Protection nationale	Fortement potentielle	Modéré	Milieux aquatiques temporaires / permanents / reproduction	non	Risque très limité de destruction d'individus Impacts résiduels potentiels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
		Lézard sicilien (<i>Podarcis siculus campestris</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Milieux terrestres / reproduction	oui	Destruction très limitée d'individus pendant la phase d'exploitation Destruction de 8 ha d'habitats terrestres
		Couleuvre verte-et-jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Milieux terrestres / reproduction	oui	Destruction très limitée d'individus pendant la phase d'exploitation Destruction de 8 ha d'habitats terrestres

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
		Lézard tyrrhénien (<i>Podarcis tiliguerta</i>)	Protection nationale	Fortement potentielle	Faible	Milieus terrestres / reproduction	non	Risque très limité de destruction d'individus Impacts résiduels potentiels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
OISEAUX		Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	Protection nationale	Averée	Fort	Milieus humides et aquatiques / Alimentation, repos, hivernage et halte migratoire	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
		Héron pourpre (<i>Ardea purpurea</i>)	Protection nationale	Averée	Fort	Milieus humides et aquatiques / Alimentation et halte migratoire	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
		Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	Protection nationale	Averée	Fort	Ensemble de la zone d'étude / Alimentation, repos et hivernage Grands arbres / Reproduction, repos et hivernage	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels négligeables Mesures d'atténuation suffisantes

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
		Nette rousse (<i>Netta rufina</i>)	-	Avérée	Fort	Milieux aquatiques / Alimentation voire reproduction et hivernage	non	Pas de statut de protection
		Crabier chevelu (<i>Ardeola ralloides</i>)	Protection nationale	Avérée	Modéré	Milieux humides et aquatiques / Alimentation, repos et halte migratoire voire hivernage	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
		Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	Protection nationale	Avérée	Modéré	Ensemble de la zone d'étude / Alimentation, repos, halte migratoire voire reproduction	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
		Faucon kobez (<i>Falco vespertinus</i>)	Protection nationale	Avérée	Modéré	Milieux ouverts / Alimentation et halte migratoire	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
		Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Protection nationale	Avérée	Modéré	Milieus ouverts près de l'eau / Alimentation, reproduction, repos et halte migratoire	oui	Une perte d'habitat d'espèce Dérangement de ≥4 couples + juvéniles
		Huîtrier pie (<i>Haematopus ostralegus</i>)	-	Avérée	Modéré	Milieus aquatiques / Halte migratoire voire alimentation	non	Pas de protection
		Œdicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	Protection nationale	Avérée	Modéré	Milieus secs caillouteux à végétation rase / Alimentation, repos, halte migratoire voire reproduction	oui	Une perte d'habitat d'espèce Dérangement de 1 couple + juvéniles ;
		Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	Protection nationale	Avérée	Modéré	Milieus humides et aquatiques / Alimentation, repos, halte migratoire voire reproduction	oui	Une perte d'habitat d'espèce Dérangement de 5 à 6 individus (1 couple local) + juvéniles

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
		Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	Protection nationale	Avérée à proximité	Modéré	Milieus ouverts et semi-ouverts / Alimentation, repos, halte migratoire et hivernage voire reproduction	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
		Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Protection nationale	Avérée	Modéré	Milieus semi-ouverts / Alimentation, reproduction, repos et halte migratoire	oui	Une perte d'habitat d'espèce Dérangement de 1 à 2 couples + juvéniles
		Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	Protection nationale	Avérée	Modéré	Milieus ouverts à végétation rase / Alimentation, reproduction, repos et halte migratoire	oui	Une perte d'habitat d'espèce Dérangement de 1 couple + juvéniles
		Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	Protection nationale	Avérée	Modéré	Phragmitaies denses et inondées / Alimentation, reproduction, repos et halte migratoire	oui	Une perte d'habitat d'espèce Dérangement de 2 couples + juvéniles
		Sarcelle d'été (<i>Anas querquedula</i>)	-	Avérée	Modéré	Milieus aquatiques à herbiers / Alimentation, repos et halte migratoire	non	Pas de statut de protection

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
		Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Milieux humides et aquatiques / Alimentation, repos, halte migratoire et hivernage	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
		Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)	-	Avérée	Faible	Milieux humides et aquatiques / Alimentation, repos, halte migratoire voire hivernage	non	Pas de statut de protection
		Buse variable (<i>Buteo buteo arrigonii</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Ensemble de la zone d'étude / Alimentation, reproduction, repos et hivernage	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
		Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Milieux humides et aquatiques / Alimentation, repos, halte migratoire voire hivernage	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels négligeables Mesures d'atténuation suffisantes

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
		Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Milieux humides et aquatiques / Alimentation, repos et halte migratoire	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels négligeables Mesures d'atténuation suffisantes
		Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Milieux ouverts et humides / Alimentation, reproduction, repos, halte migratoire et hivernage	oui	Une perte d'habitat d'espèce Dérangement de ≥3 couples + juvéniles
		Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Ensemble de la zone d'étude / Alimentation, reproduction, repos et hivernage	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
		Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata tyrrhenica</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Milieux semi-ouverts et boisés / Alimentation, reproduction, repos et halte migratoire	oui	Une perte d'habitat d'espèce Dérangement de 1 couple + juvéniles

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
		Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Milieux aquatiques / Halte migratoire voire hivernage	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels négligeables Mesures d'atténuation suffisantes
		Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Milieux aquatiques / Alimentation, reproduction, repos et hivernage	oui	Une perte d'habitat d'espèce Dérangement de 1 couple + juvéniles
		Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Milieux humides et aquatiques / Alimentation, repos et hivernage	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels négligeables Mesures d'atténuation suffisantes
		Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Milieux humides et aquatiques / Alimentation et migration voire hivernage	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels négligeables Mesures d'atténuation suffisantes

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
		Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Ensemble de la zone d'étude / Alimentation et migration	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels négligeables Mesures d'atténuation suffisantes
		Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Ensemble de la zone d'étude / Alimentation et migration	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels négligeables Mesures d'atténuation suffisantes
		Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Milieus ouverts et semi-ouverts / Alimentation, repos, halte migratoire, hivernage voire reproduction	oui	Une perte d'habitat d'espèce Dérangement de 2 individus + juvéniles
		Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Milieus humides et aquatiques / Migration, hivernage voire alimentation	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels négligeables Mesures d'atténuation suffisantes

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
		Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Ensemble de la zone d'étude / Migration voire alimentation	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels négligeables Mesures d'atténuation suffisantes
		Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Milieux humides et aquatiques / Alimentation et migration voire hivernage	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels négligeables Mesures d'atténuation suffisantes
		Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Milieux ouverts et semi-ouverts / Alimentation, repos et halte migratoire	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels négligeables Mesures d'atténuation suffisantes
		Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Milieux ouverts et semi-ouverts / Alimentation, reproduction, repos, halte migratoire et hivernage	oui	Une perte d'habitat d'espèce Dérangement de ≥2 couples + juvéniles

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
	-	Oiseaux communs	Protection nationale	Avérée	Très faible	Tous types de milieux / Reproduction, alimentation et repos	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
MAMMIFERES		Murin de Capaccini (<i>Myotis Capaccinii</i>)	Protection nationale	Avérée	Très fort	Lisières, fossés, haies / Transit Zones humides / Chasse	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
		Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Protection nationale	Avérée	Très fort	Lisières, fossés, haies / Transit Boisement / Chasse Arbres à cavités / Gîte	oui	Une perte d'habitat d'espèce (zone de chasse et de transit)
	-	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Protection nationale	Avérée	Très fort	Lisières, fossés, haies / Transit et chasse Boisement, secteurs pâturés / Chasse	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels faibles Mesures d'atténuation suffisantes

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
	-	Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)	Protection nationale	Fortement potentielle	Très fort	Lisières, fossés, haies / Transit et chasse Secteurs pâturés / Chasse	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels faibles Mesures d'atténuation suffisantes
		Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Protection nationale	Fortement potentielle	Très fort	Lisières, fossés, haies / Transit Zones humides, boisement / Chasse Arbres à cavités / Gîte	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels faibles Mesures d'atténuation suffisantes
		Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Protection nationale	Avérée	Fort	Lisières, fossés, haies / Transit et chasse Boisement / Chasse	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels faibles Mesures d'atténuation suffisantes
		Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Protection nationale	Avérée	Fort	Lisières, fossés, haies / Transit et chasse Zones humides / Chasse	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
		Murin du Maghreb (<i>Myotis punicus</i>)	Protection nationale	Avérée	Fort	Lisières, fossés, haies / Transit et chasse Secteurs pâturés / Chasse	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
		Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Protection nationale	Fortement potentielle	Fort	Lisières, fossés, haies / Transit et chasse Zones humides / Chasse	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
		Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Protection nationale	Avérée	Modéré	Zones humides, boisement / Chasse Arbres à cavités / Gîte	oui	Une perte d'habitat d'espèce (zone de chasse et de transit)
	-	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Protection nationale	Avérée	Modéré	Lisières, fossés, haies / Transit et chasse Zones humides / Chasse Arbres à cavités / Gîte	oui	Une perte d'habitat d'espèce (zone de chasse et de transit)

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
	-	Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	Protection nationale	Fortement potentielle	Modéré	Lisières, fossés, haies / Transit et chasse Zones humides / Chasse Arbres à cavités / Gîte	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
	-	Pachyure etrusque (<i>Suncus etruscus</i>)	-	Fortement potentielle	Modéré	Haies, lisières / Gîte et Alimentation	non	Pas de statut de protection
	-	Crocidure des jardins (<i>Crocidura suaveolens</i>)	-	Fortement potentielle	Modéré	Haies, boisement / Gîte et Alimentation	non	Pas de statut de protection
		Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Lisières, fossés, haies / Transit Zones humides / Chasse	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
	-	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Lisières, fossés, haies / Transit Zones humides / Chasse	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
	-	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Ensemble de la zone d'étude / Transit et chasse	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
	-	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Ensemble de la zone d'étude / Transit et chasse	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
		Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Lisières, fossés, haies / Transit Zones humides / Chasse	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes
	-	Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Protection nationale	Avérée	Faible	Lisières, fossés, haies / Transit Sud du boisement / Chasse	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Inclus dans la demande de dérogation	Commentaires
	-	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Protection nationale	Averée	Faible	Lisières, fossés, haies / Transit Zones humides, boisement / Chasse	non	Aucune destruction d'individus Impacts résiduels très faibles Mesures d'atténuation suffisantes

5.4. PRÉSENTATION DES ESPÈCES SOUMISES À DÉROGATION

5.4.1. FLORE AVÉRÉE

5.4.1.1. Espèces à enjeu local de conservation modéré



Isoète de Durieu

Isoetes duriei Bory, 1844

Protection	France	✓	Région	-
Livre rouge national	Tome 1	-	Tome 2	-
Autre(s) statut (s)	-			
Répartition mondiale	Sténoméditerranéenne			
Répartition française	Massifs siliceux méditerranéens			
Habitats d'espèce, écologie	Fougère vivace des pelouses temporairement humides en hiver, mares temporaires à assèchement estival, sur substrat siliceux			
Menaces	Urbanisation, aménagements de loisirs			



J. VOLANT, 31/03/2015, Lucciana (2B)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Corse, cette espèce est considérée comme peu fréquente ou disséminée.

Dans la zone d'étude :

L'Isoète de Durieu, recensé dans des zones de prairie humide et de petites dépressions liées à l'exploitation de la carrière ou à une exploitation passée des terres (agriculture, labours) est l'une des espèces les plus abondantes localement. Les populations recensées dans la zone d'étude peuvent être en connexion avec celles recensées à proximité.

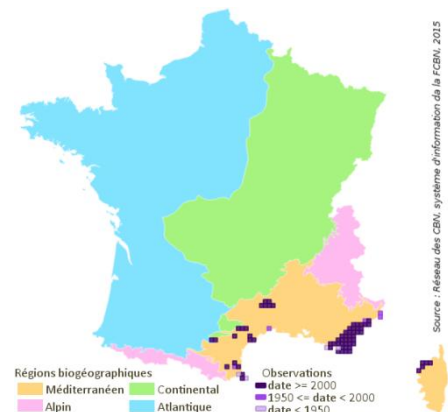
753 pointages de l'espèce ont été réalisés dans la zone d'étude.

Au regard de la taille de la population, il n'a pas été possible de comptabiliser exactement le nombre d'individus ; de ce fait, les relevés de terrain concernant l'Isoète de Durieu se sont basés ici sur trois classes, à savoir :

- 1 à 9 individus (1ère classe) ;
- 10 à 99 individus (2nd classe) ;
- 100 à 999 individus (3ème classe).

Par conséquent, lors des inventaires, 512 pointages de classe d'effectifs 1, 221 pointages de classe d'effectifs 2 et 20 pointages de classe d'effectifs 3 ont été réalisés.

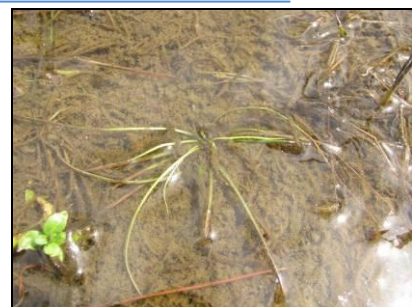
N.B. : les critères de différenciation avec l'Isoète épineux sont situés sous terre (critères sur la base des anciennes feuilles persistantes et sur les mégaspores). De ce fait, il n'a pas été possible de vérifier chaque pied afin de voir son appartenance à l'une ou l'autre espèce d'Isoète. Par conséquent, la population de cette espèce peut être possiblement moins importante.



Isoète épineux

Isoetes hystrix Bory, 1844

Protection	France	✓	Région	-
Livre rouge national	Tome 1	-	Tome 2	-
Autre(s) statut (s)	-			
Répartition mondiale	Méditerranéo-atlantique			
Répartition française	Côte atlantique des Côtes-d'Armor aux Landes, Var, Alpes-Maritimes et Corse			
Habitats d'espèce, écologie	Fougère vivace des pelouses temporairement humides en hiver, mares temporaires à assèchement estival, sur substrat siliceux			
Menaces	Urbanisation, aménagements de loisirs			



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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Corse, cette espèce est plutôt commune.

Dans la zone d'étude :

3 pointages de l'espèce ont été réalisés dans la zone d'étude.

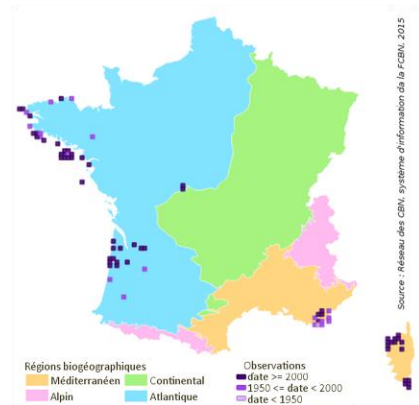
Au regard de la taille de la population, il n'a pas été possible de comptabiliser exactement le nombre d'individus ; de ce fait, les relevés de terrain concernant l'Isoète épineux se sont basés ici sur deux classes, à savoir :

- 1 à 9 individus (1ère classe) ;
- 10 à 99 individus (2nd classe).

Par conséquent, lors des inventaires, 2 pointages de classe d'effectifs 1 et 1 pointage de classe d'effectifs 2 ont été réalisés.

Cette espèce a été recensée au sein de la carrière, dans une zone de prairie temporairement humide.

N.B. : les critères de différenciation avec l'Isoète de Durieu sont situés sous terre. De ce fait, il n'a pas été possible de vérifier chaque pied afin de voir son appartenance à l'une ou l'autre espèce d'Isoète. Par conséquent, la population de cette espèce peut être possiblement plus importante.



Linaire grecque

Kickxia commutata (Bernh. ex Rchb.) Fritsch, 1897

Protection	France	✓	Région	-
Livre rouge national	Tome 1	-	Tome 2	✓
Autre(s) statut (s)				

Répartition mondiale Méditerranéenne-Atlantique

Répartition française Côtes méditerranéennes et ponctuellement côte atlantique

Habitats d'espèce, écologie Annuelle des pelouses sablonneuses humides en hiver

Menaces Mise en culture, urbanisation du littoral



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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Corse, cette espèce est plutôt commune.

Dans la zone d'étude :

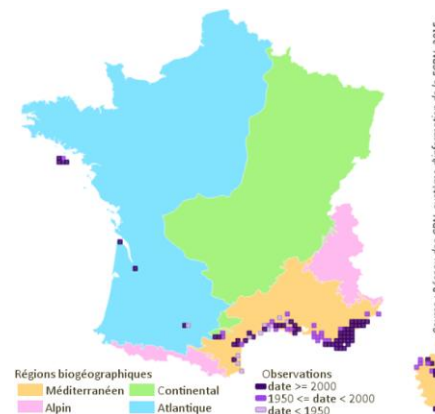
La Linaire grecque est assez bien représentée dans la zone d'étude et aussi en dehors. La plupart des stations ont été recensées dans des zones de prairies humides et des terrains en friche.

153 pointages de l'espèce ont été réalisés dans la zone d'étude et en dehors.

Au regard de la taille de la population, il n'a pas été possible de comptabiliser exactement le nombre d'individus ; de ce fait, les relevés de terrain concernant la Linaire grecque se sont basés ici sur deux classes, à savoir :

- 1 à 9 individus (1ère classe) ;
- 10 à 99 individus (2nd classe).

Par conséquent, lors des inventaires, 58 pointages de classe d'effectifs 1 et 95 pointages de classe d'effectifs 2 ont été inventoriés.





Sérapias à petites fleurs

Serapias parviflora Parl., 1837

Protection	France	✓	Région	-
Livre rouge national	Tome 1	-	Tome 2	-
Autre(s) statut (s)	CCB			

Répartition mondiale Méditerranéo-atlantique

Répartition française Départements littoraux atlantiques et méditerranéens et Corse

Habitats d'espèce, écologie Pelouses mésophiles à méso-hygrophiles des zones siliceuses en milieu ouvert ou semi-fermé (pelouses, maquis, friches et bois clairs)

Menaces Urbanisation



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

Contexte local

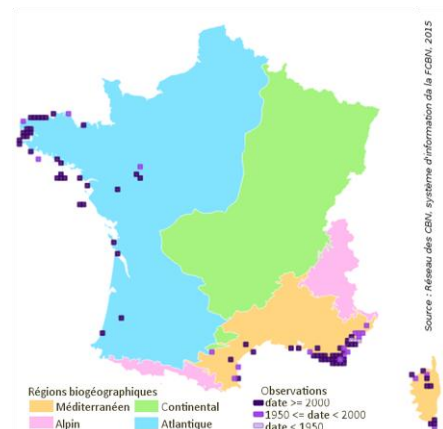
Dans le secteur d'étude :

En Corse, cette espèce est considérée comme peu fréquente ou disséminée et elle est surtout localisée près du littoral.

Dans la zone d'étude :

Le Sérapias à petites fleurs a été observé en divers secteurs de la zone d'étude. Les individus ont été recensés au sein de zones rudérales situées dans la carrière, ainsi que dans certaines zones de prairies plus ou moins humides.

Au total, un peu moins de 300 pieds ont été inventoriés dans la zone d'étude.



Renoncule à feuilles d'Ophioglosse

Ranunculus ophioglossifolius Vill., 1789

Protection	France	✓	Région	-
Livre rouge national	Tome 1	-	Tome 2	-
Autre(s) statut (s)	-			

Répartition mondiale Méditerranéo-atlantique

Répartition française Façade atlantique et méditerranéenne

Habitats d'espèce, écologie Plante annuelle liée aux zones humides (fossés et marais temporaires)

Menaces Disparition des zones humides (drainage, recalibrage des cours d'eau et urbanisation)



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

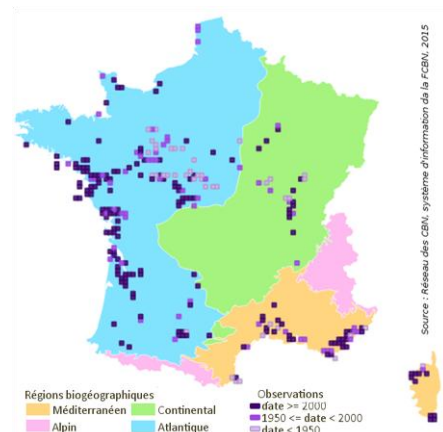
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Corse, cette espèce est plutôt commune.

Dans la zone d'étude :

Les stations de Renoncule à feuilles d'Ophioglosse ont été observées sur différents secteurs de la zone d'étude (essentiellement à l'est). Au total, un peu moins de 130 pieds de l'espèce ont été inventoriés, principalement dans des zones de prairies humides.



	Crapaud vert (<i>Bufo viridis balearicus</i>)	PN2, DH4, BE2	Le Crapaud vert est présent dans la zone d'étude ou un individu en phase terrestre a pu être observé.
	Discoglosse sarde (<i>Discoglossus sardus</i>)	PN2, DH2, DH4, BE2	Une population reproductrice est présente dans la zone d'étude, ou des imagos sont présents dans les zones d'eau proches des installations.

AMPHIBIENS PROTÉGÉS FAISANT L'OBJET DE LA DÉROGATION

Dossier de saisine du CNPN relatif à la demande de dérogation aux interdictions de destruction d'espèces végétales et animales protégées dans le cadre du dossier de projet de renouvellement et d'extension de carrière - Lucciana (2B)



Carte 16 : Localisation des espèces d'amphibiens soumises à la dérogation

5.4.4. AVIFAUNE AVÉRÉE

5.4.4.1. Espèces à enjeu local de conservation modéré



Guêpier d'Europe

Merops apiaster, Linnaeus, 1758

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

Répartition mondiale Nicheur paléarctique, il est strictement migrateur et hiverne en Afrique.

Répartition française Le Guêpier d'Europe se reproduit principalement dans le sud de la France.

Ecologie L'espèce affectionne les zones humides, mais se trouve également en milieu xérique, l'important pour elle étant de trouver des berges et talus sablonneux pour pouvoir y creuser un terrier et y nicher.

Menaces Espèce insectivore et grégaire, une seule de ses colonies peut comprendre plusieurs dizaines d'individus, ce qui la rend particulièrement vulnérable à la disparition d'un site de nidification.

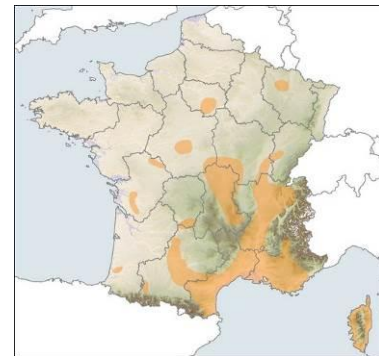


F. PAWLOWSKI, été 2005, Tavel (30)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, au moins cinq individus de Guêpier d'Europe ont été observés lors de la prospection du 11 juin 2015. Ces individus étaient perchés sur des fils électriques, posés sur des talus sableux, en alimentation ou simplement en vol. Ils correspondent à des nicheurs locaux. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation et de reproduction. La reproduction de cette espèce coloniale s'effectue au sein même de la zone d'étude puisqu'un individu a été observé entrant dans une cavité creusée dans un talus. En effet, le Guêpier d'Europe creuse un terrier pour nicher dans des falaises de sable ou de terre meuble. En Corse, 42,32% des nids sont localisés dans des prairies pâturées dépourvues de falaises, c'est-à-dire avec des galeries creusées directement au sol. Le talus concerné abrite quatre cavités donc au moins quatre couples nichent dans la zone d'étude (sans compter les éventuels couples nichant au sol). L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de cette espèce s'explique en grande partie par la présence de ses habitats de prédilection (milieux ouverts près de l'eau propices à l'alimentation, arbres et fils électriques propices au perchoir et talus meubles propices à la nidification).

Ainsi, le Guêpier d'Europe utilise ces milieux pour nicher et s'alimenter (insectes volants) au cours de sa période de reproduction et durant ses transits migratoires.



Aire de reproduction française



Œdicnème criard

Burhinus oedicnemus, Linnaeus, 1758

Protection PN3 **IUCN France** NT
Autre(s) statut (s) DO1, BE2, BO2

Répartition mondiale Nicheur de l'Ancien Monde, les populations françaises hivernent principalement en Afrique.

Répartition française On trouve l'espèce dans les grandes plaines de France généralement à basse altitude à l'exception des Pyrénées-Orientales, des Alpes-de-Haute-Provence et du Vaucluse où il est présents jusqu'à 1300 mètres.

Ecologie Il niche directement au sol. Il affectionne particulièrement les zones caillouteuses qui favorisent le drainage des sols. Cette caractéristique du milieu participe en outre au camouflage des œufs et des jeunes.

Menaces La disparition des milieux ouverts, des zones steppiques notamment ainsi que l'intensification agricole et l'extension de la monoculture apparaissent comme les causes principales de la diminution des Œdicnèmes. Elles entraînent une réduction des ressources alimentaires par l'usage des pesticides et une dégradation des sites de nidification disponibles.

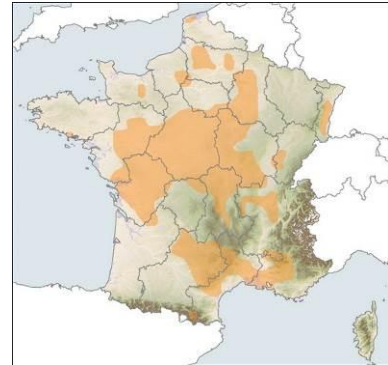


O. EYRAUD, 29/04/2008, Vinon-sur-Verdon (83)

Contexte local

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

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



Aire de reproduction française



Petit Gravelot

Charadrius dubius, Scopoli, 1786

Protection PN3 IUCN France LC
Autre(s) statut (s) BE2, BO2

Répartition mondiale Le Petit Gravelot niche en Europe et au nord-ouest de l'Afrique, à l'ouest et au sud-ouest de l'Asie (Russie et Turquie incluses), dans le sud-est asiatique, de l'Inde à la Nouvelle-Guinée.

Répartition française En France, l'espèce est présente dans 88 départements distribués dans toutes les régions. Bien que préférant les régions de basse altitude, la nidification est aussi observée en montagne.

Ecologie Les îles et les plages alluvionnaires des cours d'eau, localement les grèves ou les lagunes maritimes, ainsi que les bordures d'étang, constituent les biotopes naturels classiques de l'espèce. La multiplication des carrières d'exploitation de granulats et des friches industrielles a permis au Petit Gravelot de trouver des milieux de substitution.

Menaces La dégradation accrue des milieux rivulaires suite aux multiples activités humaines, conduise parfois à la dégradation complète des sites.

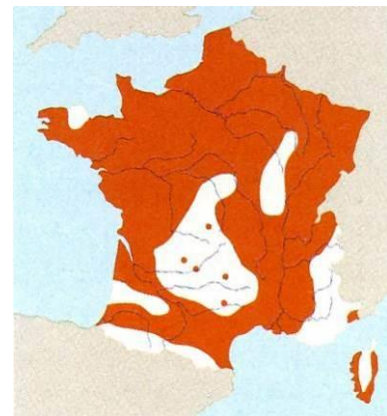


O. EYRAUD, 15/04/2006, Camargue (13)

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, jusqu'à 5-6 individus ont été observés lors des prospections ornithologiques. Ces individus étaient posés près des canaux ou des étendues d'eau, en alimentation et en repos ou simplement en vol. Ils correspondent à des nicheurs locaux. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation voire de reproduction. La reproduction de cette espèce ne semble *a priori* pas se faire au sein même de la zone d'étude. En effet, le Petit Gravelot recherche des grèves, des lagunes ou des bordures d'étang. Toutefois, la zone d'étude présente aussi des milieux favorables à la nidification de l'espèce (grèves, bordures de gravières, etc.). Aucun comportement laissant à penser que l'espèce se reproduit n'a été relevé dans la zone d'étude. L'attrait de la zone d'étude vis-à-vis de cette espèce s'explique en grande partie par sa situation, à environ 650 mètres au sud-ouest des zones humides de Biguglia. De plus, la présence dans la zone d'étude de milieux humides et aquatiques riches en ressources trophiques favorise la présence de l'espèce.

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



Aire de reproduction française



Pie-grièche écorcheur

Lanius collurio, Linnaeus, 1758

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

Répartition mondiale De répartition paléarctique, c'est une espèce migratrice qui affectionne les climats plutôt frais et qui niche ainsi d'avantage en altitude dans les pays méridionaux, d'où sa très faible abondance en climat méditerranéen.

Répartition française Elle est présente dans la majorité de l'hexagone à l'exception des régions les plus septentrionales et méditerranéennes.

Ecologie Son habitat de nidification est assez varié : herbages d'altitude, landes, coteaux calcaires et maquis. La Pie-grièche écorcheur affectionne donc des milieux divers à condition que ces derniers offrent des possibilités de nidification (buissons) et de chasse (perchoirs) et un accès aux ressources alimentaires.

Menaces Le déclin généralisé de la Pie-grièche écorcheur qui reste, et de loin, la pie-grièche la plus commune de France et d'Europe, est bien réel, même s'il paraît moins apparent et moins dramatique que celui des autres pies-grièches. Les principales causes du déclin de cette espèce sont dues aux modifications des pratiques agricoles, au remembrement et à l'emploi de pesticides issus de l'élevage.

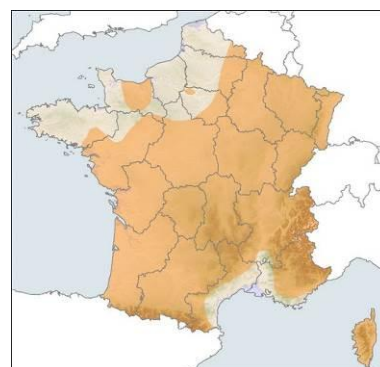


O. EYRAUD, 14/06/2006, Vinon sur Verdon (83)

Contexte local

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

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



Aire de reproduction française



Pipit rousseline

Anthus campestris, Linnaeus, 1758

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

Répartition mondiale De répartition paléarctique, c'est un migrateur strict qui hiverne principalement en Afrique subsaharienne.

Répartition française En France, le Pipit rousseline est un visiteur d'été qui niche principalement dans la région méditerranéenne (il est commun en Corse), remontant jusqu'à la Drôme et l'Ardèche. Plus au nord, il se reproduit dans une partie du quart sud-ouest du pays.

Ecologie Insectivore, le Pipit rousseline est typiquement un oiseau de milieu ouvert, à végétation rase. Il se plaît dans les milieux semi-arides, fréquemment sablonneux ou rocaillieux. En France, il fréquente le matorral ouvert du Midi méditerranéen, les steppes à salicornes. Il est aussi présent dans certaines cultures, notamment la vigne ou la lavande. En altitude, il fréquente les pelouses.

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

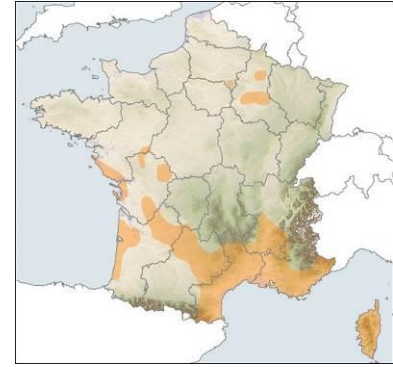


K. COURTOIS, 24/04/2009, Leucate (11)

Contexte local

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

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



Aire de reproduction française



Rousserolle turdoïde

Acrocephalus arundinaceus, Linné, 1758

Protection PN3 IUCN France VU
Autre(s) statut (s) BE2

Répartition mondiale Espèce paléarctique, la forme nominale *A. a. arundinaceus* niche en Europe depuis les régions méditerranéennes jusqu'au sud de la Scandinavie (Suède et Finlande) et vers l'Est en Russie, jusqu'à l'Ienisseï. Elle est également présente en Afrique du Nord, en Asie mineure et en Syrie.

Répartition française La Rousserolle turdoïde est commune seulement dans les régions littorales sud-atlantiques et méditerranéennes, ainsi qu'en Midi-Pyrénées. Ailleurs, les effectifs sont réduits surtout dans le Centre-Ouest, le Centre, le Nord, l'Alsace, la Lorraine, la Champagne-Ardenne et la Corse.

Ecologie La grande phragmitaie âgée, inondée, présentant plusieurs bordures d'eau libre (chenaux, canaux ou claières) et ponctuée de quelques buissons et arbustes caractérise l'habitat optimal de l'espèce.

Menaces Le déclin de la Rousserolle turdoïde en France est dû essentiellement à la destruction ou à la dégradation des phragmitaies de bordure d'eau, son habitat exclusif.

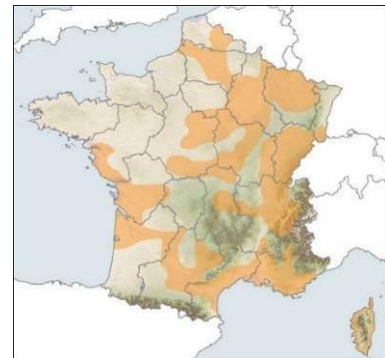


ECO-MED, 2010

Contexte local

Dans la zone d'étude et ses abords, au moins trois individus de Rousserolle turdoïde ont été observés lors des prospections ornithologiques. Ces individus étaient perchés et en déplacement dans la végétation. Ils correspondent à des nicheurs locaux. La zone d'étude fait donc office de zone d'alimentation et de reproduction. La reproduction de cette espèce spécialiste de la végétation palustre s'effectue au sein même de la zone d'étude. En effet, on considère la présence de deux couples nicheurs dans les phragmitaies denses et inondées. Au sein de la ZPS FR9410101 « Etang de Biguglia », à environ 650 mètres au nord-est de la zone d'étude, l'espèce est également connue.

Ainsi, la Rousserolle turdoïde utilise ces milieux pour nicher et s'alimenter (insectes) au cours de sa période de reproduction et durant ses transits migratoires.



Aire de reproduction française

5.4.4.2. Espèces à enjeu local de conservation faible

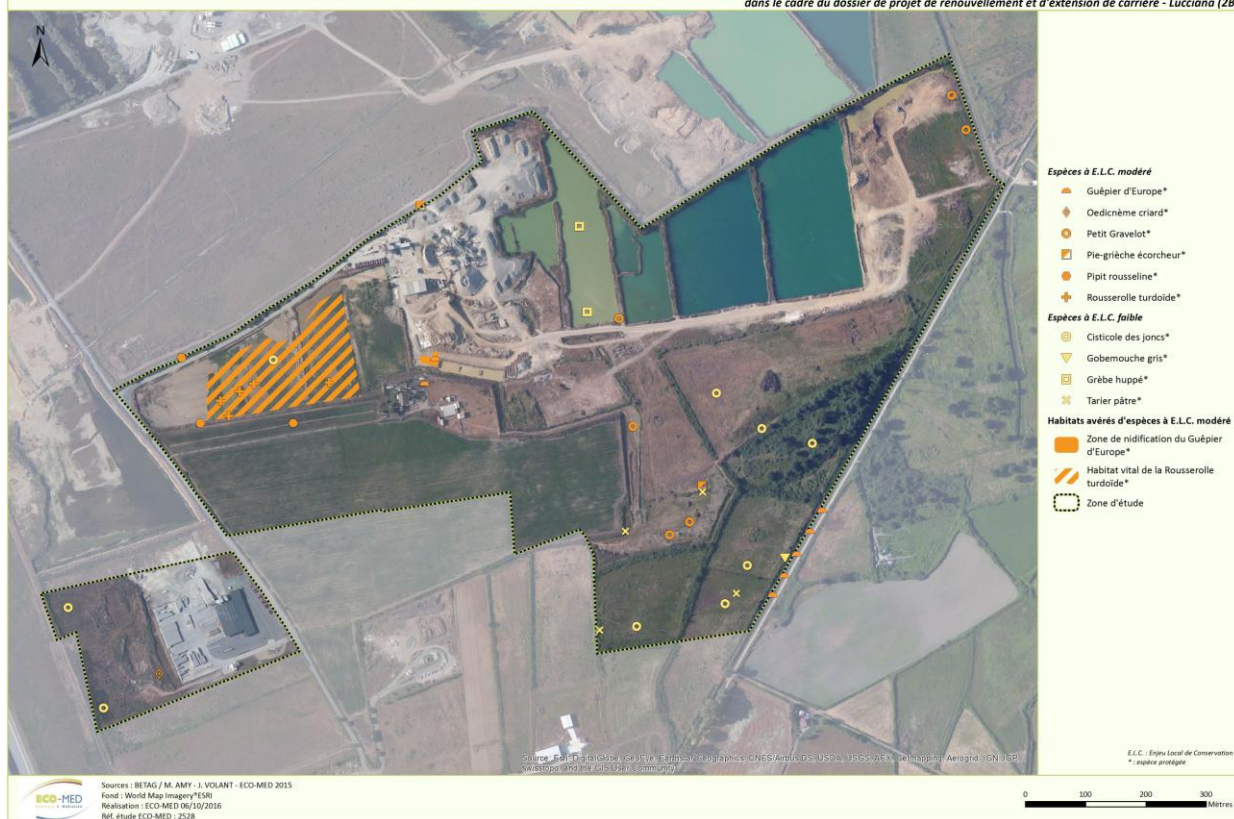
Cinq espèces d'oiseaux à faible enjeu local de conservation considérées comme nicheuses dans la zone d'emprise ont été contactées au sein de la zone d'étude ou à proximité immédiate et sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Photographie	Nom de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	PN3, BE3	Au moins six individus observés posés dans la zone d'étude le 29 avril et le 11 juin 2015 Au moins trois couples locaux (nidification dans la zone d'étude) Espèce en reproduction, en alimentation, en repos et en transit dans la zone d'étude durant toute l'année Habitat de nidification favorable au sein de la zone d'étude

Photographie	Nom de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata tyrrhenica</i>)	PN3, BO2, BE2	Un individu observé posé dans la zone d'étude le 29 avril 2015 Un couple local (nidification possible dans la zone d'étude) Espèce en reproduction, en alimentation, en repos et en transit dans la zone d'étude en période de reproduction Habitat de nidification favorable au sein de la zone d'étude
	Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	PN3, BE3	Deux individus avec deux juvéniles observés posés dans la zone d'étude le 11 juin 2015 Un couple local (nidification dans la zone d'étude) Espèce en reproduction, en alimentation, en repos et en transit dans la zone d'étude durant toute l'année Habitat de nidification favorable au sein de la zone d'étude
	Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	PN3, BE2	Deux individus observés en vol dans la zone d'étude le 11 juin 2015 Espèce en alimentation, en repos et en transit dans la zone d'étude durant toute l'année Habitat de nidification possible au sein de la zone d'étude
	Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	PN3, BE2	Quatre individus observés posés dans la zone d'étude le 30 septembre 2014, le 29 avril et le 11 juin 2015 Deux couples locaux (nidification dans la zone d'étude) Espèce en reproduction, en alimentation, en repos et en transit dans la zone d'étude durant toute l'année Habitat de nidification favorable au sein de la zone d'étude

OISEAUX PROTÉGÉS FAISANT L'OBJET DE LA DÉROGATION

Dossier de saisine du CNPN relatif à la demande de dérogation aux interdictions de destruction d'espèces végétales et animales protégées dans le cadre du dossier de projet de renouvellement et d'extension de carrière - Lucciana (2B)



Carte 18 : Localisation des espèces d'oiseaux soumises à la dérogation

5.4.5. MAMMIFERES AVÉRÉS

5.4.5.1. Espèce à enjeu local de conservation très fort

Barbastelle d'Europe

Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)

Protection	France	X	Europe	DH2	DH4
Liste rouge	France (2009)	LC	Méditerranée (2009)		NT
Autre(s) statut (s)			BO2, BE2		

Répartition mondiale La répartition mondiale de l'espèce couvre le paléarctique occidental au sud du 60^{ème} parallèle.

Répartition française L'espèce est présente sur la majorité du territoire. Elle est plus abondante dans les secteurs de moyenne montagne ou de plaine où l'agriculture reste extensive comprenant des boisements.

Habitats d'espèce, écologie

Il s'agit d'une espèce plutôt forestière qui forme en été de petites colonies (5 à 40 individus) dans des gîtes arboricoles ou anthropophiles. L'espèce est particulièrement mobile, les colonies changeant régulièrement de gîte au cours de la même saison. En hiver, la Barbastelle utilise un réseau de gîtes d'hibernations. Elle est résistante aux basses températures mais par grand froid, elle se réfugie couramment dans les cavités souterraines (mines, tunnels). Le caractère mobile de l'espèce ne l'empêche pas d'être fidèle à ses gîtes. La Barbastelle chasse en lisière ou dans les allées des boisements, jusqu'à 5 km de son gîte (en Corse jusqu'à 22km – COURTOIS et al., 2011). Son régime alimentaire très spécialisé se compose de papillons nocturnes de petite taille.

Menaces

Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement le dérangement (destruction ou aménagements) des gîtes anthropophiles, l'exploitation forestière (coupes d'arbres gîtes) et la banalisation des milieux.



Barbastelle d'Europe en hibernation
© E. THEPAUT

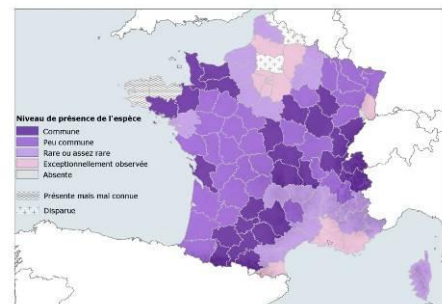
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Corse, l'espèce est rare, mais observée en chasse du littoral jusqu'à 1550m d'altitude avec une préférence pour les massifs forestiers du centre de l'île (GCC, 2009). L'espèce est connue sur la commune d'Oletta, située à environ 5 km de la zone d'étude (COURTOIS et al., 2011).

Dans la zone d'étude :

La Barbastelle d'Europe a été **avérée, en transit**, lors des trois passages, au niveau du sud du boisement, du fossé à l'est de la zone d'étude, d'un bassin de la carrière, de la zone pâturée et du bassin situé à côté du boisement. La Barbastelle est **potentielle, en chasse**, au niveau du boisement. L'espèce est également **potentielle, en gîte**, au niveau des deux arbres à cavités situés à l'est de la zone.



Répartition française de la Barbastelle d'Europe
(*Barbastella barbastellus*)

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

5.4.5.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

Noctule de Leisler

Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)

Protection	France	X	Europe	DH4
Liste rouge	France (2009)	NT	Méditerranée (2009)	LC
Autre(s) statut (s)			BO2, BE2	

Répartition mondiale La répartition mondiale de l'espèce couvre le paléarctique occidental à l'exception de la Fennoscandie.

Répartition française L'espèce est présente sur tout le territoire français, mais semble mieux représentée dans les moitiés est et sud de la France.

Habitats d'espèce, écologie

Les colonies de reproduction connues sont cantonnées aux plaines et aux collines. Elle est très attachée aux massifs forestiers, surtout de feuillus. Les colonies de reproduction affectionnent les cavités arboricoles mais peuvent aussi s'installer dans les toitures de maisons. Espèce de haut vol, la Noctule de Leisler chasse en plein ciel, au-dessus des forêts, des villages ou des étendues d'eau. Les femelles peuvent s'éloigner jusqu'à 17km de leur gîte mais chassent en général dans un rayon de 10km. Cette espèce

migratrice (femelles) peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre ses gîtes d'hiver et d'été. Ce caractère migratoire de la Noctule de Leisler renforce sa vulnérabilité.

Menaces

Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement le l'exploitation forestière et les élagages ou abattages de sécurité (destruction de gîtes), le développement de l'énergie éolienne et la banalisation des milieux naturels.

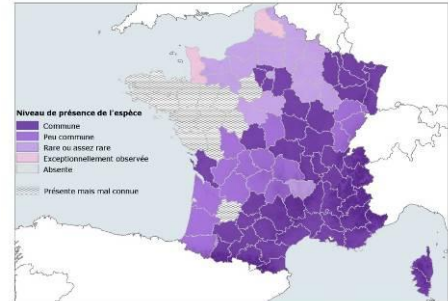
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Corse, l'espèce est assez courante et assez bien répartie du littoral à la montagne (jusqu'à 1900m), mais c'est dans les massifs forestiers du centre qu'elle est plus régulièrement observée (GCC, 2009). L'espèce a notamment déjà été contactée sur la commune de Biguglia (COURTOIS et al., 2011).

Dans la zone d'étude :

La Noctule de Leisler a été **avérée, en transit**, à plusieurs reprises lors des trois passages. Ainsi, elle a été contactée au niveau du bois plus ouvert et du fossé situés à l'est de la zone d'étude, au niveau des bassins de la carrière et en bordure de boisement ainsi qu'un niveau d'une église située plus au sud de la zone. L'espèce est également **fortement potentielle, en chasse**, au-dessus des zones humides et du boisement. Enfin, la Noctule de Leisler est **potentielle, en gîte**, au sein des cavités arboricoles présentes sur la zone d'étude.



Répartition française de la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Pipistrelle pygmée

Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)

Protection	France	X	Europe	DH4
Liste rouge	France (2009)	LC	Méditerranée (2009)	LC
Autre(s) statut (s)			BO2, BE2	

Répartition mondiale

En raison de sa récente différenciation de la Pipistrelle commune, la répartition de la Pipistrelle pygmée reste encore mal connue. On la trouve dans le paléarctique occidental depuis les îles Britanniques, jusqu'en Europe centrale et au Proche-Orient.

Répartition française

A l'instar de sa répartition mondiale, sa répartition française montre de nombreuses lacunes. L'espèce semble toutefois mieux représentée dans la région méditerranéenne et la vallée du Rhône. Une population est également présente en Alsace dans la plaine du Rhin.

Habitats d'espèce, écologie

Elle affectionne les plaines et les collines et est liée aux zones humides (ripisylves et lacs). L'espèce peut être présente dans les cavités arboricoles (fissures, écorces décollées, trou de pic). Cette pipistrelle peut également utiliser ces cavités pour les regroupements automnaux. Ses gîtes de reproduction sont semblables à ceux de la Pipistrelle commune (toitures, fissures, joints de dilatation de ponts). En revanche, ses colonies de reproduction réunissent de plus gros effectifs (de quelques centaines à un millier d'individus). Son régime alimentaire se compose majoritairement de diptères aquatiques. Elle chasse en moyenne à 1,7km de son gîte.

Menaces

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont principalement les modifications et l'exploitation des milieux forestiers, la disparition de sites de reproduction (combles) le développement de l'énergie éolienne, la démolition, et la banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).

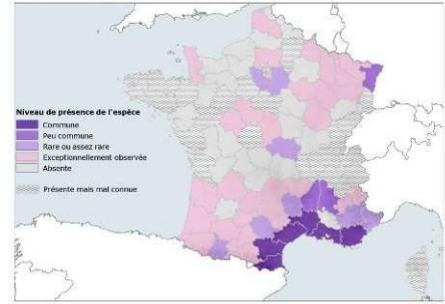
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Corse, l'espèce est commune et répartie sur l'ensemble de l'île. (GCC, 2009).

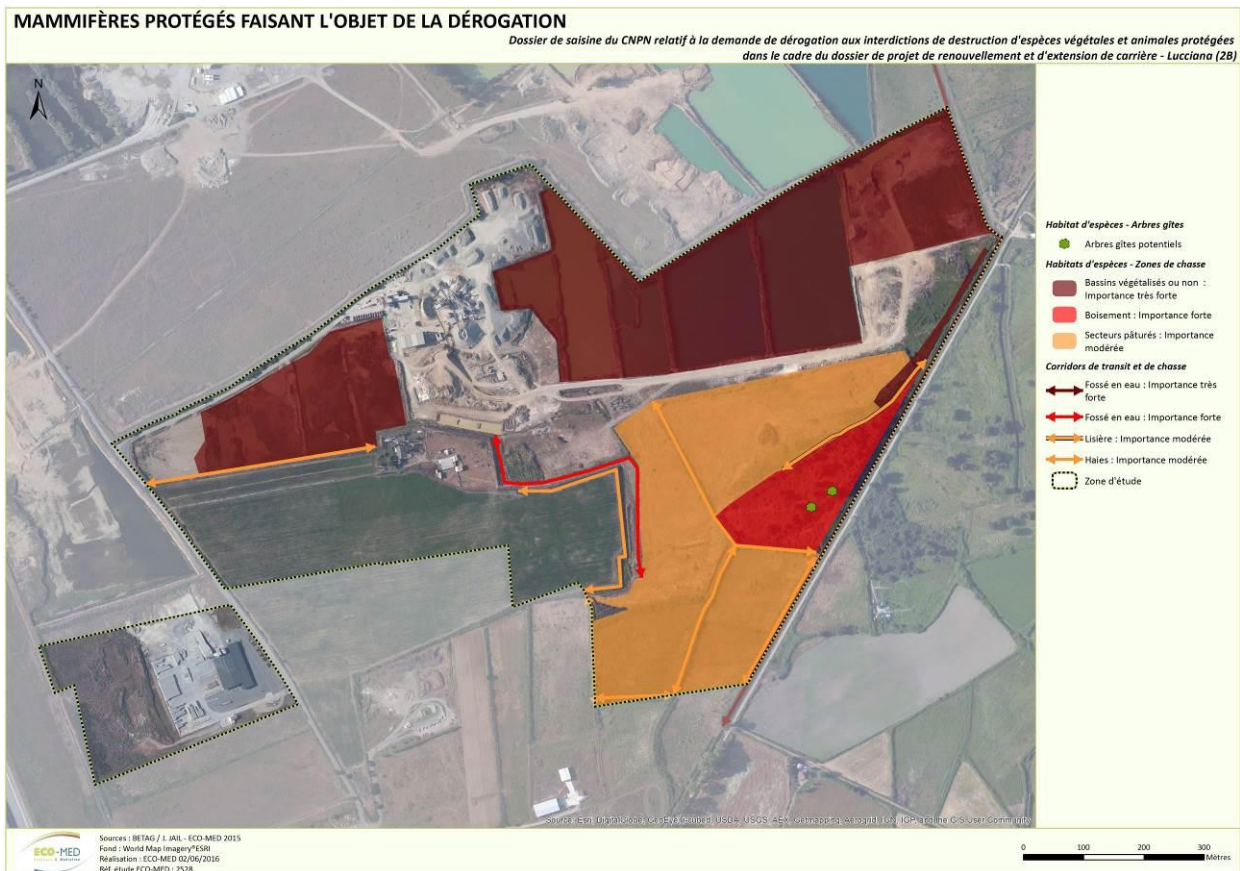
Dans la zone d'étude :

La Pipistrelle pygmée a été **avérée, en chasse comme en transit**, sur l'ensemble de la zone d'étude, lors des différents passages. Une forte activité a d'ailleurs été relevée, lors du passage estival, au niveau du bassin présent en lisière du boisement. La Pipistrelle pygmée est d'ailleurs susceptible de chasser au-dessus de l'ensemble des zones humides présentes sur la zone d'étude. Enfin, l'espèce est **potentielle, en gîte**, au niveau des arbres à cavités présents sur la zone d'étude.



Répartition française de la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009



Carte 19 : Localisation des espèces de mammifères soumises à la dérogation

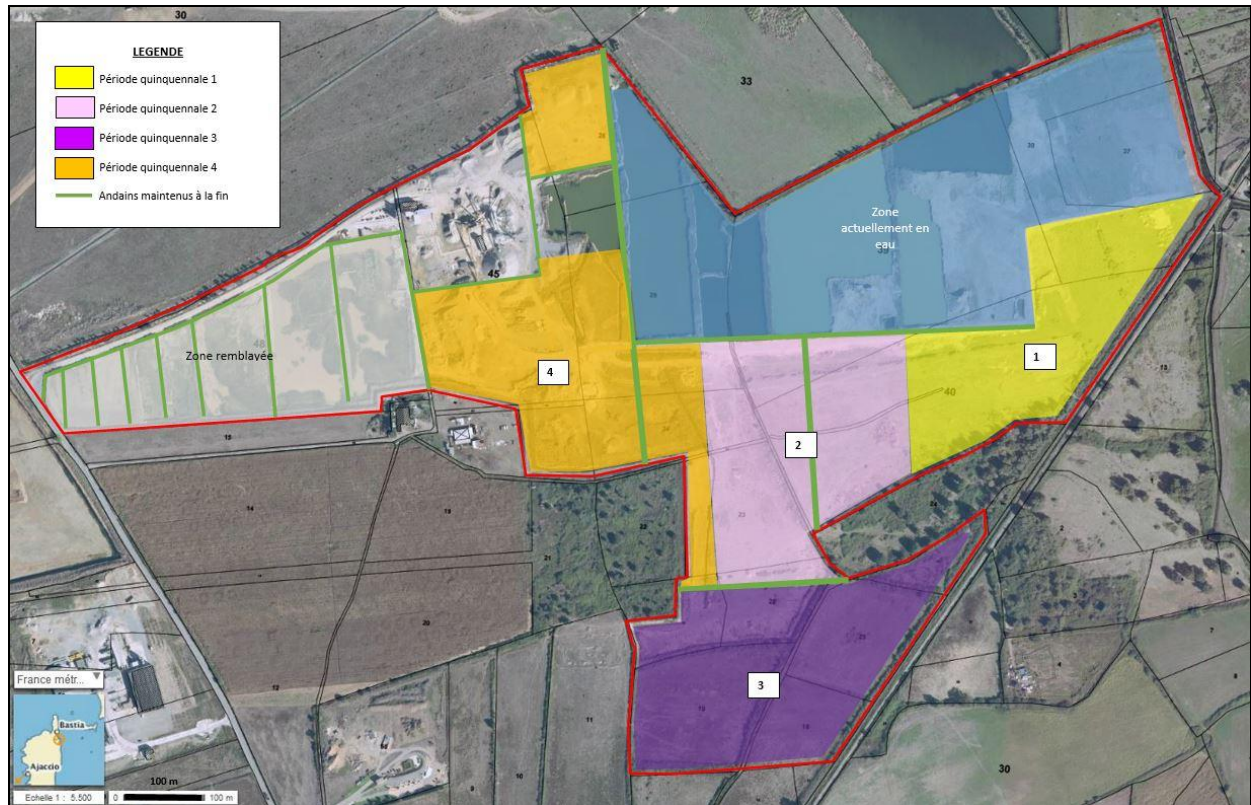
5.5. FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES

Se référer au paragraphe 5.1.4. « Trame verte et bleue ».

6. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

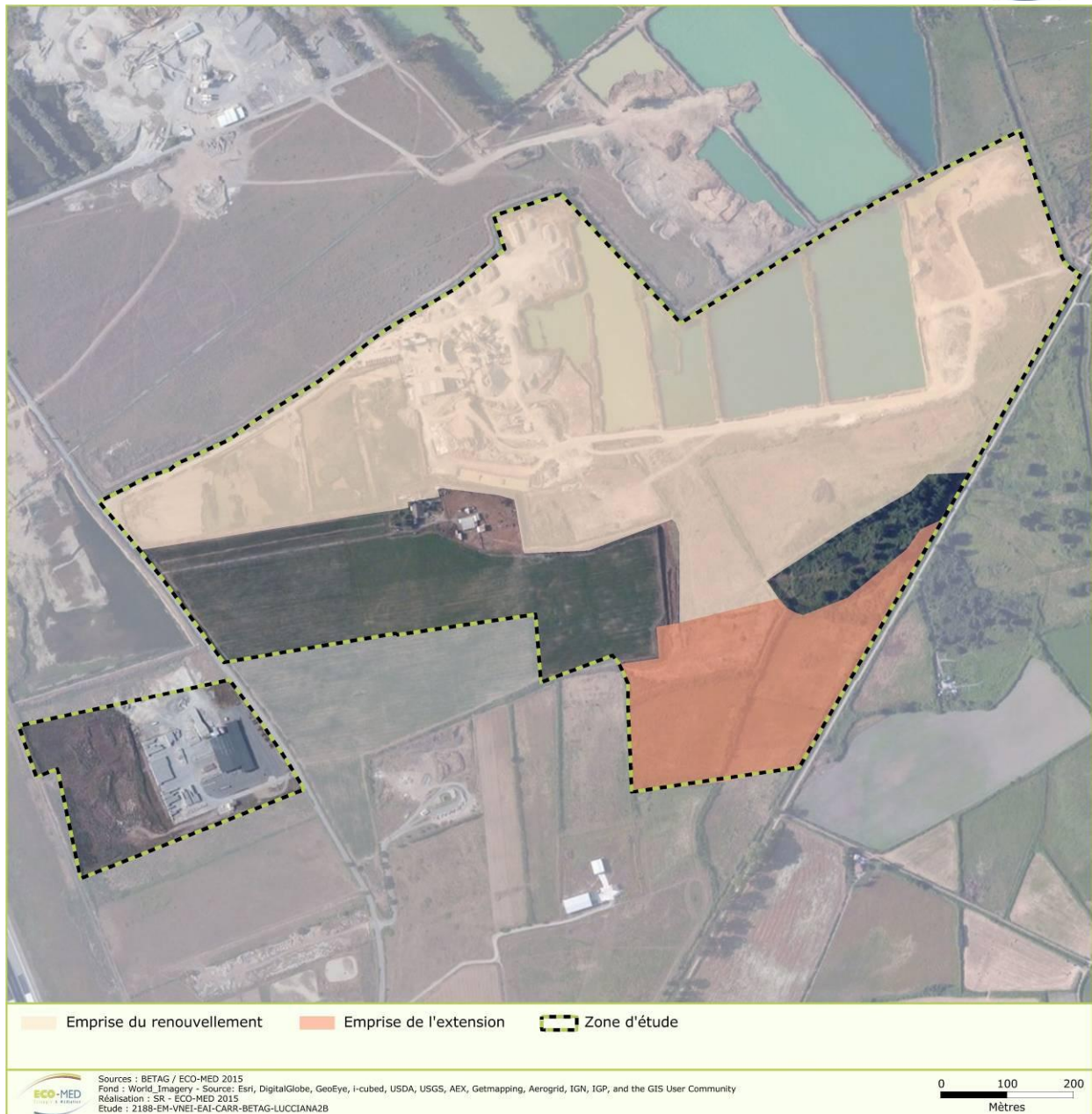
6.1. DESCRIPTIF DÉTAILLÉ DU PROJET (SOURCE : BETAG)

Le projet concerne un renouvellement de l'autorisation d'exploiter (49,45 ha) et d'extension (8,15 ha). Il s'étale sur une durée de 20 ans, selon le phasage ci-après (cf. carte 19).



Carte 20 : Phasage d'exploitation

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



Carte 21 : Localisation de la zone d'étude et les zones d'emprises du projet

6.2. MÉTHODES D'ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS

Pour évaluer les **impacts bruts** et leur intensité, ECO-MED a procédé à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** :
 - *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation...
 - *Type d'impact* : direct / indirect
 - *Durée d'impact* : permanente / temporaire
 - *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale

Quand cela est possible, cette analyse fait référence à un retour d'expérience bibliographique mais peu de documentation est encore existante sur l'impact de la création d'une ligne souterraine sur les biocénoses.

Après avoir décrit les impacts, une valeur semi-qualitative est attribuée à chaque impact selon une échelle de graduation à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

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

N.B. :

Les impacts bruts ne prennent pas en compte les mesures d'évitement et de réduction d'impacts qui seront abordées par la suite. Ils ne sont donc pas le reflet de la concertation engagée avec le maître d'ouvrage afin d'intégrer au mieux son projet dans l'environnement naturel.

La qualification et la quantification de ces impacts sont présentées de façon synthétique au travers de tableaux récapitulatifs. Une phrase introductive accompagne chaque tableau. Cette démarche synthétique est volontaire car la démarche dérogatoire est basée sur la notion d'impacts résiduels et non d'impacts bruts. Ainsi, la définition des impacts résiduels sera plus étoffée.

Seules les espèces soumises à la dérogation font l'objet de cette analyse des impacts bruts.

6.3. IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE

L'Isoète épineux, l'Isoète de Durieu, la Linaire grecque et la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse ont été inventoriés dans la zone d'étude et plus particulièrement dans les zones d'emprise du projet de renouvellement et d'extension de carrière. Le projet entraînera la destruction de plusieurs individus de ces espèces, ainsi que la destruction et la dégradation de leur habitat, notamment lors de la phase préparatoire du sol (creusement du sol, circulation d'engins de chantiers, etc.). De plus, ces espèces seront particulièrement sensibles à l'éventuelle modification du bassin versant que pourrait occasionner les activités de la carrière (risque d'eutrophisation par la pollution accidentelle de par la proximité d'engins de chantier). Néanmoins, le projet n'est pas susceptible de faire disparaître ces espèces localement qui sont assez bien représentées (espèces assez communes en Corse), notamment par plusieurs autres stations autour de la zone d'étude (en particulier pour l'Isoète de Durieu et la Linaire grecque). **Suite aux éléments présentés précédemment, l'impact du projet sur ces espèces est jugé modéré.**

Plusieurs pieds de Sérapias à petites fleurs sont situés dans l'emprise du projet de renouvellement et d'extension de carrière. Par conséquent, ces individus seront détruits ainsi que les milieux favorables à l'espèce. Néanmoins, le projet ne devrait pas faire disparaître l'espèce localement qui est considérée comme assez commune en Corse et qui est également présente localement en d'autres secteurs de la zone d'étude qui ne seront pas impactés par le projet. **L'impact du projet sur cette espèce est jugé modéré.**

	Nature des Impacts			Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'habitat	Destruction d'individus	Dégradation	
Isoète de Durieu (<i>Isoetes duriei</i>)	Estimation de l'ordre d'environ 9,5 ha d'habitats potentiellement favorables	211 pointages de classe d'effectifs 1-9, 145 pointages de classe d'effectifs 10-99 et 11 pointages de classe d'effectifs 100-999	Remaniement/rudéralisation de l'habitat d'espèce suite aux travaux, en marge de l'emprise	Modéré
Isoète épineux (<i>Isoetes histrix</i>)	Estimation de l'ordre d'environ 9,5 ha d'habitats potentiellement favorables	2 pointages de classe d'effectifs 1-9 et 1 pointage de classe d'effectifs 10-99	Remaniement/rudéralisation de l'habitat d'espèce suite aux travaux, en marge de l'emprise	Modéré
Linaire grecque (<i>Kickxia</i>)	Estimation de l'ordre d'environ 9,5 ha d'habitats	52 pointages de classe d'effectifs 1-9 et 75 pointages de classe	Remaniement/rudéralisation de l'habitat d'espèce suite aux travaux, en marge de	Modéré

<i>commutata</i>)	potentiellement favorables	d'effectifs 10-99	l'emprise	
Sérapias à petites fleurs (<i>Serapias parviflora</i>)	Estimation de l'ordre d'environ 0,25 ha d'habitats potentiellement favorables	≈ 236 individus	Remaniement/rudéralisation de l'habitat d'espèce suite aux travaux, en marge de l'emprise	Modéré
Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>)	Estimation de l'ordre d'environ 1,4 ha d'habitats potentiellement favorables	≈ 119 individus	Remaniement/rudéralisation de l'habitat d'espèce suite aux travaux, en marge de l'emprise	Modéré

N.B. : les critères de différenciation entre l'Isoète de Durieu et l'Isoète épineux sont situés sous terre (critères sur la base des anciennes feuilles persistantes et sur les mégaspores). De ce fait, il n'a pas été possible de vérifier chaque pied afin de voir son appartenance à l'une ou l'autre espèce d'Isoète. Par conséquent, la population d'Isoète de Durieu peut être possiblement moins importante et *a contrario*, la population d'Isoète épineux peut être plus importante.

6.4. IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS

Le projet de renouvellement et d'extension de l'activité extractive va générer des perturbations sur les espèces décelées durant les inventaires batrachologiques. Elles entraîneront 3 types d'impacts principaux sur les populations locales d'amphibiens :

- **la destruction directe d'individus en phase terrestre**, ou le cas échéant, lorsqu'un ou plusieurs sites de pontes sont concernés, la destruction d'individus en période de reproduction, d'œufs, de larves ou d'imagos. La quantification approximative en nombre d'individus impactés reste très délicate à proposer compte tenu de la période d'intervention des travaux, mais également de la dynamique interannuelle des populations batrachologiques qui reste variable en fonction des précipitations annuelles, notamment pour les espèces pionnières ;
- **la perte définitive ou l'altération temporaire de zones de reproduction**, pouvant entraîner une chute des effectifs d'amphibiens localement présents, en l'absence de zones de reproduction en accord avec leurs exigences écologiques ;
- **la perte temporaire voire définitive d'habitats terrestres** utilisés pour chasser ou transiter d'une zone à une autre. Là encore, la quantification approximative en surface reste difficile à appréhender au regard de leur pouvoir de déplacement et de dispersion important dans le milieu terrestre, variable selon les espèces considérées.

Ainsi, les quatre taxons inventoriés dans ce secteur d'étude seront concernés par les trois impacts décrits ci-avant.

	Nature des Impacts			Evaluation globale de l'impact brut
	Destruction d'individus	Perte ou altération de zones de reproduction	Perte d'habitats de chasse/transit	
Discoglosse sarde (<i>Discoglossus sardus</i>)	Estimation de 1 à 30 individus en phase terrestre Estimation en phase aquatique impossible	Potentiellement quelques zones de reproduction, surface non évaluable	Surface non quantifiable Estimation de l'ordre de 8 ha d'habitats terrestres	Faible
Grenouille de Berger (<i>Pelophylax lessonae bergeri</i>)	Estimation de 1 à 30 individus en phase terrestre Estimation en phase aquatique impossible	Potentiellement quelques zones de reproduction, surface non évaluable	Surface non quantifiable Estimation de l'ordre de 8 ha d'habitats terrestres	Faible
Crapaud vert (<i>Bufo viridis</i>)	Estimation de 1 à 30 individus en phase terrestre	Potentiellement quelques zones de reproduction, surface non évaluable	Surface non quantifiable Estimation de l'ordre de 8 ha	Faible

	Nature des Impacts			Evaluation globale de l'impact brut
	Destruction d'individus	Perte ou altération de zones de reproduction	Perte d'habitats de chasse/transit	
<i>balearicus</i>)	Estimation en phase aquatique impossible		d'habitats terrestres	
Rainette sarde (<i>Hyla sarda</i>)	Estimation de 1 à 30 individus en phase terrestre Estimation en phase aquatique impossible	Potentiellement quelques zones de reproduction, surface non évaluable	Surface non quantifiable Estimation de l'ordre de 8 ha d'habitats terrestres	Faible

6.5. IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES

Le projet de renouvellement et d'extension de l'activité extractive va générer des perturbations sur les espèces décelées durant les inventaires herpétologiques. Elles entraîneront 2 types d'impacts principaux sur les populations locales de reptiles :

- la **destruction directe d'individus** (matures et/ou immatures) au sein des gîtes permanents ou plus secondaires, voire des individus en transit dans l'emprise. La quantification approximative du nombre d'individus impactés reste très délicate à proposer compte tenu de la période d'intervention des travaux (nature des travaux en général et théoriquement plus impactant au printemps qu'en hiver, période où la probabilité de rencontre, et donc de destruction d'individus, est plus faible du fait d'un enfouissement des individus) ;
- la **perte de zones nodales** (secteurs où les espèces sont en capacité de réaliser leur cycle de vie complet). Cet impact comprend notamment :
 - la perte ou l'altération de gîtes vitaux (de type blocs rocheux, murets de pierres sèches, anfractuosités, pierriers, etc.) et de sites de ponte privilégiés (terriers, enrochements, zones sableuses, etc.). A noter que la destruction d'individus est directement dépendante de la destruction de ces zones vitales où trouvent refuge les reptiles ;
 - la perte d'habitats terrestres (et aquatiques pour la Couleuvre à collier) utilisés pour chasser ou transiter d'une zone à une autre. Là encore, la quantification approximative en surface reste difficile à appréhender au regard de la capacité de déplacement de ces espèces, et de la disponibilité et l'abondance en gîtes.

Ainsi, toutes les espèces de reptiles faisant l'objet de la présente demande de dérogation seront concernées par ces impacts.

	Nature des Impacts		Evaluation globale de l'impact brut
	Destruction d'individus	Perte de zone nodale (gîtes principaux, sites de pontes, habitats de chasse/transit)	
Lézard sicilien (<i>Podarcis siculus campestris</i>)	Estimation de 1 à 30 individus	Surface non quantifiable Estimation de l'ordre de 8 ha d'habitats terrestres	Faible
Couleuvre verte-et-jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	Estimation de 1 à 30 individus	Surface non quantifiable Estimation de l'ordre de 8 ha d'habitats terrestres	Faible

6.6. IMPACTS BRUTS SUR LES OISEAUX

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière BETAG de Lucciana aura plusieurs effets négatifs sur l'avifaune recensée au sein de la zone d'étude.

Ainsi, les principaux effets pressentis sont :

- **la destruction directe d'individus** (nichées, juvéniles non volants) si les travaux sont effectués en période de nidification de l'avifaune (de mars à juillet). Toutes les espèces ne sont pas concernées par cet effet négatif. Ainsi, seules les espèces nichant localement et plus particulièrement le Guêpier d'Europe, le Petit Gravelot, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit rousseline, la Rousserolle turdoïde, la Cisticole des joncs, le Gobemouche gris, le Grèbe huppé, la Linotte mélodieuse et la Tarier pâle sont concernées par cet impact. La quantification approximative du nombre d'individus susceptibles de faire l'objet de cet effet est assez délicate mais devrait être assez faible pour chaque espèce ;
- **l'altération des habitats vitaux** pour les espèces nichant localement au sein de la zone d'étude. Cette altération concerne les espèces citées précédemment ainsi que marginalement l'Œdicnème criard. Elle sera soit permanente pour certains habitats totalement détruits par le projet soit temporaire pour certains habitats altérés qui, après implantation du projet, vont entrer dans une phase de cicatrisation ;
- **la perturbation ou le dérangement d'individus**, en particulier lors de la phase de chantier où le bruit, la poussière et la fréquentation humaine peuvent causer des dérangements notables. Cet effet est d'autant plus négatif en période de nidification. Cet effet sera temporaire lors de la phase chantier mais permanent lors de la phase d'exploitation ;
- **la perte de ressources alimentaires** du fait d'un remaniement du sol qui peut amener une baisse locale d'abondance des espèces-proies des oiseaux (arthropodes, reptiles, micromammifères, etc.). Cet effet est permanent.

Ces effets sont plus ou moins significatifs sur l'avifaune en fonction de leur utilisation effective de la zone d'emprise. Ainsi, pour le Guêpier d'Europe, le Petit Gravelot, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit rousseline et la Rousserolle turdoïde, ces effets sont jugés modérés. Concernant les sept autres espèces soumises à dérogation, ces impacts sont jugés faibles.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact brut
	Destruction d'individus	Perte et/ou altération d'habitat vital	Perte et/ou altération d'habitat de chasse	Perturbation	
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Potentielle (≥4 couples + œufs/juvéniles)	Talus (reproduction)	<40 ha d'habitat d'espèce (alimentation et repos)	≥4 couples + juvéniles	Modéré
Œdicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	-	Marginale	<15 ha d'habitat d'espèce (alimentation et repos) en marge	1 couple + juvéniles	Faible
Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	Potentielle (5 à 6 individus (1 couple ?) + œufs/juvéniles)	<20 ha d'habitat d'espèce (reproduction)	<20 ha d'habitat d'espèce (alimentation et repos)	Plusieurs individus + juvéniles	Modéré
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Potentielle (1 à 2 couples + œufs/juvéniles)	Haies et bosquets (reproduction)	<15 ha d'habitat d'espèce (alimentation et repos)	1 à 2 couples + juvéniles	Modéré
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	Potentielle (1 couple + œufs/juvéniles)	<15 ha d'habitat d'espèce (reproduction) en marge	<15 ha d'habitat d'espèce (alimentation et repos) en marge	1 couple + juvéniles	Modéré

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact brut
	Destruction d'individus	Perte et/ou altération d'habitat vital	Perte et/ou altération d'habitat de chasse	Perturbation	
Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	Potentielle (2 couples + œufs/juvéniles)	<5 ha d'habitat d'espèce (reproduction)	<5 ha d'habitat d'espèce (alimentation et repos)	2 couples + juvéniles	Modéré
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	Potentielle (≥3 couples + œufs/juvéniles)	<15 ha d'habitat d'espèce (reproduction)	<15 ha d'habitat d'espèce (alimentation et repos)	≥3 couples + juvéniles	Faible
Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata tyrrhenica</i>)	Potentielle (1 couple + œufs/juvéniles)	Haies et arbres (reproduction)	Zones boisées en marge	1 couple + juvéniles	Faible
Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	Potentielle (1 couple + œufs/juvéniles)	<10 ha d'habitat d'espèce (reproduction)	<10 ha d'habitat d'espèce (alimentation et repos)	1 couple + juvéniles	Faible
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	Potentielle (2 individus + œufs/juvéniles)	<15 ha d'habitat d'espèce (reproduction)	<15 ha d'habitat d'espèce (alimentation et repos)	2 individus + juvéniles	Faible
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	Potentielle (≥2 couples + œufs/juvéniles)	<15 ha d'habitat d'espèce (reproduction)	<15 ha d'habitat d'espèce (alimentation et repos)	≥2 couples + juvéniles	Faible

6.7. IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFERES

La Barbastelle d'Europe est présente, en transit, le long des différents corridors de vol. On la trouvera également en chasse au niveau du boisement et, potentiellement en gîte, au sein des arbres à cavités. Parmi ces éléments, seules les haies, peu utilisées, et une partie du boisement devraient disparaître lors de l'exploitation de la carrière. Les impacts concernent donc principalement le dérangement occasionné, pendant l'exploitation de la carrière, sur les espèces potentiellement en gîte au sein des arbres à cavités.

La Noctule de Leisler est présente en chasse, principalement au-dessus des zones humides et du boisement. Même si certains bassins vont être remblayés, de nouvelles zones en eau vont être créées au cours de l'exploitation de la carrière. Ainsi, il n'y a pas d'impacts liés à la disparition de certains bassins. Cette espèce est également fortement potentielle, en gîte au sein d'arbres à cavités qui ne devraient pas être détruits par l'exploitation de la carrière. Ainsi, les principaux impacts liés à ce projet concernent principalement le dérangement voire la désertion d'individus en gîte et la destruction d'une partie du boisement.

La Pipistrelle pygmée est présente, en transit et en chasse, le long des corridors de vol présents sur la zone d'étude. Parmi ces corridors, seuls les haies, corridors de moindre importance, devraient être détruits. L'espèce chasse aussi au niveau des zones humides, secteurs sur lesquels on ne prévoit aucun impact. Enfin, comme pour la Noctule de Leisler, les impacts concernent principalement le dérangement voire la désertion de gîtes arboricoles pendant la période d'exploitation puisque cette espèce est arboricole.

Les impacts du projet sont jugés modérés sur la Barbastelle d'Europe et faible sur la Noctule de Leisler et la Pipistrelle pygmée.

Nature des Impacts	Evaluation
--------------------	------------

	Destruction de gîtes	Destruction d'individus	Dégradation/ Destruction d'habitat de chasse	Perturbation de la fonctionnalité de transit	globale de l'impact brut
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	-	Aucune destruction d'individus Dérangement voire désertion d'individus en gîte au sein des arbres à cavités pendant la période d'exploitation	Destruction de certains corridors de transit et de chasse et de zones de chasse	Faible	Modéré
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leislerii</i>)	-	Aucune destruction d'individus Dérangement voire désertion d'individus en gîte au sein des arbres à cavités pendant la période d'exploitation	Destruction de certains corridors de transit et de chasse	Faible	Faible
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	-	- Dérangement voire désertion d'individus en gîte au sein des arbres à cavités pendant la période d'exploitation	Destruction de certains corridors de transit et de chasse	Faible	Faible

7. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS DU PROJET

Pour information, un tableau synthétique présentant toutes les mesures d'intégration écologique proposées pour atténuer globalement les impacts bruts du projet (pour toutes les espèces évaluées, protégées ou non) se trouve dans le chapitre 7.3 *Bilan des mesures d'atténuation*.

Les mesures détaillées ci-après concernent uniquement les espèces soumises à dérogation.

7.1. MESURES D'ÉVITEMENT

Aucune mesure ne permettant d'éviter de façon complète un impact pressenti n'a pu être envisagée dans le cadre de ce projet. Seules des mesures de réduction d'impact sont proposées par la suite.

7.2. MESURES DE RÉDUCTION

■ Mesure R1 : Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud

Espèces concernées : Isoètes de Durieu, Linaire grecque, Sérapias à petites fleurs

Afin de réduire les impacts du projet sur l'environnement naturel (flore en particulier), l'emprise du projet a été révisée (suppression d'une parcelle de 1,2 ha de l'emprise du projet, cf. carte 22 et 23). Cette mesure vise à réduire la surface d'habitats et le nombre d'individus des espèces à enjeu de conservation notable qui seront détruits par le projet.

Un balisage suffisamment dissuasif devra être mis en place et le personnel intervenant sur le chantier sera formé et impliqué.

Le balisage permet de localiser des zones de fort intérêt écologique (stations d'espèces végétales protégées en particulier) avec mise en place d'une zone tampon. La mise en défens peut être matérialisée par la pose d'un grillage, empêchant tout accès à l'homme et dépôt de matériaux.

Pour être effective, cette mesure sera accompagnée d'un audit de chantier pendant la durée des travaux et en fin de chantier afin d'éviter tout risque de destruction et d'altération des stations et de vérifier la bonne prise en compte des zones balisées.

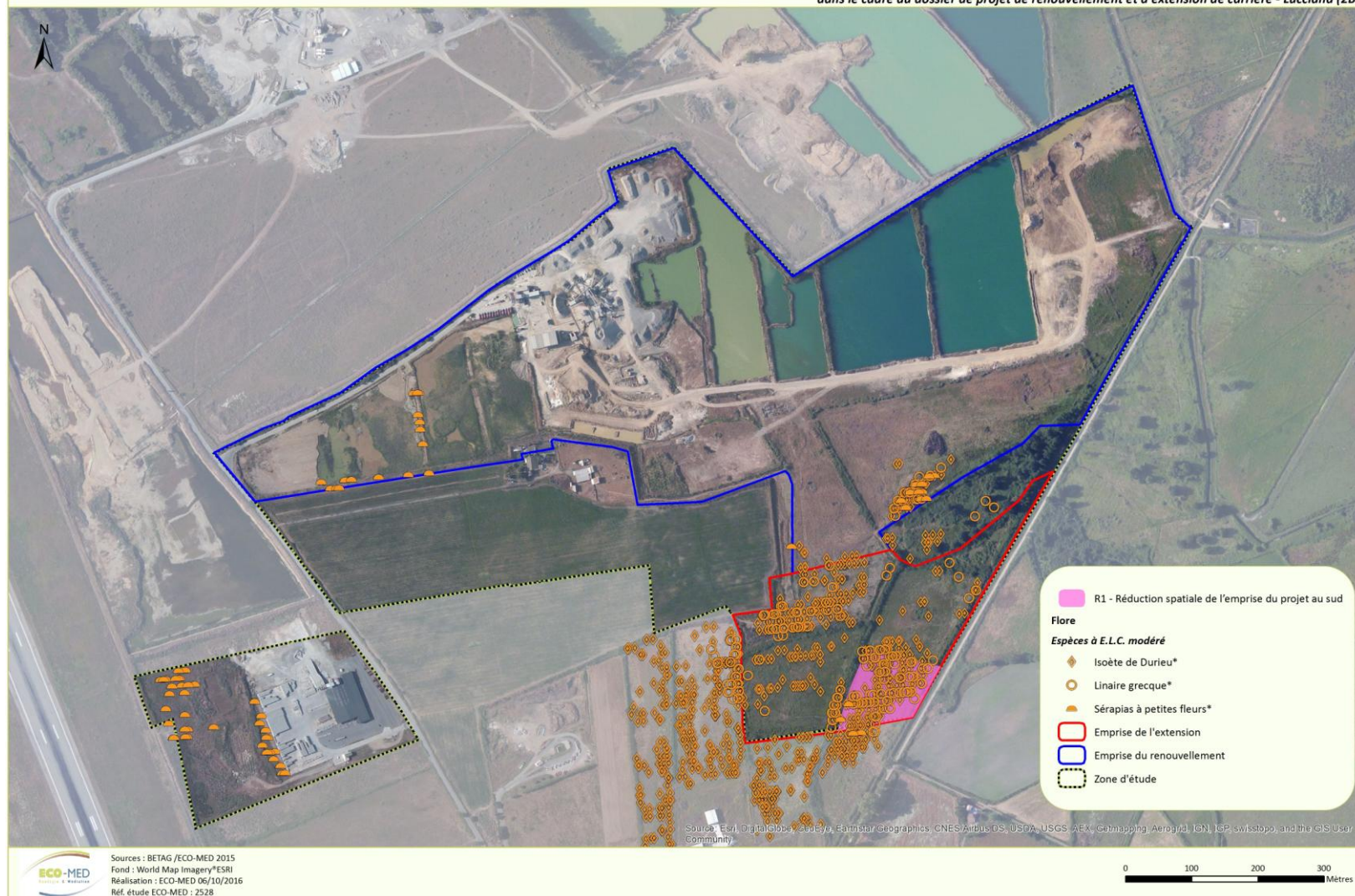
N.B. : lors de l'audit et en cas de non-respect des contraintes écologiques à prendre en compte (balisage des stations d'espèces protégées et rares à préserver, etc.), une note technique sera rédigée, faisant le constat du défaut de conformité et des mesures correctives seront proposées lorsque cela sera possible. Cette note technique sera transmise au pétitionnaire. A la fin de l'audit écologique, un compte rendu final sera rédigé faisant le bilan de l'audit réalisé durant toute la phase des travaux et sera transmis au pétitionnaire.

En ce qui concerne la flore, la réduction de l'emprise du projet permettra de réduire le nombre d'individus d'espèces protégées initialement impactées par le projet ainsi que de préserver une partie de leur habitat d'espèce (1,2 ha de prairie conservé et exclu de l'emprise du projet). :

- Isoète de Durieu : évitement de 62 pointages de classe d'effectifs 1-9, 38 pointages de classe d'effectifs 10-99 et 1 pointage de classe d'effectifs 100-999.
- Linaire grecque : évitement de 24 pointages de classe d'effectifs 1-9 et 25 pointages de classe d'effectifs 10-99.
- Sérapias à petites fleurs : évitement de 34 individus.

MESURES DE RÉDUCTION - MESURE R1

Dossier de saisine du CNPN relatif à la demande de dérogation aux interdictions de destruction d'espèces végétales et animales protégées dans le cadre du dossier de projet de renouvellement et d'extension de carrière - Lucciana (2B)



Carte 22 : Localisation spatiale de la mesure R1

MESURES DE RÉDUCTION - MESURE R1

Dossier de saisine du CNPN relatif à la demande de dérogation aux interdictions de destruction d'espèces végétales et animales protégées dans le cadre du dossier de projet de renouvellement et d'extension de carrière - Lucciana (2B)



Carte 23 : Localisation spatiale de la mesure R1 (zoom)

■ Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces protégées

Espèces concernées : Amphibiens, reptiles et chauves-souris

Pour les amphibiens et reptiles

Concernant les amphibiens un calendrier écologique permettrait d'éviter d'impacter les amphibiens pendant la phase de reproduction, une période qui concentre alors un grand nombre d'individus se réunissant pour la reproduction dans les pièces d'eau. Des travaux entre fin novembre et fin février, période de repos des amphibiens (hibernation) permettraient d'éviter un impact conséquent sur les populations. Concernant les reptiles il en est de même car ceux-ci seront alors à cette période principalement dans les lisières en hibernation, à l'abri du froid.

Pour toutes les espèces d'oiseaux

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

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

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

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

Pour toutes les espèces de chiroptères

Pour les chiroptères, en ce qui concerne les arbres à cavités pouvant abriter des individus en gîte, il est préconisé de réaliser les travaux à une période écologique défavorable du point de vue écologique. Ces préconisations n'ont pas pour but de contraindre l'exploitation pendant toute la période d'activité écologique, mais surtout d'effectuer les premiers travaux à une période peu sensible et de rendre ainsi la zone d'emprise peu favorable à sa fréquentation ultérieure par des espèces à enjeux.

Les chiroptères sont vulnérables de mai à août car les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes à cette période. Ainsi, pour limiter l'impact sur les chiroptères, les travaux devront être effectués en dehors de cette période. L'hibernation est aussi une période critique dès qu'il s'agit des gîtes hivernaux. En effet, les chauves-souris sont très sensibles et un dérangement à cette période peut être mortel pour une colonie.

Il convient donc de réaliser les premiers travaux d'exploitation à proximité de ces arbres (lors de la période d'exploitation quinquennale 3), de septembre à octobre, évitant ainsi la période de mise bas/élevage des jeunes et la période d'hibernation. Il est plus favorable de débiter les travaux à cette période plutôt que pendant le transit printanier car c'est à ce moment que les individus sortent d'hibernation. Ils sont donc plus fragiles qu'en fin de saison estivale.

A la fin de l'exploitation de la carrière, les arbres à cavités seront de nouveaux favorables à la présence de chiroptères en gîte.

Bilan

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

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Travaux de libération des emprises (périodes quinquennales 1, 2, 4)				
Travaux de libération des emprises (période quinquennale 3)				
Autres travaux				

	Période de travaux recommandée
	Période de travaux à éviter

■ Mesure R3 : Création de zones aquatiques et humides

Espèces concernées : Amphibiens, Couleuvre à collier corse, Petit Gravelot, Rousserolle turdoïde, Grèbe huppé, flore

Le projet prévoit la destruction de zones aquatiques et humides mais aussi la création de nouvelles zones en eau. Les zones aquatiques et humides sont exploitées par les différents amphibiens locaux, ainsi que par la Couleuvre à collier corse, potentiellement. Elles accueillent aussi de nombreuses espèces d'oiseaux protégées et/ou à enjeu tant pour leur reproduction (Rousserolle turdoïde, Petit Gravelot et Grèbe huppé) que pour leur migration ou alimentation (Busard des roseaux, Héron pourpré, Crabier chevelu, Huîtrier pie, Sarcelle d'été, Aigrette garzette, Bécassine des marais, Chevalier guignette, Chevalier sylvain, Héron cendré, Héron garde-bœufs et Mouette rieuse). Afin de compenser le remblaiement des zones aquatiques et humides, il est impératif de créer de nouveaux habitats propices (cf. carte 24) à ces espèces pour ne pas causer un assèchement de la zone. Dans le cadre de l'activité future de la carrière, il est ainsi recommandé de mettre en place un accompagnement dans la création de zones aquatiques et humides favorables au cortège avifaunistique local : mise en place de zones humides permanentes et temporaires pourvues de végétation hélophile dense (typhas, phragmites, scirpes, joncs), de grèves (plages édifiées à l'aide de graviers ou galets) favorables à la nidification du Petit Gravelot, etc.

Cette mesure permettra de maintenir voire d'augmenter la capacité d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis des espèces d'oiseaux inféodées aux zones aquatiques et humides mais aussi et avant tout de compenser la perte de zones humides prévue par le renouvellement et l'extension de la carrière. Cette mesure sera de fait largement bénéfique au maintien de la richesse batrachologique local, de par la sauvegarde de milieux propices à la reproduction. En outre, cette mesure pourrait favoriser la Couleuvre à collier corse, potentiellement présente en ces lieux.

■ Mesure R4 : Création de zones ouvertes et semi-ouvertes

Espèces concernées : amphibiens, reptiles, Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline, Cisticole des joncs, Tarier pâtre, Guêpier d'Europe, Œdicnème criard, Gobemouche gris, Linotte mélodieuse, flore

Le projet prévoit la destruction de zones ouvertes et semi-ouvertes (prairies, pâtures, haies, etc. Ces habitats accueillent de nombreuses espèces d'oiseaux protégées et/ou à enjeu tant pour leur reproduction (Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline, Cisticole des joncs, Tarier pâtre) que pour leur migration ou alimentation (Milan royal, Faucon kobez, Guêpier d'Europe, Œdicnème criard, Petit-duc scops, Buse variable, Faucon crécerelle, Gobemouche gris, Linotte mélodieuse et Tarier des prés). En outre, ces habitats sont exploités par les amphibiens et les reptiles locaux. Pour préserver cette diversité d'espèces et assurer les fonctionnalités écologiques de ces habitats, il est fortement recommandé de conserver quelques espaces ouverts et semi-ouverts ainsi que de maintenir le pâturage actuel de manière extensive.

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

Cette mesure (cf. carte 24) permettra de réduire la perte de zones ouvertes et semi-ouvertes prévue par le renouvellement et l'extension de la carrière.

■ Mesure R5 : Aménagement en faveur du Guêpier d'Europe

Espèce concernée : Guêpier d'Europe

Les carrières en alluvionnaire, présentant des faciès attractifs pour la reproduction des Guêpiers, sont déterminantes pour le maintien et la conservation des colonies et des populations.

Toutefois, dans la mesure où l'espèce niche souvent sur des sites façonnés par la main de l'Homme, le plus grand danger réside dans l'abandon de ces derniers et dans leurs réhabilitations produisant, le plus souvent, la destruction des talus et leur végétalisation, ce qui n'est, bien sûr, pas favorable à l'espèce.

C'est actuellement la menace qui pèse aujourd'hui sur la petite colonie de Guêpier d'Europe (quatre couples) implantée au sein de la carrière, en raison de la destruction éventuelle du talus utilisé pour la reproduction de l'espèce au profit de la création d'un nouveau bassin de rétention. Ainsi, **un nouveau site de reproduction devra être créé**. Cet aménagement vise à se rapprocher au maximum des talus naturels. Les pentes des berges d'un plan d'eau, d'anciens fronts de taille ou de gros tas de sable peuvent convenir à l'installation d'une colonie. L'occupation d'un site par les Guêpiers dépend de :

- **la nature du substrat** : au mieux un mélange de fines de lavage et de stériles exempts de tout polluant. Un talus de terre végétale ou d'origine limoneuse ou bien de sable est également favorable. Néanmoins, il est nécessaire que subsiste un substrat nu sur la surface du talus ou de la falaise, favorisant en outre, la visibilité et l'accès au nid ;
- **la pente de la falaise** : au mieux une falaise ou un talus abrupt, faisant un angle proche de 90° par rapport au sol ;
- **la hauteur de la falaise** : l'espèce est très opportuniste et peut occuper des sites très divers, mais pour être suffisamment abritée des prédateurs, une hauteur de 2 à 4 mètres est idéale. La solidité de l'ouvrage peut être assurée par un mélange de sable et de graviers en surface et à la base ;
- **la stabilité de la falaise** : une végétation herbacée sur le surplomb et, au besoin, des enrochements en pied de falaise, peuvent aider à soutenir l'ouvrage ;
- **l'environnement immédiat** : la présence d'eau en pied de falaise ou à proximité immédiate est très favorable car elle constitue une source d'alimentation (insectes) et limite la prédation par la faune terrestre en cas de présence en pied de falaise. Des perchoirs proches de la colonie aident aussi à la surveillance et à la chasse ;
- **la longueur de la falaise** : il faut qu'elle soit aménagée sur la plus grande longueur possible afin que plusieurs tunnels puissent y être creusés ;
- **la tranquillité du site** : l'espèce est sensible au dérangement en période de reproduction (présence humaine, passage de motos et de quads, etc.). La solution d'un grillage est, le cas échéant, un autre moyen de sécurisation du site ;
- **la période des travaux** : cet aménagement doit être fonctionnel à l'arrivée des premiers oiseaux sur le site. Il doit donc être réalisé au cours de l'automne et de l'hiver précédents, lorsque les oiseaux sont dans leurs quartiers d'hivernage en Afrique. Afin de ne pas perturber la population du site, ce nouvel aménagement doit être créé l'année où la colonie actuelle sera démantelée, ce afin de ne pas entraîner l'abandon du site par la population locale.



Exemple de talus « idéal » favorable à l'installation d'une colonie de Guêpier d'Europe

La première couche de **tout-venant** (mélange de sables et de graviers provenant de déblais striés, de grosseur normalisée de 0-100), permet d'asseoir le bas du talus. L'épaisseur de cette couche dépendra du substrat sous-jacent, mais n'excèdera pas 30 cm. Cette première strate sera séparée de la supérieure par une couche de géotextile.

Les couches suivantes, de 40 à 50 cm d'épaisseur, seront composées de substrat **sablo-limoneux** favorable pour le creusement des cavités de nidification du Guêpier d'Europe. La technique de la terre armée sera utilisée afin de renforcer la structure. La terre armée est formée par l'association de terre et d'armatures, ces dernières étant des éléments linéaires (bandes métalliques le plus souvent) susceptibles de supporter des efforts de traction importants. Comme le béton armé, elle présente l'avantage d'améliorer, avec économie, les propriétés mécaniques du matériau de base en n'armant que dans les directions où le matériau est le plus sollicité. Ainsi renforcé, celui-ci devient son propre soutènement. Cette technique présente beaucoup d'avantages : sa souplesse d'implantation, sa capacité à supporter des tassements différentiels, son adaptation aux emprises au sol limitées.

Le substrat enlevé au niveau de la colonie actuelle pourrait alors être réutilisé pour créer le talus favorable à l'installation de nouveaux nids.

La couche supérieure du talus sera constituée de **terre végétale** afin de permettre une plantation ou une colonisation rapide par des espèces buissonnantes. Celles-ci vont, grâce à leurs racines, stabiliser le haut du talus. Cette couche pourra faire entre 20 et 30 cm d'épaisseur.

Les différentes couches seront séparées par des lits de **géotextile**, permettant d'assurer le maintien de l'ensemble de la structure. Ainsi, la plus grande épaisseur, composée du substrat sablo-limoneux, sera scindée en plusieurs étages séparés de la même manière par du géotextile.

Le **talus le plus pentu**, le plus proche possible de 90°, sera lissé pour présenter une face la plus homogène possible, pour permettre le creusement des nids. Des perchoirs, sous la forme de quelques dizaines de branches plantées dans le talus, pourront être positionnés afin de permettre aux oiseaux de se poser et d'interagir au niveau de cette nouvelle microfalaise.

Le **talus le moins pentu** pourra êtreensemencé par des espèces offrant un recouvrement herbacé, afin de limiter l'érosion de ce versant.

Après plusieurs années, il sera possible de « rafraîchir » le talus créé. Ce rafraîchissement consistera à racle la surface de la microfalaise, tous les trois à cinq ans environ (en fonction de l'évolution locale de la végétation et de l'érosion), pour la rendre plus meuble et plus abrupte, en enlevant la végétation pionnière aux alentours et en déblayant au besoin les galeries de l'année précédente. Cette restauration d'habitats doit impérativement être effectuée en dehors de la période de reproduction, donc en automne ou en hiver et doit conserver les perchoirs, qui sont des facteurs favorables à l'installation d'une colonie.

A noter que cette mesure a déjà fait l'objet de retours d'expériences positifs, montrant son efficacité (par exemple dans le cadre d'un projet de carrière à Sénas dans les Bouches-du-Rhône).

■ Mesure R6 : Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants

Espèces concernées : Chauves-souris

La zone d'emprise pour l'extension de la carrière est pourvue de plusieurs habitats, servant de corridors de chasse, de transit et d'alimentation pour un certain nombre de mammifères. Certains de ces corridors vont être détruits lors de l'extension de la carrière. Afin de réduire l'impact de ce projet, la plantation de haies tout le long de la délimitation de la zone d'extension devra être réalisée. Le choix des essences à planter devra se porter exclusivement sur des espèces indigènes.

Dans le contexte local, les **espèces locales à privilégier** sont les suivantes :

Utilisation	Espèces
Strate arborescente	- Chêne liège (<i>Quercus suber</i>), - Tremble (<i>Populus tremula</i>),

	- Saule à feuilles d'Olivier (<i>Salix atrocinerea</i>), - Osier rouge (<i>Salix purpurea</i>).
Strate arbustive	- Troène (<i>Ligustrum vulgare</i>), - Orme champêtre (<i>Ulmus minor</i>), - Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), - Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>), - Punelier (<i>Prunus spinosa</i>), - Myrte commune (<i>Myrtus communis</i>), - Alavert à feuilles étroites (<i>Phillyrea angustifolia</i>),

N.B. : Il est essentiel de proscrire toute plantation d'arbres ou arbustes à caractère envahissant tels que l'Ailante (*Ailanthus altissima*), le Faux Indigo (*Amorpha fruticosa*), l'Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*), l'Arbre de Judée (*Cercis siliquastrum*), le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), le Mimosa (*Acacia dealbata*), etc.

De plus, afin de reconnecter cette zone d'un point écologique, il est important que ces haies soient liées avec les autres haies déjà existantes hors de la zone d'étude. La localisation précise pour la plantation de nouvelles haies devra être déterminée en amont du chantier par un écologue mandaté, dans le cadre de la conduite des travaux.

Cette mesure permettra notamment de créer de nouveaux habitats favorables à la présence du Pachyure étrusque et de la Crocidure des jardins.

■ Mesure R7 : Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats

Espèce) concernées : Chauves-souris

De nombreuses espèces de chiroptères fréquentent le peuplement de laîches et de prairie humide ponctuées de quelques arbres située à l'est de la zone d'étude, pour la chasse et utilisent sa lisière comme corridor de transit. Deux arbres gîtes potentiels sont également présents au sud de cette zone, dans sa partie plus ouverte. De plus, deux espèces de mammifères potentielles à enjeu local de conservations modéré, le Pachyure étrusque et la Crocidure des jardins, sont susceptibles de fréquenter cette zone et sa lisière.

Ainsi, il est nécessaire de maintenir la zone dans son intégralité (cf. carte 24). Cela permettra d'éviter la destruction de ces mammifères terrestres et de leur habitat mais également, de maintenir un habitat de chasse, un corridor de transit et des arbres gîtes potentiels pour les chiroptères.

Cette mesure sera accompagnée de la mise en place de balisages (clôture) d'un audit de chantier (cf. paragraphe 7.4.).

■ Mesure R8 : Maintien de certains corridors existants

Espèces concernées : Chauves-souris

Même si, de par leur faible hauteur, elles ne forment pas de corridors de transit très favorables aux chiroptères, les haies représentent néanmoins un habitat favorable à la présence du Pachyure étrusque et de la Crocidure des jardins.

Il est donc nécessaire de maintenir le plus grand nombre possible de ces haies buissonneuses (cf. carte 24). Le maintien des haies présentes en périphérie sud, est et ouest de la zone d'étude permettrait ainsi de conserver une zone d'habitat favorable pour ces deux espèces de mammifères terrestres.

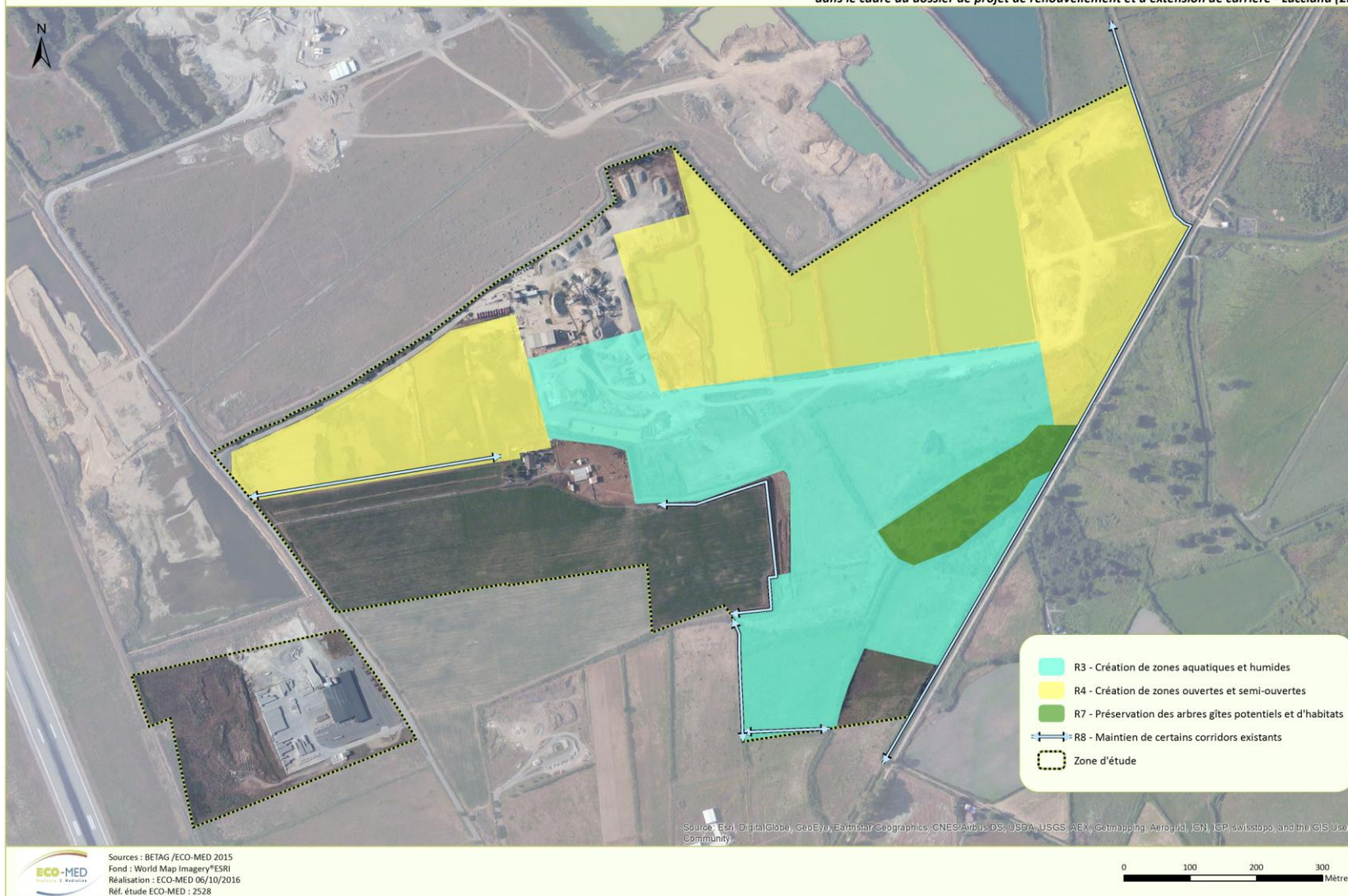
Les chauves-souris sont attachées aux lignes de force du paysage (haies, chemins, cours d'eau et lisières) et les suivent lors de leurs déplacements locaux et très certainement pour les grandes distances (LIMPENS & KAPTEYN, 1991 ; COIFFARD, 2001). Ces lignes permettent de maintenir une continuité écologique entre la zone d'emprise et les parcelles voisines, et sont utilisées par les chauves-souris comme source de nourriture, comme corridor de transit, ainsi que comme protection contre le vent.

Ainsi, conserver les fossés en eau, présents à l'est et à l'ouest de la zone d'étude, permettrait de maintenir des corridors de chasse et de transit fréquentés par de nombreuses espèces de chiroptères.

Cette mesure sera accompagnée de la mise en place de balisages (clôture) d'un audit de chantier (cf. paragraphe 7.4.).

MESURES DE RÉDUCTION

Dossier de saisine du CNPN relatif à la demande de dérogation aux interdictions de destruction d'espèces végétales et animales protégées dans le cadre du dossier de projet de renouvellement et d'extension de carrière - Lucciana (2B)



Carte 24 : Localisation spatiale des mesures de réduction

7.3. BILAN DES MESURES D'ATTÉNUATION

Tableau 3. : Bilan des mesures d'atténuation proposées (cf. Volet Naturel d'Etude d'Impacts)

Compartiment	Espèce	Dérogation demandée	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
FLORE	Zannichellie des marais (<i>Zanichellia palustris</i>)	non	-	-
	Isoète de Durieu (<i>Isoetes duriei</i>)	oui	-	Mesure R1
	Isoète épineux (<i>Isoetes hystrix</i>)	oui	-	-
	Linaire grecque (<i>Kickxia commutata</i>)	oui	-	Mesure R1
	Sérapias à petites fleurs (<i>Serapias parviflora</i>)	oui	-	Mesure R1
	Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>)	oui	-	-
	Romulée ramifiée (<i>Romulea ramiflora</i>)	non	-	-
INSECTES	<i>Lixus anguinus</i>	non	-	-
	Leste verdoyant méridional (<i>Lestes virens virens</i>)	non	-	-
	Aeshne isocèle (<i>Aeshna isoceles</i>)	non	-	-
	Leste sauvage (<i>Lestes barbarus</i>)	non	-	-
	Grand fourmilion (<i>Palpares libelloides</i>)	non	-	Mesure R1
	Hespérie des Potentilles (<i>Pyrgus armoricanus</i>)	non	-	-
	Libellule pourpre (<i>Thritemis annulata</i>)	non	-	-
POISSONS	Anguille européenne (<i>Anguilla anguilla</i>)	non	-	Mesure R7
	Alose feinte (<i>Alosa fallax</i>)	non	-	Mesure R7
	Blennie fluviatile (<i>Salaria fluviatilis</i>)	non	-	Mesure R7
	Aphanius de Corse (<i>Aphanius fasciatus</i>)	non	-	Mesure R7
AMPHIBIENS	Grenouille de Berger (<i>Pelophylax lessonae bergeri</i>)	oui	-	Mesures R2, R3, R4
	Rainette sarda (<i>Hyla sarda</i>)	oui	-	Mesures R2, R3, R4
	Crapaud vert (<i>Bufo viridis balearicus</i>)	oui	-	Mesures R2, R3, R4

Compartiment	Espèce	Dérogation demandée	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
	Discoglosse sarde (<i>Discoglossus sardus</i>)	oui	-	Mesures R2, R3, R4
REPTILES	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	non	-	Mesures R2, R8
	Couleuvre à collier corse (<i>Natrix natrix corsa</i>)	non	-	Mesures R2, R3, R4
	Lézard sicilien (<i>Podarcis siculus campestris</i>)	oui	-	Mesures R2, R3, R4
	Couleuvre verte-et-jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	oui	-	Mesures R2, R3, R4
OISEAUX	Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	non	-	Mesures R2, R3, R4
	Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)	non	-	Mesures R2, R3
	Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	non	-	Mesures R2, R3, R4
	Nette rousse (<i>Netta rufina</i>)	non	-	Mesures R2, R3
	Crabier chevelu (<i>Ardeola ralloides</i>)	non	-	Mesure R3
	Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	non	-	Mesures R2, R3, R4
	Faucon kobez (<i>Falco vespertinus</i>)	non	-	Mesures R3, R4
	Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	oui	-	Mesures R2, R3, R4, R5
	Huîtrier pie (<i>Haematopus ostralegus</i>)	non	-	Mesure R3
	Œdicnème criard (<i>Burhinus oedicephalus</i>)	oui	-	Mesures R2, R4
	Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	oui	-	Mesures R2, R3
	Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	non	-	Mesures R2, R4
	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	oui	-	Mesures R2, R4
	Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	oui	-	Mesures R2, R4
	Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	oui	-	Mesures R2, R3
	Sarcelle d'été (<i>Anas querquedula</i>)	non	-	Mesure R3
	Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	non	-	Mesures R2, R3
	Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)	non	-	Mesure R3
	Buse variable (<i>Buteo buteo arrigonii</i>)	non	-	Mesures R2, R4
	Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)	non	-	Mesure R3
	Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>)	non	-	Mesure R3
	Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	oui	-	Mesures R2, R3, R4
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	non	-	Mesures R2, R4

Compartiment	Espèce	Dérogation demandée	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
	Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata tyrrhenica</i>)	oui	-	Mesures R2, R4
	Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	non	-	Mesure R3
	Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	oui	-	Mesures R2, R3
	Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	non	-	Mesures R2, R3
	Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>)	non	-	Mesures R3, R4
	Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	non	-	Mesures R2, R3, R4
	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	non	-	Mesures R2, R3, R4
	Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	oui	-	Mesures R2, R4
	Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	non	-	Mesure R3
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	non	-	Mesures R3, R4
	Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	non	-	Mesure R3
	Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)	non	-	Mesures R3, R4
	Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	oui	-	Mesures R2, R4
MAMMIFERES	Murin de Capaccini (<i>Myotis Capaccinii</i>)	non	-	Mesures R6, R9, A1
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	oui	-	Mesures R2, R6, R9, A1, A5
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	non	-	Mesures R1, R6, R9 A3
	Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)	non	-	Mesures R1, R6, R9, A1, A3
	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	non	-	Mesures R2, R6, R9, A1, A5
	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	non	-	Mesures R8, R5, R8, A1
	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	non	-	Mesures R6, R9, A1
	Murin du Maghreb (<i>Myotis punicus</i>)	non	-	Mesures R1, R6, R9, A1, A3
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	non	-	Mesures R6, R9
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	oui	-	Mesures R2, R9, A5
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	oui	-	Mesures R2, R6, R9, A5
	Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	non	-	Mesures R6, R9, A1, A5

Compartiment	Espèce	Dérogation demandée	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
	Pachyure étrusque (<i>Suncus etruscus</i>)	non	-	Mesures R3, R9, A1
	Crocidure des jardins (<i>Crocidura suaveolens</i>)	non	-	Mesures R6, R9, R10, A1
	Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	non	-	Mesures R6, R10, A1
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	non	-	Mesures R6, R10
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	non	-	Mesures R6, R10
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	non	-	Mesures R6, R10
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	non	-	Mesures R6, R10
	Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	non	-	Mesures R6, R9, R10, A1
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	non	-	Mesure R9
Espèce avérée	Espèce potentielle			

Pour rappel, ci-dessous la dénomination des mesures de réduction ayant été prises en compte dans le VNEI (réf. : 1602-EM-2188-RP-VNEI-CARR-BETAG-LUCCIANA2B-1E) :

- Mesure R1 : Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud
- Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux
- Mesure R3 : Création de zones aquatiques et humides
- Mesure R4 : Création de zones ouvertes et semi-ouvertes
- Mesure R5 : Aménagement en faveur du Guêpier d'Europe
- Mesure R6 : Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants
- Mesure R7 : Limiter les risques de pollution accidentelle des cours d'eau, et des milieux connexes
- Mesure R8 : Mise en défens des bords de canaux
- Mesure R9 : Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats
- Mesure R10 : Maintien de certains corridors existants
- Mesure A1 : Limitation et adaptation de l'éclairage – Eléments de réponse à la trame noire,
- Mesure A2 : Proscription totale de l'usage de biocides et d'engrais,
- Mesure A3 : Maintien d'une activité de pastoralisme,
- Mesure A4 : Déplacement conservatoire des individus d'espèces protégées avant les travaux,
- Mesure A5 : Pose de nichoirs artificiels arboricoles.

7.4. CONTRÔLE DES PRÉCONISATIONS ET ENCADREMENT DES TRAVAUX

■ Mesure E1 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques

Plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter (pelouses, haies...), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux de débroussaillage/défrichement.** Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue pourra éventuellement effectuer des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera 2 jours de travail pour chaque phase d'exploitation quinquennale (soit 8 jours). Elle sera effective sur un minimum de 20 années..
- **Audit pendant travaux** (mesures de création de zones aquatiques et humides, de création de zones ouvertes et semi-ouvertes, d'aménagement en faveur du Guêpier d'Europe, de mise en défens des bords de canaux, de préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats et de maintien de certains corridors existants) : Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera 5 jours de travail (1 jour/année) pour chaque phase d'exploitation quinquennale (soit 20 jours : terrain), en fonction de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées.
- **Audit après travaux de débroussaillage/défrichement.** Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'évitement. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'état concernés. Cette phase nécessitera environ 3 jours de travail pour chaque phase d'exploitation quinquennale (soit 12 jours : terrain + bilan général). Elle sera effective sur un minimum de 20 années.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues (Bureaux d'études, organismes de gestion, associations...)	Suivi des différentes mesures de réduction	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant et après travaux	Avant travaux : Phase T1 à T5 : 2 journées Phase T5 à T10 : 2 journées Phase T10 à T15 : 2 journées Phase T15 à T20 : 2 journées Total : 8 journées/20 ans
				Pendant travaux : Phase T1 à T5 : 5 journées Phase T5 à T10 : 5 journées Phase T10 à T15 : 5 journées Phase T15 à T20 : 5 journées Total : 20 journées/20 ans
				Après travaux : Phase T1 à T5 : 3 journées Phase T5 à T10 : 3 journées Phase T10 à T15 : 3 journées Phase T15 à T20 : 3 journées Total : 12 journées/20 ans

8. EFFETS CUMULATIFS

Les effets cumulatifs peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée,...). Cette approche permet d'évaluer les impacts à une échelle qui correspond le plus souvent au fonctionnement écologique des différentes entités du patrimoine naturel. En effet, il peut arriver qu'une infrastructure linéaire n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou l'espèce. L'ensemble des impacts cumulés pourrait ainsi porter gravement atteinte à la pérennité de la population à l'échelle locale, voire régionale.

N.B. :

En théorie, la notion d'effets cumulatifs doit intervenir logiquement en amont de la proposition de mesures d'évitement et de réduction d'impact. Elle doit donc intégrer l'évaluation des impacts bruts. Néanmoins, souvent aucune mesure ne permet de modérer ces effets car les porteurs de projet ne tiennent pas à en endosser la responsabilité et surtout à supporter le coût de leur atténuation exception faite, si le maître d'ouvrage développe plusieurs projets connexes qui sont susceptibles d'avoir des effets cumulatifs.

Dans l'entité biogéographique dans laquelle le projet de renouvellement et d'extension de carrière s'insère, quelques autres projets ont été menés à terme ou sont en cours de réflexion sans pour autant qu'une concertation soit engagée sur la prise en compte de leurs effets cumulatifs. Aussi, il nous est apparu logique d'intégrer cette notion d'effets cumulatifs, non en amont de l'évaluation des impacts bruts mais plutôt des impacts résiduels qui ont eu une plus grande portée dans la suite des démarches administratives relatives à la compensation.

8.1. MÉTHODE D'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

L'étude des effets cumulatifs s'est faite au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité biologique que le projet à l'étude.

Afin de mener cette réflexion, ECO-MED a consulté l'ensemble des avis de l'Autorité Environnementale portant sur des projets situés à proximité et téléchargeables sur le site de la DREAL CORSE.

A l'heure actuelle, deux projets pouvant engendrer des effets cumulés sont à prendre en considération dans l'aire d'étude, à savoir :

■ **Projet présenté par la société Electricité de France-Production Electrique Insulaire (EDF PEI)**

- Avis du 27/12/2011 (avis favorable) concernant la réalisation d'une canalisation de transport de fioul domestique et de fioul lourd, sur la commune de LUCCIANA

Les enjeux faune et flore mis en avant sont la présence de 2 espèces végétales (Linaire grecque et Sérapias à petites fleurs) à proximité du projet, 3 espèces de poissons protégés au niveau national dont 2 d'intérêt communautaire, 4 espèces de reptiles protégés, 4 espèces d'amphibiens protégés, une quinzaine d'espèces nicheuses faisant l'objet d'une protection nationale et 5 d'intérêt communautaire et quelques espèces communes de mammifères et plusieurs espèces de chauves-souris susceptibles de fréquenter la zone.

Le pétitionnaire s'engage à limiter les défrichements aux strictes emprises nécessaires au projet. Les travaux de défrichement seront réalisés en dehors de la période de reproduction des oiseaux et des reptiles, soit entre octobre et mars. Une gestion environnementale du chantier (repérage, balisage, gestion des emprises, suivi, gestion des déchets, interdiction d'épandage de produits...) doit notamment permettre de limiter les rejets accidentels ou chroniques, préservant ainsi les stations d'espèces végétales protégées. Plus globalement, le pétitionnaire s'engage à restaurer les milieux perturbés. Enfin, le choix du fonçage souterrain pour franchir les canaux et fossés, permet la conservation de la fonctionnalité écologique du canal du Fossone.

■ **Projet présenté par la Collectivité Territoriale de Corse**

- Avis du 29/02/2012 (avis favorable) concernant l'aménagement, sur la RN 193, du carrefour de Casatorra, sur la commune de BIGUGLIA

Les enjeux faune et flore mis en avant sont la présence de trois espèces de poissons protégés au niveau national dont 2 d'intérêt communautaire, 3 espèces de reptiles (Lézard tyrrhénien, Lézard sicilien, Cistude d'Europe), 2 espèces d'amphibiens (Discoglosse sarde et Rainette sarde), 3 espèces d'oiseaux (Milan royal, Buse variable et Faucon crécerelle) et plusieurs espèces de chauves-souris potentielles.

Le porteur de projet propose diverses mesures devant limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore et notamment le respect des emprises de chantier, la préservation des arbres remarquables, et l'inscription de mesures spécifiques dans le cahier des charges auquel devront répondre les entreprises cotraitantes.

Au vu de la superficie de ces projets, des mesures prises en compte et des impacts résiduels sur l'environnement, les effets cumulés du présent projet avec ces deux projets sont jugés globalement faibles.

9. EVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

9.1. MÉTHODES D'ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS

Pour analyser les **impacts résiduels** d'un projet et leur intensité, ECO-MED procède de la même manière que l'analyse des impacts bruts. Ainsi, nous effectuons une analyse aussi bien qualitative que quantitative. Elle est également effectuée à dire d'expert mais peut résulter aussi d'une concertation engagée entre plusieurs acteurs locaux et compétents.

La seule différence avec l'analyse des impacts bruts est que l'analyse des impacts résiduels prend en compte les propositions de mesures d'évitement, le cas échéant, et de réduction d'impact proposées.

Ainsi, pour évaluer les **impacts résiduels** et leur intensité, ECO-MED procède à une analyse multifactorielle :

- **Intégrant l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **Intégrant le projet et ses caractéristiques** :
 - *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation...
 - *Type d'impact* : direct / indirect
 - *Durée d'impact* : permanente / temporaire
 - *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- **Intégrant le respect des mesures d'évitement et de réduction proposées.**

L'importance de chaque impact résiduel est étudiée en leur attribuant une valeur selon la grille de valeurs semi-qualitatives à 6 niveaux principaux suivantes :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

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

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

Dans le cas présent, ECO-MED intégrera également à la réflexion la notion d'effets cumulatifs. Seules les espèces soumises à la dérogation font l'objet de cette analyse des impacts résiduels.

9.2. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LA FLORE

■ Impacts résiduels sur l'Isoète de Durieu

Plusieurs stations d'Isoète de Durieu sont présentes dans l'emprise du projet de renouvellement et d'extension de carrière. L'exploitation de certaines parcelles entraînera la destruction de plusieurs individus de cette espèce, ainsi que la destruction et la dégradation de son habitat, notamment lors de la phase préparatoire du sol (creusement du sol, circulation d'engins de chantiers, etc.).

La modification de l'emprise du projet (mesure R1), permet d'éviter la destruction d'une partie de la population d'Isoète de Durieu ainsi que de son habitat. Trois autres mesures sont également proposées (R3, R4 et R7).

Suite aux éléments présentés précédemment, **les impacts résiduels du projet sur l'espèce sont jugés faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Isoète de Durieu (<i>Isoètes duriei</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	512 pointages de classe d'effectifs 1-9 221 pointages de classe d'effectifs 10-99 20 pointages de classe d'effectifs 100-999
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Prairie humide à grandes herbes et prairie méso-hygrophile
	Surface initialement impactée	Estimation de l'ordre d'environ 9,5 ha d'habitats potentiellement favorables
	Mesures d'atténuation	- Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud (R1) - Création de zones aquatiques et humides (R3) - Création de zones ouvertes et semi-ouvertes (R4) ; - Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats (R7)
	Surface résiduelle impactée après mesures	Estimation de l'ordre d'environ 6,85 ha d'habitats potentiellement favorables
	Réduction d'impact	Significative
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous stades
	Effectif initialement impacté	211 pointages de classe d'effectifs 1-9 145 pointages de classe d'effectifs 10-99 11 pointages de classe d'effectifs 100-999
	Mesures d'atténuation	- Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud (R1) - Création de zones aquatiques et humides (R3) - Création de zones ouvertes et semi-ouvertes (R4) ; - Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats (R7)
	Effectif résiduel impacté après mesures	149 pointages de classe d'effectifs 1-9 107 pointages de classe d'effectifs 10-99 10 pointages de classe d'effectifs 100-999
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Faible

■ Impacts résiduels sur l'Isoète épineux

Quelques stations sont présentes dans l'emprise du projet de renouvellement et d'extension de carrière. L'exploitation de certaines parcelles entraînera la destruction de plusieurs individus de cette espèce, ainsi que la destruction et la dégradation de son habitat, notamment lors de la phase préparatoire du sol (creusement du sol, circulation d'engins de chantiers, etc.).

Quatre mesures (R1, R3, R4 et R7) sont proposées afin de préserver des habitats favorables à l'espèce ou pour en recréer.

Suite aux éléments présentés précédemment, **les impacts résiduels du projet sur l'espèce sont jugés modérés.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Isoète épineux (<i>Isoëtes histrix</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	2 pointages de classe d'effectifs 1-9 1 pointage de classe d'effectifs 10-99
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Prairie humide à grandes herbes et prairie méso-hygrophile
	Surface initialement impactée	Estimation de l'ordre d'environ 9,5 ha d'habitats potentiellement favorables
	Mesures d'atténuation	- Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud (R1) - Création de zones aquatiques et humides (R3) - Création de zones ouvertes et semi-ouvertes (R4) ; - Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats (R7)
	Surface résiduelle impactée après mesures	Estimation de l'ordre d'environ 6,85 ha d'habitats potentiellement favorables
	Réduction d'impact	Significative
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous stades
	Effectif initialement impacté	2 pointages de classe d'effectifs 1-9 1 pointage de classe d'effectifs 10-99
	Mesures d'atténuation	- Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud (R1) - Création de zones aquatiques et humides (R3) - Création de zones ouvertes et semi-ouvertes (R4) ; - Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats (R7)
	Effectif résiduel impacté après mesures	2 pointages de classe d'effectifs 1-9 1 pointage de classe d'effectifs 10-99
	Réduction d'impact	Aucune
BILAN	Impact résiduel global	Modéré

■ Impacts résiduels sur la Linaire grecque

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière va engendrer une destruction de Linaire grecque et de son habitat. Au regard de ces impacts identifiés, BETAG, en concertation avec ECO-MED, a réduit son projet en évitant une parcelle au sud (mesure R1) et a proposé deux autres mesures (R3 et R7).

Cette mesure est bénéfique pour réduire le nombre d'individus impactés ainsi que la surface d'habitat d'espèce.

L'impact résiduel global du projet est donc atténué et jugé faible sur la Linaire grecque en considérant la bonne mise en œuvre de ces mesures.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Linaire grecque (<i>Kickxia commutata</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	58 pointages de classe d'effectifs 1-9 95 pointages de classe d'effectifs 10-99
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Prairie humide à grandes herbes et prairie méso-hygrophile
	Surface initialement impactée	Estimation de l'ordre d'environ 9,5 ha d'habitats potentiellement favorables
	Mesures d'atténuation	- Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud (R1) - Création de zones aquatiques et humides (R3) - Création de zones ouvertes et semi-ouvertes (R4) ; - Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats (R7)
	Surface résiduelle impactée après mesures	Estimation de l'ordre d'environ 6,85 ha d'habitats potentiellement favorables
	Réduction d'impact	Significative
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous stades
	Effectif initialement impacté	52 pointages de classe d'effectifs 1-9 75 pointages de classe d'effectifs 10-99
	Mesures d'atténuation	- Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud (R1) - Création de zones aquatiques et humides (R3) - Création de zones ouvertes et semi-ouvertes (R4) ; - Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats (R7)
	Effectif résiduel impacté après mesures	28 pointages de classe d'effectifs 1-9 50 pointages de classe d'effectifs 10-99
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Faible

■ Impacts résiduels sur le Sérapias à petites fleurs

Le Sérapias à petites fleurs est situé dans l'emprise du projet de renouvellement et d'extension de carrière et il sera directement impacté. En effet, le projet occasionnera une destruction de plusieurs individus de Sérapias à petites fleurs ainsi que l'habitat de l'espèce. L'impact initial du projet est évalué à modéré. Cette espèce va bénéficier de mesure R1 qui vise à supprimer une parcelle de l'emprise du projet et donc de réduire le nombre d'individus impactés.

La création de zones ouvertes et semi-ouvertes (mesure R4) sera également favorable à l'espèce en créant des habitats.

L'impact résiduel global du projet sur le Sérapias à petites fleurs est évalué à modéré.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Serapias parviflora (<i>Serapias parviflora</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	≈ 240 individus
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieux ouverts (prairie méso-hygrophile, pâture, prairie humide à grandes herbes, zone rudérale)
	Surface initialement impactée	100 m 0,25 ha
	Mesures d'atténuation	- Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud (R1) - Création de zones ouvertes et semi-ouvertes (R4)
	Surface résiduelle impactée après mesures	0,20 ha
	Réduction d'impact	Aucune dans l'état mais favorable plus tard
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous stades
	Effectif initialement impacté	≈ 176 individus
	Mesures d'atténuation	- Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud (R1) - Création de zones ouvertes et semi-ouvertes (R4)
	Effectif résiduel impacté après mesures	≈ 142 individus
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Modéré

■ Impacts résiduels sur la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse

La Renoncule à feuilles d'Ophioglosse est située dans l'emprise du projet de renouvellement et d'extension de carrière et elle sera directement impactée. En effet, le projet occasionnera une destruction de plusieurs individus de l'espèce ainsi que l'habitat de l'espèce. L'impact initial du projet est évalué à modéré. Cette espèce va bénéficier de mesure R7 qui vise à préserver une partie de l'habitat de l'espèce et donc de réduire le nombre d'individus impactés. De même, la mesure R3 devrait permettre à terme de recréer des habitats favorables à l'espèce.

L'impact résiduel global du projet sur la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse est évalué à modéré.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	130 individus
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Peuplement de grandes Laïches
	Surface initialement impactée	Estimation de l'ordre d'environ 1,4 ha d'habitats potentiellement favorables
	Mesures d'atténuation	- Création de zones aquatiques et humides (R3) - Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats (R7)
	Surface résiduelle impactée après mesures	Estimation de l'ordre d'environ 0,87 ha d'habitats potentiellement favorables
	Réduction d'impact	Significative
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous stades
	Effectif initialement impacté	≈ 119 individus
	Mesures d'atténuation	- Création de zones aquatiques et humides (R3) - Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats (R7)
	Effectif résiduel impacté après mesures	≈ 119 individus
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Modéré

9.3. IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LES AMPHIBIENS

9.3.1. ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE

La mesure R2 sera bénéfique à l'ensemble des espèces d'amphibiens protégées, évitant les travaux lourds durant la période d'hivernage et limitant ainsi la destruction d'individus (mais ne permettant pas l'absence de destruction).

La perte d'habitats aquatiques et terrestres sera globalement compensée par la création d'habitats aquatiques et terrestres similaires à l'existant (mesures R3 et R4).

■ Impacts résiduels sur le Discoglosse sarde, la Rainette sarde, le Crapaud vert et la Grenouille de Berger

Comme explicité ci-avant, trois mesures d'atténuation viendront réduire sensiblement les effets pressentis du renouvellement et de l'extension de l'activité extractive. Si la mesure liée à l'adaptation du calendrier des travaux viendra réduire sensiblement les effets de ce projet sur les amphibiens, les deux autres mesures centrées sur la création d'habitats n'auront pas cette vocation de réduction d'impact ; néanmoins, elles offrent la possibilité aux amphibiens locaux de retrouver des habitats aquatiques et terrestres en phase avec leurs exigences écologiques, gage de leur conservation localement.

En application de ces mesures, nous pouvons considérer que l'impact résiduel du projet sur le cortège batrachologique local sera très faible.

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Discoglosse sarde (<i>Discoglossus sardus</i>) Rainette sarde (<i>Hyla sarda</i>) Crapaud vert (<i>Bufo viridis balearicus</i>) Grenouille de Berger (<i>Pelophylax lessonae bergeri</i>)
	Enjeu local de conservation	Faible
	Statut biologique et effectif	Reproducteurs et présence en phase terrestre
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Mares et bassins, pièces d'eau temporaire, habitats terrestres
	Surface initialement impactée	Au moins 8 ha d'habitats terrestres
	Mesures d'atténuation	- Création de zones aquatiques et humides (R3) ; - Création de zones ouvertes et semi-ouvertes (R4) ;
	Surface résiduelle impactée après mesures	Au moins 8 ha d'habitats terrestres
	Réduction d'impact	-
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes, subadultes, juvéniles, larves et pontes
	Effectif initialement impacté	Non quantifiable mais environ entre 1 et 30 individus en phase terrestre pour chaque espèce d'amphibiens
	Mesures d'atténuation	- Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces (R1).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non quantifiable mais limité
	Réduction d'impact	Oui
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

9.4. IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LES REPTILES

La mesure R2 sera bénéfique à l'ensemble des espèces de reptiles protégées, évitant les travaux lourds durant la période d'hivernage et limitant ainsi la destruction d'individus (mais ne permettant pas l'absence de destruction).

La perte d'habitats aquatiques et terrestres sera globalement compensée par la création d'habitats aquatiques et terrestres similaires à l'existant (mesures R3 et R4).

9.4.1. ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE

Deux mesures d'atténuation viendront réduire sensiblement les effets pressentis du renouvellement et de l'extension de l'activité extractive. Si la mesure liée à l'adaptation du calendrier des travaux viendra réduire sensiblement les effets de ce projet sur les reptiles, une autre mesure centrée sur la création d'habitats n'auront pas cette vocation de réduction d'impact ; néanmoins, elle offre la possibilité aux reptiles locaux de retrouver des habitats terrestres ouverts à semi-ouverts en phase avec leurs exigences écologiques, gage de leur conservation localement.

CARACTERISATION DES ESPECES AVEREES ET POTENTIELLES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Lézard sicilien (<i>Podarcis siculus campestris</i>) Couleuvre verte-et-jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)
	Enjeu local de conservation	Faible
	Statut biologique et effectif	Reproducteurs et présence en phase terrestre
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Zones rudérales, milieux ouverts à semi-ouverts
	Surface initialement impactée	Au moins 8 ha d'habitats terrestres
	Mesures d'atténuation	- Création de zones ouvertes et semi-ouvertes (R4) ;
	Surface résiduelle impactée après mesures	Au moins 8 ha d'habitats terrestres
	Réduction d'impact	-
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes, subadultes, juvéniles et pontes
	Effectif initialement impacté	Non quantifiable mais environ entre 1 et 30 individus pour chaque espèce de reptiles
	Mesures d'atténuation	- Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces (R1).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non quantifiable mais limité
	Réduction d'impact	Oui
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

9.5. IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LES OISEAUX

Les oiseaux, et notamment les espèces nicheuses au sein de la zone d'emprise, vont tirer profit de l'adaptation du calendrier des travaux qui va permettre d'éviter une destruction d'individus. Néanmoins, une perte d'habitat vital persiste ce qui nous incite à considérer que les impacts résiduels restent faibles sur certaines espèces comme notamment le Petit Gravelot, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit rousseline, la Rousserolle turdoïde, la Cisticole des joncs et le Tarier pâtre. Pour les autres espèces, ces dernières étant bien représentées localement ou moins concernées par la destruction de leur habitat vital au sein de la zone d'emprise, nous pouvons considérer que le projet portera un impact très faible sur ces espèces.

9.5.1. ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION MODÉRÉ

■ Impacts résiduels sur l'Œdicnème criard

Un couple d'Œdicnème criard niche à proximité de la zone d'étude, très probablement au niveau de l'aéroport de Bastia Poretta où l'espèce y trouve des milieux favorables à sa reproduction (milieux secs et caillouteux à végétation rase et clairsemée à l'abri du dérangement). Quant à la zone d'étude, elle fait office de zone d'alimentation et de repos de manière plus ou moins régulière.

L'impact initial sur cette espèce est évalué à faible. Elle va bénéficier de la mesure de réduction R2 qui vise à adapter le calendrier des travaux au regard de la phénologie de reproduction de l'espèce. Ainsi, le dérangement d'individus sera réduit par l'application de cette mesure. Puis, la mise en œuvre de la mesure R4 qui vise à créer des zones ouvertes et semi-ouvertes permettra de réduire la perte de ces milieux (zones d'alimentation et de repos pour l'espèce) prévue par le renouvellement et l'extension de la carrière.

L'impact résiduel global du projet sur l'Œdicnème criard passe donc d'une valeur faible à très faible en considérant la bonne mise en œuvre de ces mesures.

■ Impacts résiduels sur le Guêpier d'Europe

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière va engendrer une destruction et/ou altération de zones vitales (reproduction et alimentation), une destruction d'individus (œufs ou juvéniles non volants) si des habitats de nidification sont détruits durant la période de reproduction de l'espèce (avril à août) ainsi qu'un dérangement d'individus.

Au regard de ces impacts identifiés, BETAG, en concertation avec ECO-MED, a adapté son calendrier des travaux à la phénologie de reproduction de cette espèce (mesure R2). Ainsi, BETAG s'engage à effectuer les premiers travaux en période automnale et hivernale, en dehors de la période sensible de reproduction de l'espèce. Cette mesure est bénéfique pour réduire significativement le risque de destruction d'individus (surtout œufs ou juvéniles) ainsi que le dérangement d'individus. Toutefois, les perturbations régulières voire quotidiennes engendrées par l'exploitation de la carrière sont à prendre en considération dans l'évaluation de l'impact résiduel global même si ces perturbations existent d'ores et déjà et que l'espèce est plus ou moins habituée à l'activité actuelle de la carrière. Par ailleurs, la conservation et la création de plans d'eau et de zones humides associées, induites par le projet, seront un atout pour le maintien local de l'espèce. La mesure R3 ainsi que la mesure R4 (création de zones ouvertes et semi-ouvertes) permettront ainsi de maintenir voire d'augmenter la capacité d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis de cette espèce mais aussi et avant tout de compenser la perte d'habitats prévue par le renouvellement et l'extension de la carrière. Enfin, l'activité actuelle de la carrière permet de fournir des habitats de nidification (talus de sable) et le projet est susceptible de fournir d'autres habitats propices à l'espèce. La mesure R5 vise ainsi à aménager un talus de sable propice à la nidification du Guêpier d'Europe.

L'impact résiduel global du projet est donc atténué et jugé très faible sur le Guêpier d'Europe en considérant la bonne mise en œuvre de ces mesures.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproducteurs locaux : ≥4 couples en reproduction, en alimentation et en repos
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Œufs et juvéniles (adultes)
	Effectif initialement impacté	≥4 couples + juvéniles
	Mesures d'atténuation	- Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces protégées (R2).
	Effectif résiduel impacté après	Nul

	mesures	
	Réduction d'impact	Totale (100 %)
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Talus sableux (reproduction) Milieux ouverts près de l'eau (alimentation)
	Surface initialement impactée	Difficile à estimer (<40 ha)
	Mesures d'atténuation	- Création de zones aquatiques et humides (R3) ; - Création de zones ouvertes et semi-ouvertes (R4) ; - Aménagement en faveur du Guêpier d'Europe (R5).
	Surface résiduelle impactée après mesures	Difficile à estimer
	Réduction d'impact	Totale (100 %)
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	≥4 couples + juvéniles
	Mesures d'atténuation	- Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces protégées (R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	≥4 couples + juvéniles
	Réduction d'impact	Oui (dérangement d'individus peut persister tant en phase chantier qu'en phase fonctionnement)
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

■ Impacts résiduels sur le Petit Gravelot et la Rousserolle turdoïde

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière va engendrer une destruction et/ou altération de zones vitales (reproduction et alimentation), une destruction d'individus (œufs ou juvéniles non volants) si des habitats de nidification sont détruits durant la période de reproduction de ces espèces (avril à août) ainsi qu'un dérangement d'individus.

Au regard de ces impacts identifiés, BETAG, en concertation avec ECO-MED, a adapté son calendrier des travaux à la phénologie de reproduction de ces espèces (mesure R2). Ainsi, BETAG s'engage à effectuer les premiers travaux en période automnale et hivernale, en dehors de la période sensible de reproduction de ces espèces. Cette mesure est bénéfique pour réduire significativement le risque de destruction d'individus (surtout œufs ou juvéniles) ainsi que le dérangement d'individus. Toutefois, les perturbations régulières voire quotidiennes engendrées par l'exploitation de la carrière sont à prendre en considération dans l'évaluation de l'impact résiduel global même si ces perturbations existent d'ores et déjà et que les espèces sont plus ou moins habituées à l'activité actuelle de la carrière. Par ailleurs, la conservation et la création de plans d'eau et de zones humides associées, induites par le projet, seront un atout pour le maintien local du Petit Gravelot et de la Rousserolle turdoïde. La mesure R3 permettra ainsi de maintenir voire d'augmenter la capacité d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis de ces espèces inféodées aux zones aquatiques et humides mais aussi et avant tout de compenser la perte de zones humides prévue par le renouvellement et l'extension de la carrière.

L'impact résiduel global du projet est donc atténué et jugé faible sur le Petit Gravelot et la Rousserolle turdoïde en considérant la bonne mise en œuvre de ces mesures.

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>) Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Petit Gravelot : 5 à 6 individus (1 couple local) en reproduction, en alimentation et en repos Rousserolle turdoïde : 2 couples en reproduction, en alimentation et en repos
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Cœufs et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Petit Gravelot : 5 à 6 individus (1 couple local) + juvéniles Rousserolle turdoïde : 2 couples + juvéniles
	Mesures d'atténuation	- Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces protégées (R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Totale (100 %)
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Petit Gravelot : abords des canaux et étendues d'eau, gravières Rousserolle turdoïde : phragmitaies denses et inondées
	Surface initialement impactée	Difficile à estimer Gravelot : <20 ha d'habitat d'espèce Rousserolle turdoïde : <5 ha d'habitat d'espèce
	Mesures d'atténuation	- Création de zones aquatiques et humides (R3).
	Surface résiduelle impactée après mesures	Difficile à estimer
	Réduction d'impact	Oui
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Petit Gravelot : 5 à 6 individus (1 couple local) + juvéniles Rousserolle turdoïde : 2 couples + juvéniles
	Mesures d'atténuation	- Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces protégées (R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Petit Gravelot : 5 à 6 individus (1 couple local) + juvéniles Rousserolle turdoïde : 2 couples + juvéniles
	Réduction d'impact	Oui (dérangement d'individus peut persister tant en phase chantier qu'en phase fonctionnement)
BILAN	Impact résiduel global	Faible

■ Impacts résiduels sur la Pie-grièche écorcheur et le Pipit rousseline

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière va engendrer une destruction et/ou altération de zones vitales (reproduction et alimentation), une destruction d'individus (œufs ou juvéniles non volants) si des habitats de nidification sont détruits durant la période de reproduction de ces espèces (avril à août) ainsi qu'un dérangement d'individus.

Au regard de ces impacts identifiés, BETAG, en concertation avec ECO-MED, a adapté son calendrier des travaux à la phénologie de reproduction de ces espèces (mesure R2). Ainsi, BETAG s'engage à effectuer les premiers travaux en période automnale et hivernale, en dehors de la période sensible de reproduction de ces espèces. Cette mesure est bénéfique pour réduire significativement le risque de destruction d'individus (surtout œufs ou juvéniles) ainsi que le

dérangement d'individus. Toutefois, les perturbations régulières voire quotidiennes engendrées par l'exploitation de la carrière sont à prendre en considération dans l'évaluation de l'impact résiduel global même si ces perturbations existent d'ores et déjà et que les espèces sont plus ou moins habituées à l'activité actuelle de la carrière. Par ailleurs, la création de zones ouvertes et semi-ouvertes (mesure R4) permettra de maintenir voire d'augmenter la capacité d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis de ces espèces mais aussi et avant tout de compenser la perte d'habitats prévue par le renouvellement et l'extension de la carrière.

L'impact résiduel global du projet est donc atténué et jugé faible sur la Pie-grièche écorcheur et le Pipit rousseline en considérant la bonne mise en œuvre de ces mesures.

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Pie-grièche écorcheur : 1 à 2 couples en reproduction, en alimentation et en repos Pipit rousseline : 1 couple en reproduction, en alimentation et en repos
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Cœufs et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Pie-grièche écorcheur : 1 à 2 couples + juvéniles Pipit rousseline : 1 couple + juvéniles
	Mesures d'atténuation	- Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces protégées (R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Totale (100 %)
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Pie-grièche écorcheur : buissons bas épineux et zones herbeuses Pipit rousseline : milieux ouverts à végétation rase
	Surface initialement impactée	Difficile à estimer Pie-grièche écorcheur : <15 ha d'habitat d'espèce Pipit rousseline : <15 ha d'habitat d'espèce (en marge)
	Mesures d'atténuation	- Création de zones ouvertes et semi-ouvertes (R4).
	Surface résiduelle impactée après mesures	Difficile à estimer
	Réduction d'impact	Oui
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Pie-grièche écorcheur : 1 à 2 couples + juvéniles Pipit rousseline : 1 couple + juvéniles
	Mesures d'atténuation	- Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces protégées (R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Pie-grièche écorcheur : 1 à 2 couples + juvéniles Pipit rousseline : 1 couple + juvéniles
	Réduction d'impact	Oui (dérangement d'individus peut persister tant en phase chantier qu'en phase fonctionnement)
BILAN	Impact résiduel global	Faible

9.5.2. ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE ET TRÈS FAIBLE

■ Impacts résiduels sur les espèces nicheuses à faible enjeu local de conservation

Cinq espèces à faible enjeu local de conservation sont considérées comme nicheuses dans la zone d'emprise. Il s'agit de la Cisticole des joncs, du Gobemouche gris, du Grèbe huppé, de la Linotte mélodieuse et du Tarier pâtre.

Concernant la Cisticole des joncs et le Tarier pâtre, l'impact initial du projet est évalué à faible. Ces deux espèces vont bénéficier des mesures R2, R3 et R4 qui visent à adapter le calendrier des travaux à la phénologie de reproduction des espèces et à créer des zones aquatiques, humides, ouvertes et semi-ouvertes. Ces mesures réduiront significativement le risque de destruction d'individus (surtout œufs ou juvéniles) et limiteront la destruction d'habitats et les perturbations. Toutefois, ces mesures ne sont pas suffisantes pour pouvoir réduire l'intensité de l'impact global sur ces espèces qui nichent au niveau des plans d'eau (Grèbe huppé) et des milieux ouverts et semi-ouverts (Tarier pâtre). **L'impact résiduel global du projet sur la Cisticole des joncs et le Tarier pâtre est donc de même intensité que l'impact brut à savoir faible.**

Concernant le Gobemouche gris, le Grèbe huppé et la Linotte mélodieuse, l'impact initial du projet est évalué à faible. Ces trois espèces vont également bénéficier des mesures R2, R3 et R4 qui visent à adapter le calendrier des travaux à la phénologie de reproduction des espèces et à créer des zones aquatiques, humides, ouvertes et semi-ouvertes. La mesure R2 réduira significativement le risque de destruction d'individus (surtout œufs ou juvéniles) et limitera le dérangement d'individus. La mise en œuvre des mesures R3 et R4 permettra de réduire la perte d'habitats d'espèces prévue par le renouvellement et l'extension de la carrière. **L'impact résiduel global du projet sur le Gobemouche gris, le Grèbe huppé et la Linotte mélodieuse passe donc d'une valeur faible à très faible en considérant la bonne mise en œuvre de ces mesures.**

9.6. IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LES MAMMIFÈRES

9.6.1. ESPÈCE À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION TRÈS FORT

■ Impacts résiduels sur la Barbastelle d'Europe

La Barbastelle d'Europe est présente, en transit, le long des différents corridors de vol. On la trouvera également en chasse au niveau du boisement et, potentiellement en gîte, au sein des arbres à cavités. Parmi ces éléments, seules les haies, peu utilisées, et une partie du boisement devraient disparaître lors de l'exploitation de la carrière. Les impacts concernent donc principalement le dérangement occasionné, pendant l'exploitation de la carrière, sur les espèces potentiellement en gîte au sein des arbres à cavités.

Au regard de ces impacts identifiés, BETAG, en concertation avec ECO-MED, a adapté son calendrier des travaux à la phénologie de reproduction de cette espèce (mesure R2). En complément, trois autres mesures sont proposées (mesures R6, R7 et R8) sur la préservation d'habitats de l'espèce.

Suites aux éléments présentés précédemment, l'impact résiduel du projet sur la Barbastelle d'Europe est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastellus barbastellus</i>)
	Enjeu local de conservation	Très fort
	Statut biologique et effectif	Reproducteur
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Lisières, fossés, haies / Transit Boisement / Chasse Arbres à cavités / Gîte
	Surface initialement impactée	-
	Mesures d'atténuation	- Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants (R6) ; - Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats (R7). - Maintien de certains corridors existants (R8)
	Surface résiduelle impactée après mesures	-
	Réduction d'impact	Significative
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Mesures d'atténuation	- Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces protégées (R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Aucun
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Faible

9.6.1. ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION MODÉRÉ

■ Impacts résiduels sur la Noctule de Leisler

La Noctule de Leisler est présente en chasse, principalement au-dessus des zones humides et du boisement. Même si certains bassins vont être remblayés, de nouvelles zones en eau vont être créées au cours de l'exploitation de la carrière. Ainsi, il n'y a pas d'impacts liés à la disparition de certains bassins. Cette espèce est également fortement potentielle, en gîte au sein d'arbres à cavités qui ne devraient pas être détruits par l'exploitation de la carrière.

Ainsi, les principaux impacts liés à ce projet concernent principalement le dérangement voire la désertion d'individus en gîte et la destruction d'une partie du boisement

Au regard de ces impacts identifiés, BETAG, en concertation avec ECO-MED, a adapté son calendrier des travaux à la phénologie de reproduction de cette espèce (mesure R2). En complément, la mesure R7 vise à préserver les arbres gîtes potentiels ainsi que des habitats de chasse, et les mesures R6 et R8 à maintenir un réseau de corridor.

Suites aux éléments présentés précédemment, l'impact résiduel du projet sur la Noctule de Leisler est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproducteur
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Zones humides, boisement / Chasse Arbres à cavités / Gîte
	Surface initialement impactée	-
	Mesures d'atténuation	- Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants (R6) ; - Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats (R7). - Maintien de certains corridors existants (R8)
	Surface résiduelle impactée après mesures	-
	Réduction d'impact	Significative
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Mesures d'atténuation	- Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces protégées (R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Aucun
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Faible

■ Impacts résiduels sur la Pipistrelle pygmée

La Pipistrelle pygmée est présente, en transit et en chasse, le long des corridors de vols présents sur la zone d'étude. Parmi ces corridors, seules les haies, corridors de moindre importance, devraient être détruites. L'espèce chasse aussi au niveau des zones humides, secteurs sur lequel on ne prévoit aucun impact. Enfin, comme pour la Noctule de Leisler, les impacts concernent principalement le dérangement voire la désertion de gîtes arboricoles pendant la période d'exploitation puisque cette espèce est arboricole.

Au regard de ces impacts identifiés, deux mesures de réductions d'impacts ont été recommandée. La première concerne l'adaptation du calendrier des travaux à la phénologie de reproduction de cette espèce (mesure R2). En complément, la mesure R6 vise à préserver les arbres gîtes potentiels ainsi que des habitats de chasse et les mesures R6 et R8 à maintenir un réseau de corridor.

Suites aux mesures proposées précédemment, l'impact résiduel du projet sur la Pipistrelle pygmée est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproducteur
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Lisières, fossés, haies / Transit et chasse Zones humides / Chasse Arbres à cavités / Gîte
	Surface initialement impactée	-
	Mesures d'atténuation	- Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants (R6) ; - Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats (R7). - Maintien de certains corridors existants (R8)
	Surface résiduelle impactée après mesures	-
	Réduction d'impact	Significative
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Mesures d'atténuation	- Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces protégées (R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Aucun
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Faible

9.7. BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

Tableau 4. : Enjeux écologiques, impacts, mesures d'intégration et impacts résiduels globaux du projet d'interconnexion électrique France-Espagne tenant compte des effets cumulatifs

Compartiment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
FLORE	Isoète de Durieu (<i>Isoetes duriei</i>)	Modéré	Modéré	Mesures R1, R3, R4, R7	Faible	≈ 6,85 ha d'habitat favorable 149 pointages de classe d'effectifs 1 (1-9), 107 pointages de classe d'effectifs 2 (10-99) et 10 pointages de classe d'effectifs 3 (100-999)
	Isoète épineux (<i>Isoetes histrix</i>)	Modéré	Modéré	Mesures R1, R3, R4, R7	Modéré	≈ 6,85 ha d'habitat favorable 2 pointages de classe d'effectifs 1 (1-9) et 1 pointage de classe d'effectifs 2 (10-99)
	Linaire grecque (<i>Kickxia commutata</i>)	Modéré	Modéré	Mesures R1, R3, R4, R7	Faible	≈ 6,85 ha d'habitat favorable 28 pointages de classe d'effectifs 1 (1-9) et 50 pointages de classe d'effectifs 2 (10-99)
	Sérapias à petites fleurs (<i>Serapias parviflora</i>)	Modéré	Modéré	Mesures R1, R4	Modéré	≈ 0,2 ha ≈ 142 individus
	Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>)	Modéré	Modéré	Mesures R3, R7	Modéré	≈ 0,87 ha d'habitat favorable ≈ 119 individus
AMPHIBIENS	Grenouille de Berger (<i>Pelophylax lessonae bergeri</i>)	Faible	Faible	Mesures R2, R3, R4	Très faible	Environ 8 ha d'habitats terrestres 1 à 30 individus
	Rainette sarde (<i>Hyla sarda</i>)	Faible	Faible	Mesures R2, R3, R4	Très faible	Environ 8 ha d'habitats terrestre 1 à 30 individus s

Compartiment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	Crapaud vert (<i>Bufotes viridis balearicus</i>)	Faible	Faible	Mesures R2, R3, R4	Très faible	Environ 8 ha d'habitats terrestres 1 à 30 individus
	Discoglosse sarde (<i>Discoglossus sardus</i>)	Faible	Faible	Mesures R2, R3, R4	Très faible	Environ 8 ha d'habitats terrestres 1 à 30 individus
REPTILES	Lézard sicilien (<i>Podarcis siculus campestris</i>)	Faible	Faible	Mesures R2, R4	Très faible	Environ 8 ha d'habitats terrestres 1 à 30 individus
	Couleuvre verte-et-jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	Faible	Faible	Mesures R2, R4	Très faible	Environ 8 ha d'habitats terrestres 1 à 30 individus
	Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Modéré	Modéré	R2, R3, R4, R5	Très faible	Surface difficilement quantifiable ≥4 couples + juvéniles
	Œdicnème criard (<i>Burhinus oedecnemus</i>)	Modéré	Faible	R2, R4	Très faible	Surface difficilement quantifiable 1 couple + juvéniles
	Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	Modéré	Modéré	R2, R3	Faible	Surface difficilement quantifiable 5 à 6 individus (≥1 couple + juvéniles)
	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Modéré	Modéré	R2, R4	Faible	Surface difficilement quantifiable 1 à 2 couples + juvéniles
	Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	Modéré	Modéré	R2, R4	Faible	Surface difficilement quantifiable 1 couple + juvéniles
	Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	Modéré	Modéré	R2, R3	Faible	Surface difficilement quantifiable 2 couples + juvéniles
	Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	Faible	Faible	R2, R3, R4	Faible	Surface difficilement quantifiable ≥3 couples + juvéniles
	Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata tyrrhenica</i>)	Faible	Faible	R2, R4	Très faible	Surface difficilement quantifiable 1 couple + juvéniles
	Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	Faible	Faible	R2, R3	Très faible	Surface difficilement quantifiable 1 couple + juvéniles
	Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	Faible	Faible	R2, R4	Très faible	Surface difficilement quantifiable 2 individus + juvéniles

Compartiment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	Faible	Faible	R2, R4	Faible	Surface difficilement quantifiable ≥2 couples + juvéniles
CHAUVES-SOURIS	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Très fort	Modéré	R2, R6, R7, R8	Faible	Quelques zones de chasse et de transit Aucun individu
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Modéré	Faible	R2, R6, R7, R8	Très faible	Quelques zones de chasse et de transit Aucun individu
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Modéré	Faible	R2, R6, R7, R8	Très faible	Quelques zones de chasse et de transit Aucun individu

10. MESURES DE COMPENSATION

10.1. GÉNÉRALITÉS

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures proposées n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- qui ? (responsable de la mise en place des mesures),
- quoi ? (les éléments à compenser),
- où ? (les lieux de la mise en place des mesures),
- quand ? (les périodes de la mise en place des mesures),
- comment ? (les techniques et modalités de la mise en œuvre).

10.2. MESURES DE COMPENSATION PROPOSÉES

Le paragraphe 10.4. dresse un catalogue de mesures compensatoires qui devront être utilisées sur la parcelle sécurisées en termes de foncier par BETAG. Ces mesures ont été définies au regard de l'écologie des espèces impactées par le projet et soumises à la démarche dérogatoire. Chaque mesure est détaillée avec des objectifs précis. Le mode de mise en œuvre opérationnelle est présenté dans des fiches techniques qui présentent les travaux à effectuer et les périodes à respecter. Ces fiches opérationnelles détaillent également la phase d'entretien à mettre en œuvre et la planification temporelle à respecter.

10.3. LOCALISATION DES MESURES DE COMPENSATION

Une parcelle pouvant accueillir les mesures compensatoires présentées ci-avant a été identifiée au regard de l'opportunité de son acquisition. Cette parcelle est située sur la commune de Lucciana, au sud du projet, à 200 m de celui-ci.

Du point de vue de la propriété foncière, cette parcelle est la propriété de BETAG.

Cette parcelle a été visitée afin d'analyser sa composition végétale, d'évaluer sa dynamique tout en gardant un œil attentif sur les espèces la fréquentant. Cet inventaire de terrain s'est tenu le 17 mars 2016.

Cette parcelle est présentée ci-après en détaillant sa localisation, l'état actuel de la parcelle, les mesures qui y seront appliquées ainsi que les résultats escomptés.

✓ Localisation

BETAG est actuellement propriétaire de la parcelle concernée, soit **7,8 ha** de terrain au sud du projet actuel.



Carte 25 : Localisation de la parcelle compensatoire

✓ **Etat actuel de la parcelle**

Cette parcelle est essentiellement composée d'une friche à Inule visqueuse, relativement isolée. Elle est bordée par un canal et d'un chemin en terre à l'est.



Etat de la friche présente au sein de la parcelle de compensation

J. VOLANT, 17/03/2016, Lucciana (2B)

Les investigations de terrain de mars 2016 ont permis d'avérer la présence de plusieurs individus d'Isoètes de Durieu (*Isoetes duriei*) au sein de la friche. Ainsi que de quelques Lézards siciliens (*Podarcis siculus campestris*).



Isoètes de Durieu et Lézard sicilien observés au sein de la parcelle compensatoire

J. VOLANT, 17/03/2016, Lucciana (2B)

✓ **Action de compensation envisagée**

Plusieurs actions de compensation seront mises en œuvre au sein de cette parcelle. Elles viseront donc à créer des mares favorables au cortège d'amphibiens présent localement ainsi qu'à différentes espèces de plantes hygrophiles (Isoètes de Durieu, Isoètes épineux, etc.), et à entretenir la friche au travers la mise en place d'une gestion pastorale pour restreindre sa fermeture et comme c'est déjà le cas localement sur la zone de la carrière et aux alentours.

L'ensemble des **7,8 ha** feront donc l'objet d'une gestion.

✓ **Résultats souhaités**

Ces actions permettront maintenir ouverte la végétation de la friche et de freiner sa fermeture tout en créant des conditions topographiques favorables au maintien et l'implantation d'un cortège de plantes et d'animaux protégés.

L'entretien qui sera effectué tous les 3 ans permettra également de freiner la fermeture de la friche et donc d'y favoriser notamment la population locale d'Isoète de Durieu.

Tableau 5. : Récapitulatif des espèces soumises à la dérogation et des mesures compensatoires proposées

Compartiment considéré	Espèce soumise à la dérogation	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesure compensatoire proposée	Surface d'habitat compensée
FLORE	Isoète de Durieu (<i>Isoetes duriei</i>)	Destruction d'individus : 149 pointages de classe d'effectifs 1-9, 107 pointages de classe d'effectifs 10-99 individus, 10 pointages de classe d'effectifs 100-999 individus ; Perte d'habitat d'espèce : ≈ 6,85 ha d'habitat.	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
	Isoète épineux (<i>Isoetes histrix</i>)	Destruction d'individus : 2 pointages de classe d'effectifs 1-9, 1 pointage de classe d'effectifs 10-99 individus ; Perte d'habitat d'espèce : ≈ 6,85 ha d'habitat.	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
	Linaire grecque (<i>Kickxia commutata</i>)	Destruction d'individus : 28 pointages de classe d'effectifs 1-9, 50 pointages de classe d'effectifs 10-99 individus ; Perte d'habitat d'espèce : ≈ 6,85 ha d'habitat.	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
	Sérapias à petites fleurs (<i>Serapias parviflora</i>)	Destruction d'individus : environ 142 pieds ; Perte d'habitat d'espèce : ≈ 0,2 ha d'habitat.	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
	Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>)	Destruction d'individus : environ 119 pieds ; Perte d'habitat d'espèce : ≈ 0,87 ha d'habitat.	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
AMPHIBIENS	Grenouille de Berger (<i>Pelophylax lessonae bergeri</i>)	Destruction d'individus ; Perte d'habitat d'espèce : environ 8 ha d'habitats terrestres	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
	Rainette sarde (<i>Hyla sarda</i>)	Destruction d'individus ; Perte d'habitat d'espèce : environ 8 ha d'habitats terrestres	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha

Compartiment considéré	Espèce soumise à la dérogation	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesure compensatoire proposée	Surface d'habitat compensée
	Crapaud vert (<i>Bufo viridis balearicus</i>)	Destruction d'individus ; Perte d'habitat d'espèce : environ 8 ha d'habitats terrestres	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
	Discoglosse sarde (<i>Discoglossus sardus</i>)	Destruction d'individus ; Perte d'habitat d'espèce : environ 8 ha d'habitats terrestres	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
REPTILES	Lézard sicilien (<i>Podarcis siculus campestris</i>)	Destruction d'individus ; Perte d'habitat d'espèce : environ 8 ha d'habitats terrestres	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
	Couleuvre verte-et-jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	Destruction d'individus ; Perte d'habitat d'espèce : environ 8 ha d'habitats terrestres	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
	Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Perte et altération d'habitat d'espèce (reproduction, alimentation et repos) : talus + zones ouvertes et humides ; Perturbation.	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
	Œdicnème criard (<i>Burhinus oedicephalus</i>)	Perte et altération d'habitat d'espèce (alimentation et repos) : marginale ; Perturbation.	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
	Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	Perte et altération d'habitat d'espèce (reproduction, alimentation et repos) : <20 ha ; Perturbation.	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Perte et altération d'habitat d'espèce (reproduction, alimentation et repos) : haies/bosquets + <15 ha ; Perturbation.	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
	Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	Perte et altération d'habitat d'espèce (reproduction, alimentation et repos) : marginale ; Perturbation.	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha

Compartiment considéré	Espèce soumise à la dérogation	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesure compensatoire proposée	Surface d'habitat compensée
	Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	Perte et altération d'habitat d'espèce (reproduction, alimentation et repos) : <5 ha ; Perturbation.	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
	Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	Perte et altération d'habitat d'espèce (reproduction, alimentation et repos) : <15 ha ; Perturbation.	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
	Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata tyrrhenica</i>)	Perte et altération d'habitat d'espèce (reproduction, alimentation et repos) : marginale ; Perturbation.	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
	Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	Perte et altération d'habitat d'espèce (reproduction, alimentation et repos) : <10 ha ; Perturbation.	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
	Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	Perte et altération d'habitat d'espèce (reproduction, alimentation et repos) : <15 ha ; Perturbation.	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
	Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	Perte et altération d'habitat d'espèce (reproduction, alimentation et repos) : <15 ha ; Perturbation.	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
MAMMIFERES	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Perte et altération d'habitat de chasse et de transit	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Perte et altération d'habitat de chasse et de transit	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Perte et altération d'habitat de chasse et de transit	Mesure C1 : Entretien par pastoralisme Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires	7,8 ha

■ Mesure C1 : Entretien par pastoralisme

Localisation de la mesure (où ?) : commune de Lucciana, en périphérie de la carrière (cf. § 10.3) ;

Espèce ciblée (quoi ?) : Faune et flore

Un entretien devra être envisagé afin de maintenir l'espace ouvert en faveur de la faune et de la flore.

Le meilleur entretien qui puisse être envisagé sur ces espaces est un entretien pastoral. Néanmoins, ce dernier est conditionné par la présence de troupeaux localement mais aussi par la valeur fourragère des espaces pâturés.

Le pastoralisme est souvent présenté comme le garant du maintien des milieux ouverts mais aussi de la biodiversité associée. Or, les milieux ouverts constituent, dans ce secteur biogéographique, l'une des physionomies d'habitat présentant la biodiversité la plus riche tant par le nombre d'individus que par la variété d'espèces observées.

Dans le présent contexte, la mesure de réhabilitation se décomposera suivant la phase suivante :

- une phase de mise en place et de maintien de parcours de pâturage mixte ovins.

La conduite du troupeau devra tenir compte de la nécessité du maintien de la flore et donc permettre la pousse et la fructification de la strate herbacée. Une rotation des parcours sera mise en place afin de laisser des secteurs se reconstituer hors abrouissement une année sur trois par exemple.

L'ensemble de ces éléments sera détaillé et complété dans le contact (bail) de gestion passé avec les éleveurs concernés. Ce contrat sera rédigé avec la Chambre d'Agriculture de Corse et proposé à la validation du comité de pilotage.

Fiche opérationnelle : Action compensatoire C1	
Objectif principal	Entretenir les espaces ouverts par pastoralisme en vue de les maintenir attractifs à la flore à enjeu
Espèce(s) ciblée(s)	Faune et flore
Résultats escomptés	Réguler la dynamique évolutive des habitats naturels de la parcelle compensatoire. Dynamiser les espèces déjà présentes.
Actions et planning opérationnel	Le déploiement pastoral au sein de la parcelle compensatoire doit s'organiser au travers de 4 actions complémentaires : - réalisation d'un diagnostic pastoral ; - élaboration d'un plan de gestion pastorale ; - élaboration d'un calendrier de pâturage ; - contractualisation avec un éleveur. Diagnostic pastoral : Le diagnostic pastoral est une expertise technique permettant d'analyser les atouts (valeur fourragère) mais aussi les contraintes (patrimonialité d'un habitat naturel) d'une zone de pâturage. Du point de vue de la valeur fourragère, celle-ci devra faire l'objet d'un diagnostic approfondi. Le diagnostic pastoral devra nous informer sur la charge pastorale à appliquer en UGB/ha pour des ovins et des caprins de race rustique. Plan de gestion pastorale : Afin de cadrer réellement le déploiement pastoral sur la zone de compensation, un plan de gestion sera élaboré permettant ainsi de croiser les atouts et contraintes relevés dans le diagnostic pastoral et d'étudier la faisabilité d'un projet pastoral. Le plan de gestion pastorale devra renseigner le maître d'ouvrage sur plusieurs points à savoir :

Le choix de la race :

Le choix de la race est crucial et ce à plusieurs points de vue. D'une part pour la sécurité du troupeau mais aussi afin de trouver un équilibre au pâturage qui permet réellement une efficacité sur le milieu naturel (maintien ouvert).

Une fois le choix de la race admis, la charge pastorale, fonction des résultats du diagnostic pastoral, devra être proposée.

Définition des unités de gestion pastorale :

Une fois le potentiel pastoral étudié et la race choisie, les **unités de gestion pastorale** seront clairement cartographiées. Elles permettront de recenser les zones cibles à restaurer où les enjeux sont les plus importants, les ressources alimentaires, les éléments d'inconfort du troupeau, les points d'attraction.

Identification des conflits d'usage :

Le pastoralisme est parfois compliqué à remettre en place d'autant plus dans des zones délaissées depuis bien longtemps par les brebis. Des conflits d'usage peuvent émerger localement. **Dans le contexte présent, il semble que le pastoralisme n'interférera négativement avec aucune activité économique particulière.**

La conduite du troupeau :

Afin d'optimiser l'empreinte du troupeau sur le milieu naturel, des préconisations doivent être formulées. La parcelle compensatoire retenue est de petite superficie ne permettant pas une conduite en gardiennage. De plus, ce type de conduite peut être source de conflits si le troupeau n'est pas bien tenu. **Aussi, une conduite en parc tournant sera donc privilégiée.** Elle permettra réellement une action sur le milieu naturel en limitant le phénomène de refus et permettant surtout de maîtriser la pression pastorale sur le terrain selon les recommandations du diagnostic pastoral. Pour éviter que le troupeau n'ait un impact trop important sur les sols par temps pluvieux notamment, un abri pourra être mis en place sur sol plat de façon à éviter un déséquilibre des sols présentant une déclivité.

Le troupeau aura sans doute besoin de compléments fourragers surtout s'il pâture en période automnale ou hivernale. Il sera donc nécessaire de se fournir en concentrés, en fourrages secs. Des bassines d'eau ainsi que des minéraux sous forme de pierres à sel seront à prévoir.

Une attention toute particulière devra être portée au traitement sanitaire du troupeau. Les troupeaux font l'objet de traitements antiparasitaires internes et externes au travers de l'emploi d'endectocides. Le plus utilisé des endectocides est l'ivermectine, anthelminthique couramment utilisé du fait de son efficacité et de son coût. Néanmoins, cette molécule qui se retrouve dans les fèces, est très toxique sur les insectes coprophages et a une persistance longue (LUMARET, 2010). Les insectes coprophages sont des composantes essentielles du régime alimentaire de nombreux consommateurs secondaires et notamment des reptiles et oiseaux. Il conviendra donc d'être très vigilant dans le choix du traitement antiparasitaire appliqué. **En remplacement de l'ivermectine, citons notamment la moxidectine,** molécule ayant un spectre d'actions comparable à celui de l'ivermectine mais dont la toxicité est largement réduite. **La moxidectine est commercialisée sous le nom CYDECTIN.** De plus, l'idéal est de procéder à un traitement phytosanitaire du troupeau quelques jours avant le pâturage en milieu naturel pour réduire l'effet toxique sur les insectes coprophages.

Un plan de gestion pastorale traitant de l'ensemble de ces éléments sera donc élaboré.

Calendrier de pâturage :

Le calendrier de pâturage consiste à construire un planning prévisionnel de la conduite du troupeau servant de repère à l'éleveur. Dans notre cas, nous préconisons que le pâturage au sein de la zone compensatoire se fasse à l'automne et en hiver et ce pour plusieurs raisons. D'une part pour éviter un impact négatif sur la flore et d'autre part pour éviter les conflits d'usage potentiels avec les acteurs locaux. Ce calendrier est conditionné par le diagnostic pastoral qui sera établi et permettra de proposer une charge pastorale à mettre en œuvre au sein des parcelles

	compensatoires. Ce calendrier de pâturage intégré dans le plan de gestion pastoral, sera la base d'un dialogue avec un éleveur local. Il permettra de poser les conditions d'une contractualisation avec ce dernier. La contractualisation permettra aussi d'étudier la contrepartie financière sollicitée par l'éleveur afin de pâturer ces terrains compensatoires dans le strict respect du plan de gestion pastorale.
Suivi de la mesure	- Mise en place d'un suivi de la végétation afin de mesurer l'évolution de la végétation et d'anticiper les éventuels entretiens et opérations de restauration à renouveler ; - Mise en place d'un suivi de la flore afin de vérifier du maintien, de l'expansion et de la colonisation d'espèces végétales à enjeu.
Indicateurs de réussite	- Présence d'une végétation ligneuse contenue (avec recouvrement d'environ 30 % ou moins) ; - Présence d'un cortège floristique de milieux ouverts ; - Présence d'espèces protégées objets de la présente demande de dérogation.

■ Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires

Localisation de la mesure (où ?) : commune de Lucciana, en périphérie de la carrière (cf. § 10.3) ;

Espèce ciblée (quoi ?) : Faune et flore ;

Les mares, naturelles ou artificielles, temporaires ou pérennes, présentent de nombreux intérêts écologiques. Les mares sont souvent associées seulement à leur cortège batrachologique mais à tort car leurs intérêts sont souvent croisés avec d'autres compartiments biologiques. En effet, en plus de leur rôle pour les amphibiens en tant que zone de ponte, elles jouent également le rôle de point d'abreuvement pour l'ensemble de la faune sauvage et surtout peuvent accueillir une flore hygrophile particulière comme la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse, l'Isoète de Durieu, l'Isoète épineux, le Sérapias à petites fleurs, la Linaire grecque quand ces mares présentent un caractère temporaire.

Néanmoins, la création d'une mare peut s'avérer assez complexe au regard du substrat, de la pente et des objectifs escomptés. De plus, il convient de prendre en considération qu'une mare peut être sujette à un comblement progressif du fait notamment des matières végétales en décomposition (hydrophytes) ou du développement des héliophytes. Un entretien tous les 3 ans est donc nécessaire afin de maintenir son intérêt écologique.

Le substrat de la zone de compensation semble favorable à l'accueil de mares du fait de son substrat de type graves sableuses plus ou moins limono-argileux garantissant ainsi une imperméabilité de la zone fonction de l'épaisseur et de la représentativité de la couche argileuse.

Dans le cadre de cette démarche compensatoire, BETAG s'engage à créer et entretenir **5 mares temporaires**. L'objectif est de créer un réseau de mares qui sera fonctionnel. **Il y a bien évidemment un côté expérimental dans la création de ces mares mais néanmoins il est bon d'informer que des expériences similaires ont été menées et ont démontré pleinement leur intérêt.**

Fiche opérationnelle : Action compensatoire C2	
Objectif principal	Création de mares temporaires favorables aux amphibiens et la flore hygrophile
Espèce(s) ciblée(s)	Faune et flore
Résultats escomptés	Amphibiens, cortège d'oiseaux insectivores, chiroptères, flore plus ou moins hygrophile
Actions et planning opérationnel	Objectifs de la mesure : L'objectif de la mesure est de fournir des habitats de substitution favorables au <i>Lythrum à feuilles d'hysope</i> lui assurant une stabilité de ses populations par un entretien et surtout en évitant une destruction du fait de l'activité liée à la carrière. Ces mares pourront faire l'objet d'une mesure expérimentale en faveur des espèces (cf. mesure A1). Formes et disposition des mares : Ces mares devront respecter la forme proposée au travers de la photographie ci-après et les caractéristiques suivantes.  <i>Exemple de mares temporaires aménagées sur un carreau (source : Guide pratique d'aménagement et de gestion des carrières, ENCEM)</i> - Dimensions : Pour chacune des mares, environ 5 m par 2 ; - Hauteur : Profondeur moyenne de 0,5 m, maximale de 1 m ; - Pente : La pente sera douce, environ 15% afin de fournir un accès aisé aux amphibiens ; - Alimentation et étanchéité : L'alimentation en eau de ces mares sera effectuée par les pluies afin de leur assurer un fonctionnement naturel. Pour que la durée d'inondation des mares soit la plus importante possible, les réseaux seront placés majoritairement en contrebas des talus afin que les eaux de ruissellement alimentent les mares. Si le besoin s'en fait sentir, leur étanchéité sera assurée par un dépôt d'une couche de fine issue des bassins de décantation (30 cm environ).

<

10.4. GARANTIE SUR LA PÉRENNITÉ DES MESURES

BETAG est actuellement propriétaire de **7,8 ha** de terrain, au sud du projet actuel de renouvellement et d'extension de carrière.

BETAG vise donc dans le cadre de cette démarche de compensation à mettre en place d'actions de conservation sur une parcelle dont il est déjà propriétaire. **Ceci permettra donc de sécuriser le foncier et de pouvoir entrevoir une mise en œuvre réelle et un entretien à long terme garantissant la pérennité des mesures appliquées.**

10.5. ANALYSE DE L'ÉQUIVALENCE ET DE LA PLUS-VALUE ÉCOLOGIQUE

L'analyse de l'équivalence repose sur trois piliers fondamentaux : **l'équivalence géographique, l'équivalence temporelle et l'équivalence écologique.**

L'analyse de l'équivalence écologique est une approche très philosophique de la doctrine relative à la compensation. En comparaison aux autres équivalences, sa traduction technique est particulièrement difficile à respecter. En effet, un milieu naturel répond à des conditions stationnelles et à un croisement d'une multitude de facteurs qui s'entrecroisent ou s'opposent et dont l'analyse fonctionnelle est souvent approximative même par des experts confirmés. Il y a donc toujours une part d'inconnu et de stochasticité qui peuvent amener la notion d'irréversibilité d'un impact. Toutefois, il est important d'analyser si les réflexions menées par BETAG dans le cadre de la démarche de compensation liée à ce projet s'approchent de la philosophie doctrinale ou sont éloignées et demandent donc des ajustements.

La parcelle actuellement propriété de BETAG et qui pourra servir de support à la mise en œuvre des mesures compensatoires est située à environ 200 mètres au sud du projet. **Cette répartition permet déjà d'assurer une équivalence géographique certaine qui constitue l'un des trois piliers idéologiques de la compensation.**

Les habitats présents au sein de cette parcelle sont essentiellement représentés par une friche à Inule visqueuse qui accueille notamment deux espèces protégées impactées par le projet telles que l'Isoète de Durieu et le Léopard sicilien voire potentiellement d'autres espèces protégées permettant donc de proposer des actions multiples ciblées sur certaines des espèces impactées par le projet. **Ainsi, du point de vue théorique, certaines espèces protégées et faisant l'objet de la démarche de dérogation seront ciblées dans le cadre de la mise en œuvre de ces mesures compensatoires.**

Les mesures proposées sont en adéquation avec l'écologie des espèces soumises à la dérogation. Les traits d'écologie rappelés dans le cadre des monographies détaillées ci-avant ont été d'une grande utilité afin de proposer ces mesures. Leur descriptif technique a été peaufiné en tenant compte des résultats des inventaires de terrain menés sur la parcelle compensatoire.

Toutes ces informations laissent donc supposer que la localisation de la parcelle compensatoire ainsi que les mesures proposées permettront d'approcher du mieux possible l'équivalence écologique. De plus, certaines espèces, non concernées par la démarche de dérogation pourront tirer profit des actions menées.

11. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ÉCOLOGIQUE

Les mesures d'accompagnement écologique n'ont pas une portée réglementaire et ne sont pas une obligation en comparaison aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'un impact négatif.

Ces mesures permettent simplement au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans un cadre réglementaire strict dans une action de conservation de la biodiversité au sens strict.

BETAG, sur conseil d'ECO-MED, souhaite s'investir dans 5 actions d'accompagnement écologique. Elles sont toutes abordées ci-après et celles-ci seront à appliquer au niveau du projet de renouvellement et d'extension de carrière.

■ Mesure A1 : Limitation et adaptation de l'éclairage – Éléments de réponse à la trame noire

Espèces concernées : Chauves-souris

Les références bibliographiques de cette mesure sont issues du document de SIBLET, 2008.

La notion de « pollution lumineuse » a été introduite dans le droit de l'environnement en France par le Grenelle de l'environnement. On la définit comme une présence nocturne anormale de lumière pouvant avoir des conséquences sur les écosystèmes (RICH AND LONGCORE, 2006). En effet, sachant que plus de 30 % des mammifères et plus de 60 % des invertébrés sont nocturnes (HÖLKER *et al.*, 2010), l'introduction de lumière artificielle dans l'environnement pourrait perturber les rythmes biologiques et écologiques des espèces. Il est donc important de prendre en compte la qualité de l'environnement nocturne dans les réseaux écologiques, l'établissement, la protection et la gestion de corridors afin de favoriser leurs utilisations par la biodiversité nocturne (RICH AND LONGCORE, 2006). Pour ces raisons, la notion de Trame noire vient compléter la Trame verte et la Trame bleue dans le Grenelle 2. En effet, il a été démontré que l'introduction de l'éclairage artificiel dans l'environnement peut perturber la dynamique des populations en **modifiant la physiologie, la mortalité et la perturbation des rythmes biologiques des espèces**.

Par exemple, certains **oiseaux** se reproduisant près de lampadaires chantent plus précocement que des individus se reproduisant dans une forêt (LOE *et al.*, 2010).

Chez les mammifères terrestres, il a été observé des modifications de leurs comportements de recherche de nourriture, de leur horloge biologique et également une augmentation de risque de prédation et de collisions routières à cause d'un éblouissement (BEIER *et al.*, 2006). Pour exemple, les micro-mammifères se nourrissent moins dans les zones fortement éclairées, phénomène également constaté chez les lagomorphes (BEIER, 2006, BIRD *et al.*, 2004).

Concernant les chiroptères, trois principales causes de perturbations sont identifiées (HOLSBECK, 2008) :

- des effets sur les colonies de reproduction, les gîtes d'hibernation et les reposoirs,
- un effet de barrière visuelle contribuant à la fragmentation du paysage nocturne,
- une interférence avec l'activité alimentaire incluant la distribution des proies et la compétition interspécifique,

Il a également été montré des **modifications sur les déplacements et les distributions d'espèces**.

Concernant **des changements de distribution spatiale**, on a noté chez **les invertébrés** des changements de communautés (DAVIES *et al.* 2012) et des **pertes de diversités spécifiques** (BATES *et al.* 2014). **Chez les insectes**, le phénomène d'attraction des insectes nocturnes par la lumière (phototaxie positive) est bien connu (BETZ, 1961, BLAB *et al.*, 1988, BRUSSEAU, 1991, LHONORÉ, 1987). FRANK (2006) relève que cette attraction lumineuse a souvent une issue fatale pour les insectes : un grand nombre tourne autour des lampes jusqu'à épuisement, d'autres sont grillés par la température élevée des lampes, happés par les véhicules, ou dévorés par des chauves-souris ou des crapauds. Cette hécatombe a des répercussions sur l'ensemble du réseau trophique.

Aussi, tout éclairage permanent est à proscrire, surtout s'il s'agit d'halogènes, sources puissantes de lumière.

Une utilisation ponctuelle peut être tolérée, seulement si les conditions suivantes sont respectées :

- minuteur ou système de déclenchement automatique (système plus écologique mais aussi plus économe et dissuasif (sécurité)) ;
- éclairage au sodium à basse pression (si impossible sodium haute pression) ;
- si les LEDs sont envisagées, attention à la puissance et la longueur d'onde (certaines attirent les insectes fortement). La couleur orangée doit être privilégiée (590 nm) ;

- orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut ;
- l'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant (des exemples de matériels adaptés sont cités dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (ANPCN)) ;
- moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale (voir schémas ci-après) ;



Représentation des différentes manières d'éclairer

Source : ANPCN, 2003

- minimiser les éclairages inutiles, notamment en bordure de la carrière afin de limiter l'impact sur les populations limitrophes à la zone ;
- il est également possible de programmer un arrêt de l'éclairage à partir de minuit (période à partir de laquelle celui-ci devient inutile).

Rappelons qu'en ce qui concerne tout éclairage hors voirie, la réglementation impose une extinction **en milieu de nuit (Arrêté du 25 janvier 2013 relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels afin de limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie)**. L'application durable de cette mesure garantira un moindre dérangement des espèces.

L'application durable de cette mesure garantira un moindre dérangement des espèces de chiroptères lucifuges.

Cette mesure sera également favorable à l'ensemble de la faune du secteur. En effet, la pollution lumineuse entraîne une modification du rythme circadien de la faune (entomofaune, avifaune, mammifères).

■ Mesure A2 : Proscription totale de l'usage de biocides et d'engrais

Éléments concernés : Milieux naturels, faune et flore

Globalement, lors de la phase de travaux de défrichage de la zone d'exploitation, l'emploi de biocides et d'engrais est à proscrire pour la conservation des espèces de plantes et d'insectes et, par conséquent, de leurs prédateurs comme les amphibiens, les reptiles, les oiseaux. Concernant la gestion des « espaces verts », aucun produit chimique phytocide ne devra être utilisé. L'entretien de la végétation pourra se faire par débroussaillage en dehors des périodes sensibles vis-à-vis de la faune (période de reproduction chez les oiseaux de mars à août par exemple) ou mieux, d'un point de vue écologique, par pâturage durant toute l'année.

■ Mesure A3 : Maintien d'une activité de pastoralisme

Éléments concernés : Milieux naturels, faune et flore

Afin de conserver des secteurs ouverts et pâturés sur la zone d'étude, favorables à la chasse de nombreuses espèces de la faune, il est nécessaire de maintenir une activité de pastoralisme sur ou à proximité de la zone d'étude. Cette activité de pastoralisme pourrait être progressivement mise en place sur les zones qui auront été remblayées et qui ne seront plus exploitées tout en laissant progressivement la végétation se développer à nouveau.

■ Mesure A4 : Déplacement conservatoire des individus d'espèces protégées avant travaux

Espèces concernées : Isoète de Durieu, Isoète épineux, Linaire grecque, Sérapias à petites fleurs et Renoncule à feuilles d'Ophioglosse

Concernant l'Isoète de Durieu, l'Isoète épineux, la Linaire grecque, le Sérapias à petites fleurs et la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse, aucune mesure de réduction significative n'a pu être proposée dans le cadre du présent projet. **La mesure d'accompagnement présentée ci-dessous est une mesure expérimentale qui, vu le caractère non certain des résultats escomptés, ne peut être assimilée à une mesure de réduction ou de compensation.**

Dans le cadre de cette mesure, il est proposé que le pétitionnaire finance le déplacement des espèces citées précédemment (individus qui seraient détruits par le projet).

Avertissement préliminaire :

Toute manipulation (récolte, transplantation, ensemencement, etc.) d'espèce protégée est interdite sans dérogation accordée par l'état (Préfecture) après avis du Conseil National de Protection de la Nature (CNP).

Deux méthodes de déplacement pourront être appliquées en fonction des espèces concernées :

► **Déplacement d'individus (1) :** prélèvement d'individus (Sérapias à petites fleurs) à la pelle mécanique (dalle de 30 cm de longueur x 30 cm de largeur x 30-40 cm de hauteur et centrée sur les individus à transplanter), stockage à très court terme le temps du transport vers le site d'accueil préalablement identifié ;

► **Ensemencement à partir de la banque de graines du sol (2) :** prélèvement de l'horizon supérieur (0 à 10 cm) du sol (*Isoetes duriei*, *Isoetes histrix*, *Kickxia commutata*, *Ranunculus ophioglossifolius*) à la pelle mécanique, *a posteriori* de la phase précédente ;

Préalablement à la phase de restitution des graines, la zone d'accueil sera raclée afin d'avoir les conditions écologiques similaires (petites dépression notamment) et favorables aux espèces concernées.

Préalablement à la phase de restitution des graines, sur la zone d'accueil des petites dépressions (maximum de 20 cm de profondeur) seront creusées en cohérence avec la localisation des mares temporaires créées dans le cadre de la mesure C1, afin de recréer les conditions d'hétérogénéité spatiale favorable aux différentes espèces impactées, ces micro-dépressions étant garantes d'un gradient d'humidité.

La surface d'accueil des transplantations d'espèces végétales pourra être la partie nord-est du site qui sera remblayée sur une superficie d'environ 21 ha et donc à restaurer et/ou sur la zone compensatoire (parcelle au sud de l'emprise du projet).

Cette action de génie écologique, expérimentale, sera encadrée par un suivi (cf. mesure Sb1).

Il est bon d'informer qu'ECO-MED a déjà une expérience similaire sur le *Lythrum* à feuilles de thym (*Lythrum thymifolium*) avec le même procédé et qui s'est soldé par un succès. Cette expérience sur *Lythrum thymifolium* a été proposée récemment dans le cadre d'un autre dossier de demande de dérogation et a été accepté par le CNPN.

■ Mesure A5 : Pose de nichoirs artificiels arboricoles

Espèces concernées : Chauves-souris

Des nichoirs artificiels seront posés sur des arbres déjà présents (sur le secteur préservé de la mesure R9) sur la zone d'étude et choisis par l'écologue-chiroptérologue.

Ce sont des nichoirs de types bois ou béton de bois, couleur medium (le marron clair est à privilégier par rapport au noir, si les températures de juillet sont comprises entre 35 et 38°C). Les branchages limitrophes pourront être coupés pour faciliter l'accès en vol direct par les chauves-souris.

Ils devront être posés sur les troncs à une hauteur comprise entre 1,5 m et 8 m. La fixation se fera avec du fil de fer sur des protections en bois. L'orientation des nichoirs sera sud, sud-ouest ou sud-est, l'objectif étant d'avoir une température intérieure stable et comprise entre 27 et 38°C.

N.B. : les nichoirs doivent être soit en semi-ombre pour la Noctule de Leisler, soit bien exposés pour les pipistrelles. Ils seront installés dans un secteur ensoleillé (au moins 6h de lumière directe). Plusieurs nichoirs peuvent être disposés en couronne sur un même arbre (2 ou 3) afin de multiplier les opportunités de réussite et de retours d'expériences.



Nichoir sans entretien



Nichoir avec entretien

Source : René Boulay

L'installation des nichoirs devra se faire au printemps (au moins 2 à 6 semaines avant le retour de l'hivernage) et seront posés par un écologue - chiroptérologue.

Par la suite, un passage une fois par an devra être effectué après la saison de reproduction (entre août et octobre) afin de suivre la fréquentation des gîtes et entretenir les gîtes artificiels (habitable, éventuel guano, coupes des branches dérangeant l'accès, etc.).

Note : si aucun des nichoirs artificiels ne présentent d'occupation d'ici 3 ans de suivi. Il peut être envisagé de les changer de place dans le cadre du suivi écologique pluriannuel qui sera consacré à ces espèces (cf. paragraphe 12.).

12. MESURES DE SUIVI

Le chantier ainsi que la mise en œuvre des mesures de réduction et de compensation doivent être accompagnés d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, ...) ;
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion des résultats aux différents acteurs.

Deux types de suivis sont proposés par la suite :

- **Un suivi de l'impact réel du chantier** sur les biocénoses et notamment les biocénoses indicatrices des milieux fréquentés ;
- **Un suivi des mesures de compensation proposées.**

12.1. SUIVI, CONTRÔLES ET ÉVALUATION DE LA RECONQUÊTE DE LA ZONE D'EMPRISE

■ Mesure Sa1 : suivi des impacts de l'aménagement (renouvellement et extension de carrière)

Afin d'évaluer les réels impacts du renouvellement et de l'extension de la carrière sur les compartiments biologiques étudiés, il serait opportun de procéder à un suivi de ces compartiments pendant et post-travaux.

La présente étude peut constituer la base de ce travail de suivi des impacts et correspond donc à un état initial. Une synthèse de chaque année de suivi sera effectuée et une note sera adressée aux services de l'Etat.

Dans le cas présent, le suivi sera effectué chaque année pendant une **durée de 25 ans** (20 ans d'exploitation + 5 ans après la fin de l'exploitation/réaménagement de la carrière). Ce suivi concerne l'emprise du projet de carrière ainsi que les bordures de celle-ci afin de vérifier de l'éventuel maintien, expansion, régression des espèces concernées. La pression du suivi est adaptée en fonction du phasage de l'exploitation et des espèces ciblées selon les zones exploitées. Il concernera la faune et la flore et sera plus particulièrement ciblé sur les compartiments protégés faisant l'objet de la dérogation, la flore, les amphibiens, les reptiles et les oiseaux.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues (Bureaux d'études, organismes de gestion, associations...)	Suivi de la flore	Inventaires de terrain + rédaction de bilan	Printemps/été (mars à juillet)	Phase T1 à T5 : 2 passages par an pendant 5 ans Phase T5 à T10 : 2 passages par an pendant 5 ans Phase T10 à T15 : 2 passages par an pendant 5 ans Phase T15 à T20 : 1 passage par an pendant 5 ans Phase T20 à T25 (après réaménagement) : 3 passages au

				bout de 2/3 ans pour finaliser le bilan post-exploitation Total : 38 journées/25 ans
	Suivi des reptiles		Printemps (mai/juin)	Phase T1 à T5 : 1 passage par an pendant 5 ans Phase T5 à T10 : 0 journée Phase T10 à T15 : 0 journée Phase T15 à T20 : 1 passage par an pendant 5 ans Phase T20 à T25 (après réaménagement): 1 passage au bout de 2/3 ans pour finaliser le bilan post-exploitation Total : 11 journées/25 ans
	Suivi des oiseaux		Printemps/été/automne (janvier à octobre)	Phase T1 à T5 : 1 passage par an pendant 5 ans Phase T5 à T10 : 1 passage par an pendant 5 ans Phase T10 à T15 : 1 passage par an pendant 5 ans Phase T15 à T20 : 1 passage par an pendant 5 ans Phase T20 à T25 (après réaménagement): 3 passages au bout de 2/3 ans pour finaliser le bilan post-exploitation Total : 23 journées/25 ans
	Suivi des chauves-souris		Printemps/été/automne (mai à octobre)	Phase T1 à T5 : 1 passage par an pendant 5 ans Phase T5 à T10 : 1 passage par an pendant 5 ans Phase T10 à T15 : 1 passage par an pendant 5 ans Phase T15 à T20 : 2 passages par an pendant 5 ans Phase T20 à T25 (après réaménagement): 3 passages au bout de 2/3 ans pour finaliser le bilan post-exploitation Total : 28 journées/25 ans

12.2. SUIVIS, CONTRÔLES ET ÉVALUATIONS DES MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT ÉCOLOGIQUE

■ Mesure Sb1 : suivi des mesures écologiques proposées sur la parcelle compensatoire ;

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures écologiques proposées sur la parcelle compensatoire, il serait opportun de procéder à un suivi des groupes biologiques.

Dans le cas présent, le suivi sera effectué chaque année pendant les 5 premières années puis tous les cinq ans pendant une **durée de 25 ans**. Ce suivi concerne la parcelle compensatoire ainsi que les bordures de celle-ci afin de vérifier de l'éventuel maintien, expansion, régression des espèces concernées. La pression du suivi est adaptée en fonction du phasage de l'exploitation et des espèces ciblées selon les zones exploitées. Il concernera la faune et la flore et sera plus particulièrement ciblé sur les compartiments qui présentent le plus d'enjeux à savoir, la flore, les reptiles et amphibiens, les oiseaux et les mammifères.

13. CONCLUSION SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES CONCERNÉES

■ Sur la flore

Plusieurs espèces végétales font l'objet de la demande de dérogation : l'**Isoète de Durieu** (*Isoetes duriei*), l'**Isoète épineux** (*Isoetes hystrix*), le **Sérapias à petites fleurs** (*Serapias parviflora*), la **Renoncule à feuilles d'Ophioglosse** (*Ranunculus ophioglossifolius*) et la **Linaire grecque** (*Kickxia commutata*).

Toutes ces espèces seront sujettes à des destructions locales d'individus et à une altération/destruction de leurs habitats. Des mesures de réduction d'impact et d'encadrement écologique des travaux ont été prises afin de limiter ces impacts négatifs mais des impacts résiduels persistent et notamment la destruction d'individus.

Pour autant, cet impact pourra être limité par la mise en œuvre de façon complémentaire de mesures de compensation et d'accompagnement.

Sous réserve de la bonne mise en œuvre de ces mesures d'atténuation et de compensation, le projet de renouvellement et d'extension de carrière ne portera pas atteinte à l'état de conservation de l'Isoète de Durieu, l'Isoète épineux, le Sérapias à petites fleurs, la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse et la Linaire grecque dans leur aire de répartition locale mais également nationale, ces espèces étant assez communes en Corse (Comm. pers. : Carole PIAZZA, Responsable du pôle Conservation au Conservatoire Botanique National de Corse).

■ Sur les amphibiens

Un total de **4 espèces d'amphibiens** fait l'objet de la demande de dérogation : la Grenouille de Berger, le Crapaud vert, la Rainette sarde et le Discoglosse sarde.

Toutes ces espèces seront sujettes à des destructions locales d'individus et à une altération/destruction de leurs habitats aquatiques et terrestres. Des mesures de réduction d'impact et d'encadrement écologique des travaux ont été proposées afin de limiter ces impacts négatifs mais des impacts résiduels persistent et notamment la destruction potentielle d'individus en phase terrestre.

Plusieurs mesures compensatoires et d'accompagnement sont proposées en faveur des amphibiens.

Sous réserve de la bonne mise en œuvre de ces mesures d'atténuation et de compensation, et au regard des habitats perturbés et/ou rudéraux qui seront à disposition des amphibiens locaux (notamment les espèces pionnières à l'image du Crapaud vert et du Discoglosse sarde) au terme du phasage d'exploitation, il est possible d'affirmer que ce projet ne devrait pas porter atteinte à l'état des populations batrachologiques locales.

■ Sur les reptiles

2 espèces de reptiles ont été prises en compte dans le cadre de cette démarche dérogatoire : le Lézard sicilien et la Couleuvre verte-et-jaune.

A l'instar des amphibiens, l'ensemble de ces espèces pourront être soumises à des destructions potentielles d'individus tous stades confondus (des pontes à l'état adulte reproducteur) mais également à une altération/destruction de leur habitat vital. Plusieurs mesures de réduction ont été promulguées afin d'atténuer ces effets sur les reptiles locaux, notamment la création d'habitats en phase avec les exigences écologiques de ces lézards et couleuvres.

Plusieurs mesures compensatoires et d'accompagnement sont proposées en faveur des reptiles.

Sous réserve de la bonne mise en œuvre de ces mesures d'atténuation et de compensation, et au regard des habitats perturbés et/ou rudéraux qui seront à disposition des reptiles locaux au terme du phasage d'exploitation, il est possible d'affirmer que ce projet ne devrait pas porter atteinte à l'état des populations herpétologiques locales.

■ Sur les oiseaux

12 espèces d'oiseaux sont concernées par la démarche de dérogation. Ces espèces présentent des traits biologiques très variés en fonction des habitats rencontrés au sein de la zone d'emprise (zones ouvertes et semi-ouvertes puis zones aquatiques et humides).

Les oiseaux seront sujets principalement à une perte et à une altération d'habitat vital (nidification). Cet impact induit également une destruction éventuelle d'individus (œufs ou juvéniles) si les travaux sont réalisés lors de la période de nidification des espèces. Une mesure de réduction d'impact visant à adapter le calendrier des travaux à la phénologie des espèces sera mise en œuvre permettant de limiter sensiblement l'impact résiduel du projet sur certaines espèces et notamment la Pie-grièche écorcheur, le Pipit rousseline et la Rousserolle turdoïde. Des mesures de réduction d'impact visant à conserver et créer des habitats d'espèces (zones ouvertes et semi-ouvertes, zones aquatiques et humides et talus de sable) permettront aussi de réduire sensiblement l'impact résiduel du projet. Toutefois, pour certaines espèces d'oiseaux, la perte d'habitat vital demeure dommageable et un impact résiduel va donc persister même après considération de la bonne application des mesures de réduction d'impact. A noter aussi que les oiseaux seront sujets à un dérangement temporaire lors de la phase de travaux et à un dérangement permanent lors de l'exploitation de l'extension de la carrière.

Des mesures de compensation variées et d'accompagnement sont proposées permettant de travailler sur l'ensemble des cortèges d'espèces impactés par le projet.

Ainsi, en raisonnant de façon globale sur l'ensemble des espèces soumises à la démarche dérogatoire, leur état de conservation ne sera pas altéré en considérant le bon respect des mesures de réduction d'impact et des mesures de compensation proposées. Cette conclusion est d'autant plus vraie pour les espèces tirant profit des habitats créés par la carrière elle-même comme le Petit Gravelot, la Rousserolle turdoïde, le Guêpier d'Europe et le Grèbe huppé. Il est donc pertinent de penser que les mesures de compensation proposées soient de nature à dynamiser localement l'état de conservation de certaines espèces.

■ Sur les mammifères

3 espèces de chauves-souris sont concernées par la démarche de dérogation : Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler et Pipistrelle pygmée.

Aucune destruction d'individus n'est prévue. Les chauves-souris seront sujettes principalement à une perte et à une altération d'habitats de chasse et de transit.

Des mesures d'accompagnement sont proposées permettant de travailler sur l'ensemble des cortèges d'espèces impactés par le projet.

Ainsi, en raisonnant de façon globale sur l'ensemble des espèces soumises à la démarche dérogatoire, leur état de conservation ne sera pas altéré en considérant le bon respect des mesures de réduction d'impact et des mesures de compensation proposées.

14. CONCLUSION

Cette étude permet de démontrer que les trois conditions pour qu'une dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement soit délivrée sont respectées.

En effet, BETAG a largement étayé la notion d'**intérêt public majeur** du projet de renouvellement et d'extension de carrière à Lucciana (2B).

La réflexion relative au choix d'une **alternative** mais surtout d'une **zone d'emprise de moindre impact écologique** a été aussi largement développée.

Enfin, concernant **l'atteinte à l'état de conservation** des espèces concernées par la démarche dérogatoire, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures de réduction d'impact et de l'apport des mesures de compensation, **le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle**. Les mesures proposées respectent, en effet, les principes fondamentaux de la démarche compensatoire qui a été matérialisée dans cette étude. Il est également à noter que les parcelles qui feront l'objet prochainement d'actions de gestion en faveur des espèces concernées par le projet feront l'objet prochainement d'une mise en sécurité foncière permettant de rendre durable les actions entreprises. Enfin, il est également à noter que les mesures de compensation proposées seront de nature à avoir une additionnalité car elles seront bénéfiques à d'autres espèces présentant un statut de protection.

En plus du respect de ces trois conditions, BETAG soutiendra la mise en œuvre de **plusieurs mesures** d'accompagnement écologique et la mise en place de mesures de compensation.

15. CHIFFRAGE ET PROGRAMMATION DES MESURES PROPOSÉES

15.1. MESURES D'ÉVITEMENT

Aucune mesure d'évitement n'a pu être proposée dans le cadre du présent projet.

15.2. MESURES DE RÉDUCTION

Mesure R1 : Réduction spatiale de l'emprise du projet au sud	
TOTAL Mesure R1	Compris dans le coût du projet

Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux	
TOTAL Mesure R2	Compris dans le coût du projet

Mesure R3 : Création de zones aquatiques et humides	
TOTAL Mesure R3	Indéterminable

Mesure R4 : Création de zones ouvertes et semi-ouvertes	
TOTAL Mesure R4	Indéterminable

Mesure R5 : Aménagement en faveur du Guêpier d'Europe	
TOTAL Mesure R5	Indéterminable

Mesure R6 : Création de nouveaux corridors pour les chiroptères et reconnexion avec les corridors existants	
TOTAL Mesure R6	Indéterminable

Mesure R7 : Préservation d'arbres gîtes potentiels et d'habitats	
TOTAL Mesure R7	Compris dans le coût du projet

Mesure R8 : Maintien de certains corridors existants	
TOTAL Mesure R8	Indéterminable

Mesure E1 : Audit écologique des travaux	
--	--

Opération		
Intitulé	Durée	Chiffrage
Suivi des différentes mesures de réduction spatiale	Avant, pendant et après travaux	Avant travaux : 8 journées 8 000 €/20ans Pendant travaux : 20 journées 20 000 €/20ans

		Après travaux : 12 journées 12 000 €/20ans
--	--	---

TOTAL Mesure E1	40 000 € H.T.
------------------------	----------------------

15.3. MESURES DE COMPENSATION

Mesure C1 : Entretien par pastoralisme

Espèces ciblées : Faune et flore

Opérations de gestion		
Diagnostic pastoral - Elaboration d'un plan de gestion pastoral intégrant un calendrier de pâturage	Année N	Chiffrage non évaluable à ce stade
Contractualisation avec les éleveurs	Tous les ans pendant 10 ans	Chiffrage non évaluable à ce stade

TOTAL Mesure C1	Chiffrage non évaluable à ce stade
------------------------	---

Mesure C2 : Création et entretien de mares temporaires

Espèces ciblées : Faune et flore

Le chiffrage ci-après comprend la réalisation de 5 mares.

Opérations de gestion		
Creusement, étanchéité et dépôt de matériaux grossiers	Octobre - mars	5 000 € H.T.
Entretien des mares	Tous les 3 ans sur une durée de 25 ans	50 000 € H.T.

TOTAL Mesure C2	55 000 € H.T.
------------------------	----------------------

N.B. :

Cette somme ne comprend pas l'acquisition de la parcelle qui est actuellement la propriété de BETAG.

De même, BETAG pourra créer et entretenir ces mares en interne afin de pouvoir diminuer les coûts sous la supervision d'un écologue.

15.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Mesure AA : Limitation et adaptation de l'éclairage – Eléments de réponse à la trame noire	
TOTAL Mesure A1	Compris dans le coût du projet

Mesure A2 : Proscription totale de l'usage de biocides et d'engrais	
TOTAL Mesure A2	Compris dans le coût du projet

Mesure A3 : Maintien d'une activité de pastoralisme	
TOTAL Mesure A3	Indéterminable

Mesure A4 : Déplacement conservatoire des individus d'espèces protégées avant les travaux	
---	--

Opération	
Transplantation des individus impactés (2): prélèvement des pieds de Sérapias à petites fleurs ; stockage à court terme ; et dépôt en périphérie de l'emprise du projet et/ou sur la parcelle compensatoire ; (4 jours d'expert)	4 000 € HT
Déplacement de la banque de graines du sol (3) : prélèvement de l'horizon supérieur du sol contenant des graines d'Isoètes de Durieu, Isoètes épineux, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse et Linaire grecque (0 à 10 cm) à la pelle mécanique ; stockage à court terme ; et dépôt sur la parcelle compensatoire (4 jours d'expert)	2 000 € HT

Mesure A5 : Pose de nichoirs artificiels arboricoles	
TOTAL Mesure A5	Indéterminable

15.5. SUIVIS CONTRÔLE ET ÉVALUATION

Mesure Sa1 : suivi des impacts de l'aménagement (renouvellement et extension de carrière)

Ce suivi sera effectué chaque année pendant une durée de 25 ans (20 ans d'exploitation + 5 ans après la fin de l'exploitation/réaménagement de la carrière).

Opération		
Suivi global de la flore protégée	Total : 38 journées/25 ans	Suivi + rédaction 38 000 € H.T./25 ans
Suivi global des reptiles protégés	Total : 11 journées/25 ans	Suivi + rédaction 11 000 € H.T./25 ans
Suivi global des oiseaux protégés	Total : 23 journées/25 ans	Suivi + rédaction 23 000 € H.T./25 ans
Suivi global des chauves-souris protégées	Total : 23 journées/25 ans	Suivi + rédaction chiroptères : 28 000 €/ 25 ans

TOTAL Mesure Sa1	100 000 € H.T.
-------------------------	-----------------------

Mesure Sb1: suivi des mesures écologiques proposées sur la parcelle compensatoire

Ce suivi sera effectué chaque année pendant une durée de 10 ans.

Opération		
Suivi global de la flore protégée	Total : 27 journées/25 ans	Suivi + rédaction 27 000 € H.T./25 ans
Suivi global des reptiles protégés	Total : 9 journées/25 ans	Suivi + rédaction 9 000 € H.T./25 ans
Suivi global des oiseaux protégés	Total : 9 journées/25 ans	Suivi + rédaction 9 000 € H.T./25 ans
Suivi global des chauves-souris protégées	Total : 9 journées/25 ans	Suivi + rédaction chiroptères : 9 000 €/ 25 ans
TOTAL Mesure Sb1		54 000 € H.T.

15.6. COUT TOTAL DES MESURES

Nature des mesures	Chiffrage
Mesures d'évitement	-
Mesures de réduction	Compris dans le coût du projet
Suivi des mesures de réduction (audits)	40 000 € H.T./20 ans
Mesures de compensation (sans acquisition foncière)	55 000 € H.T.
Mesures d'accompagnement	6 000 € H.T.
Mesures de suivi	100 000 € H.T.
Mesures de suivi des mesures compensatoires	54 000 € H.T.
TOTAL	200 000 € H.T.

Ce chiffrage ne comprend pas le coût de l'acquisition de la parcelle compensatoire (parcelle actuellement propriété de BETAG).

16. BIBLIOGRAPHIE

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.
- Anonyme, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les mesures compensatoires dans les infrastructures linéaires de transport, 146 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- AUDIBERT, 2001 – Techniques de captures des Hétérocères : chasses de nuit, pièges automatiques, miellées ; Bulletin Rosalia ; n° 18 : 29 – 32.
- BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. Biodiversity and Conservation 17, 3403-3416.
- BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- BDD Languedoc-Roussillon-CEFE-CNRS, 2010 - Base de données herpétologique et batrachologique du Languedoc-Roussillon.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.
- BESNARD A. & J.M. SALLES, 2010. Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62 p.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. Alauda, 38 : 55-70.
- BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.
- BOCK B., 2005 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- BOUDOT J.P. (coord), 2009 – Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. Libellula supplement 9 : 2-256.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- CAILLOL H., 1908-1954 – Catalogue des Coléoptères de Provence en 5 parties. Annales de la Société des Sciences naturelles de Provence, 2868 p.
- CHABROL L., 1998 - Catalogue permanent de l'entomofaune française : Mantodea et Phasmoptera. Union de l'Entomologie Française ; 6 pages.
- CHOPARD L., 1952 - Faune de France, 56 : Orthoptéroïdes. Lechevalier, Paris, 359 p.

- COIFFARD P., 2001 – Evaluation de l'influence de différents types de haies de prairie sur l'activité de chasse des Chiroptères en plaine de Crau. CEEP, GCP. Rapport de stage BTSa GPN. 40 p.
- COURTOIS J.-Y., RIST D. & BEUNEUX G., 2011 – Les Chauves-souris de Corse. Albiana, GCC, 166 p.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.
- COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DE BOLOS O., VIGO J., MASALLES R.M. & NINOT J.M., 1993 – Flora manual dels països catalans. Ed. Portic, Barcelona : 1247 p.
- DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 –Catalogue Permanent de l'entomofaune française, fascicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.
- DE MASSARY J.-C., BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2015 – Liste taxinomique actualisée de l'herpétofaune française. 5p.
- DELIRY C. (coord.), 2008 – Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes. Dir. du Groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble. Ed. Biotopie, Mèze (Collection parthenope), 408 p.
- DELIRY C. & FATON J.M., 2009 – Histoire Naturelle des Ascalaphes. Histoire Naturelle, 10.
- DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.
- DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.
- DIREN PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2007 – Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières, 102 p.
- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.
- DOMMANGET J.-L. , 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.
- DREAL PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2011 -Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires, 198 p.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUBOIS P. J. & *al.*, 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.
- DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442p.
- DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200p.
- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.
- FOREL J. & LEPLAT J, 2001 - Faune des carabiques de France, Tome 1 ; Ed. Magellanes ; 94 p.
- FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 p.
- GARRAUD L., 2003 – Flore de la Drôme, Atlas écologique et floristique, CBNA, 925p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- GOMILA H., NATURALIA, LAURIOL E., GCP, 2008 – Inventaire faunistique et floristique de la Zone industrielle et Portuaire de Fos-sur-Mer ; Evaluation des enjeux de conservation dans la zone aménageable - Elaboration d'une grille d'équivalence dans le cadre de la définition de mesures compensatoires. Port Autonome de Marseille. Projet de document, version 2. 193 p.
- GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotopie, Coll. Parthenope, Mèze, 480 p.

- HAQUART, A., 2013. Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne (Mémoire pour l'obtention du diplôme de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes). Biotope, Ecole Pratique des Hautes Etudes, 99 p.
- HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.
- I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.
- KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la flore de France. Site internet de l'INRA, à l'adresse : <http://www.dijon.inra.fr/malherbo/fdf/>
- KREINER G., 2007 – The Snakes of Europe. Edition Chimaira (Germany). 317p.
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthemope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO.379p.
- LANGLOIS F. & LELONG P., 1996 - Cartographie des phasmes français. Le Monde des Phasmes, 35 : 27-29
- LASCEVE M., CROQC C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.
- LELONG P., 2000 - Les trois phasmes de France. ASPER, 19 p.
- LE PERU B., 2007 - Catalogue et répartition des araignées de France. Revue arachnologique, 16 : 1-468.
- LIMPENS J. G. A. & KAPTEYN K., 1991 – Bats, their behavior and linear landscape elements. *Myotis* 29: 39-48
- LPO, 2008 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : <http://www.atlas-oiseaux.org/atlas.htm>.
- MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.
- MIAUD C. & MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris ; 200 p.
- MICHEL P., 2001 – L'étude d'impact sur l'environnement, Objectifs-Cadre réglementaire-Conduite d'évaluation, Ministère de l'Aménagement et de l'Environnement, BCEOM, 153 p.
- MNHN, 2001 – Cahiers d'habitats forestiers, La Documentation Française, vol 2, 423p.
- MNHN, 2005 – Cahiers d'habitats agropastoraux, La Documentation Française, tome 4, vol. 2, 487p.
- MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.
- NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éds, 621 p.
- ONEM – Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site Internet :, ONEM, <http://www.onem-france.org/chiropteres>
- OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-AlpesCôte d'Azur. Naturalia publications, 189 p.
- PASCAL M., LORVELEC O., VIGNE J.D., KEITH P. & CLERGEAU P. 2003 – Evolution holocène de la faune de vertébrés de France : invasions et extinctions. INRA, CNRS, MNHN. Rapport au Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Direction de la Nature et des Paysages, Paris. Version définitive du 10 juillet 2003 : 36 pages + annexes <http://www.rennes.inra.fr/scribe/recherche/inventaire.htm>*
- PAULIAN R. & BARAUD J., 1982 - Lucanoidea et Scarabaeoidea, Faune des Coléoptères de France, Ed. Le Chevalier, Paris, 477 p.
- PONCE-BOUTIN F., 2008 – La Perdrix rouge en région méditerranéenne n°5, ONCFS, 6 p.
- PRELLI R., 2001 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Belin, Paris 431 p.

- QUELIN L. & MICHAUD H., 2005 – Etude des zones prioritaires de conservation de la biodiversité de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. CEEP, CBN Méditerranéen, CBN Alpin, étape 1, 53 p.
- RABINOWITZ, D., CAIRNS, S. et DILLON T., 1986 – Seven forms of rarity and their frequency in the flora of the British Isles. Pages 182-204 in M. E. Soulé, ed. Conservation biology: The science of scarcity and diversity. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA, 395 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 2 Montagnes. Institut pour le Développement Forestier. 2421 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 3 Méditerranée. Institut pour le Développement Forestier. 2426 p.
- ROBINEAU R., 2007 - Guide des papillons nocturnes de France, éd. delachaux & niestlé, 287 p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.
- SAMWAYS M.J., McGEOCH M.A. & NEW T.R. 2010 - Insect Conservation: A handbook of approaches and methods. Oxford, 439p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- SCHAEFER, L. 1949 - Les Buprestides de France. Tableaux analytiques des Coléoptères de la faune franco-rhénane. Miscellanea Entomologica, Supplement, Paris, 511 pp
- SCHAEFER, L. 1984 - Les Buprestides de France. Mise à jour 1983. Miscellanea Entomologica, Compiègne 50 : 1-15
- SFEPM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103p.
- SUTHERLAND W.J., NEWTON I., GREEN R.E., 2004 – Bird Ecology and Conservation, Oxford Edition, 386 p.
- SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.
- THIBAUT J.-C. & CLAVREUL D., 2006 – Acelli di Corsica - Connaître les oiseaux de Corse. Eds Albiana, Parc Naturel Régional de Corse, Aiaciu, 259 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.
- TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 – Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, 320 p.
- VILLIERS A., 1978 - Faune des Coléoptères de France. Cerambycidae. Encyclopédie Entomologique - XLII. Editions Lechevalier, Paris, 611 p.
- UICN France, MNHN, SHF, 2015 – La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Amphibiens et Reptiles de France métropolitaine, Paris, 12p.
- UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d'amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l'UICN, http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011 – La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine, Paris, France, 28 p.
- VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopée) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

17. SIGLES

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope.

CEEP : Conservatoire, Etudes des Ecosystèmes de Provence

CEN : Conservatoire des Espaces Naturels

CRBPO : Centre de Recherches par le Baguage des Populations d'Oiseaux

DDT : Direction Départementale des Territoires

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DFCI : Défense de la Forêt Contre les Incendies

DOCOB : Document d'Objectifs

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

EPHE : Laboratoire Biogéographie et Ecologie des Vertébrés

FSD : Formulaire Standard de Données

GRPLS : Groupe de Recherche et de Protection des Libellules « *Sympetrum* »

INFLOVAR : Inventaire FLOre du VAR. Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var

LIFE : L'Instrument Financier pour l'Environnement. Il s'agit d'un programme de financement européen dont l'objectif est de soutenir le développement et la mise en œuvre de la politique européenne de l'environnement et du développement durable.

MEDDE : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Énergie

OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement

pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire

SOPTOM : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux

SIC : Site d'Importance Communautaire

STOC – EPS : Suivi Temporaire des Oiseaux Communs par Echantillonnage Ponctuel Simple

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature, rebaptisée Union mondiale pour la Nature.

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conversation

Annexe 1. Qualification des personnes intervenues sur le dossier de demande dérogation (ECO-MED)

- **Sébastien FLEURY**

Monsieur **Sébastien FLEURY** est titulaire d'un **doctorat d'écologie**, effectué à l'Université Joseph Fourier (Grenoble 1), au Centre d'Etudes et de Recherches sur les Montagnes Sèches et Méditerranéennes (CERMOSEM) basé en Ardèche. Dans le cadre de sa thèse, il a développé une approche systémique et multiscalaire pour montrer la cohérence de la directive Habitats comme outil de biologie de la conservation.

Sébastien FLEURY a travaillé pour le compte de divers organismes gestionnaires d'espaces naturels (ONF de l'Ardèche, CREN Rhône-Alpes, OPIE Drôme Ardèche), dans le domaine de la caractérisation phytosociologique et de la cartographie d'habitats, la mise en place de protocoles de suivi de la végétation (placettes d'inventaire permanent, relevés linéaires). Il a également participé à un programme de recherches portant sur les conséquences des changements d'occupation du sol sur la biodiversité, à l'échelle du bassin versant de l'Ouvèze (07).

Outre ces travaux d'écologie, Sébastien FLEURY s'est impliqué dans la mise en place de politiques environnementales en partenariat avec les collectivités locales (ENS en Ardèche, projet de PNR dans les Baronnies). Il a ainsi réalisé des atlas, nécessitant une bonne pratique de l'outil Système d'Information Géographique (SIG).

- **Jérôme VOLANT**

Monsieur **Jérôme VOLANT**, expert spécialisé en **botanique et habitats naturels** est titulaire d'un Master « Expertise Écologique et Gestion de la Biodiversité » de l'Université Paul Cézanne / Aix-Marseille III.

Naturaliste de terrain depuis plusieurs années, son cursus universitaire pluridisciplinaire, ses expériences au sein du monde associatif et son réseau de contacts ont contribué au développement de ses compétences en botanique (dont l'orchidologie), ainsi que dans l'identification, la caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et la cartographie d'habitats naturels (logiciel SIG MapInfo) mais également dans la connaissance générale de la faune et du fonctionnement des écosystèmes, lui permettant d'avoir une vision plus globale des problématiques environnementales.

Depuis 2009, au sein du bureau d'études ECO-MED (Ecologie & Médiation), ce naturaliste intervient dans le cadre d'inventaires écologiques, d'études d'impacts, d'audits écologiques, d'évaluations appropriées des incidences Natura 2000 et de plans de gestion dans les régions de Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées et Rhône-Alpes, en tant que chargé d'études écologue. Il intervient aussi dans la réflexion sur des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation relatives à des espèces protégées et/ou à enjeu de conservation notable, et dans le suivi de ces mesures.

- **Sylvain MALATY**

Monsieur **Sylvain MALATY**, expert en entomologie, est titulaire d'un Master professionnel d'Ingénierie en Ecologie et en Gestion de la Biodiversité de l'Université Montpellier II obtenu en 2013. Son parcours professionnalisant lui confère un profil pluridisciplinaire avec des compétences aussi bien techniques que scientifiques. Durant ses stages, il a travaillé sur le programme Life+ Chiro-Med et le projet DISTRAFOR.

Soucieux de la préservation du patrimoine naturel, il s'investit dans le milieu associatif dans le cadre d'inventaires et de suivis naturalistes. Ses groupes d'études privilégiés sont les Odonates, les Coléoptères et, dans une moindre mesure, les Lépidoptères et Orthoptères, pour lesquels il a une bonne connaissance des techniques de prospection et de suivi.

Depuis le printemps 2014, il a intégré l'équipe de la société ECO-MED en tant que technicien du pôle entomologie et intervient dans le cadre d'inventaires, d'études d'impact et de plans de gestion.

- **Jérémy JALABERT**

Monsieur **Jérémy JALABERT**, expert en herpétologue, est titulaire d'une licence professionnelle en Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité (Université Claude Bernard Lyon 1) réalisée en contrat de professionnalisation avec le bureau d'études ECO-MED.

Passionné d'herpétologie, il a orienté ses études et ses activités professionnelles dans le but de se spécialiser dans l'étude et la conservation des amphibiens et des reptiles. Il possède ainsi une bonne expérience de terrain et d'analyse de données, en ayant notamment participé aux programmes LIFE « Conservation des populations françaises de Vipère d'Orsini » et « Tortue d'Hermann », au PNA en faveur de l'Émyde lépreuse et en ayant effectué de nombreux inventaires herpétologiques en région Languedoc-Roussillon, PACA et Rhône-Alpes dans le cadre d'activités associatives ou scientifiques.

- **Grégory DESO**

Monsieur **Grégory DESO** possède une expérience de 15 ans dans la réalisation d'inventaires herpétologiques et batrachologiques.

Il a été coordinateur départementale pour le Tarn et l'île de La Réunion. Il est chargé de la réalisation d'études (inventaires écologiques, études d'impact, évaluations appropriées des incidences) pour le compte d'industriels, de collectivités territoriales ou de gestionnaires d'espaces naturels. Il a été collaborateur dans l'évaluation des statuts de protection UICN des amphibiens et reptiles pour le France métropolitaine et l'île de La Réunion. Il travaille en collaboration avec le Muséum d'Histoire naturelle de Paris, le CEFE-CNRS de Montpellier et les associations locales de protection de l'environnement dans le cadre de publications scientifiques herpétologiques.

- **Maxime AMY**

Monsieur **Maxime AMY, expert en ornithologie méditerranéenne**, est titulaire d'un Master Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité – Université Paul Cézanne Aix-Marseille III.

Cet écologue possède de nombreuses compétences en écologie et plus particulièrement en gestion et conservation de la biodiversité. Passionné par l'avifaune, il justifie de diverses expériences dans le domaine de l'ornithologie. De par sa formation et ses expériences professionnelles et personnelles, il a acquis de solides connaissances scientifiques dans les méthodes d'inventaires et de suivis d'espèces ainsi que dans la gestion conservatoire des espèces et de leurs habitats. Outre ce domaine de prédilection, il s'est aussi impliqué dans la réalisation d'un bilan-évaluation d'un Document d'Objectifs Natura 2000. Au sein d'ECO-MED, il intervient dans le cadre d'inventaires, d'études réglementaires et de plans de gestion.

- **Timothée BEROUD**

Monsieur **Timothée BEROUD, expert en ornithologie méditerranéenne**, est d'un Master 2 « Expertise de la Biodiversité et Bioévaluation de l'environnement », Université Claude Bernard Lyon 1.

Cet écologue issu du monde cynégétique possède de nombreuses compétences en écologie et plus particulièrement en gestion et conservation de la biodiversité. Passionné par l'avifaune, il justifie de diverses expériences dans le domaine de l'ornithologie. L'utilisation d'un RADAR et de la bioacoustique utilisés lors de ses travaux de recherche lui ont permis de bien saisir les phénomènes de migration, en particulier des Turdidés et des Anatidés. De par sa formation et ses expériences professionnelles et personnelles, il a acquis de solides connaissances scientifiques dans les méthodes d'inventaires, de suivis d'espèces et l'analyse de données statistiques et cartographiques.

- **Julie JAIL**

Madame **Julie JAIL, experte en mammalogie**, est titulaire d'un Master II « Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité », Aix-Marseille Université.

Cette écologue est spécialisée dans l'étude des mammifères et de leurs habitats. Elle a acquis ses compétences en expertise des chiroptères et des autres mammifères sur le terrain, notamment lors de son stage de fin d'études. Les diverses expériences qu'elle a pu effectuer au sein de plusieurs bureaux d'études et au cours de son cursus universitaire lui ont permis de diversifier ses connaissances et d'apporter un regard plus global sur les écosystèmes terrestres et leur conservation.

- **Erwann THEPAUT**

Monsieur Erwann THEPAUT est titulaire d'une Maîtrise « écologie environnement » de l'université d'Angers. Cet écologue exerce son expertise sur l'étude des mammifères et de leurs habitats naturels, et plus particulièrement sur les chauves-souris. Il a notamment travaillé sur des programmes de suivis de mammifères (Chiroptères, Castor

d'Europe, Blaireau européen, Hamster commun, micromammifères...) au sein ou en collaboration avec divers organismes associatifs ou institutionnels.

Son champ d'expertise s'étend également à d'autres taxons notamment les Amphibiens et Reptiles, les Oiseaux nocturnes et cavicoles ainsi que la recherche d'arbres remarquables favorables à la faune. Il possède 6 ans d'expérience cumulé dans ses domaines de compétences.

- **Sandrine ROCCHI**

Madame **Sandrine ROCCHI**, **experte géomaticienne**, est titulaire d'une Maîtrise de Géographie spécialisée dans l'analyse et le traitement des données géographiques – Université Aix-Marseille (13).

Cartographe depuis 11 ans, elle a réalisé au sein d'équipes spécialisées dans l'Environnement, le Développement Durable, l'Energie et le traitement des déchets, la cartographie de dossiers réglementaires, des plans et des cartes thématiques. Elle a aussi participé à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées. Elle maîtrise les logiciels SIG MapInfo et Arc View mais aussi les logiciels de PAO/DAO comme Autocad, Photoshop et Illustrator.

Annexe 2. Relevés floristiques

Relevé effectué par Jérôme VOLANT le 31 mars, les 01, 28, 29 avril et le 08 juillet 2015.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v5.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2011).

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Rosaceae	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine
Poaceae	<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire
Poaceae	<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère
Alismataceae	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Grand plantain d'eau , Plantain d'eau commun
Poaceae	<i>Alopecurus bulbosus</i> Gouan, 1762	Vulpin bulbeux
Malvaceae	<i>Althaea officinalis</i> L., 1753	Guimauve officinale
Orchidaceae	<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis bouffon
Orchidaceae	<i>Anacamptis papilionacea</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis papillon
Ranunculaceae	<i>Anemone hortensis</i> L., 1753	Anémone des jardins
Poaceae	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante
Brassicaceae	<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop., 1772	Arabette poilue, Arabette hérissée
Araceae	<i>Arisarum vulgare</i> O.Targ.Tozz., 1810	Gouet à capuchon, Capuchon-de-moine
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia rotunda</i> L., 1753	Aristolochie à feuilles rondes
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau
Asparagaceae	<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge sauvage
Xanthorrhoeaceae	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. ramosus	Asphodèle d'été, Bâton-blanc ramifié
Poaceae	<i>Avena barbata</i> Link subsp. barbata	Avoine barbue
Asteraceae	<i>Bellis annua</i> L., 1753	Pâquerette annuelle
Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i> L., 1753	Bourrache officinale
Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois
Poaceae	<i>Briza maxima</i> L., 1753	Brize élevée, Grande Brize
Poaceae	<i>Briza minor</i> L., 1753	Petite amourette, Brize mineure
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou
Poaceae	<i>Bromus sterilis</i> L., 1753	Brome stérile
Brassicaceae	<i>Bunias erucago</i> L., 1753	Bunias fausse-roquette, Roquette des champs
Convolvulaceae	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br., 1810	Liseron des haies
Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin
Cyperaceae	<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863	Laïche cuivrée
Cyperaceae	<i>Carex divisa</i> Huds., 1762	Laïche divisée
Cyperaceae	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque
Asteraceae	<i>Carthamus lanatus</i> L., 1753	Centaurée laineuse
Gentianaceae	<i>Centaurium erythraea</i> Raf., 1800	Petite centaurée commune
Caryophyllaceae	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré
Ceratophyllaceae	<i>Ceratophyllum demersum</i> L., 1753	Cornifle nageant
Asteraceae	<i>Chamaemelum fuscum</i> (Brot.) Vasc., 1967	Anthémis précoce
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée amère
Cistaceae	<i>Cistus monspeliensis</i> L., 1753	Ciste de Montpellier
Cistaceae	<i>Cistus salviifolius</i> L., 1753	Ciste à feuilles de sauge, Mondré
Lamiaceae	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament népéta

Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Chiendent pied-de-poule, Gros chiendent
Boraginaceae	<i>Cynoglossum creticum</i> Mill., 1768	Cynoglosse de Crête, Cynoglosse peint
Cyperaceae	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	Souchet vigoureux, Souchet robuste
Cyperaceae	<i>Cyperus longus</i> L., 1753	Souchet long
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré
Thymelaeaceae	<i>Daphne gnidium</i> L., 1753	Garou, Sain-Bois, Daphné Garou
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame
Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse
Cyperaceae	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais
Poaceae	<i>Elytrigia campestris</i> (Godr. & Gren.) Kerguelen ex Carreras, 1986	Chiendent des champs
Onagraceae	<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée
Equisetaceae	<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard
Ericaceae	<i>Erica arborea</i> L., 1753	Bruyère arborescente, Bruyère en arbre
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues
Poaceae	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb., 1771	Fétuque roseau
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier d'Europe
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil commun
Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale
Asteraceae	<i>Galactites elegans</i> (All.) Soldano, 1991	Chardon laiteux
Rubiaceae	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun
Poaceae	<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	Gaudinie fragile
Geraniaceae	<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles
Geraniaceae	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette
Iridaceae	<i>Gladiolus x byzantinus</i> Mill., 1768	Glaïeul de Byzance
Apiaceae	<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache nodiflore
Poaceae	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage
Iridaceae	<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux acore, Iris des marais
Brassicaceae	<i>Isatis tinctoria</i> L., 1753	Pastel des teinturiers
Isoetaceae	<i>Isoetes duriei</i> Bory, 1844	Isoète de Durieu
Isoetaceae	<i>Isoetes hixtrix</i> Bory, 1844	Isoète épineux, Isoète des sables
Juncaceae	<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds
Juncaceae	<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré
Juncaceae	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus
Plantaginaceae	<i>Kickxia commutata</i> (Bernh. ex Rchb.) Fritsch subsp. <i>commutata</i>	Linaire grecque, Linaire changée
Plantaginaceae	<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort., 1827	Linaire élatine
Lamiaceae	<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge
Fabaceae	<i>Lathyrus cicera</i> L., 1753	Gessette, Jarosse
Brassicaceae	<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave, Pain-blanc
Plantaginaceae	<i>Linaria pelisseriana</i> (L.) Mill., 1768	Linaire de Pélissier
Poaceae	<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule
Fabaceae	<i>Lupinus angustifolius</i> L., 1753	Lupin réticulé
Fabaceae	<i>Lupinus micranthus</i> Guss., 1828	Lupin à petites fleurs

Primulaceae	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	Mouron rouge
Lythraceae	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753	Salicaire à feuilles d'hyssope
Lythraceae	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sylvestre, Grande mauve
Lamiaceae	<i>Marrubium vulgare</i> L., 1753	Marrube commun, Marrube vulgaire
Poaceae	<i>Melica ciliata</i> L., 1753	Mélique ciliée
Lamiaceae	<i>Mentha pulegium</i> L., 1753	Menthe pouliot
Myrtaceae	<i>Myrtus communis</i> L., 1753	Myrte commune
Amoryllidaceae	<i>Narcissus tazetta</i> L., 1753	Narcisses à bouquet jaune
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L., 1753	Olivier d'Europe
Orchidaceae	<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All., 1785	Orchis homme pendu, Acéras homme pendu, Porte-Homme, Pantine,
Orobanchaceae	<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel, 1885	Bartsie visqueuse
Poaceae	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804	Paspale dilaté
Poaceae	<i>Paspalum distichum</i> L., 1759	Paspale à deux épis
Poaceae	<i>Paspalum vaginatum</i> Sw., 1788	Paspale
Poaceae	<i>Phalaris minor</i> Retz., 1783	Alpiste mineur
Oleaceae	<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	Alavert à feuilles étroites
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i> L., 1753	Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine
Poaceae	<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Coss., 1851	
Plantaginaceae	<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain corne-de-bœuf, Pied-de-corbeau
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé
Poaceae	<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
Poaceae	<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun
Salicaceae	<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton nodosus</i> Poir., 1816	Potamot nouveaux
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton pectinatus</i> L., 1753	Potamot de Suisse
Rosaceae	<i>Potentilla neumanniana</i> Rchb., 1832	Potentille printanière, Potentille de Tabernaemontanus
Rosaceae	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent
Fagaceae	<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé
Fagaceae	<i>Quercus suber</i> L., 1753	Chêne liège, Surier
Ranunculaceae	<i>Ranunculus ficaria</i> L., 1753	Ficaire printanière, Ficaire
Ranunculaceae	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill., 1789	Bouton d'or à feuilles d'Ophioglosse, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse
Ranunculaceae	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante
Ranunculaceae	<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	Renoncule sarde
Iridaceae	<i>Romulea ramiflora</i> Ten., 1827	Romulée ramifiée
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme
Polygonaceae	<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Rumex crépu
Salicaceae	<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Saule à feuilles d'Olivier
Salicaceae	<i>Salix purpurea</i> L., 1753	Osier rouge
Rosaceae	<i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771	Petite Pimprenelle

Cyperaceae	<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> (L.) Soják, 1972	Scirpe du Midi
Fabaceae	<i>Scorpiurus muricatus</i> subsp. <i>subvillosus</i> (L.) Thell., 1912	Chenillette poilue, Scorpiure
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun
Orchidaceae	<i>Serapias lingua</i> L., 1753	Sérapias langue, Sérapias à languette
Orchidaceae	<i>Serapias parviflora</i> Parl., 1837	Sérapias à petites fleurs
Orchidaceae	<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq., 1910	Sérapias en soc
Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri
Caryophyllaceae	<i>Silene gallica</i> L., 1753	Silène de France, Silène d'Angleterre
Asteraceae	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie, Chardon marbré
Smilacaceae	<i>Smilax aspera</i> L., 1753	Salsepareille, Liseron épineux
Lamiaceae	<i>Stachys arvensis</i> (L.) L., 1763	Épiaire des champs
Ranunculaceae	<i>Thalictrum lucidum</i> L., 1753	
Fabaceae	<i>Trifolium aureum</i> Pollich, 1777	Trèfle doré, Trèfle agraire
Fabaceae	<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753	Trèfle Porte-fraises
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc
Fabaceae	<i>Trifolium tomentosum</i> L., 1753	Trèfle tomenteux, Trèfle cotonneux
Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i> L., 1753	Massette à feuilles étroites
Typhaceae	<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme
Asteraceae	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps
Scrophulariaceae	<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753	Molène sinuée
Verbenaceae	<i>Verberna officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale
Plantaginaceae	<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs, Velvete sauvage
Fabaceae	<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca
Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	Vigne cultivée
Potamogetonaceae	<i>Zannichellia palustris</i> L., 1753	Zannichellie des marais
Poaceae	<i>Zea mays</i> L., 1753	Maïs

Annexe 3. Relevés entomologiques

Relevé effectué par Sylvain MALATY les 06 et 07/05/2015 et les 07 et 08/07/2015.

Ordre	Famille	Nom scientifique	Enjeu
Coleoptera	Buprestidae	<i>Anthaxia millefolii</i> (Fabricius, 1801)	Très faible
		<i>Capnodis tenebrionis</i> (Linnaeus, 1758)	Très faible
	Cerambycidae	<i>Chlorophorus varius</i> (Müller, 1766)	Très faible
		<i>Stenopterus rufus</i> Linnaeus, 1767	Très faible
	Cetoniidae	<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)	Très faible
	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	Très faible
Curculionidae	<i>Lixus anguinus</i> (Linnaeus, 1767)	Modéré	
	Meloidae	<i>Mylabris variabilis</i> (Pallas, 1781)	Très faible
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Graphosoma lineatum</i> (Linnaeus, 1758)	Très faible
Hymenoptera	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Très faible
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i> (Oberthür, 1910)	Faible
	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Très faible
		<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	Très faible
		<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Très faible
	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Très faible
		<i>Lasiommata paramegaera</i> (Hübner, [1824])	Très faible
		<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Très faible
		<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Très faible
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	
Pieridae	<i>Colias crocea</i> (Fourcroy, 1785)	Très faible	
	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Très faible	
Neuroptera	Myrmeleontidae	<i>Palpares libelluloides</i> (Linnaeus, 1764)	Faible
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna isocles</i> (O. F. Müller, 1767)	Modéré
		<i>Anax imperator</i> [Leach, 1815]	Très faible
		<i>Brachytron pratense</i> (O. F. Müller, 1764)	Très faible
	Coenagrionidae	<i>Ceragrion tenellum</i> (de Villers, 1789)	Très faible
		<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Très faible
		<i>Ischnura genei</i> (Rambur, 1842)	Très faible
	Lestidae	<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)	Faible
		<i>Lestes virens virens</i> (Charpentier, 1825)	Modéré
	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	Très faible
		<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Très faible
		<i>Orthetrum trinacria</i> (Selys, 1841)	Très faible
		<i>Selysiothemys nigra</i> (Ris, 1897)	Très faible
<i>Sympetrum fonscolombei</i> (Sélys, 1840)		Très faible	
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O. F. Müller, 1764)		Très faible	
<i>Trithemis annulata</i> (Palisot de Beauvois, 1807)	Faible		
Orthoptera	Acrididae	<i>Acrida ungarica</i> (Herbst, 1786)	Très faible

		<i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich-Schäffer, 1838)	Très faible
		<i>Aiolopus puissanti</i> Defaut, 2005	Très faible
		<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)	Très faible
		<i>Eyprepocnemis plorans</i> (Charpentier, 1825)	Très faible
		<i>Oedaleus decorus</i> (Germar, 1825)	Très faible
		<i>Omocestus</i> (<i>Omocestus</i>) <i>rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	Très faible
		<i>Sphingonotus uvarovi</i> Chopard, 1923	Très faible
	Gryllidae	<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	Très faible
	Tettigoniidae	<i>Eupholidoptera schmidtii</i> (Fieber, 1861)	Très faible
		<i>Pholidoptera femorata</i> (Fieber, 1853)	Très faible
		<i>Platycleis affinis</i> Fieber, 1853	Très faible
		<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Très faible
		<i>Tylopsis lilifolia</i> (Fabricius, 1793)	Très faible
		<i>Uromenus brevicollis insularis</i> (Chop., 1923)	Très faible

Annexe 4. Relevés batrachologiques

Relevé effectué par Grégory DESO le 26 mai 2015 et le 27 mai 2015.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Discoglosse sarde	<i>Discoglossus sardus (Corse)</i>	PN2	BE2	DH2 DH4	LC
Rainette sarde	<i>Hyla sarda</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Crapaud vert	<i>Bufo viridis (Corse)</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Grenouille verte de Berger	<i>Pelophylax bergeri</i> (= <i>Rana bergeri</i> = <i>Rana lessonae bergeri</i> = <i>Pelophylax lessonae bergeri</i>)	PN2	BE3	DH4	NT

Protection Nationale

PN2	19 novembre 2007 Article 2 : Protection stricte : espèce + habitat
PN3	Article 3 : Protection de l'espèce

Convention de Berne

BE2	Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
BE3	Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats

DH2	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen
DH5	Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France

Liste rouge France (IUCN)	
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Annexe 5. Relevés herpétologiques

Relevé effectué par Gregory DESO le 30 septembre et le 01 octobre 2014 et les 26, 27 et 28 mai 2015.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis galloitalica</i>	PN2	BE2	DH2 DH4	NT
Lézard sicilien	<i>Podarcis siculus campestris</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Couleuvre verte-et-jaune	<i>Hierophis viridiflavus viridiflavus</i> (= <i>Coluber viridiflavus</i>)	PN2	BE2	DH4	LC

Protection Nationale

PN2	Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat
PN3	Article 3 : Protection stricte de l'espèce
PN4	Article 4 : Protection partielle de l'espèce

Convention de Berne

BE2	Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
BE3	Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats

DH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

Liste rouge France

CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces
menacées

Annexe 6. Relevés ornithologiques

Relevés effectués par Timothée BEROUD le 30/09/2014 et par Maxime AMY le 29/04/2015 et le 11/06/2015. La liste a été complétée par des observations ponctuelles réalisées par Jérôme VOLANT le 31/03/2015, le 01/04/2015, le 28/04/2015 et le 08/07/2015.

Espèce	Observations du 30/09/2014	Observations du 31/03/2015	Observations du 01/04/2015	Observations du 28/04/2015	Observations du 29/04/2015	Observations du 11/06/2015	Observations du 08/07/2015	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional CORSE	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Niches (2008) (b)	Vulnérabilité FRANCE Migrateurs (2011) (b)	Vulnérabilité CORSE (2006) (c)	Statuts de protection (Janvier 2013)
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	1 Ind		1 Ind	1 Ind	2 à 3 Ind	1 Ind		Nalim/Migr/Tr a	Fort	S	VU	NA ^d	E	PN3, DO1, BO2, BE2
Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)				1 Ind	2 à 3 Ind	2 Ind		Nalim/Migr/Tr a	Fort	DP	LC	-	E	PN3, DO1, BO2, BE2
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	X	X	X	X	X	X		Sed (Npo/Nalim/Tr a)	Fort	D	VU	NA ^c	E	PN3, DO1, BO2, BE2
Nette rousse (<i>Netta rufina</i>)					3 Cple			Nalim/Migr	Fort	S	LC	NA ^d	E	C, BO2, BE3
Crabier chevelu (<i>Ardeola ralloides</i>)					3 Ind			Migr	Modéré	R	NT	-	D	PN3, DO1, BE2
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)						1 Cple		Npo/Nalim/Tr a	Modéré	S	LC	NA ^d	E	PN3, BO2, BE2
Faucon kobez (<i>Falco vespertinus</i>)				1 Ind	≥ 8 Ind			Migr	Modéré	E	NA ^b	NA ^d	AS	PN3, DO1, BO1, BO2, BE2
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)						≥ 5 Ind		Nc	Modéré	DP	LC	NA ^d	D	PN3, BO2, BE2
Huîtrier pie (<i>Haematopus ostralegus</i>)		1 Ind	1 Ind					Migr	Modéré	S	LC	-	D	C, BE3
Œdicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)						2 Ind		Npo/Nalim	Modéré	V	NT	NA ^d	E	PN3, DO1, BO2, BE2

Espèce	Observations du 30/09/2014	Observations du 31/03/2015	Observations du 01/04/2015	Observations du 28/04/2015	Observations du 29/04/2015	Observations du 11/06/2015	Observations du 08/07/2015	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional CORSE	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité FRANCE Migrateurs (2011) (b)	Vulnérabilité CORSE (2006) (c)	Statuts de protection (Janvier 2013)
Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)				2 Ind	5 à 6 Ind	1 Ind	1 Ind	Npo/Nalim/Migr	Modéré	S	LC	NA ^c	E	PN3, BO2, BE2
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)						1 à 2 Ind (Hors ZE)		Nalim	Modéré	DP	LC	-	D	PN3, BE2
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)						2 M		Npo/Nalim	Modéré	DP	LC	NA ^d	D	PN3, DO1, BE2
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)					1 M	1 M		Npr	Modéré	DP	LC	NA ^d	D	PN3, DO1, BE2
Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)					≥2 Ind	≥3 M		Npr	Modéré	D	VU	NA ^c	E	PN3, BE2
Sarcelle d'été (<i>Anas querquedula</i>)		1 Cple			1 M			Migr	Modéré	V	VU	NT	D	C, BO2, BE3
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)				5 Ind	2 à 4 Ind			Nalim/Migr/Tr a	Faible	S	LC	-	D	PN3, DO1, BE2
Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)					1 Ind			Migr	Faible	D	EN	NA ^d	D	C, BO2, BE3
Buse variable (<i>Buteo buteo arrigonii</i>)	2 Ind	1 Ind			2 à 4 Ind			Sed (Npo/Nalim/Tr a)	Faible	S	LC	NA ^c	-	PN3, BO2, BE2
Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)				1 Ind	≥5 Ind			Migr	Faible	D	LC	DD	E	PN3, BO2, BE2
Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>)				1 Ind	≥5 Ind			Migr	Faible	DP	-	LC	D	PN3, DO1, BE2
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)					≥6 Ind	≥6 Ind		Npr/Nalim	Faible	S	LC	-	D	PN3, BE3
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	1 Ind		1 Ind		1 à 2 Ind	1 à 2 Ind		Sed (Npo/Nalim/Tr a)	Faible	D	LC	NA ^d	AS	PN3, BO2, BE2

Espèce	Observations du 30/09/2014	Observations du 31/03/2015	Observations du 01/04/2015	Observations du 28/04/2015	Observations du 29/04/2015	Observations du 11/06/2015	Observations du 08/07/2015	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional CORSE	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité FRANCE Migrateurs (2011) (b)	Vulnérabilité CORSE (2006) (c)	Statuts de protection (Janvier 2013)
Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata tyrrhenica</i>)					1 Ind			Npo/Nalim	Faible	D	VU	DD	-	PN3, BO2, BE2
Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	X				5 Ind			Migr	Faible	S	LC	NA ^d	AS	PN3, BE3
Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)						2 Ind + 2 Juv		Sed (Nc)	Faible	S	LC	-	D	PN3, BE3
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)					1 Ind	1 Ind		Sed (Nalim/Tra)	Faible	S	LC	NA ^d	D	PN3, BE3
Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>)				1 Ind				Migr	Faible	S	LC	-	D	PN3, BE3
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)						2 Ind		Nalim/Tra	Faible	D	LC	DD	AS	PN3, BE2
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	XX				XX	XX		Nalim/Tra	Faible	D	LC	DD	D	PN3, BE2
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)						2 Ind		Npo/Nalim/Tra	Faible	D	VU	NA ^c	-	PN3, BE2
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	1 Ind							Migr/Tra	Faible	DP	LC	-	E	PN3, DO1, BE2
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)					1 Ind			Migr	Faible	S	LC	NA ^d	AS	PN3, DO1, BO2, BE2
Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)				1 Ind				Migr	Faible	S	LC	NA ^d	AS	PN3, BE3
Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)					1 M			Migr	Faible	D	VU	DD	AS	PN3, BE2
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	X				1 Cple	1 Cple + Juv + 2 Ind		Nc/Migr	Faible	S	LC	NA ^d	-	PN3, BE2
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)			X					Migr	Très faible	S	LC	-	AS	PN3, BE2

Espèce	Observations du 30/09/2014	Observations du 31/03/2015	Observations du 01/04/2015	Observations du 28/04/2015	Observations du 29/04/2015	Observations du 11/06/2015	Observations du 08/07/2015	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional CORSE	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité FRANCE Migrateurs (2011) (b)	Vulnérabilité CORSE (2006) (c)	Statuts de protection (Janvier 2013)
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)			≥2 Ind					Migr	Très faible	D	LC	DD	AS	PN3, BE2
Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)	X				X	X		Npr	Très faible	S	LC	-	D	PN3, BE2
Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	X				≥4 M	≥15 Ind		Npr	Très faible	D	NT	-	-	PN3, BE3
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)		X			≥7 Ind	≥1 Ind		Sed	Très faible	S	LC	NA ^d	D	C, BO2, BE3
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis tschusii</i>)					X	X		Sed	Très faible	S	LC	NA ^d	-	PN3, BE2
Corneille mantelée (<i>Corvus cornix</i>)	X	X			X	X		Sed	Très faible	-	LC	-	-	PN3
Etourneau unicolore (<i>Sturnus unicolor</i>)	X				XX	XX		Sed	Très faible	S	LC	-	-	PN3, BE2
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla paulucci</i>)					X	X		Sed	Très faible	S	LC	NA ^c	-	PN3, BE2
Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	X				X	X		Sed	Très faible	S	LC	-	-	PN3, BE2
Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>)		≥10 Ind			≥10 Ind	X (dont Juv)		Sed	Très faible	S	LC	NA ^c	-	C, BO2, BE3
Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)					≥2 Ind	≥2 Ind		Sed	Très faible	S	LC	NA ^d	-	C, BE3
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius corsicanus</i>)	X					X		Sed	Très faible	S	LC	-	-	C
Goéland leucophaée (<i>Larus michahellis</i>)	XX		XX		XX	XX		Sed	Très faible	S	LC	NA ^d	-	PN3, BE3
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)					XX	XX		Nalim	Très faible	S	LC	DD	-	PN3, BE3

Espèce	Observations du 30/09/2014	Observations du 31/03/2015	Observations du 01/04/2015	Observations du 28/04/2015	Observations du 29/04/2015	Observations du 11/06/2015	Observations du 08/07/2015	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional CORSE	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité FRANCE Migrateurs (2011) (b)	Vulnérabilité CORSE (2006) (c)	Statuts de protection (Janvier 2013)
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)						X		Sed	Très faible	S	LC	NA ^d	-	C, BE3
Mésange charbonnière (<i>Parus major corsus</i>)	X				X	X		Sed	Très faible	S	LC	NA ^d	-	PN3, BE2
Moineau cisalpin (<i>Passer italiae</i>)	X				XX	XX		Sed	Très faible	-	-	-	-	PN3, BE3
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major harterti</i>)	1 Ind					1 Ind		Sed	Très faible	S	LC	-	-	PN3, BE2
Pigeon biset domestique (<i>Columba livia domestica</i>)	XX				XX			Sed	Très faible	-	-	-	-	-
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)						X		Sed	Très faible	S	LC	NA ^d	AS	C
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)					1 Ind			Migr	Très faible	D	VU	NA ^d	-	PN3, BE2
Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)					X	X		Npr	Très faible	S	LC	NA ^c	-	PN3, BE2
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	2 Ind		1 Ind					Sed	Très faible	S	LC	NA ^d	AS	PN3, BE2
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris madaraszi</i>)					X	X		Sed	Très faible	S	LC	NA ^d	-	PN3, BE2
Nombre total d'espèces contactées = 61														

Légende

Observation

Effectifs : **x** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples) ; **xx** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples) ;

Cple = couple(s), **M** = male(s), **F** = femelle(s), **Juv** = Juvénile(s), **Fam** = famille(s), **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

C : espèce chassable.

Protection nationale : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). **PN3** = Espèce et son habitat protégé ; **PN4** = Espèce protégée sans son habitat.

DO1 : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux** CE 79/409.

BO2 : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn** (1979).

BE2 / BE3 : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la **convention de Berne** (1979).

Statut biologique

Npo : Nicheur possible

Npr : Nicheur probable

Nc : Nicheur certain

Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

Migr : Migrateur (total ou partiel)

Hiv : Hivernant

Est : Estivant

Tra : En transit

Err : Erratique

Sed : Sédentaire

Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.

11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Statut de conservation

Vulnérabilité Europe (a)	
CR	Critical endangered (Voie d'extinction)
E	Endangered (En danger)
V	Vulnerable (Vulnérable)
D	Declining (Déclin)
R	Rare (Rare)
DP	Depleted *
L	Localised (Localisé)
S	Secure (non défavorable)

Vulnérabilité France (b)	
RE	Eteinte
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole)
NE	Non évaluée

Vulnérabilité Corse (c)	
E	En danger
D	Déclin
AS	A Surveiller

* Depleted : concerne les taxons non rares ou en déclin dans l'UE qui ont subi un déclin modéré à fort entre 1970 à 1990 et dont les effectifs n'ont pas encore retrouvé leur niveau d'avant déclin.

(a) BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 ; (b) UICN France *et al.*, 2011 ; (c) THIBAUT, 2006.

Annexe 7. Relevés mammalogiques

Relevé effectué par Julie JAIL le 30/09/2014, le 06/05/2015 et le 23/07/2015.

	Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2009)
CANIDAE		
Renard roux <i>Vulpes vulpes</i>		LC
LEPORIDAE		
Lièvre d'Europe <i>Lepus europaeus</i>		LC
SUIDAE		
Sanglier <i>Sus scrofa</i>		LC
RHINOLOPHIDAE		
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN ; DH2 ; DH4	NT
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN ; DH2 ; DH4	LC
MINIOPTERIDAE		
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	PN ; DH2 ; DH4	VU
VESPERTILIONIDAE		
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	PN ; DH2 ; DH4	LC
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>	PN ; DH2 ; DH4	VU
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	PN ; DH4	LC
Murin du Maghreb <i>Myotis punicus</i>	PN ; DH4	VU
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	PN ; DH4	LC
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	PN ; DH4	NT
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN ; DH4	LC
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN ; DH4	LC
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN ; DH4	LC
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	PN ; DH4	LC
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	PN ; DH4	LC
MOLOSSIDAE		
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	PN ; DH4	LC

Protection Nationale PN (19 novembre 2007)

Directive Habitats

DH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen
DH5	Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France (IUCN)

CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

Espèces menacées

LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Annexe 8. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

Tous les critères d'évaluation sont présentés ci-après. Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- directive Habitats ;
- directive Oiseaux ;
- protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne ;
- convention de Bonn.

➤ Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation

• Espèces d'intérêt patrimonial

L'intérêt patrimonial d'une espèce est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Parmi ces critères, citons :

- la rareté numérique, rareté géographique (endémisme), originalité phylogénétique, importance écologique (espèce clef, spécialisée, ubiquiste, etc.) ;
- le statut biologique (migrateur, nicheur, espèce invasive) ;
- la vulnérabilité biologique (dynamique de la population) ;
- le statut des listes rouges et livres rouges ;
- les dires d'experts.

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statuts réglementaires, l'absence de listes rouges adaptées pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De fait, la méthode de hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : l'enjeu local de conservation.

• Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;

- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
-----------	------	--------	--------	-------------	------

* La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

➤ Espèces fortement potentielles

Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** sur la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce ;
- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique) ;
- la zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle. Signalons ainsi, qu'à la différence d'un état écologique initial complet intégrable dans une étude réglementaire, un prédiagnostic écologique est réalisé soit à une seule période du calendrier écologique, soit avec une pression de prospection insuffisante. Ces limites nécessitent une approche basée pour majeure partie sur les potentialités de présence.

Habitats naturels

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

■ Directive Habitats

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- **Annexe 1** : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés ci-après « **DH1** ») et prioritaires (désignés ci-après « **DH1*** »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Flore

■ Espèces végétales protégées par la loi française

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées ci-après « **PN** »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du

17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).

- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées ci-après « **PR** »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

■ Livre rouge de la flore menacée de France

- Le tome 1 (désigné ci-après « **LR1** »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le tome 2 (désigné ci-après « **LR2** »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

■ Directive Habitats

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- **Annexe 2** : Espèces d'intérêt communautaire (désignées ci-après « **DH2** ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- **Annexe 4** : Espèces (désignées ci-après « **DH4** ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- **Annexe 5** : Espèces (désignées ci-après « **DH5** ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Insectes

■ Convention de Berne

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en **annexe 2** la faune strictement protégée et en **annexe 3** la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces ci-après désignées « **BE2** » et « **BE3** »).

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées ci-après par « **PN** ». Cette liste concerne 64 espèces.

■ Listes rouges

Ce sont les espèces non protégées mais présentant un enjeu de conservation, inscrites aux « listes rouges » départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (SWAAY & WARREN, 1999). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (DUPONT, 2001), des Orthoptères (SARDET&DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

Amphibiens et reptiles

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées ci-après par « **PN2** », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées par « **PN3** », les espèces partiellement protégées sont désignées « **PN4** » et « **PN5** ».

■ Inventaire de la faune menacée de France

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS *et al.*, 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « **LC** » Préoccupation Mineure ; « **NT** » Quasi Menacée ; « **VU** » Vulnérable ; « **EN** » En Danger ; « **CR** » En Danger Critique d'Extinction ; « **DD** » Données Insuffisantes. (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.html>)

Oiseaux

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). Les espèces de l'**annexe 2** (désignées ci-après « **BO2** ») se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

■ Directive Oiseaux

- Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.
- **Annexe 1** : Espèces (désignées ci-après « **DO1** ») nécessitant de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

■ Protection nationale

Arrêté du 17 avril 1981 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (J.O. du 20 octobre 1981), (espèces désignées ci-après « **PN** »).

■ Livres rouges

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « livres rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, trois livres rouges sont classiquement utilisés comme référence :

- le livre rouge des oiseaux d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004),
- le livre rouge des oiseaux de France (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999),
- des livres rouges existent parfois à un échelon régional, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LASCEVE *et al.*, 2006).

En France, près de 200 espèces (60 % des espèces nicheuses ou hivernantes régulières, contre 38 % en Europe) figurent au livre rouge national et méritent ainsi une attention particulière.

Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

- **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**
- **Convention de Bonn (annexe 2)**
- **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**
- **Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.