

9.4.3. FAUNE-FLORE

Le contenu du chapitre 9.4.3 sur la faune-flore fait l'objet d'une étude spécifique avec une numérotation qui lui est propre. Elle est présentée page suivante.

PROJET DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION DE LA CARRIERE DE KERROUET AU MENE (22)

VOLET FAUNE ET FLORE

ETUDES FAUNE FLORE, ZONES HUMIDES &

INCIDENCES NATURA 2000

Mars 2022

(version du 07/03/2022)

Volet préparé par :



SARL Expertise Ecologique de l'Environnement

« ExEco Environnement »

2 Place Patton

50300 Avranches

Tél. : 02 33 48 12 58 / Fax : 09 81 40 81 40

Mail : contact@execo-env.fr

SOMMAIRE

A.	CONTEXTE ET OBJECTIF	4
A.1	CONTEXTE ET AUTORISATION ACTUELLE	4
A.2	OBJET DE LA DEMANDE	4
A.3	OBJECTIF DU VOLET FAUNE FLORE.....	4
B.	DEFINITION DES PERIMETRES D'ETUDE.....	5
C.	ELEMENTS METHODOLOGIQUES.....	7
C.1	INFORMATIONS BIBLIOGRAPHIQUES.....	7
C.2	METHODOLOGIE DES INVENTAIRES FAUNE FLORE	7
C.3	PRINCIPE ET RECAPITULATIF DES DATES DES INVENTAIRES DE TERRAIN FAUNE FLORE.....	10
C.3.1	<i>PRINCIPE.....</i>	10
C.3.2	<i>CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE ET DATES DES INVENTAIRES</i>	11
D.	ETUDE DES HABITATS, DES ZONES HUMIDES, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE.....	12
D.1	ETAT INITIAL	12
D.1.1	<i>ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL.....</i>	12
D.1.2	<i>SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ÉCOLOGIQUE ET TRAME VERTE ET BLEUE</i>	19
D.1.3	<i>HABITATS ET ZONES HUMIDES</i>	20
D.1.4	<i>FLORE</i>	29
D.1.5	<i>FAUNE</i>	32
D.2	SYNTHESE DE L'INTERET ECOLOGIQUE ET DES ENJEUX.....	47
D.3	EVALUATION DES IMPACTS ET PRESENTATION DES MESURES ERCA	50
D.3.1	<i>PRINCIPE DE L'ÉVALUATION ET DE PRESENTATION DES MESURES ERCA</i>	50
D.3.2	<i>PRESENTATION DES IMPACTS GLOBAUX.....</i>	50
D.3.1	<i>PREMIERE PHASE DE LA SEQUENCE ERCA.....</i>	53
D.3.1	<i>SECONDE PHASE DE LA SEQUENCE ERCA</i>	57
D.3.2	<i>SUIVIS ECOLOGIQUES (SE) EN APPUI DES MESURES ERCA</i>	62
D.3.3	<i>BILAN DES MESURES ERCA ET CONCLUSION SUR LES ESPECES PROTEGEES ET LEURS HABITATS.....</i>	63
E.	ETUDE D'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	64
E.1	PREDIAGNOSTIC	64
E.1.1	<i>PRESENTATION DU PROJET.....</i>	64
E.1.2	<i>PRESENTATION DU RESEAU NATURA 2000.....</i>	65
E.1.1	<i>ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES</i>	68
E.1.1	<i>PRECONCLUSION.....</i>	69
E.2	INCIDENCES.....	69
E.3	MESURES	69
E.4	CONCLUSION.....	69
F.	AUTEURS	70
G.	BIBLIOGRAPHIE	70
H.	ANNEXES	75

Liste des annexes

- Annexe 1 – Liste floristique
- Annexe 2 – Liste ornithologique
- Annexe 3 – Liste des mammifères
- Annexe 4 – Liste des amphibiens
- Annexe 5 – Liste des reptiles
- Annexe 6 – Liste des lépidoptères
- Annexe 7 – Liste des odonates
- Annexe 8 – Liste des orthoptères

Table des figures et des cartes

Figure 1 : Carte de localisation des périmètres.....	6
Figure 2 : Carte des ZNIEFF aux environs du périmètre d'étude.....	16
Figure 3 : Carte des sites du réseau Natura 2000 aux environs du périmètre d'étude	17
Figure 4 : Carte des sites protégés aux environs du périmètre d'étude	18
Figure 5 : Carte du SRCE de Bretagne.....	19
Figure 6 : Fosse d'extraction (L. Brunet)	21
Figure 7 : Bassin de décantation (L. Brunet)	22
Figure 8 : Culture et haie dans la zone du projet d'extension (L. Brunet)	22
Figure 9 : Plan d'eau de la zone protégée (L. Brunet)	22
Figure 10 : Landes humides et mésophiles dans la zone protégée (L. Brunet).....	23
Figure 11 : Frange de fourrés de saules (L. Brunet)	23
Figure 12 : Friches et fourrés arbustifs de recolonisation sur merlon est (L. Brunet)	23
Figure 13 : Carte des habitats.....	24
Figure 14 : Zones humides dans le thème « PLU et servitudes » (site internet Atlas Loudéac Communauté Bretagne centre).....	25
Figure 15 : Inventaires des zones humides sur fond de photo aérienne datant de quelques années (site internet Réseau Partenarial des données sur les Zones Humides).....	26
Figure 16 : Sondage pédologique n°4 (L. Brunet).....	27
Figure 17 : Carte de l'étude des zones humides	28
Figure 18 : Tapis de rossolis dans la parcelle « protégée » (L. Brunet).....	30
Figure 19 : Tourterelle des bois (E. Morin).....	34
Figure 20 : Carte de localisation des observations des espèces patrimoniales d'oiseaux.....	35
Figure 21 : Empreinte de blaireau (E. Morin).....	36
Figure 22 : Fosse d'extraction principale et ses talus à végétation pionnière où le lapin de garenne a été observé (E. Morin).....	36
Figure 23 : Carte de localisation des points d'écoute pour l'étude des chiroptères	40
Figure 24 : Adulte de triton palmé, ponte de grenouille agile et têtards de crapaud épineux (L. Brunet)	41
Figure 25 : Carte de localisation des observations d'amphibiens.....	42
Figure 26 : Lézard vivipare (E. Morin), photo prise hors site mais dans le département	43
Figure 27 : Localisation des observations de reptiles	44
Figure 28 : Sympétrum sanguin en tandem (E. Morin)	45
Figure 29 : Carte de synthèse des intérêts écologiques.....	49
Figure 30 : Phasage prévisionnel / Phase 1 (source : IGC Environnement)	51
Figure 31 : Plan de principe de la remise en état (source : IGC Environnement)	52
Figure 31. Carte générale de localisation des mesures écologiques de la séquence ERCA.....	61
Figure 32 : Carte des sites du réseau Natura 2000 aux environs du périmètre d'étude	67

A. CONTEXTE ET OBJECTIF

A.1 CONTEXTE ET AUTORISATION ACTUELLE

La Société Kaolinère Armoricaire (SOKA) exploite la carrière de kaolins de Kerrouët sur la commune nouvelle du Mené (anciennement Saint-Gouéno) située dans le département des Côtes d'Armor (22).

Cette exploitation est autorisée par Arrêté Préfectoral du 26 juillet 2004 pour :

- une durée de 20 ans,
- une superficie de 7,9 ha environ, dont 3,8 ha pour les extractions,
- une production annuelle maximale de 30 000 tonnes, répartie sur 8 campagnes d'une semaine par an maximum (sauf autorisation exceptionnelle),
- une côte minimale d'extraction de 220 mètres NGF,
- des fronts d'extraction de 5 m de hauteur et de pente d'environ 35°, séparées par des banquettes de 7,5 m de large.

L'autorisation d'exploiter arrivera à son terme en 2024.

L'AP mentionne également des prescriptions de suivis sur la parcelle « protégée » n°48 voisine qui fait environ 2,67 ha.

A.2 OBJET DE LA DEMANDE

La société SOKA souhaite solliciter une demande d'autorisation environnementale (DAE) pour :

- le renouvellement de l'autorisation pour 30 années,
- l'extension vers l'Est, pour une superficie de 1,9 ha portant l'emprise globale du site à 8,9 ha.

Par ailleurs, dans le cadre de ce projet, l'extension sollicitée va induire un déplacement d'une partie de la voirie menant au site depuis la RD n°76.

A.3 OBJECTIF DU VOLET FAUNE FLORE

Dans le cadre des études environnementales et règlementaires pour ce projet, le bureau d'études ExEco Environnement réalise le **volet faune flore au sens large c'est-à-dire en y intégrant ou ajoutant les parties relatives à la caractérisation des zones humides et à l'évaluation des incidences sur Natura 2000.**

Il s'agit d'appréhender le niveau d'intérêt écologique du site dans le contexte local pour évaluer ensuite les enjeux et les contraintes vis-à-vis du projet et enfin dégager les mesures adaptées.

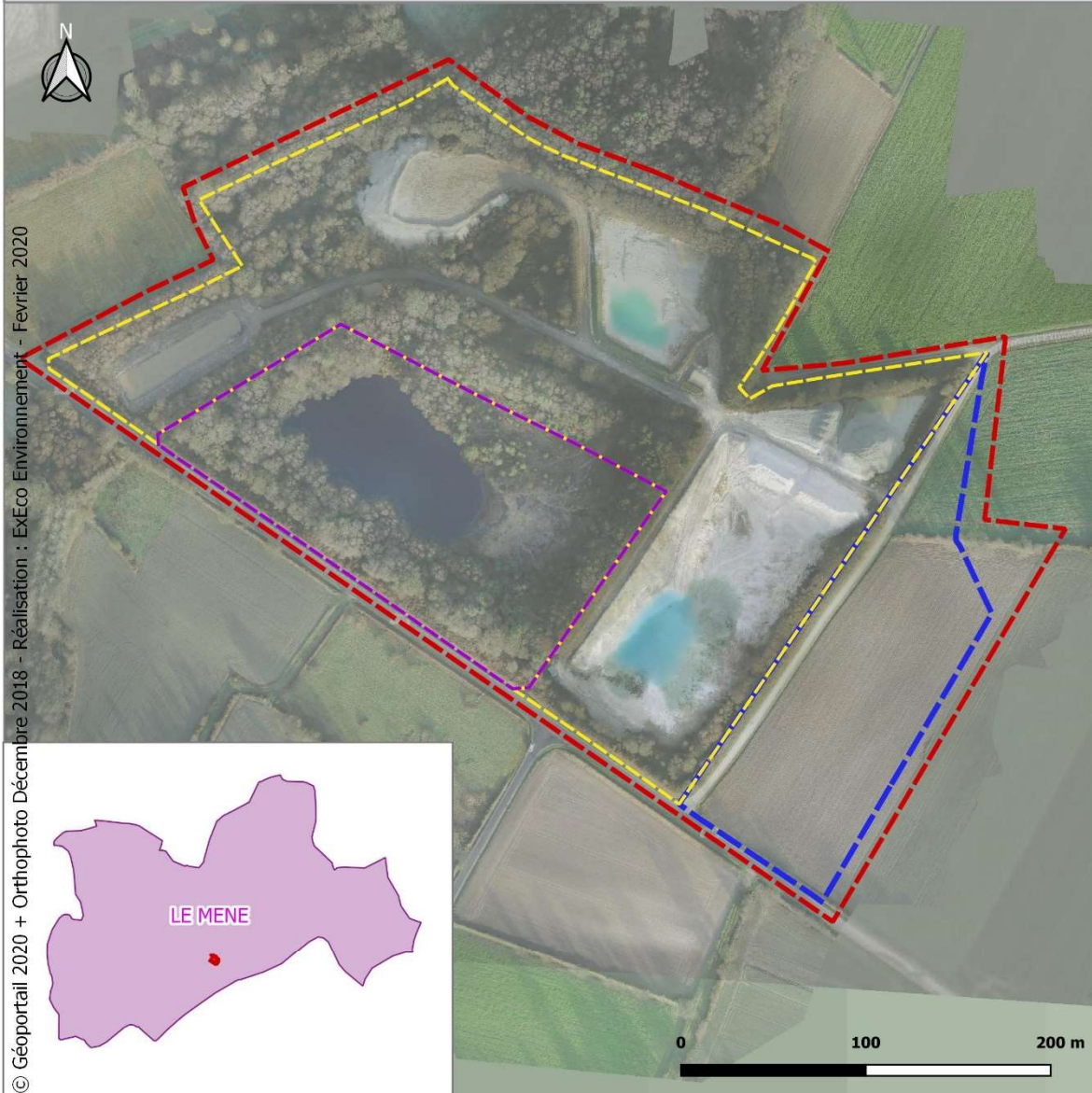
Pour mener à bien la prestation, le bureau d'études ExEco Environnement s'est appuyé sur quelques données bibliographiques assez récentes (au niveau de la parcelle « protégée ») et surtout a réalisé plusieurs campagnes d'investigations de terrain couvrant différentes saisons en 2019 tels que précisé ci-après en termes de périmètres et de protocoles.

B. DEFINITION DES PERIMETRES D'ETUDE

L'étendue géographique prise en considération se décompose de la manière suivante :

- le périmètre du projet, qui comprend le site actuel, celui de l'extension sud-est, pour l'étude faune flore et les zones humides (hors zones d'extraction et techniques en cours pour les zones humides),
- le périmètre rapproché (= périmètre Faune Flore), qui comprend en plus les espaces en périphérie immédiate tels que les haies ou chemins éventuels, ainsi que la parcelle « protégée » pour prendre en compte les interactions principales avec les réseaux écologiques locaux,
- le périmètre élargi, qui s'étend sur plusieurs km autour, pour ce qui concerne l'existence de zonages du patrimoine naturel (ZNIEFF, Natura 2000...) et les éléments de la Trame Verte et Bleue.

Les espaces couverts par les deux premiers périmètres sont représentés page suivante (cf. Figure 1).



Légende

Périmètres






-  Périmètre de l'étude Faune Flore
-  Périmètre actuel
-  Périmètre de l'extension
-  Parcelle protégée
-  Périmètre communal

Figure 1 : Carte de localisation des périmètres

C. ELEMENTS METHODOLOGIQUES

C.1 INFORMATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

Des informations relatives aux zonages du patrimoine naturel et à la présence et aux statuts d'espèces floristiques ou faunistiques ont été recueillies à partir de diverses publications et de la consultation de sites internet tels que :

- DREAL : zonages du patrimoine naturel, listes rouges régionales, espèces déterminantes de ZNIEFF ;
- INPN : référentiels typologiques des habitats, statuts de protection et de menace des espèces, fiches de ZNIEFF et formulaires de sites Natura 2000 ;
- Conservatoire botanique : statuts régionaux de la flore y compris pour les espèces invasives, atlas départementaux publiés et cartes de répartition en ligne *eCalluna* ;
- Atlas et guides régionaux ou départementaux de la faune récemment parus ou des documents provisoires pour ceux en cours d'élaboration ;
- Sites internet de mise en valeur des observations naturalistes...

En relation avec l'étude et la connaissance des habitats, de la flore et de la faune, une liste bibliographique des principaux ouvrages est fournie par groupe biologique en fin de rapport.

L'analyse de l'intérêt patrimonial des différents groupes biologiques est fondée notamment sur des critères de statuts : protection, menace (liste rouge), rareté, déterminante de ZNIEFF, sensible pour la Trame Verte et Bleue (TVB), ceci à différentes échelles administratives (européenne, nationale, régionale) et selon l'état des connaissances. La problématique des espèces exotiques envahissantes (« invasives ») est également prise en compte. Le niveau de l'intérêt et de l'enjeu écologique associé reposent aussi sur la nature de l'observation (ampleur des effectifs, récurrence des observations, partie du cycle biologique accompli...) dans l'aire d'étude.

C.2 METHODOLOGIE DES INVENTAIRES FAUNE FLORE

Concernant les investigations conduites par le bureau d'études ExEco Environnement, les groupes biologiques inventoriés de manière privilégiée et les moyens techniques utilisés reposent sur les principes décrits ci-après.

La détermination des espèces s'appuie sur les connaissances et expériences des écologues mobilisés ainsi que sur des ouvrages spécialisés de terrain. Dans certains cas tels que pour les pelotes de réjection et les exuvies d'odonates, quelques échantillons sont collectés pour être examinés dans la partie laboratoire du bureau d'études avec du matériel adapté (loupes binoculaires) et des ouvrages spécifiques.

L'ampleur de la mise en œuvre des différentes techniques d'inventaires est naturellement adaptée à la configuration de la zone d'étude selon la présence effective ou non de certains habitats potentiels dans le souci d'obtenir *in fine* un recensement suffisant et pertinent pour permettre l'appréciation de l'intérêt écologique.

Habitats

Une étape préliminaire à l'aide de photographie aérienne permet de préparer et optimiser le parcours préférentiel *in situ* de l'aire d'étude parmi les grands types d'habitats distinguables (milieux cultivés, boisements, milieux aquatiques...). En parallèle à l'étude de la flore proprement-dite, le parcours sur le terrain de la zone d'étude en saison favorable permet de relever les espèces caractéristiques des différentes formations végétales représentées et de définir leur délimitation géographique. Ces formations végétales sont ensuite rattachées aux référentiels typologiques de référence que sont CORINE Biotopes (BISSARDON et *al.*, 1997) et EUNIS (LOUVEL et *al.*, 2013). En fonction de leur nature et de leur typicité, il est également discuté si elles peuvent correspondre à des habitats de l'Union Européenne tels

que listés dans le manuel d'interprétation EUR15 et sa mise à jour EUR28 ainsi que dans les cahiers d'habitats au titre de la Directive « Habitats » pour le réseau Natura 2000.

Flore

L'ensemble de la zone d'étude est parcouru lors de campagnes de terrain en saison favorable afin de relever les listes floristiques pour ce qui est de la flore vasculaire c'est-à-dire les spermaphytes et les ptéridophytes dans les formations végétales représentées.

Il est également noté la localisation des espèces végétales à statut particulier c'est-à-dire celles qui sont considérées comme patrimoniales et celles qui sont considérées comme invasives.

Oiseaux

Les investigations de terrain du point de vue qualitatif mettent en œuvre des observations directes d'individus à vue, à l'œil nu et aux jumelles ainsi qu'à l'oreille. Ces observations peuvent être faites en se déplaçant sur l'ensemble du site ainsi que sur des points fixes afin d'échantillonner les différents habitats représentés. Les observations notées concernent également les signes de présence tels que plumes, nids, coquilles d'œufs, pelotes de rejection, fientes, empreintes. Les pelotes de rejection sont d'ailleurs un bon indice pour appréhender la fréquentation du site par les rapaces nocturnes et, par l'examen de leur contenu, sur les populations de micromammifères chassés. Les types de contact (individu isolé, couple, poussin...) sont indiqués pour pouvoir évaluer la nature de la fréquentation du site selon la période d'inventaire considérée (nidification, hivernage, migration).

Les observations portant sur des espèces à statut patrimonial font l'objet d'une précision plus forte en termes de localisation et de quantification des effectifs. Des techniques de quantification relative peuvent être mises en œuvre en plus pour les oiseaux en période de nidification via des techniques de type IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) ou EFP (Echantillonnage Fréquentiel Progressif).

Mammifères non chiroptères

Les grands et moyens mammifères sont recensés lors de parcours systématique de la zone d'étude avec des observations directes d'individus à vue à l'œil nu et aux jumelles, des moyens indirects de type auditif ou via des relevés d'indices de présence tels que des empreintes, des coulées, des passages préférentiels, des reliefs de repas, des fèces, des terriers...

Pour les micromammifères, cela repose notamment sur la recherche puis l'examen du contenu de pelotes de réjection de rapaces nocturnes.

Mammifères chiroptères

Les investigations pour ce groupe sont de deux types :

- la recherche bibliographique et la recherche sur le terrain d'habitats disposant de caractéristiques pouvant potentiellement servir de gîtes hivernaux, estivaux ou autres tels que des parties de bâtiments, des cavités, des mines, des fissures de dessous de pont, des arbres creux.... Ces habitats sont examinés simplement à vue pour vérifier s'ils sont effectivement fréquentés tout en limitant les risques de dérangement,
- la réalisation d'écoutes nocturnes avec l'emploi d'un détecteur à ultrasons dédié (modèle : Pettersson D200) en période favorable au niveau de différents points fixes et parfois de transects qui sont pré-repérés de jour pour leur attractivité potentielle. Les modalités d'écoute s'appuient sur celles présentées dans l'ouvrage d'écologie acoustique des chiroptères (BARATAUD, 2012). Celles qui sont employées permettent une évaluation de la diversité des espèces ou par défaut des principaux groupes d'espèces fréquentant la zone d'étude (= approche semi-qualitative) et, du fait de la présence en continue d'un observateur (= approche active), elles donnent une évaluation du niveau et du type d'activité (chasse, déplacement) voire une estimation des effectifs.

Reptiles

Les investigations de terrain reposent sur le parcours de la zone d'étude en saison favorable et dans de bonnes conditions climatiques. Elles procèdent d'observations directes effectuées de manière discrète pour ne pas faire fuir les individus en phase d'insolation parmi les habitats d'exposition les plus favorables (talus, lisières, murets...) mais aussi de recherches d'indices tels que mue de serpent et sont accompagnées d'examen parmi des caches potentiellement favorables telles que des abris dans des anfractuosités ou bien aussi sous des plaques diverses... En cas de demande spécifique ou d'enjeu particulièrement élevé, il peut être mis en œuvre en plus la technique de mise en place volontaire initiale d'un ensemble de « plaques-abris à reptiles » qui sont relevées lors des campagnes de terrain ultérieures. Les observations effectives sont localisées, qualifiées (adultes, jeunes) et quantifiées (effectif réel ou classes d'effectif).

Amphibiens

Les investigations pour ce groupe sont de trois types :

- la recherche de sites potentiels de reproduction (mares, fossés, ornières, plans d'eau, bassins...). Ces sites sont prospectés en journée durant la période favorable avec des observations directes visuelles, des écoutes et, le cas échéant, des captures temporaires et ponctuelles au filet troubleau le temps de l'identification *in situ* (avec une attention particulière au nettoyage du troubleau face au risque de propagation de maladie telle que les chytrides). Selon les enjeux ou la plus ou moins grande facilité de prospection en journée, des prospections complémentaires en début de nuit durant la période favorable sont mises en œuvre avec les mêmes modalités techniques. Les observations effectives sont qualifiées avec le nom de l'espèce, si possible le sexe, le stade de développement (pontes, larves, têtards...) et quantifiées (effectif réel ou classes d'effectif),
- la recherche de sites de repos potentiels (estivages et/ou hivernages) par l'examen des habitats potentiels favorables offrant des caches par exemple parmi des tas de bois ou des souches, des anfractuosités ou des cavités...,
- les observations d'individus en migrations pré ou postnuptiales ou en simple transit lors du parcours général de terrain de la zone d'étude.

Lépidoptères

Les investigations portent essentiellement sur les rhopalocères dits « papillons de jour » complétées par la recherche en journée de quelques hétérocères dont l'écaille chinée qui est une espèce à statut particulier. Elles ont lieu en saison favorable et reposent sur le parcours de la zone d'étude avec des observations directes visuelles et ponctuellement la capture temporaire au filet à papillons le temps de l'identification *in situ*.

Les investigations concernent majoritairement des adultes mais les chenilles sont également notées et identifiées *in situ* ou sur photographie quand des critères de détermination fiables sont présents.

Orthoptères et groupes proches (phasmes, mantes)

Les investigations reposent sur le parcours de la zone d'étude avec des observations directes visuelles, des écoutes pour les espèces stridulantes et ponctuellement la capture temporaire au filet à papillons ou via un filet fauchoir le temps de l'identification *in situ*. Le recours au filet fauchoir renforce si besoin la détectabilité des espèces présentes en effectif plus limité dans des milieux herbacés favorables.

Odonates

Les investigations pour ce groupe sont de deux types :

- la recherche d'exuvies dans les habitats aquatiques et leurs bordures si ce type d'habitat est représenté. L'exuvie d'une espèce est le meilleur témoin de son autochtonie sur le site considéré.

Des exuvies sont collectées pour une identification au laboratoire du bureau d'études à l'aide d'ouvrages spécifiques et de matériel adapté de type loupe binoculaire,

- le parcours de la zone d'étude intégrant une focalisation plus poussée au niveau des milieux aquatiques avec des observations directes à vue et ponctuellement la capture temporaire au filet à papillons le temps de l'identification *in situ* pour les adultes volants. Les observations sont qualifiées : sexe, comportement (vol, tandem, ponte...).

Coléoptères saproxylophages patrimoniaux

Les investigations privilégient les quatre espèces suivantes : lucane cerf-volant, rosalie des Alpes, grand capricorne et pique-prune. L'état des connaissances bibliographiques sur ces espèces permet de cerner les aires de répartition et les potentialités globales de présence dans la zone d'étude. Deux types d'investigations sont mises en œuvre sur le terrain :

- les observations directes visuelles d'individus au niveau de leur habitat préférentiel (tronc d'arbres) ou de manière opportuniste lors du parcours de la zone d'étude,
- la recherche d'existence d'habitats larvaires favorables tels que la présence de terreau parmi des cavités dans des troncs d'arbres par exemple pour le lucane cerf-volant ou le pique-prune, la présence des indices dont l'ancienneté est à apprécier tels que des trous d'émergence sur les troncs de la plante-hôte pour le grand capricorne.

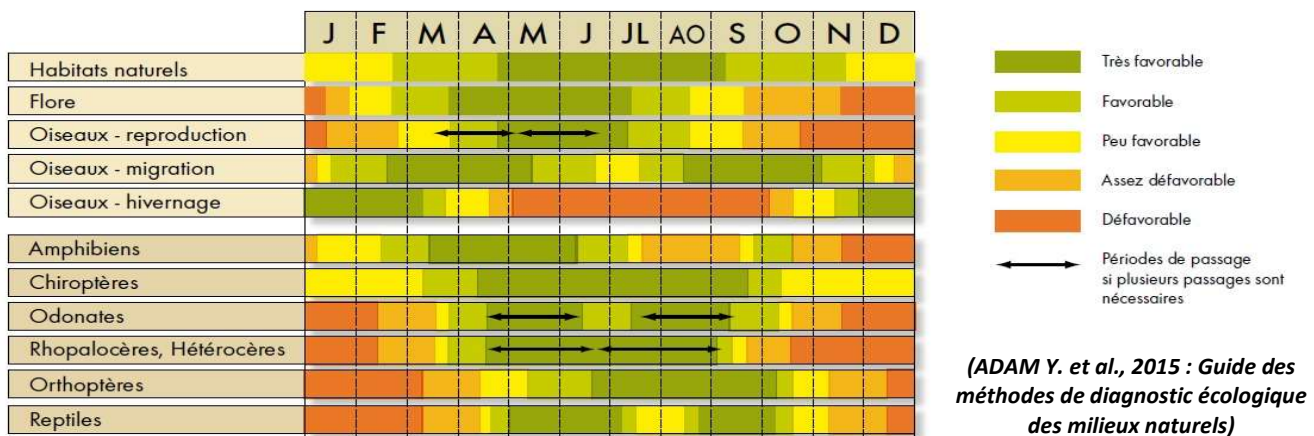
C.3 PRINCIPE ET RECAPITULATIF DES DATES DES INVENTAIRES DE TERRAIN FAUNE FLORE

C.3.1 PRINCIPE

Sur le principe, une étude portant sur les milieux naturels, la flore et la faune repose sur des investigations de terrain qui doivent couvrir une période représentative du cycle biologique. Cela signifie qu'il faut rechercher à y intégrer des périodes au moins favorables.

Le tableau ci-après résume les périodes plus ou moins favorables pour l'observation de différents groupes biologiques de la flore et de la faune. Ce calendrier peut faire l'objet d'ajustements en fonction des conditions climatiques particulières d'une année sur l'autre ou bien en fonction du secteur géographique concerné.

Par ailleurs, selon la nature et la variété des habitats représentés dans la zone d'étude et ses abords immédiats, des choix peuvent s'opérer sur le degré de diversité des groupes biologiques à inventorier et sur l'ampleur de la pression de prospection à mettre en œuvre (nombre de campagne de terrain).



C.3.2 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE ET DATES DES INVENTAIRES

Réparties sur 2019, les **5 campagnes de terrain** ont été menées par **deux écologues** du bureau d'études ExEco Environnement. Ce mode d'investigations de terrain vise à obtenir une **pression de prospection forte tant en quantité qu'en qualité** en mobilisant des écologues naturalistes dotés d'un certain niveau de polyvalence mais aussi de compétences spécifiques pour certains groupes biologiques.

Les dates effectives des campagnes de terrain sont confirmées 2 à 3 jours auparavant pour chercher à se situer dans des conditions météorologiques suffisamment favorables pour la bonne exécution des investigations par rapport à la saison concernée. Malgré ces précautions, une campagne supplémentaire aux 4 initialement envisagées a été réalisée en raison de conditions météorologiques pas assez favorables lors de la campagne de fin de printemps / début d'été.

Il en ressort que les campagnes de terrain se sont déroulées aux dates et de la manière suivantes (les principaux groupes ciblés évoqués ci-après mais d'autres observations sont naturellement notées à chaque campagne) :

- le 26 mars 2019 pour notamment les oiseaux durant la période de migration pré-nuptiale et les premiers nicheurs, ainsi que pour la flore précoce. Une attention particulière s'est portée aussi sur les potentiels points en eau pour y détecter la présence et la reproduction éventuelle d'amphibiens,
- le 4 juin 2019 pour, entre autres, observer la flore ainsi que l'avifaune nicheuse, continuer les inventaires des insectes et affiner la cartographie des habitats,
- le 26 juin 2019 pour continuer d'inventorier notamment la flore, les habitats, les oiseaux et les insectes,
- le 24 juillet 2019 pour un inventaire multigroupe et spécifiquement à la nuit tombée pour évaluer l'activité des chiroptères avec l'aide d'un détecteur à ultrasons,
- le 18 septembre 2019 pour notamment inventorier la flore et la faune tardives, tels que certains insectes comme les orthoptères, et les oiseaux durant la période de migration post-nuptiale.

D. ETUDE DES HABITATS, DES ZONES HUMIDES, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE

D.1 ETAT INITIAL

D.1.1 ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

D.1.1.1. Présentation générale

La prise en compte du patrimoine naturel se traduit par la délimitation de différents zonages recouvrant plusieurs catégories. Ces zonages peuvent se superposer tout ou partie.

En s'appuyant sur le découpage figurant sur le site internet de l'INPN, ces catégories correspondent :

- aux **Espaces protégés** : « selon l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), un espace protégé est « un espace géographique clairement défini, reconnu, consacré et géré, par tout moyen efficace, juridique ou autre, afin d'assurer à long terme la conservation de la nature ainsi que les services écosystémiques et les valeurs culturelles qui lui sont associés ». La désignation des espaces naturels protégés est une composante majeure des stratégies de protection et de gestion du patrimoine naturel. A ce titre, il existe en France différents outils de protection dont la diversité reflète la multiplicité des acteurs, des objectifs et des types de gestion. » :
 - **Protections réglementaires** : parcs nationaux (zones cœur), réserves intégrales de parcs nationaux, arrêtés de protection de biotope (APB), réserves biologiques (intégrales, dirigées), réserves nationales de chasse et faune sauvage, réserves naturelles nationales, réserves naturelles régionales,
 - **Protections contractuelles** : parcs nationaux (aires d'adhésion), parcs naturels régionaux, parcs naturels marins,
 - **Protections par la maîtrise foncière** : terrains acquis par le Conservatoire du Littoral, terrains acquis (ou assimilés) par un Conservatoire d'espaces naturels,
 - **Protections au titre de conventions** : zones humides protégées par la convention de Ramsar, réserves de biosphère, aires spécialement protégées d'importance méditerranéenne de la convention de Barcelone, zones marines protégées de la convention Oslo-Paris, aires spécialement protégées de la convention de Carthagène (Caraïbes), biens inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO,
 - **Autres outils fonciers ou contractuels** : espaces naturels sensibles (ENS) des départements, forêts de protection,
- qui se complète par la **Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP)** : « la SCAP est une stratégie nationale visant à améliorer la cohérence, la représentativité et l'efficacité du réseau métropolitain des aires protégées terrestres en contribuant au maintien de la biodiversité, au bon fonctionnement des écosystèmes et à l'amélioration de la trame écologique. »
- à **l'inventaire ZNIEFF** : « lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF :
 - les **ZNIEFF de type I** : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
 - les **ZNIEFF de type II** : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes. »

- au **réseau Natura 2000** : Le réseau Natura 2000 « s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité. Ce réseau mis en place en application de la **Directive "Oiseaux"** datant de 1979 et de la **Directive "Habitats"** datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. La structuration de ce réseau comprend :
 - o des **Zones de Protection Spéciales (ZPS)**, visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs. La désignation des ZPS relève d'une décision nationale, se traduisant par un arrêté ministériel, sans nécessiter un dialogue préalable avec la Commission européenne ;
 - o des **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats". Concernant la désignation des ZSC, chaque État membre fait part de ses propositions à la Commission européenne, sous la forme de **pSIC** (proposition de site d'importance communautaire). Après approbation par la Commission, le pSIC est inscrit comme site d'importance communautaire (**SIC**) pour l'Union européenne et est intégré au réseau Natura 2000. Un arrêté ministériel désigne ensuite le site comme ZSC. »

D.1.1.2. Zonages au niveau de la zone d'étude et des environs

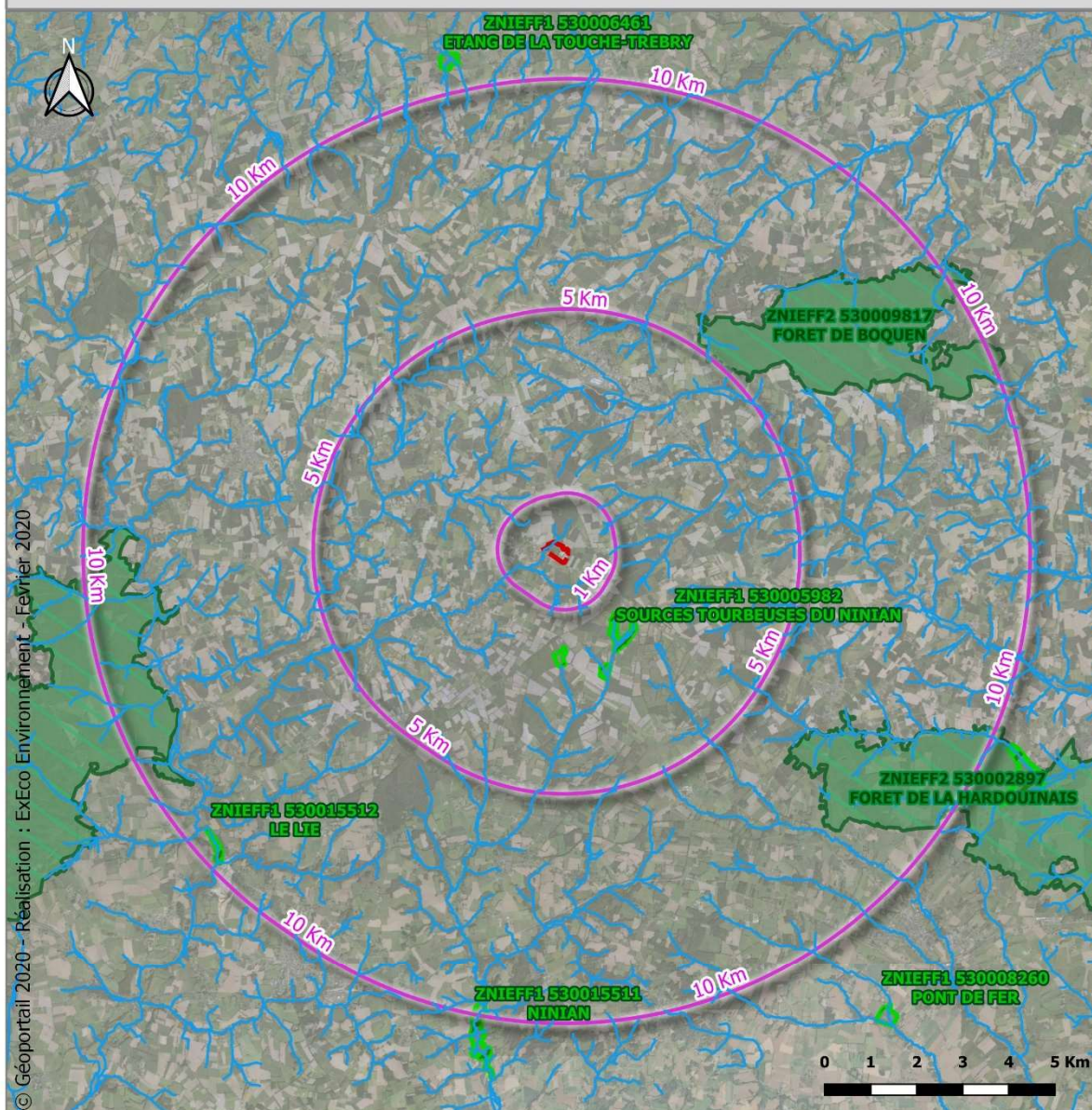
Les différents zonages du patrimoine naturel présents autour du périmètre général d'étude (ici, dans un rayon de 10 Km qui est étendu à 25 Km pour les sites du réseau Natura 2000 et protégés) sont présentés dans le tableau ci-dessous et localisés sur les cartes ci-après (cf. Figure 2, Figure 3 et Figure 4).

Globalement, aucun des zonages évoqués ne concerne la zone d'extension ni ses abords immédiats, le plus près (1,5 km) étant de surcroît positionné dans un autre sous-bassin versant.

Type	Nom	Identifiant	Distance du site	Commentaires et Intérêts
Espaces protégés	APB "Landes de la Poterie"	FR3800299	24 Km / Nord	<i>Le secteur des Landes de la Poterie n'est plus soumis à exploitation depuis plusieurs décennies, il bénéficie d'un arrêté préfectoral de protection de biotope depuis 1989. La vulnérabilité des habitats et des espèces tient essentiellement dans la faible surface du site, dans le degré d'isolement des populations animales et végétales, et dans l'absence d'entretien/gestion pouvant conduire à un comblement progressif des mares, une fermeture du milieu, puis une banalisation de la faune et de la flore associées.</i>
Natura 2000	SIC "Forêt de Lorge, Landes de Lanfains, Cîme de Kerchouan"	FR5300037	20 Km / Ouest	<i>Mosaïque de landes, de prairies, de forêts, de cultures, de milieux humides et de tourbières. Cette diversité se perçoit dans le nombre d'habitats d'intérêt communautaire caractéristiques de la région.</i>

Natura 2000	SIC "Landes de la Poterie"	FR5300036	24 Km / Nord	<i>L'intérêt du site relève de considérations à la fois floristiques, faunistiques, paysagères, géologiques et culturelles. On note en particulier la présence d'espèces d'intérêt communautaire telles que Luronium natans et Triturus cristatus.</i>
ZNIEFF	ZNIEFF 1 "Sources tourbeuses du Ninian"	530005982	1,5 Km / Sud-Est	<i>La ZNIEFF regroupe les talwegs situés aux sources, un secteur en lande méso-hygrophile et dépressions de bas-marais assez diversifiées situées quelques centaines de mètres en aval sur la rive droite du Ninian et un petit talweg tourbeux épargné par les boisements résineux du "Bois de la Grande Lande" en amont d'une descente humide affluente au Ninian, incluant une petite tourbière de pente à narthécie (Narthecium ossifragum) environnée par une lande méso-hygrophile en assez bon état malgré l'absence complète de gestion de la parcelle.</i>
	ZNIEFF 1 "Le Lie"	530015512	9,5 Km / Sud-Ouest	<i>Tronçon du Lié situé en limite des landes du Méné. Intérêt botanique : une espèce assez rare, Veronica montana. Intérêt piscicole : peuplement caractéristique de la zone à Truite inférieure, associant l'Anguille, la Truite fario, le Chabot et la Lamproie de Planer, ainsi que des Cyprinidés d'eau vive. Intérêt ornithologique : présence du Martin-pêcheur. Intérêt mammalogique : présence irrégulière de la Loutre d'Europe.</i>
	ZNIEFF 1 "Ninian"	530015511	10 Km / Sud	<i>Tronçon de rivière situé en limite des landes du Méné, encore préservé des travaux hydrauliques. Intérêt botanique : présence d'Apium inundatum (assez rare) et de l'Osmonde royale en berge. Intérêt piscicole: peuplement caractéristique de la zone à Truites, 7 espèces dont 2 d'intérêt communautaire, le Chabot et la Lamproie de Planer. Zones de frayères à Truites. Intérêt ornithologique: Martin-pêcheur, Troglodyte, Héron cendré.</i>
	ZNIEFF 2 "Forêt de Boquen"	530009817	5 Km / Nord-Est	<i>Le principal milieu déterminant de la zone est la hêtraie-chênaie acidiphile à acidiline à houx, habitat forestier d'intérêt communautaire. Le long du ruisseau forestier naissant se tient un beau bois tourbeux (saulaie-boulaie oligo-mésotrophe à sphaignes) puis marécageux (aulnaie).</i>

	<p>ZNIEFF 2 "Forêt de la Hardouinais"</p>	530002897	6 Km / Sud-Est	<p><i>Le principal milieu déterminant de la zone est la hêtraie-chênaie acidiphile à acidiline à houx, habitat forestier d'intérêt communautaire. Aux sources de quelques ruisseaux forestiers existent des zones tourbeuses résiduelles qui portent de petites boulaies tourbeuses : habitat d'intérêt communautaire prioritaire.</i></p> <p><i>4 espèces végétales protégées au plan national sont présentes ou ont été détectées récemment au niveau de l'Etang de la Hardouinais. Avifaune : au moins 5 espèces probablement nicheuses sont déterminantes pour la ZNIEFF.</i></p>
	<p>ZNIEFF 2 "Forêt de Loudeac"</p>	530002101	8 Km / Ouest	<p><i>Le principal milieu déterminant de la zone est la hêtraie-chênaie acidiphile à houx, habitat forestier d'intérêt communautaire. Le long de quelques ruisseaux forestiers existent des zones tourbeuses résiduelles qui portent de petites boulaies tourbeuses : habitat d'intérêt communautaire prioritaire.</i></p> <p><i>Flore remarquable : 3 espèces végétales protégées au plan national sont présentes : Drosera intermedia, D. rotundifolia et Luronium natans.</i></p> <p><i>Avifaune : plusieurs espèces déterminantes probablement ou potentiellement nicheuses ont été détectées : le Pic noir, le Pic mar, le Pouillot siffleur et le Roitelet triple-bandeau.</i></p>



Légende

Périmètres

Périmètre de l'étude Faune Flore

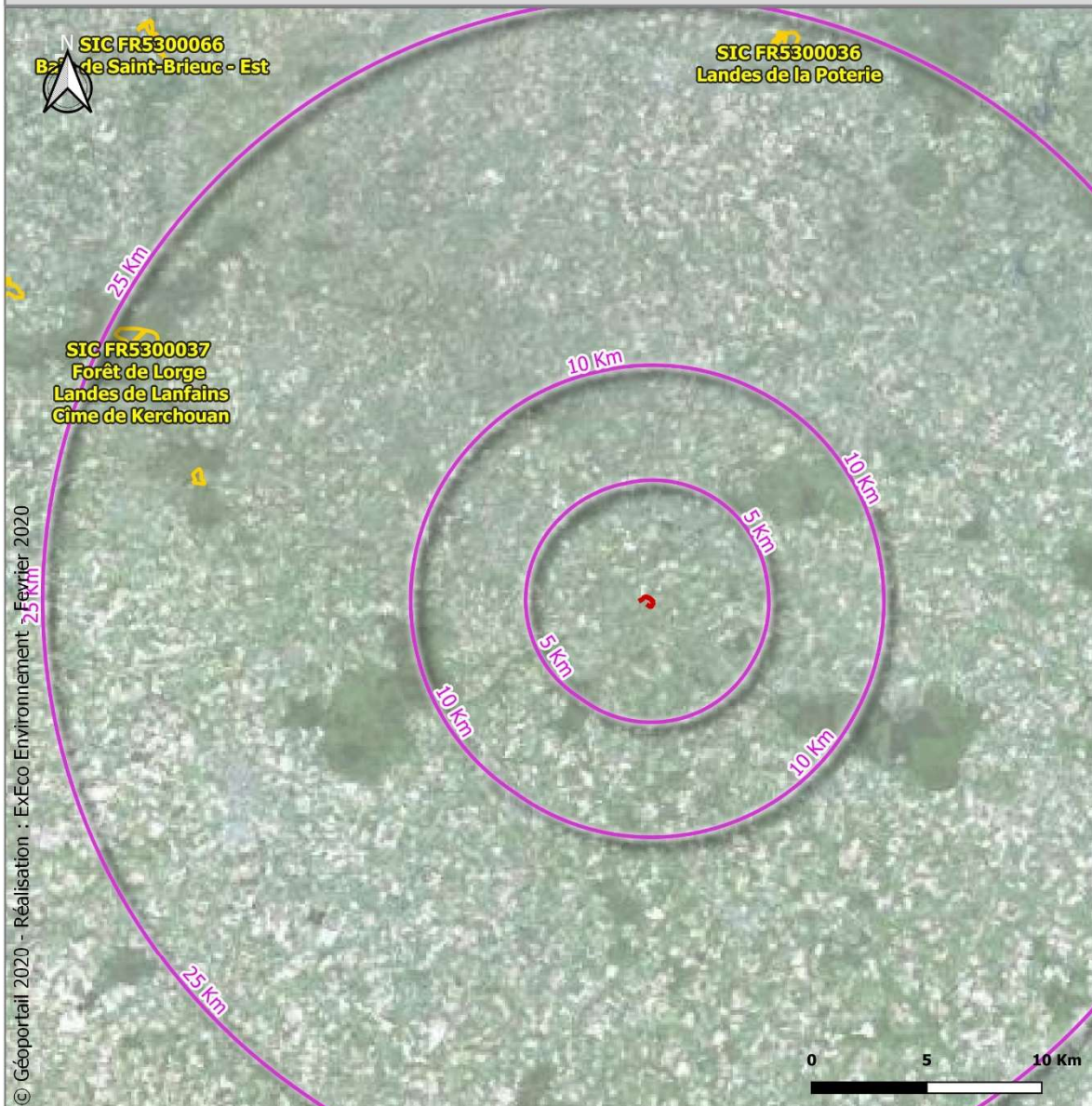
Cours d'eau

Réseau de ZNIEFF

ZNIEFF de type I

ZNIEFF de type II

Figure 2 : Carte des ZNIEFF aux environs du périmètre d'étude



Légende

Périmètres

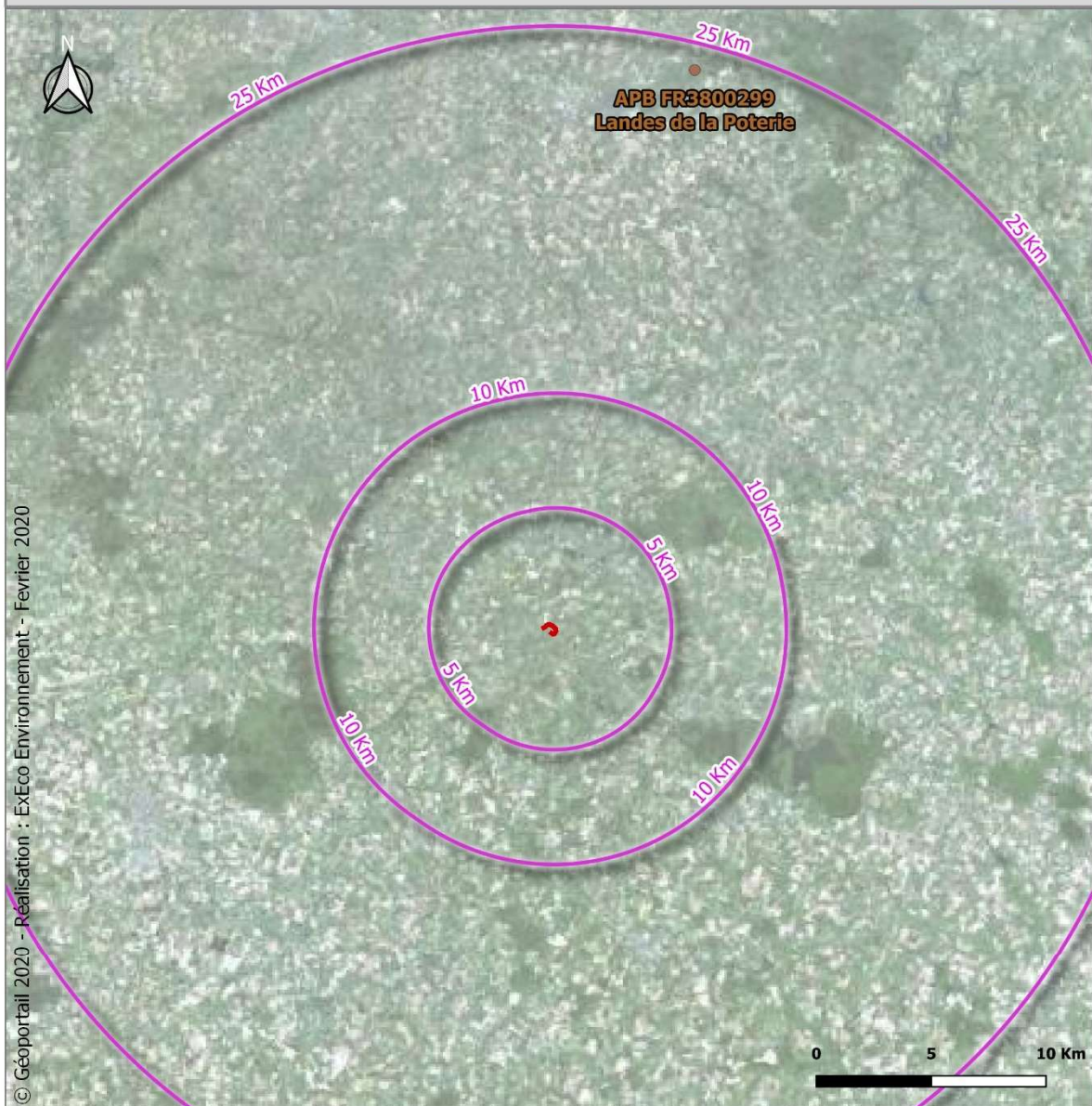
 Périmètre de l'étude Faune Flore

Réseau Natura 2000

 Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

 Zone de Protection Spéciale (ZPS)

Figure 3 : Carte des sites du réseau Natura 2000 aux environs du périmètre d'étude



Légende

Périmètres

 Périmètre de l'étude Faune Flore

Espaces protégés

 Arrêté de Protection de Biotope (APB)

Figure 4 : Carte des sites protégés aux environs du périmètre d'étude

D.1.2 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE ET TRAME VERTE ET BLEUE

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Bretagne a été adopté le 2 novembre 2015. Il comprend une carte de synthèse établie à l'échelle régionale des Grands Ensembles de Perméabilité (GEP). La zone d'étude fait partie d'un GEP présentant en moyenne un niveau élevé de connexion des milieux. Il s'agit du **GEP numéro 19 qui est intitulé « De la forêt de Lorge à la forêt de Brocéliande »**. L'objectif régional de ce type de GEP est de préserver la fonctionnalité écologique des milieux naturels.

A l'échelle communale, la trame verte et bleue est essentiellement constituée :

- **d'une trame bleue** comprenant le ruisseau du Fromené au sud du site et formant plus en aval le ruisseau de Penhouët se jetant à son tour dans le Lié affluent de l'Oust ; le bassin versant voisin (plus au nord) concerne la Rance prenant ses sources à Collinée. Le paysage est ponctué d'étangs et de mares.
- **d'une trame verte** assez présente grâce aux vallées boisées accompagnant les cours d'eau cités précédemment, complétée d'un réseau bocager assez développé.

A l'échelle de la zone d'étude et de ses abords, la trame verte et bleue s'exprime sous la forme :

- **pour la trame bleue**, d'un petit affluent nord du Fromené qui borde tout l'ouest du site de la carrière ainsi que du plan d'eau au sein de l'espace « protégé » ;
- **pour la trame verte**, du petit vallon boisé orienté nord-est/sud-ouest qui tranche avec de nombreuses parcelles cultivées sur les plateaux voisins.

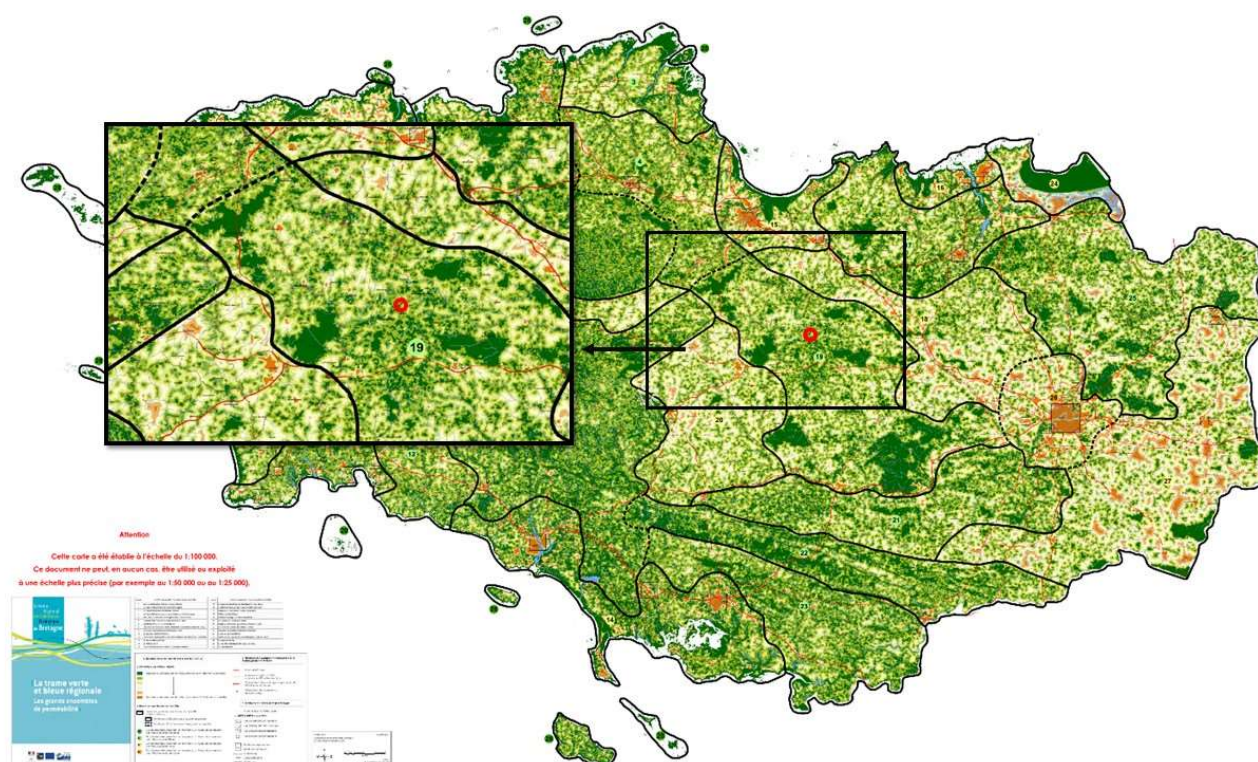


Figure 5 : Carte du SRCE de Bretagne

D.1.3 HABITATS ET ZONES HUMIDES

D.1.3.1. Habitats biologiques

Principe du traitement des habitats

Les habitats sont listés et décrits ci-après avec leur rattachement aux typologies CORINE Biotopes et EUNIS sous la forme de leur code précédé respectivement des abréviations CB et E.

Il est également indiqué le cas échéant si ces habitats présentent des caractéristiques de nature à correspondre à des habitats d'intérêt communautaire au sens de la Directive « Habitats » pré-codés UE.

Liste et typologie des habitats

Le tableau ci-après reprend les habitats présents, parfois en mélange, à l'échelle de la zone d'étude. Certains regroupements ont pu être opérés pour la retranscription cartographique qui couvre le périmètre d'étude voire la périphérie rapprochée (cf. Figure 13).

Dénomination des habitats	CB (CORINE biotopes)	E EUNIS	UE (N2000)	Périmètre renouvellement	Périmètre projet extension	Périmètre parcelle « protégée »
Carrière en activité : zone d'extraction, de stockage, pistes...	86.41	J3.2	-	NC		
Bassins de décantation (en lien avec l'activité de la carrière)	89.2	J5.3	-	NC		
Friches et fourrés arbustifs (recolonisation et merlons)	87.2x31.8	E5.15xF3.1	-	7565		
Fourrés de saules	44.1	F9.1	-	10929		
Saulaie et saulaie-bétulaie	44.92	F9.2	-	22922		11793
Haies (arbustives et arborées)	84.1	FAxG5.1	-	121	35	127
Cultures	82.11	I1.1	-		16071	
Plan d'eau et végétations de ceinture	22.1+(22.4+54.5)	C1+(C1.1+D2.3)	-			6465
Landes humides et mésophiles	31.12+31.23	F4.12+F4.23	4020*+4030	245		3778
Boisement mixte (bouleaux, chênes et pins)	44.9x83.31	F9.2xG3.F	-	1680		2889

* : habitat prioritaire

Description

Le périmètre de la carrière demandé au renouvellement présente :

- un ensemble d'espaces dépourvus ou quasi-dépourvus de végétation avec :
 - les zones d'extraction et de stockage ainsi que les pistes d'accès aux différents espaces,
 - une série de 3 bassins de décantation dont le plus grand est sur l'ouest,
- quelques formations végétales pionnières et de recolonisation avec :
 - des friches herbacées éparses en marge de bassins, de pistes, de talus,
 - une évolution vers des fourrés arbustifs localement de saules mais aussi de ronces et d'autres essences arbustives au niveau de quelques franges de talus ainsi que sur les merlons périphériques principaux sur l'est,
- quelques espaces à végétation plus dense ou un peu plus ancienne avec :
 - des boisements de saules et de saulaie-bétulaie en ceinture nord et sur l'ouest,
 - quelques portions assez limitées de type haies, localisées près du nord-est et en frontière est de la parcelle « protégée ».

Le **projet d'extension** est essentiellement constitué de parcelles de grandes cultures. Il comprend également une fraction de haie transversale non loin de la frontière nord.

Pour ce qui concerne **la parcelle « protégée »**, les investigations d'ExEco Environnement ont été moins poussées car un suivi des habitats ainsi que de la flore protégée avait été réalisé peu avant en 2018 par le bureau d'étude AXE. Néanmoins, la fourniture par l'exploitant d'une photographie aérienne récente et les observations faites à l'occasion de campagne de terrain dans la carrière et le projet d'extension ont permis de réviser quelque peu les délimitations des différents boisements qui sont de type saulaie et saulaie-bétulaie sur $\frac{3}{4}$ de la ceinture et de type mixte avec bouleaux, chênes et pins sylvestres sur l'est. Le cœur de la parcelle demeure occupé par un plan d'eau présentant de manière plus notable en ceinture sur l'est quelques végétations aquatiques à très humides (avec des bryophytes du groupe des sphaignes). En s'éloignant un peu sur l'est du plan d'eau se retrouvent selon la microtopographie locale des formations d'intérêt patrimonial, rattachables à des **habitats d'intérêt communautaire, de landes humides (UE 4020 : landes humides atlantiques tempérées à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix*) et de landes plus mésophiles (UE 4030 : landes sèches européennes)**. C'est essentiellement parmi l'habitat de landes humides que se rencontrent les 3 espèces végétales protégées au niveau national (cf. § sur la flore).

Synthèse de l'intérêt des habitats biologiques

Les formations végétales caractérisant les habitats dans le périmètre du projet d'extension ne montrent pas un intérêt écologique particulier en eux-mêmes. Il s'agit de parcelles à usage agricole.

Les formations végétales du site en activité en état présentent une diversité d'habitats plus grande mais modérée et un intérêt écologique pressenti localement plus important.

Au niveau de la parcelle « protégée », les habitats sont également plus diversifiés et abritent 2 habitats d'intérêt communautaire de landes. Cet intérêt est déjà connu de l'exploitant et fait l'objet de suivis écologiques.

Les inventaires flore et faune vont permettre d'apprécier plus en détail le niveau d'attractivité et d'intérêt des différents habitats de ces secteurs.



Figure 6 : Fosse d'extraction (L. Brunet)



Figure 7 : Bassin de décantation (L. Brunet)



Figure 8 : Culture et haie dans la zone du projet d'extension (L. Brunet)



Figure 9 : Plan d'eau de la zone protégée (L. Brunet)



Figure 10 : Landes humides et mésophiles dans la zone protégée (L. Brunet)



Figure 11 : Frange de fourrés de saules (L. Brunet)



Figure 12 : Friches et fourrés arbustifs de recolonisation sur merlon est (L. Brunet)



© Géoportail 2020 + Orthophoto Décembre 2018 - Réalisation : EXEco Environnement - Février 2020

Légende

Périmètres

- Périmètre de l'étude Faune Flore
- Périmètre actuel
- Périmètre de l'extension
- Parcelle protégée

Habitats

- Saulaie et saulaie-bétulaie
- Boisement mixte
- Fourrés de saules
- Landes humides et mésophiles (habitats et flore patrimoniaux)
- Plan d'eau et végétation de ceinture
- Bassins de décantation
- Friches et fourrés arbustifs (recolonisation ou merlon)
- Culture
- Carrière en activité

Haies

Figure 13 : Carte des habitats

D.1.3.2. Caractérisation des zones humides

Contexte législatif et méthodologique

Dans l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement, modifié par loi de création de l'Office français de la biodiversité (OFB) du **24 juillet 2019**, est indiqué ce qui est entendu comme étant une zone humide :

« on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 124-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. La circulaire ministérielle du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en précise les modalités de mise en œuvre.

Le principe des investigations de terrain repose sur des critères :

- de **végétation** selon :
 - soit les habitats à partir de la typologie de référence CORINE Biotopes (ou du Prodrome des végétations de France) ;
 - soit à partir de relevés floristiques de type présence et abondance d'espèces hygrophiles retenues dans l'arrêté ;
- de **sols**, au moyen de sondages pédologiques à l'aide d'une tarière à main.

Données bibliographiques

Les résultats repris sur l'interface cartographique de **Loudéac Communauté Bretagne centre** sont issus de l'inventaire des zones humides effectué antérieurement dans le cadre du SAGE Vilaine. Ils font apparaître des espaces en zone humide sur environ les deux tiers ouest du périmètre actuel de la carrière (hormis le bassin) et hormis le plan d'eau de l'espace préservé. **Aucune zone humide n'est indiquée dans le périmètre du projet d'extension.**

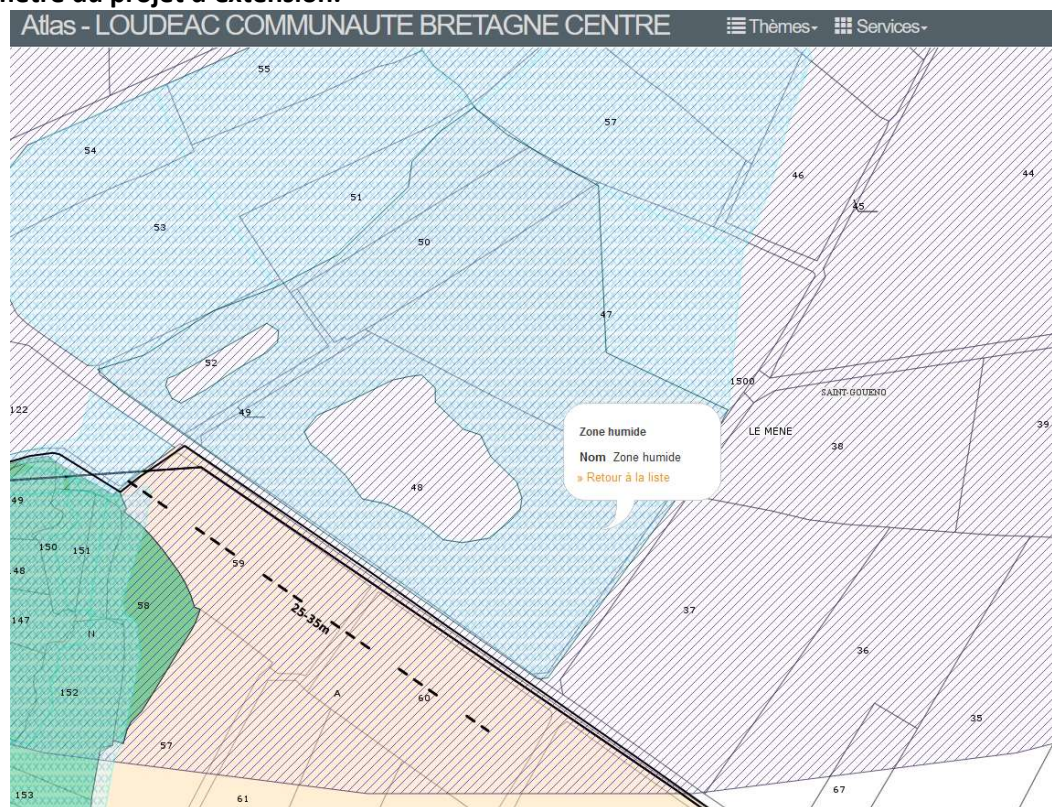


Figure 14 : Zones humides dans le thème « PLU et servitudes » (site internet Atlas Loudéac Communauté Bretagne centre)

La consultation début février 2020 (revue en janvier 2022) du site internet du **Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides** (<http://sig.reseau-zones-humides.org>) montre une évolution et une mise à jour de l'enveloppe concernant les zones humides dans le secteur. Seule une fraction nord du périmètre de la carrière est alors considérée en zone humide.

Cette mise à jour demeure toutefois localement en décalage avec la réalité observée sur le terrain, au moins depuis 2019, puisque cet espace correspond en fait à la fosse d'extraction n°2 en cours d'exploitation ainsi que prévu dans le phasage d'exploitation de l'AP en vigueur.

Comme précédemment mentionné, **aucune zone humide ne concerne le périmètre du projet d'extension.**

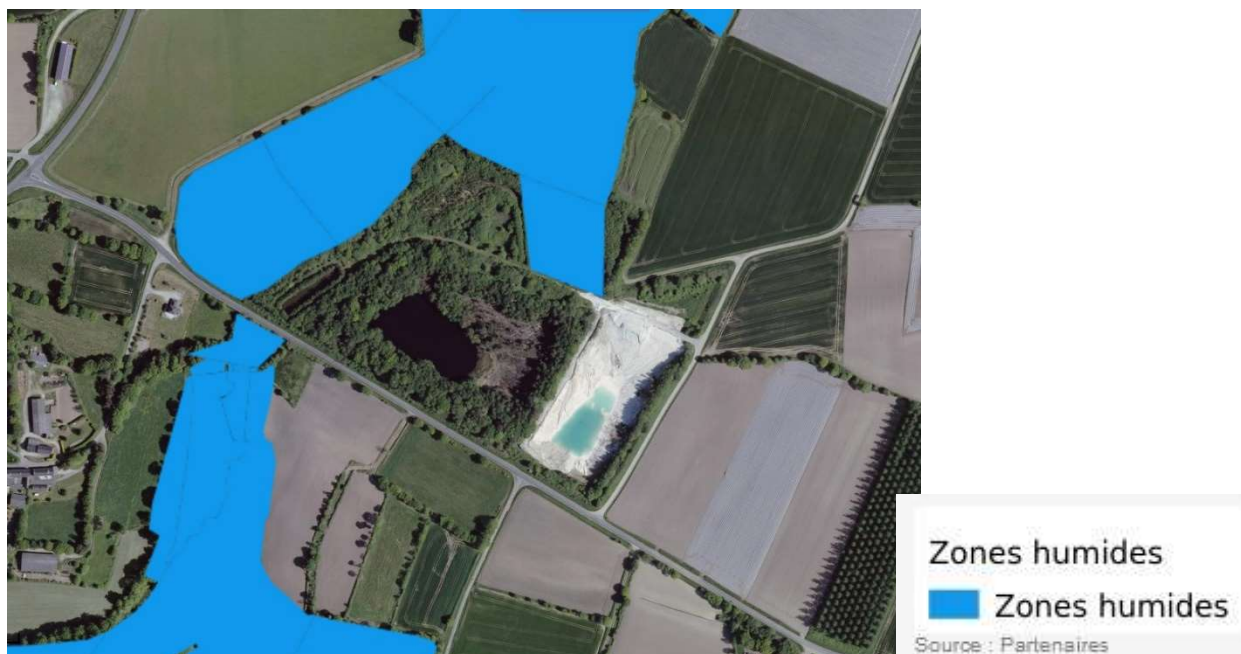


Figure 15 : Inventaires des zones humides sur fond de photo aérienne datant de quelques années (site internet Réseau Partenarial des données sur les Zones Humides)

Modalités d'application et résultats des investigations de terrain

Il est décrit ci-après les investigations dans le périmètre du projet d'extension.

Pour le critère de la végétation, la caractérisation des habitats effectuée lors des différentes campagnes de terrain et présentée précédemment a été utilisée. **Aucun des habitats n'est caractéristique de zones humides dans le périmètre du projet d'extension où il s'agit de grandes cultures.**

Pour le critère de sols, plusieurs sondages pédologiques ont été réalisés le 26 mars 2019 sur l'ensemble du périmètre de l'extension.

La synthèse de l'interprétation des sondages pédologiques est reprise dans le tableau ci-après.

N° du sondage pédologique	Classe d'hydromorphie (GEPPA, 1981 en annexe IV de la circulaire de 2010)	Critère : sol de zones humides (Oui/Non)
SP 1	IIIb	Non
SP 2	IIIb	Non
SP 3	IIIb	Non
SP 4	IVc	Non
SP 5	IIIc	Non

Aucun des sondages pédologiques ne montre de traits d'hydromorphie suffisants pour être caractéristiques d'un sol de zones humides.






Figure 16 : Sondage pédologique n°4 (L. Brunet)

Dans le périmètre du projet d'extension, les investigations de terrain sur les critères de végétation et de sol n'ont pas mis en évidence l'existence de zones humides.



Légende

Périmètres

-  Périmètre de l'étude Faune Flore
-  Périmètre actuel
-  Périmètre de l'extension
-  Parcelle protégée

Etude pédologique


-  Sol non humide

Figure 17 : Carte de l'étude des zones humides

D.1.4 FLORE

Diversité

La diversité floristique à l'échelle du périmètre de la carrière et du projet d'extension (donc hors parcelle « protégée ») est de 138 taxons (espèces ou sous-espèces, cf. liste en annexe 1).

La diversité apparaît dans l'ensemble assez moyenne mais cohérente avec les superficies et les habitats représentés.

Protection

Parmi toutes les espèces recensées dans ces périmètres, aucune ne fait l'objet de mesures de protection.

Menace

Au niveau national et régional, aucune des espèces recensées sur le secteur d'étude ne figure parmi les catégories menacées des listes rouges.

Rareté

En examinant les espèces rentrant dans les catégories assez rares à très rares dans la région selon les statuts établis par le Conservatoire Botanique National de Brest et datant de 2009, cela ne concerne qu'une des espèces recensées. Il s'agit de l'espèce notée « assez rare (AR) », polypogon de Montpellier (*Polypogon monspeliensis*), qui fréquente surtout des habitats remaniés pionniers en carrière (bords de pistes).

Au regard de cette relative rareté et en tenant compte aussi de sa préférence écologique dans ce contexte, **cette espèce n'est pas de nature à traduire un intérêt écologique remarquable ni à être menacée par les activités de la carrière.**

ZNIEFF

Aucune des espèces recensées sur le secteur d'étude ne figure parmi les plantes déterminantes de ZNIEFF dans la région.

Espèces invasives

Globalement, 3 des espèces recensées figurent parmi les différentes catégories de la liste régionale des plantes invasives des Bretagne parue en 2016, plus précisément dans la sous-catégorie « à surveiller (AS) » :

- 1 espèce « AS2 : **plantes à caractère envahissant avéré uniquement en milieu fortement influencé par l'homme** et dont le caractère envahissant en milieu naturel n'est pas connu ailleurs dans le monde dans des régions à climat proche » : la vergerette à fleurs nombreuses (*Conyza floribunda*), trouvée çà et là par quelques pieds au niveau de terrains enfrichés de la carrière (bords de piste, talus récents),
- 1 espèce « AS5 : plantes accidentelles, naturalisées ou en voie de naturalisation **ne présentant pas (ou plus) actuellement de tendance au développement d'un caractère envahissant** dans le territoire considéré mais étant considérées comme invasives avérées ailleurs dans le domaine biogéographique atlantique » : la corne de cerf didyme (*Lepidium didymus*) retrouvée ponctuellement proche d'une piste,
- 1 espèce « AS6 : plantes accidentelles, naturalisées ou en voie de naturalisation **présentant dans le territoire considéré une tendance au développement d'un caractère envahissant** à l'intérieur de communautés végétales fortement influencées par l'homme et étant considérées comme invasives ailleurs dans le domaine biogéographique atlantique » : le panic dichotome (*Panicum dichotomiflorum*), localement en lisière de cultures du projet d'extension car il s'agit d'une plante qui se rencontre assez souvent dans les cultures de maïs.

Aucune espèce recensée ne figure parmi les invasives des catégories avérées et potentielles. Seules 3 espèces dans la catégorie à surveiller ont été retrouvées sur le secteur d'étude. En l'état de leur présence, des sous-catégories auxquelles elles appartiennent, une seule, la vergerette à fleurs nombreuses, pourrait faire l'objet d'arrachage manuel ou plutôt à défaut d'un suivi pour vérifier qu'il n'y a pas de dissémination plus prononcée qui rendrait alors l'arrachage plus pertinent.

Commentaire à propos de l'espace de la parcelle « protégée »

Trois espèces protégées au niveau national font l'objet d'un suivi particulier au niveau de la parcelle « protégée » dont le dernier a été effectué par le bureau d'étude AXE en 2018 :

- Le lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*) est cité à l'annexe 5 de la Directive Habitats Faune Flore (espèce d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion) mais aussi à l'article 1 de l'arrêté du 20/01/82 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire citant les espèces dont la coupe, mutilation, arrachage, cueillette ou enlèvement, utilisation et mise en vente sont interdits. Cette espèce fait également l'objet d'un statut « quasi-menacé (NT) » sur la liste rouge 2015 de Bretagne. Elle est également notée « Rare (R) » dans la région et est déterminante de ZNIEFF,
- Le rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*) et le rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia*) sont protégés nationalement au titre des articles 2 (interdiction de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national) et 3 (demande d'autorisation pour prélèvement, utilisation, transport) de l'arrêté du 20/01/82. Ces 2 espèces sont déterminantes de ZNIEFF dans la région Bretagne.

Dans ce rapport est évoqué à titre informatif quelques autres espèces mais l'une d'elles mérite quand même d'être soulignée : la narthécie des marais (*Narthecium ossifragum*) car c'est une espèce déterminante de ZNIEFF dans la région Bretagne.

Ces 4 espèces ont été observées à l'occasion d'un passage sur cette parcelle en 2019 par ExEco Environnement même si dans le cas du lycopode inondé, il demeure un petit doute sur une identification formelle car les rares pieds présumés étaient alors très peu développés.



Figure 18 : Tapis de rossolis dans la parcelle « protégée » (L. Brunet)

Bilan floristique

La diversité floristique apparaît dans l'ensemble plutôt moyenne en lien avec les habitats représentés. Au regard des différents statuts, **aucune espèce** ne peut être mise en avant correspondant à un niveau d'enjeu spécifique en termes de patrimonialité.

Pour rappel dans l'étude antérieure d'AXE de 2018, seule la zone dite protégée accueille des espèces floristiques à intérêt, revues en 2019 par ExEco Environnement.

Pour ce qui est des plantes invasives, elles ne demeurent actuellement que très peu représentées et aucune dans les catégories « avérées » et « potentielles », ce qui limite les préconisations plutôt en termes de suivi simple.

En conclusion, il n'a pas été mis en évidence d'enjeu floristique particulier dans la zone de la carrière ni celle du projet d'extension.

D.1.5 FAUNE

D.1.5.1. Oiseaux

Présentation

L'étude repose sur une approche de prospection itinérante afin d'appréhender par l'écoute et par l'observation aux jumelles les différents taxons d'oiseaux présents sur le site. En plus des observations directes, il a été effectué des recherches d'indices de fréquentation (plumes, pelotes...).

Les 5 campagnes de terrain d'ExEco Environnement couvrent les 3 périodes globales où l'activité avifaunistique est la plus importante (la nidification et les migrations). Les campagnes se sont globalement déroulées dans des conditions météorologiques permettant la bonne réalisation des observations, mis-à-part le 4 juin, d'où une 5^{ème} campagne le 26 juin.

Campagnes ExEco	Date	Période
1	26/03/2019	Migration printanière
2	04/06/2019	Nidification
3	26/06/2019	Nidification
4	24/07/2019	Fin de nidification
5	18/09/2019	Migration automnale

Les observations ont été effectuées sur l'ensemble de la zone d'étude : carrière en activité, projet d'extension et complémentaiement la zone protégée :

- la zone du projet d'extension s'inscrit dans un contexte de parcelles agricoles (cultures) et ne présente que très peu d'activité avifaunistique (concentrée sur les haies, notamment au nord de la zone d'extension). Le site du projet d'extension en lui-même ne paraît pas présenter en première impression d'intérêt particulier pour l'avifaune.
- la zone de la carrière offre des habitats plus attractifs pour ce groupe : bassins, zones buissonnantes, boisements... Ce sont ces habitats qui sont en mesure d'offrir des abris, des sites de repos ou des postes d'observation et très probablement des sites de nidification pour quelques espèces d'oiseaux patrimoniaux.
- La zone protégée présente une végétation de bord de plan d'eau, des zones de landes et des boisements de résineux, habitats atypiques dans les alentours du site, pouvant accueillir des espèces caractéristiques de ces milieux. Etant protégée, cette zone ne subira pas de modification particulière.

Diversité

A la faveur des 5 campagnes d'investigation, ce sont **24 espèces d'oiseaux** différentes qui ont été recensées (liste en annexe 2). Cette faible diversité est due à la faible surface du site et à la faible diversité d'habitats favorables à l'avifaune.

Les milieux instables ou en cours d'évolution (friches, fourrés,...) accueillent quelques espèces de passereaux des zones buissonnantes, des espèces ubiquistes, sédentaires dans nos régions mais aussi quelques espèces patrimoniales. Les espèces sédentaires les plus représentées sont le rouge-gorge familier (*Erithacus rubecula*), le merle noir (*Turdus merula*) et la mésange bleue (*Parus caeruleus*).

Statuts

Le tableau ci-dessous reprend les espèces concernées au moins à un titre : protégées, menacées, déterminantes de ZNIEFF et sensibles à la fragmentation des Trames Verte et Bleue.

	Protection		LR	LR	Liste rouge France			Liste rouge Bretagne			Déter	Esp	Execo Environnement					Total
	Europe : DO1	France Art3 2009	2017	N2016	N 2016	H 2011	M 2011	N 2015	H	M 2015	BN	BN	Camp.1 26/03/2019	Camp. 2 04/06/2019	Camp. 3 26/06/2019	Camp. 4 24/07/2019	Camp. 5 18/09/2019	
Bruant jaune		1	LC	LC	VU	NA	NA	NT		NA					1	1		2
Chardonneret élégant		1	LC	LC	VU	NA	NA	LC		DD							1	1
Linotte mélodieuse		1			VU	NA	NA	LC		DD		X		1				1
Tourterelle des bois			VU	VU	VU		NA	LC		DD			1					1

Légende : N : Nicheur, H : Hivernant, M : Migrateur (dans les colonnes des campagnes, le « 1 » n'est pas un effectif)

Ce sont donc 4 espèces d'oiseaux qui ont potentiellement une certaine valeur patrimoniale mettant ainsi en évidence un intérêt (présentant au moins un statut patrimonial) et dont la localisation des observations est reprise sur une carte (cf. Figure 20).

La date d'observation, la nature et l'importance des observations de ces espèces sont examinées plus finement et contextualisées ci-après pour permettre de mieux appréhender l'ampleur de cet intérêt et ensuite de dégager le cas échéant s'il en découle des enjeux associés à une échelle plus locale.

Le **bruant jaune** (*Emberiza citrinella*), le **chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*) et la **linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*) ont été observés fréquentant les mêmes espaces. En effet, ces espèces patrimoniales font partie de la même famille, les fringillidés. Ils partagent donc certaines caractéristiques écologiques et notamment leur préférence pour les milieux ouverts buissonnants. Ainsi sur le site de la carrière, ces espèces fréquentent volontiers les pourtours des bassins, ainsi que les zones enherbées et fourrés présents sur les talus en périphérie de la carrière en activité. Certains individus profitent aussi d'un maillage de haies plus dense ou d'un groupement d'arbres pour évoluer dans la trame bocagère. Au vu des effectifs et de la période des observations, **il est fort probable que la linotte mélodieuse et le bruant jaune soient nicheurs sur le site ou à ses abords mais très peu probable au niveau du projet d'extension** (très peu de haies buissonnantes, une seule haie périphérique). Le chardonneret élégant n'a été observé qu'en septembre, hors période de nidification : sa reproduction est donc moins probable sur le site ou ses abords.

Ces 3 espèces présentent un statut de menace (liste rouge) : **elles sont considérées comme menacées au niveau national** (« VU » : vulnérable sur la liste rouge nationale) **mais non menacées au niveau régional** (« NT » : quasiment menacée et « LC » : préoccupation mineure) du fait de leur abondance encore actuelle. En effet, ce sont des espèces communes et sédentaires en Bretagne. La linotte mélodieuse présente en plus un autre statut : c'est une **espèce sensible à la fragmentation de la trame verte et bleue**.

La **tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*), bien que non protégée, est considérée comme « vulnérable » à l'échelle mondiale, européenne et nationale et en « préoccupation mineure » (LC) à l'échelle régionale pour son statut nicheur. Cet oiseau migrateur apprécie les paysages fragmentés avec bois, boqueteaux et haies comme ceux présents sur le site et dans ses alentours. Les effectifs diminuent globalement en Europe néanmoins les populations bretonnes sont stables. De multiples facteurs en sont responsables dont notamment la survie hivernale et les sécheresses sahéliennes. L'espèce occupe l'ensemble du territoire départemental et est considérée comme possiblement nicheuse dans la maille où se situe le site (GEOCA, 2014).

Sur le site d'étude, un couple a été observé lors de la campagne de début juin dans la bordure boisée de la fosse d'extraction nord, espace où elle trouve des arbres de haut-jet et des fourrés. **Il est donc possible que ce couple se reproduise dans la zone protégée** (grande tranquillité) **ou dans les vallons boisés à proximité** (c'est une espèce ayant un domaine vital très vaste).



Figure 19 : Tourterelle des bois (E. Morin)

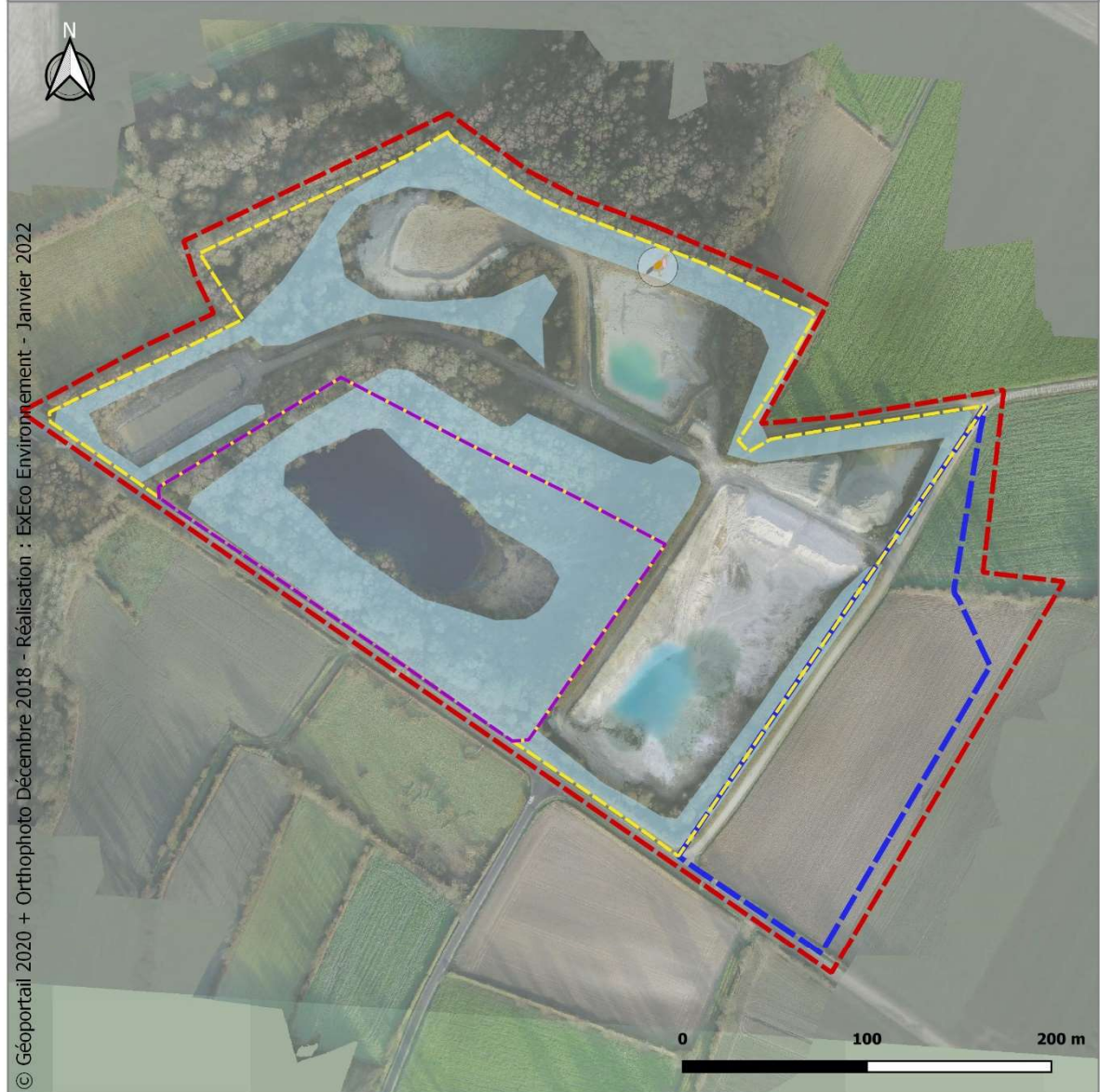
Conclusion

Les observations indiquent que les **parties arbustives et boisées de la zone d'étude présentent l'activité avifaunistique la plus importante**. Elles offrent ainsi des lieux potentiels de nidification pour l'avifaune et des secteurs alentours avantageux pour assurer son alimentation. Formant une zone de refuge, **la zone protégée** accueille certaines espèces patrimoniales (telles que le chardonneret élégant, la linotte mélodieuse ou encore le bruant jaune) et représente un enjeu de conservation élevé (au niveau faunistique et floristique) à préserver d'activité humaine potentiellement perturbatrice. Des haies et bosquets, au moins en ceinture, devront être conservés ou reconstitués afin de garder une trame boisée dans ce secteur en lien avec le réseau local et la parcelle protégée et constituer un rideau arboré de protection entre l'exploitation et les zones agricoles.

Rappelons qu'une **espèce inventoriée est sensible à la fragmentation des trames verte et bleue : la linotte mélodieuse** potentiellement nicheuse dans le secteur.





La zone du projet d'extension ne représente dans ce contexte qu'un très faible intérêt pour l'avifaune et donc un très faible enjeu de conservation pour ce groupe.

De manière générale à titre préventif, il convient de rappeler qu'il est préconisé d'effectuer les travaux de défrichage hors période de nidification (mi-mars à août inclus) afin de limiter le dérangement et de ne pas risquer de porter atteinte à la reproduction de l'avifaune, patrimoniale ou non.



Légende

Périmètres

-  Périmètre de l'étude Faune Flore
-  Périmètre actuel
-  Périmètre de l'extension
-  Parcelle protégée

Oiseaux patrimoniaux



-  Tourterelle des bois
-  Zones buissonnantes à bruant jaune, chardonneret élégant et linotte mélodieuse

Figure 20 : Carte de localisation des observations des espèces patrimoniales d'oiseaux

D.1.5.2. Mammifères non chiroptères

Les mammifères ont été recensés grâce à différentes techniques : observations à vue, relevés d'empreintes, fèces.

Ainsi, ce sont **6 espèces de mammifères** (hors chiroptères) qui ont été recensées sur tout le périmètre de l'étude (cf. liste en annexe 3).



Figure 21 : Empreinte de blaireau (E. Morin)

Une espèce est estimée comme **quasi-menacée « NT » au niveau national et régional : le lapin de garenne**. Les observations de cette espèce ne sont reprises sur carte car des indices de présence (traces, crottes, grasis...) ont été observés assez largement sur la toute la zone d'étude notamment aux abords des pistes.

Le **lièvre d'Europe est une espèce déterminante de ZNIEFF** pour la région Bretagne. Il a été observé dans les talus de la fosse principale du périmètre actuel de la carrière. Au vu des habitats et de son utilisation du site, le lièvre d'Europe, tout comme le lapin de garenne, ne sera pas impacté de manière notable et négative par le projet d'extension.

Conclusion

Dans ce contexte, **le projet d'extension n'apparaît pas comme spécialement impactant pour les espèces de ce groupe dont les 2 espèces à intérêt patrimonial modéré, le lièvre et le lapin étant également des espèces chassables.**



Figure 22 : Fosse d'extraction principale et ses talus à végétation pionnière où le lapin de garenne a été observé (E. Morin)

D.1.5.1. Mammifères chiroptères

Recherche de gîtes

Le Groupe Mammalogique Breton a centralisé en 2020 pour la Bretagne à l'échelle communale l'ensemble des sites connus d'hibernation, de mise-bas et de regroupements automnaux et y a établi une hiérarchisation de leur intérêt patrimonial (local, départemental, régional ou national). Il en ressort qu'à l'échelle de la commune nouvelle du Mené, il est connu 2 sites dont au moins un d'intérêt régional.

Lors des différentes investigations de terrain, il n'a **pas été observé la présence de gîtes effectifs dans le périmètre d'étude** (absence de bâtis, pas de cavités d'importance).

Approche par la trame régionale réalisée par le Groupe Mammalogique Breton

Le Groupe Mammalogique Breton a réalisé un travail sur la « Trame Mammifères de Bretagne » (TMB) qui concerne la Bretagne et la Loire-Atlantique qui a abouti en 2020 à un outil cartographique pour intégrer les continuités mammalogiques. Les données cartographiques de la TMB s'appuient sur 12 espèces. Les productions cartographiques sont également assemblées par groupe d'espèces aux écologies voisines : il s'agit des trames de groupes d'espèces.

L'une porte sur les continuités pour les chauves-souris et est basée sur l'assemblage de 6 espèces représentatives : Murin de Bechstein et de Daubenton, Grand et Petit Rhinolophe, Sérotine commune et Barbastelle d'Europe. Il y est représenté un figuré en 5 classes de valeurs des continuités écologiques distribuées de 1 à 100 (seuil des valeurs : 1, 10, 20, 40, 100).

Il en ressort que la zone d'étude présente des valeurs très faibles à faibles (< à 10) à la faveur de la présence de petits boisements diffus environnants.

Informations issues du suivi du parc éolien des Landes du Mené avoisinant

L'exploitant du parc éolien a été contacté à partir de 2021 afin de disposer des informations relatives au suivi sur les chiroptères. La transmission de ces informations est encore en attente.

Investigations par points d'écoute active (méthode semi-quantitative)

Durant la campagne du 24 juillet 2019, plusieurs points d'écoute nocturne ont été mis en place afin d'appréhender la fréquentation potentielle des différents groupes de chauve-souris sur le site.

La détection des individus est rendue possible grâce à un détecteur à ultrasons hétérodyne qui opère dans différentes gammes de fréquences. A chaque plage de fréquences correspond un groupe particulier.

Les points d'écoute sont repérés et sélectionnés durant la journée en fonction de leur effet « corridor » ou « lisière » qui favorise le déplacement et la chasse des chiroptères.

Chaque point d'écoute fait l'objet d'un premier balayage de fréquences comprises entre 15 et 130 kHz pendant une durée de 5 minutes. L'opérateur note le nombre de contacts obtenus, leur nature (chasse ou passage) et la fréquence où il est intervenu.

Cette approche permet d'avoir une estimation du nombre de groupes de chiroptères potentiellement présents au point d'écoute et de déterminer la durée de l'enregistrement réalisé ensuite : par exemple, 5 minutes pour la présence d'une seule gamme de fréquences (correspondant à un groupe de chiroptères) à 15 minutes si des contacts ont eu lieu avec 3 groupes différents. Durant l'enregistrement, un dénombrement est effectué par l'opérateur en fonction du comportement (passage ou chasse).

Ainsi, l'étude permet d'avoir une première appréciation sur le niveau de la fréquentation (ou activité) et de la diversité des groupes de chiroptères présents sur le site. Elle ne porte pas sur l'abondance des espèces car un même individu effectue volontiers plusieurs allers-retours.

Localisation des points d'écoute

En respectant le protocole décrit ci-avant, **4 points d'écoute** ont été définis pour déterminer les différents groupes de chiroptères susceptibles d'être présents sur la zone d'étude ainsi qu'un transect longeant la fosse principale (cf. Figure 23).

Résultats

Une seule gamme de fréquences a été relevée lors des balayages de reconnaissance. Ce sont des ultrasons compris dans l'intervalle de 44 à 50 kHz correspondant au groupe des pipistrelles, plus précisément à la **pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*). La durée des enregistrements a donc été fixée à 5 minutes par fréquence déterminée et par point d'écoute.

Le tableau ci-après présente les résultats des enregistrements sur les points d'écoute et le transect :

N° Point d'écoute	PC 1	PC 2	PC 3	PC 4	Transect
Contact durant balayage de 5 minutes	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Durée d'enregistrement (5mn/espèces)	0	0	5	5	5
Nombre de contacts (Pipistrelle commune) 45Khz			Env. 20	3	3
- passage			15 à 20	3	3
- chasse			3	0	

L'ensemble des points d'écoute de la zone d'étude met en évidence une activité assez faible des chiroptères aux abords des zones d'activité notamment près de l'entrée.

Néanmoins, il ressort que **le point 3 présente la plus forte activité**. En effet, ce point capte l'activité des chiroptères chassant le long des lisières entourant le bassin de la fosse principale. A contrario, les points 1 et 2 n'ont pas capté d'ultrasons, les haies n'étant pas assez attractives en proies pour représenter finalement un réel site de chasse ou un corridor de déplacement pour les chiroptères. Le point 4, quand à lui, a capté une faible activité mais montre tout de même le passage de chauves-souris près du bassin ouest.

Notons qu'il n'a pas été observé la présence de gîtes sur le site de l'étude.

Un complément d'investigation par des points d'écoute de type passif est prévu mi printemps et été 2022.

Statuts

La pipistrelle commune est protégée au niveau national (arrêté du 23/04/2007) et européen (annexe IV de la Directive « Habitats » et annexe III de la Convention de Berne). Elle est considérée comme quasi-menacée à l'échelle nationale, mais non menacée en Bretagne.

Ecologie des espèces rencontrées

La **pipistrelle commune** est l'espèce la plus commune dans nos régions. Assez ubiquiste, elle se rencontre aussi bien dans le bocage, que dans les zones plus urbanisées où c'est souvent la plus contactée de toutes les chauves-souris, s'accommodant aisément de l'éclairage public. Ses territoires de chasse sont par ordre de préférence les milieux humides (rivières, étangs), les lotissements, jardins, parcs, puis les zones plus boisées et enfin les milieux agricoles (ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009). Pour se déplacer entre ses gîtes et ses territoires de chasse, elle utilise les structures végétalisées existantes qui la guident (haies par exemple).

Conclusion

Les investigations conduites fournissent suffisamment d'éléments de diagnostic pour qu'il apparaisse que la zone d'étude ne présente pas un enjeu particulièrement notable pour les chiroptères.

Tout d'abord, il faut souligner qu'**aucun gîte d'accueil n'a été découvert sur la zone étudiée**, les lieux de villégiature de ces espèces sont probablement à rechercher dans des cavités, des habitations, des vieux bâtiments disposant par exemple de greniers ou de caves dans les secteurs alentours.

Selon la trame des continuités pour les chauves-souris réalisées par le GMB, **la zone d'étude présente des valeurs très faibles à faibles à la faveur de la présence de petits boisements diffus environnants.**

Ensuite, l'activité d'une seule **espèce a pu être mise en évidence lors des investigations par points d'écoute active : la pipistrelle commune.** Cette espèce, protégée mais restant commune, fréquente l'ensemble du territoire breton et semble assez présente sur une bonne partie de la zone investiguée.

Le projet d'extension n'impactant pas significativement le réseau de haie et l'activité de la carrière restant en journée, il n'est pas attendu d'impact sur les chiroptères plus globalement.



Légende

Périmètres

- Périmètre de l'étude Faune Flore
- Périmètre actuel
- Périmètre de l'extension
- Parcelle protégée

Etude des chiroptères

- Points d'écoute
- Pas d'activité détectée
 - Faible activité
 - Activité plus soutenue (plusieurs chasses et individus)
 - Transect d'écoute

Figure 23 : Carte de localisation des points d'écoute pour l'étude des chiroptères

D.1.5.2. Amphibiens

Les amphibiens ont fait l'objet d'investigations spécifiques variées. En effet la zone d'étude a été parcourue pour recherche de sites de reproduction potentiels (mares, fossés, bassins...) avec des observations directes et des écoutes. A cela se sont ajoutées des recherches de sites de repos potentiels (caches diverses, anfractuosités etc.).

Résultats

La diversité globale est de 5 espèces (cf. liste en annexe 4).

Aucun amphibien n'a été recensé dans le périmètre du projet d'extension qui n'abrite pas de milieux aquatiques et n'est globalement pas attractif pour ce groupe (grandes cultures).

Les observations se sont concentrées en lisières de pistes pour les individus en déplacement (adultes et juvéniles), ainsi que dans les pièces d'eau (bassins et plan d'eau) pour certains adultes mais principalement pour les individus dans leurs premiers stades de vie (ponte, larve, têtard). L'espèce la plus observée est le crapaud épineux (différents stades, à plusieurs campagnes de terrain).



Figure 24 : Adulte de triton palmé, ponte de grenouille agile et têtards de crapaud épineux (L. Brunet)

Concernant les statuts de ces 5 espèces (liste et statuts détaillés en annexe), ils peuvent se résumer ainsi :

- **en termes de protection** :
 - européenne (annexe IV de la Directive « Habitats ») et nationale (individus et habitats) pour la grenouille agile,
 - nationale, couvrant les individus pour le triton palmé, la salamandre tachetée et le crapaud épineux (récemment distingué du crapaud commun et considéré désormais comme une espèce à part entière) et couvrant partiellement les individus pour la grenouille verte commune,
- **en termes de menace (liste rouge)** :
 - catégorie « quasi-menacée » (NT) pour la grenouille verte au niveau national,
 - catégorie non menacée dite « préoccupation mineure » (LC) pour les autres espèces au niveau national, l'ensemble étant en catégorie non menacée au niveau régional.

Bilan

Les différentes investigations sur les amphibiens, les résultats obtenus et leur analyse mettent en évidence un enjeu pour ce groupe qui concerne les **milieux aquatiques (plan d'eau et bassins)**. Les autres observations sont peu nombreuses et ne traduisent pas de fréquentation récurrente ou significative pour la reproduction.

Les espèces dont la reproduction est établie (observation de différents stades de développement jusqu'à l'adulte) sont le crapaud épineux et la grenouille agile. Il est très probable que les autres espèces se reproduisent surtout dans la zone « protégée », pour laquelle les prospections ont été moins poussées du fait notamment de la taille du plan d'eau et des difficultés d'accès aux bordures. **Cette zone, de par sa tranquillité et la combinaison d'habitats aquatiques et terrestres qu'il présente, est à considérer comme le principal site local favorable pour les amphibiens.**

Aucun amphibien n'a été recensé dans le périmètre du projet d'extension qui n'abrite pas de milieux aquatiques et n'est globalement pas attractif pour ce groupe (grandes cultures).

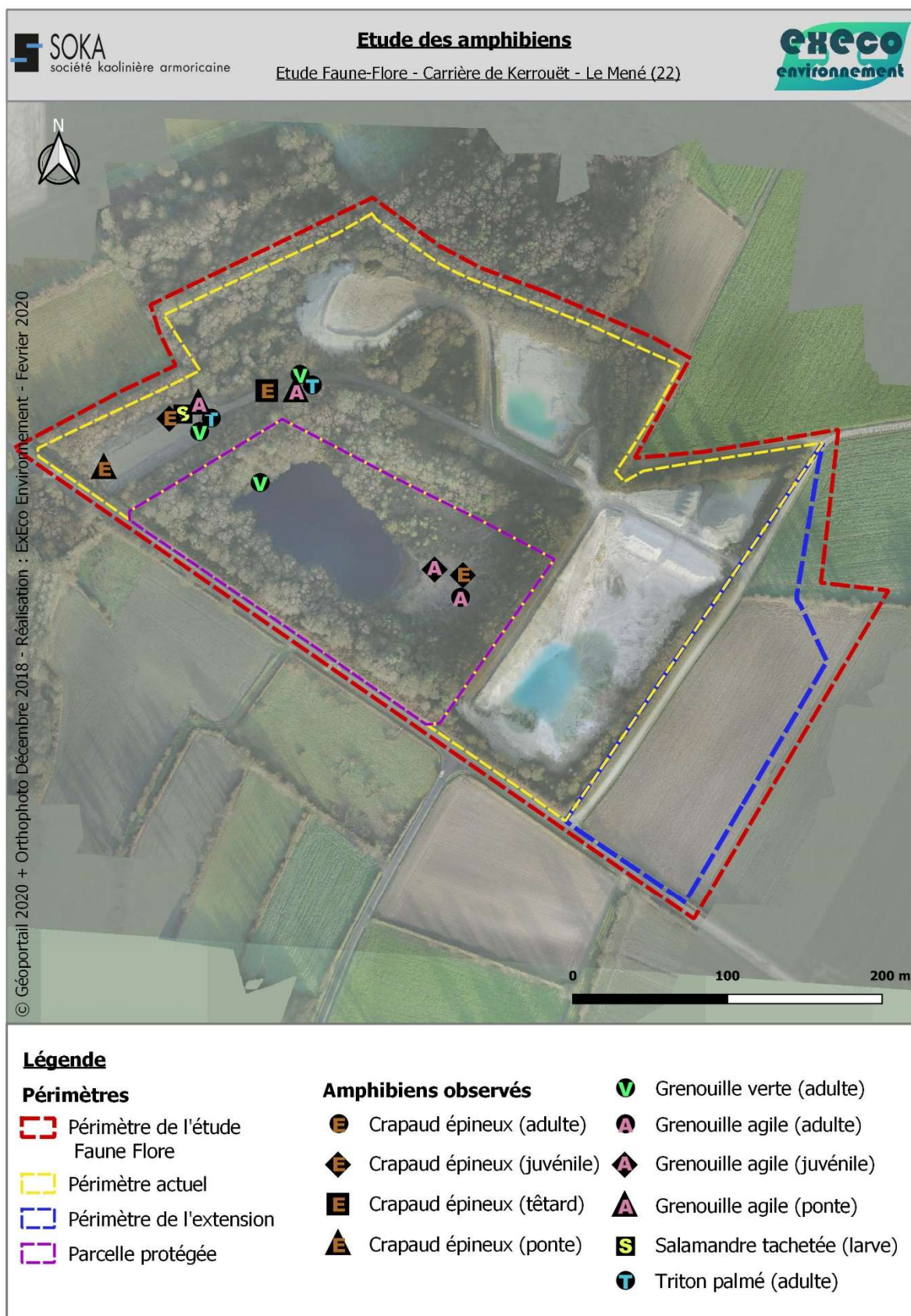


Figure 25 : Carte de localisation des observations d'amphibiens

D.1.5.3. Reptiles

Le périmètre d'étude a été parcouru lors des différentes campagnes de terrain dans de bonnes conditions pour l'observation des espèces de ce groupe parfois discrètes ou réactives (fuite), avec une attention redoublée au niveau des habitats potentiellement les plus favorables.

Résultats

La campagne de terrain de septembre 2019 a permis de recenser une espèce de reptile : le **lézard vivipare** (*Zootoca vivipara*). Un juvénile et deux adultes ont été observés en bordure de piste dans la carrière mais aussi au niveau d'habitats très favorables de type landes dans la zone de la parcelle protégée.

Le **lézard vivipare** (*Zootoca vivipara*) est une espèce de petite taille qui fréquente préférentiellement les formations mésophiles à hygrophiles à proximité d'eaux courantes : bordures d'étangs, prairies à joncs, landes humides etc. On le retrouve aussi en contexte forestier humide dans des clairières ou des lisières. En France, le lézard vivipare est protégé (individus). Sur les listes rouges nationale et régionale, l'espèce est classée respectivement en « préoccupation mineure » (LC) et « quasi menacée » (NT). A noter également l'inscription sur la liste des espèces sensibles à la fragmentation de la Trame Verte et Bleue en Bretagne.

D'après l'atlas des amphibiens et des reptiles de Bretagne et Loire-Atlantique de 2014, l'espèce est considérée comme bien représentée même si elle demeure confinée à ses milieux de prédilection. La maille où se situe le secteur étudié fait partie des secteurs où la présence du lézard vivipare est déjà avérée.



Figure 26 : Lézard vivipare (E. Morin), photo prise hors site mais dans le département

Bilan





Le **lézard vivipare**, avec 3 individus observés, est probablement présent en effectif plus important mais il n'apparaît **pas menacé par les activités de la carrière** notamment par l'ensemble des habitats favorables (abris, nourriture, insolation) au niveau de la zone protégée et grâce aux merlons avec des zones enherbées ensoleillées et des fourrés qui l'accompagnent potentiellement favorables.

Le **secteur du projet d'extension n'est pas une zone favorable** pour les reptiles car elle est largement dominée par des parcelles de grandes cultures.



Légende

Périmètres

-  Périmètre de l'étude Faune Flore
-  Périmètre actuel
-  Périmètre de l'extension
-  Parcelle protégée

Etude des reptiles

-  Lézard vivipare

Figure 27 : Localisation des observations de reptiles

D.1.5.4. Insectes

Les prospections ont eu lieu notamment durant les périodes les plus favorables à savoir entre le printemps et le début de l'automne.

Les recherches se sont faites par des parcours dans les différents habitats avec la capture temporaire d'individus si nécessaire (avec un filet à papillons ou à libellules) pour une identification et ensuite être relâchés vivants *in situ*.

Lépidoptères

Les inventaires ont porté en priorité sur les rhopalocères (lépidoptères diurnes). Les campagnes de terrain ont permis de recenser 18 espèces de rhopalocères et 2 espèces d'hétérocères (cf. liste en annexe 6).

Aucune des espèces de lépidoptères recensées n'est protégée ni menacée.

Les observations dans la zone du projet d'extension dominées par les grandes cultures ont été très limitées et ont concerné des espèces très communes telles que par exemple la piéride de la rave (*Pieris rapae*) ou le myrtil (*Maniola jurtina*).

Odonates

Pour ce groupe biologique, 13 espèces ont été observées (cf. liste en annexe 7). **Toutes les espèces d'odonates recensées sont communes dans la région. Aucune de ces espèces n'est protégée ni menacée.**

Globalement les observations ont été plus nombreuses sur les bordures des bassins et du plan d'eau où il était possible de voir des individus en tentative d'accouplement et d'autres en train de pondre.

Le secteur du projet d'extension ne montre pas d'intérêt particulier pour ce groupe car ne présente pas d'habitats pouvant satisfaire aux besoins écologiques de ces espèces et notamment aucun milieu aquatique.



Figure 28 : *Sympetrum sanguin* en tandem (E. Morin)

Orthoptères et autres

Les investigations ont permis de recenser 9 espèces d'orthoptères et une espèce d'un groupe biologique assez proche (dermaptère) : le perce-oreille commun (cf. liste en annexe 8). Les espèces observées figurent parmi les plus communes et correspondent à des espèces de milieux herbacés avec par exemple le criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*) et la decticelle bariolée (*Roeseliana roselii*) ou de lisières

arbustives voire sous-bois avec la decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoptera*) et le grillon des bois (*Nemobius sylvestris*).

Aucune des espèces recensées ne figure parmi les espèces à statut particulier de protection, de menace ou autre.

Le secteur du projet d'extension ne montre pas de richesse ni d'intérêt particulier pour ce groupe ce qui est cohérent avec la prédominance des habitats de grandes cultures.

Coléoptères saproxiliques

Lors des campagnes de terrain, une recherche visuelle a été effectuée au niveau d'arbres dans les haies pouvant présenter des cavités ou bien encore des souches et du bois mort qui soient potentiellement propices aux insectes coléoptères saproxiliques. Aucun coléoptère saproxilique ou indice n'a été observé.

D.2 SYNTHÈSE DE L'INTERÊT ÉCOLOGIQUE ET DES ENJEUX

Les investigations menées sur le périmètre d'étude permettent d'appréhender le niveau de l'intérêt écologique et les enjeux qui en découlent pour les différents groupes biologiques.

C'est à partir de ces éléments et de ceux relatifs au projet que peuvent être évalués ensuite les impacts du projet d'une part, et que peuvent être décrites les différentes mesures selon la typologie et séquence ERC (Eviter-Réduire-Compenser) pour maintenir voire améliorer globalement l'intérêt écologique local d'autre part.

Types ou groupes biologiques	Synthèse des intérêts	
	Carrière	Extension
Zonages du patrimoine naturel	Pas de zonages dans le site	Pas de zonages dans le site
	Zonage Natura 2000 à plus de 20 km du site, suffisamment éloigné pour une absence d'interactions significatives	
SRCE : trame verte et bleue	Pas d'éléments soulignés dans le SRCE à cette échelle mais quelques petits bois servant potentiellement de réservoir aux alentours	
Réseaux écologiques locaux	Espaces boisés en ceinture s'inscrivant dans le couloir du vallon boisé local	Intérêt limité de même que la faible présence de haie sur cette zone très agricole (cultures)
Habitats	<i>Habitats patrimoniaux dans la zone « protégée »</i> et un léger débord dans le périmètre de la carrière au niveau d'un espace non exploité	Absence d'habitats à caractère patrimonial dans cette zone (cultures)
Zones humides	Zones humides antérieurement recensées (SAGE Vilaine) sur une partie des espaces en fait déjà concernés par les activités du site (extraction, stock...)	Absence de zones humides recensées dans le secteur, y compris suite aux investigations spécifiques de terrain
Flore	Pas d'espèces à intérêt patrimonial à souligner (<i>espèces protégées dans la zone « protégée »</i>) Pas d'espèces invasives avérées ni potentielles, une à considérer comme à surveiller	Pas d'espèces à intérêt patrimonial ou invasives à souligner
Oiseaux	Plusieurs espèces patrimoniales inventoriées potentiellement nicheuses en lien avec les parties arbustives et boisées.	Très faible intérêt du secteur
Mammifères non chiroptères	Absence d'espèce patrimoniale	Absence d'espèce patrimoniale

Types ou groupes biologiques	Synthèse des intérêts	
	Carrière	Extension
Mammifères chiroptères	Intérêt très limité concernant la pipistrelle commune présente de manière assez marginale et en lien avec les périphéries arborées du site <i>et l'espace « protégé », espèce protégée mais encore très commune</i> Pas de gîte recensé dans le site	Pas de détection de la pipistrelle commune en lien avec les haies en périphérie de la zone Pas de gîte recensé dans le site
Amphibiens	Présence de 5 espèces à niveau de protection différent Reproduction et transit favorisé par quelques fossés et le réseau de points d'eau (permanents ou temporaires) et un contexte local de vallon boisé <i>Combinaison d'habitats aquatiques et terrestres très favorables dans la parcelle « protégée »</i>	Pas d'intérêt spécifique en l'absence d'espèces contactées (absence de milieux aquatiques)
Reptiles	Présence du lézard vivipare dans la carrière <i>et dans la zone « protégée » qui présente des habitats très favorables</i>	Aucun individu détecté Habitat dominant défavorable (cultures)
Insectes	Absence d'espèce patrimoniale	Absence d'espèce patrimoniale

Les investigations sur les aspects écologiques et les zones humides ont confirmé ou mis en évidence pour les différents périmètres considérés :

- un intérêt fort au niveau de la parcelle « protégée », tant pour les habitats, la flore que pour plusieurs groupes faunistiques (amphibiens, oiseaux, reptiles, chiroptères),
- un intérêt plus modéré et ponctuel mais non négligeable au niveau de la carrière, avec les sites en eau pour les amphibiens et les marges arbustives et boisées pour les oiseaux ainsi qu'un léger débord pour des habitats de landes,
- un intérêt vraiment très limité au niveau du projet d'extension, globalement restreint à la présence localement d'une haie.

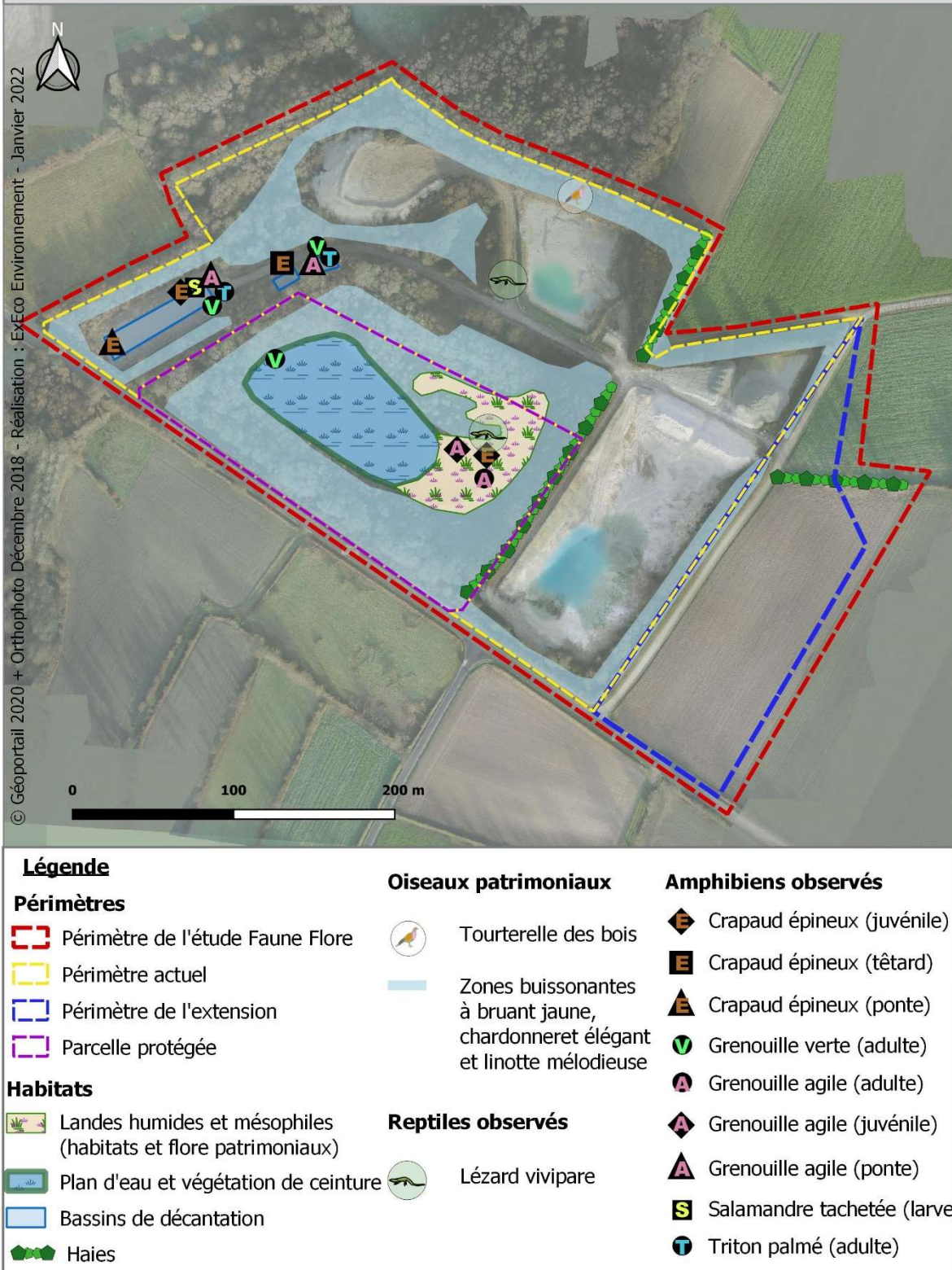


Figure 29 : Carte de synthèse des intérêts écologiques

D.3 EVALUATION DES IMPACTS ET PRESENTATION DES MESURES ERCA

D.3.1 PRINCIPE DE L'ÉVALUATION ET DE PRESENTATION DES MESURES ERCA

Dans le document du Ministère « Evaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » daté de janvier 2018 et préparé par le CEGDD et le CEREMA, il est rappelé que « La séquence « éviter, réduire, compenser » a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une condition indispensable et nécessaire pour en permettre l'effectivité et ainsi favoriser l'intégration de l'environnement dans le projet ou le plan-programme. »

Dans ce guide, il est également rappeler que « la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a réaffirmé (pour les atteintes à la biodiversité) les principes de la séquence ERC dont : l'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité. »

Les impacts et les mesures décrits et commentés ci-après sont plus détaillés sur les éléments pour lesquels un intérêt ou un enjeu en termes de patrimoine naturel a été mis en évidence. Leur prise en compte vise aussi par extension à permettre à d'autres espèces moins exigeantes ou demeurant plus communes de se maintenir durant les phases d'exploitation et de remise en état.

Dans les tableaux ci-après d'évaluation des différents impacts (directs/indirects, permanents/temporaires) au fil de la séquence ERCA, des codes couleurs distinguent les niveaux d'impacts négatifs ou dommageables (pertes) : ■ : Nul à très faible (difficilement ou non quantifiable), ■ : Faible (le plus souvent non significatif ou non notable), ■ : Modéré, ■ : Fort, ■ : Très fort ; ou éventuellement l'attente d'impacts positifs (gains) : ■.

Pour l'établissement de ces niveaux d'impacts négatifs, il est établi un croisement du type enjeu x effet. Le niveau d'enjeu est celui présenté dans le diagnostic d'état initial. L'appréciation de l'intensité des impacts repose autant que possible sur des éléments quantitatifs mesurables ou estimables (superficie/linéaire) ainsi que sur des éléments qualitatifs issus de l'état initial (fonctionnalités, nature et ampleur de la fréquentation des milieux par des espèces patrimoniales).

Les plans de phasages et de remise en état sont présentés dans l'étude d'impact.

Une carte reprend finalement les différentes mesures ciblées et localisables (cf. Figure 32).

D.3.2 PRESENTATION DES IMPACTS GLOBAUX

Les impacts bruts globaux en termes d'emprises permettent d'appréhender les grands types de milieux au moins partiellement affectés par le projet. Cela permet ensuite grâce au diagnostic écologiques de voir les incidences effectives ou potentielles sur certaines espèces par groupe biologique selon leur préférence écologique avant de considérer les effets de l'application de la séquence ERC(A).

Pour faciliter l'appréhension des principales évolutions des espaces liées au projet, il est repris ci-après la carte de la phase 1 et celle de la remise en état.

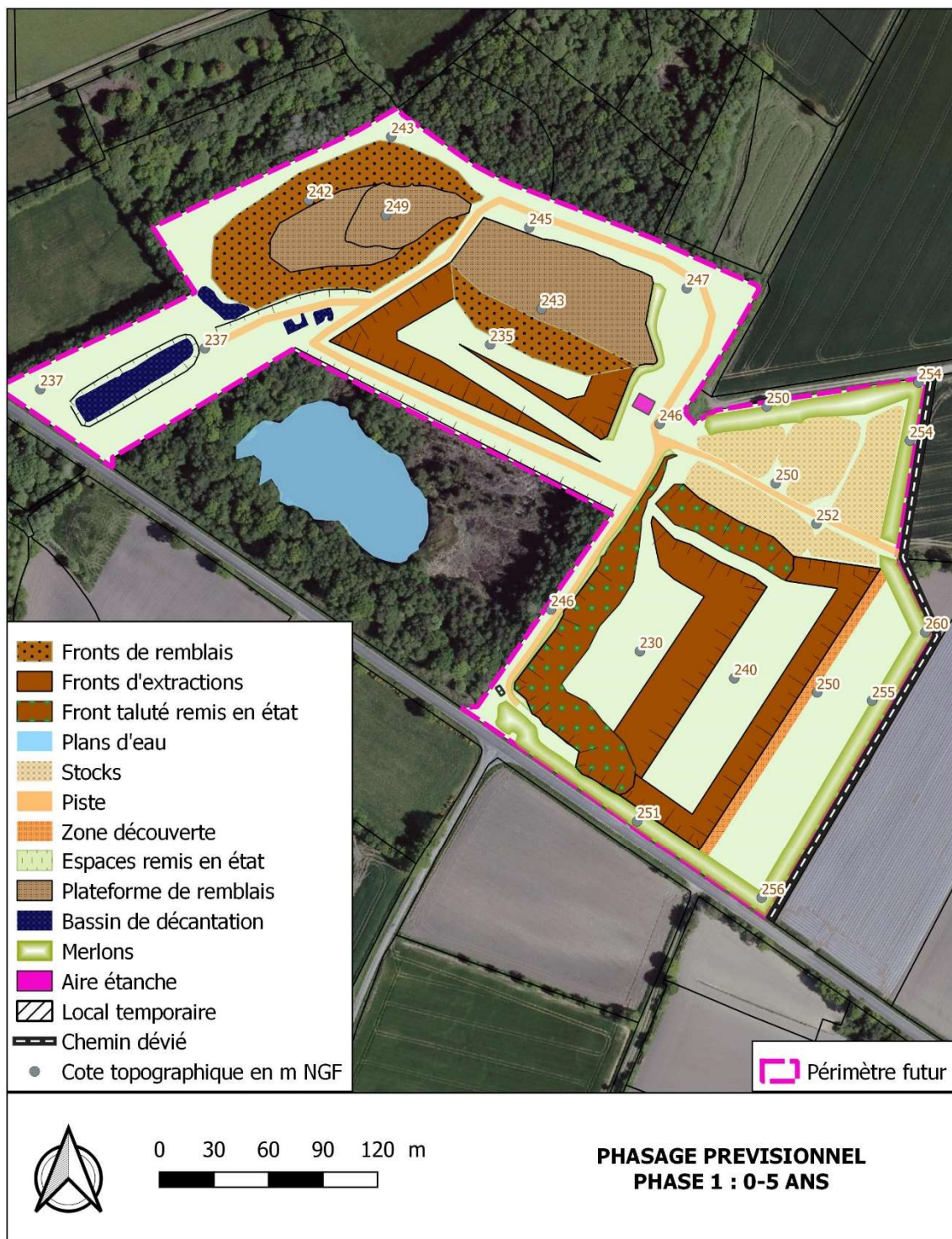


Figure 30 : Phasage prévisionnel / Phase 1 (source : IGC Environnement)

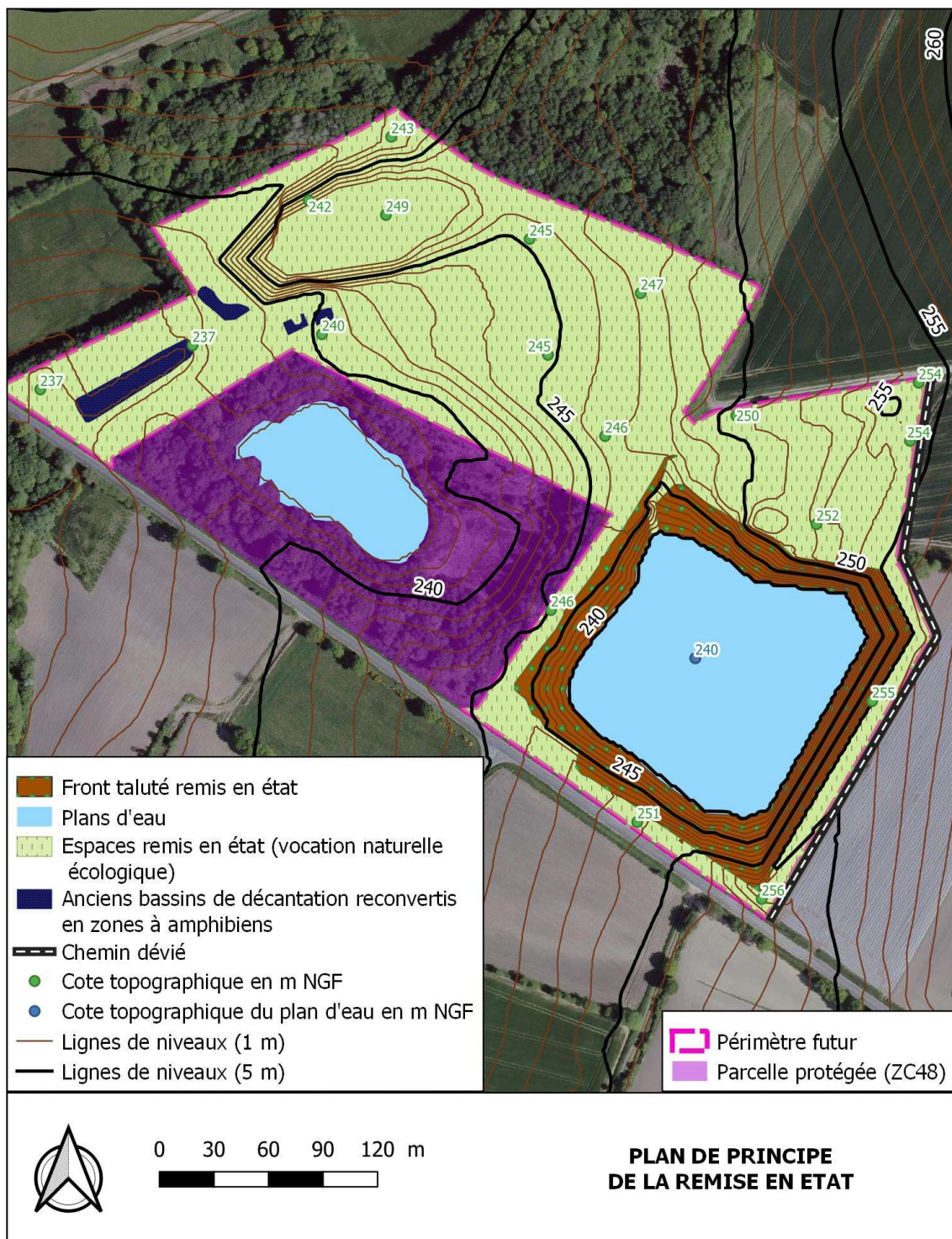


Figure 31 : Plan de principe de la remise en état (source : IGC Environnement)

Périmètre actuel demandé en renouvellement

La poursuite des activités liées à l'exploitation de la carrière va essentiellement générer :

- A compter de la phase 1 :
 - L'enlèvement du merlon sur l'Est actuel sur lequel des fourrés arbustifs pour un équivalent de 254 ml (189 ml sur la partie sud et centre et 65 ml pour la partie nord),
 - Le débroussaillage et défrichement limités de quelques centaines de m² de saulaie-bétulaie pour la progression sur l'ouest de la fosse n°2 (Nord) et sur la frange sud de la butte de remblais ouest incluant la création d'un bassin tampon supplémentaire pour recueillir les eaux de ruissellement de ce secteur
- En phases 2 à 6 :
 - La remise en état progressive à vocation naturelle de la butte ouest (phase 2), de la fosse nord après remblais (phase 3), puis des espaces de stockage nord-est (phase 6)
 - La reconversion en mares des bassins ouest (phase 6) déjà fréquentés par les amphibiens
 - La création d'un plan d'eau est d'environ 2 ha et ses fronts talutés de ceinture à cheval avec la zone d'extension (phase 6)

Projet d'extension

Le projet d'extension va occasionner :

- A compter de la phase 1 :
 - La réduction des espaces agricoles de type cultures d'environ 1,6 ha pour l'agrandissement de la fosse d'extraction est et les espaces de stockage nord-est
 - La suppression de 40 ml de haie correspond à environ 35 ml pour l'extension proprement-dite et 5 ml de plus pour le chemin dévié
 - La création d'un merlon de ceinture complété d'une haie bocagère pour 387 ml
- En phase 6 de remise en état :
 - La remise en état à vocation naturelle comprenant :
 - Les ex-espaces de stockage nord-est
 - Un plan d'eau est d'environ 2 ha et ses fronts talutés en ceinture

Les impacts bruts globaux potentiels ont leur expression de leur effet modulés en amont de par :

- Les modalités pratiques d'exploitation pour limiter globalement le dérangement de la faune :
 - Les périodes d'extraction et de découverte portent au cumul sur 12 semaines par an entre avril et novembre tandis que le réacheminement vers le site de Quessoy correspond à une vingtaine de jours par an,
 - Les activités sur le site concernent l'extraction et le stockage temporaire avant exportation vers les installations de traitement qui sont sur le site de Quessoy,
- La progressivité en parallèle du réaménagement de remise en état et sa nature :
 - Au fil des phases des espaces significatifs sont réaménagés avec un remblaiement suivi d'une remise en état à vocation écologique,
 - La remise en état s'appuie sur le constat positif ce qui s'est passé antérieurement sur la parcelle protégée à savoir qu'après exploitation une colonisation végétale naturelle a permis d'observer des formations végétales patrimoniales (landes mais aussi ceintures de plan d'eau, boisement) accueillant une faune patrimoniale (amphibiens, reptiles notamment).

D.3.1 PREMIERE PHASE DE LA SEQUENCE ERCA

D.3.1.1. Mesures d'évitement (E)

Les mesures d'évitement peuvent théoriquement se répartir dans quatre grands types : amont (=stade de conception du projet), géographique, technique, temporelle.

Dans le cas présent, les mesures d'**évitement** sont :

- De type géographique :
 - **E1 : Périmètre d'extension de faible superficie** (1,9 ha), évitant les milieux naturels environnants les plus sensibles tels que les boisements et zones humides en ceinture au nord-ouest et conservant l'évitement de la parcelle protégée sur le centre-sud.

D.3.1.2. Mesures de réduction (R)

Les mesures de réduction peuvent théoriquement se répartir dans trois grands types : géographique, technique, temporel. Une mesure de réduction peut avoir plusieurs effets sur l'impact identifié.

Dans le cas présent, les mesures de **réduction** sont :

- De type géographique :
 - **R1 : Réduction des emprises liées à l'exploitation sur la frange nord-est de la parcelle protégée** permettant de préserver l'ensemble des habitats d'intérêt écologique de type landes (estimation : 245 m²), ce qui est également favorable à la faune dont les reptiles tels que le lézard vivipare.
- De type technique :
 - **R2 : Mise en place de nichoirs à oiseaux.** Il s'agit d'apporter un petit complément ou renfort en termes d'offre de sites de nidification pour l'avifaune pour ne pas laisser de potentiels impacts résiduels de la destruction de haies et de débroussaillage. Il est préconisé d'installer des dispositifs diversifiés dès la phase 1 avec a minima 3 nichoirs de tailles et formes différentes (l'exploitant pourra se faire aider dans le choix des modèles et l'implantation précise par des écologues de bureau d'études ou d'associations).
 - **R3 : Prise en compte de la fréquentation par des chiroptères dans les modalités d'exploitation.** Les modalités d'exploitation actuelles s'appuient sur des campagnes de quelques semaines dans la **plage horaire 7 h – 19 h** et étant donné l'absence d'installations de traitement sur ce site, il n'y a **pas d'éclairage** (hormis les engins) y compris **en nocturne**. Ces modalités seront volontairement maintenues et permettent de ne pas gêner les activités nocturnes des chiroptères notamment des espèces lucifuges.
 - **R4 : Gestion optimisée du circuit des eaux.** En lien avec le volet hydrologique et pour conserver des dispositions permettant d'avoir un rejet conforme aux prescriptions au milieu naturel récepteur, il est prévu de mettre en place un **bassin supplémentaire servant de tampon** pour limiter le ruissellement de la butte nord-ouest en période pluvieuse.
- De type temporel :
 - **R5 : Sélection d'une période d'intervention sur les haies et espaces arbustifs en dehors des périodes sensibles pour la faune**, notamment pour les oiseaux et par précaution pour les reptiles également. Pour être plus précis, il s'agit d'une part, d'un lancement des travaux de coupes pour les défrichements localisés hors période sensible de reproduction de l'avifaune : globalement de mi-mars à août inclus ce qui va donc au-delà des préconisations que sont les BCAE (bonnes conditions agricoles et environnementales) qui concernent la période du 1^{er} avril au 31 juillet ainsi que les recommandations de l'OFB (Office Français de la Biodiversité) qui vont de la mi-mars à fin juillet, et d'autre part, d'effectuer ces opérations en dehors de la période de léthargie des reptiles qui va globalement de novembre à mars afin de permettre facilement leur repli sans dommage le cas échéant. Il en résulte finalement **une période préférentielle pour les travaux durant septembre et octobre voire mi-novembre si les températures restent clémentes**. Ce planning peut bénéficier par extension à toute la faune mobile.
 - **R6 : Maintien au fil des phases d'une proportion au moins équivalente d'habitats favorables aux reptiles au fil des phases.** Outre la mesure R5, cela se rapporte au fait que si quelques espaces arbustifs potentiellement refuges sont localement concernés par la progression limitée de la fosse nord vers l'ouest, cela reste très faible au regard de l'ensemble de ceux existants non touchés et même préservés (mesures E1 et R1) et est aussi contrebalancé par

une remise en état naturelle progressive offrant rapidement des espaces colonisables par la végétation et de tranquillité pour la faune. Avec ce processus, les habitats favorables aux reptiles seront ainsi plus importants à moyen et long terme.

- **R7 : Interventions sur les milieux aquatiques hors de la période sensible des amphibiens.** Cela concerne les bassins existants déjà fréquentés par les amphibiens ainsi que les inventaires ont permis de le constater ainsi à court terme par prévention au bassin tampon supplémentaire. Il s'agit, lors des phases d'exploitation en cas de besoin d'intervention d'entretien (curage de boues, reprise de berges) puis lors de la remise en état avec leur reconversion en mares où un adoucissement d'une berge est préconisée, de faire cela en dehors de la phase aquatique globalement sensible selon les espèces et en conséquence de **retenir la période allant de mi-septembre à fin décembre.**

D.3.1.3. Synthèse de la première phase et bilan des incidences résiduelles

Le tableau ci-après permet de visualiser l'application de la première phase de la séquence par type ou groupe biologique.

Types ou groupes biologiques	Impacts bruts du projet	Mesures ER	Impacts résiduels après les mesures ER
Zonages du patrimoine naturel	Nul , en l'absence de zonages dans le site et dans sa périphérie	Il y a un évitement de fait dès l'origine	Nul
SRCE : trame verte et bleue	Nul à très faible à l'échelle considérée du SRCE A l'échelle locale, risque modéré sur une fraction des habitats d'intérêt de type landes	E1 : Périmètre d'extension de faible superficie évitant les milieux naturels environnants les plus sensibles R1 : Réduction des emprises liées à l'exploitation sur la frange nord-est de la parcelle protégée	Assimilé à nul à l'échelle considérée du SRCE Nul , pour les landes
Réseaux écologiques locaux	Risque faible à modéré selon la maîtrise de la qualité des rejets au cours d'eau Effet restant faible de la disparition d'une fraction limitée de haie (40 ml) sur l'extension à modéré en considérant aussi l'équivalent de 254 ml de fourrés arbustifs du merlon est	R4 : Gestion optimisée du circuit des eaux	Nul à au plus très faible , vu les bons résultats des suivis physico-chimiques de l'eau jusqu'à présent Faible , en tant que haie
Zones humides	Nul à très faible , au vu de l'exploitation déjà existante d'une part et de l'absence de zones humides sur la zone du projet d'extension	E1 : Périmètre d'extension de faible superficie évitant les milieux naturels environnants les plus sensibles	Nul à potentiellement très faible indirectement (cf. les aspects hydrogéol pour précision)

Types ou groupes biologiques	Impacts bruts du projet	Mesures ER	Impacts résiduels après les mesures ER
Habitats	<p>Modéré sur les habitats patrimoniaux en eux-mêmes de type landes qui débordent de la parcelle protégée</p> <p>Effet restant faible de la disparition d'une fraction limitée de haie (40 ml) sur l'extension à modéré en considérant aussi l'équivalent de 254 ml de fourrés arbustifs du merlon est</p>	<p>E1 : Périmètre d'extension de faible superficie évitant les milieux naturels environnants les plus sensibles</p> <p>R1 : Réduction des emprises liées à l'exploitation sur la frange nord-est de la parcelle protégée</p>	<p>Nul pour les landes</p> <p>Faible, en tant que haie</p>
Flore	<p>Nul à très faible sur les espèces patrimoniales car elles sont situées dans la parcelle protégée</p> <p>Problématique très faible également concernant les espèces invasives</p>	<p>E1 : Périmètre d'extension de faible superficie évitant les milieux naturels environnants les plus sensibles</p>	<p>Assimilé à nul sur les espèces patrimoniales et invasives au regard des résultats des inventaires et des mesures (+ cf. SE4 : Suivi de la flore)</p>
Oiseaux	<p>Faible à modéré du fait d'une réduction d'une fraction limitée d'habitats arbustifs potentiellement favorables à des espèces patrimoniales</p>	<p>R1 : Réduction des emprises liées à l'exploitation sur la frange nord-est de la parcelle protégée</p> <p>R5 : Sélection d'une période d'intervention sur les haies et espaces arbustifs en dehors des périodes sensibles pour la faune</p> <p>R2 : Mise en place de nichoirs à oiseaux</p>	<p>Très faible à faible, selon la bonne mise en œuvre des mesures pour les individus et les habitats des espèces des espaces arbustifs</p>
Mammifères non chiroptères	<p>Effet assimilé à nul ou au plus très faible en l'absence d'espèce à enjeu particulier notable à mettre en avant</p>	<p>E1 : Périmètre d'extension de faible superficie évitant les milieux naturels environnants les plus sensibles</p> <p>R1 : Réduction des emprises liées à l'exploitation sur la frange nord-est de la parcelle protégée</p>	<p>Assimilé à nul, au vu également des modalités d'exploitation (par campagne) et l'absence d'installation de traitement</p>
Mammifères chiroptères	<p>Effet restant très faible à faible de la disparition d'une fraction limitée de haie (40 ml) sur l'extension susceptible de faire partie des zones secondaires de déplacement</p> <p>Effet potentiel assez faible selon les conditions d'éclairage la nuit pour les espèces lucifuges</p>	<p>E1 : Périmètre d'extension de faible superficie évitant les milieux naturels environnants les plus sensibles</p> <p>R3 : Prise en compte de la fréquentation par des chiroptères dans les modalités d'exploitation</p>	<p>Nul à très faible, selon la bonne mise en œuvre des mesures notamment sur les modalités d'exploitation</p>

Types ou groupes biologiques	Impacts bruts du projet	Mesures ER	Impacts résiduels après les mesures ER
Amphibiens	Effet potentiel modéré voire fort selon l'importance et la période d'intervention sur les milieux aquatiques (bassins) créés par l'exploitation et fréquentés par plusieurs espèces	<p>E1 : Périmètre d'extension de faible superficie évitant les milieux naturels environnants les plus sensibles</p> <p>R7 : Interventions sur les milieux aquatiques hors de la période sensible des amphibiens</p> <p>R1 : Réduction des emprises liées à l'exploitation sur la frange nord-est de la parcelle protégée</p>	Nul à très faible , selon la bonne mise en œuvre des mesures notamment sur les modalités d'exploitation
Reptiles	Très faible à faible du fait d'une réduction d'une fraction limitée d'habitats arbustifs potentiellement favorables au lézard vivipare	<p>E1 : Périmètre d'extension de faible superficie évitant les milieux naturels environnants les plus sensibles</p> <p>R1 : Réduction des emprises liées à l'exploitation sur la frange nord-est de la parcelle protégée</p> <p>R5 : Sélection d'une période d'intervention sur les haies et espaces arbustifs en dehors des périodes sensibles pour la faune</p>	Nul à très faible , selon la bonne mise en œuvre des mesures sur les habitats potentiellement favorables
Insectes	Effet assimilé à nul en l'absence d'espèce à enjeu particulier notable à mettre en avant	<p>Pas de mesures spécifiques en plus de celles pour les autres groupes biologiques et permettant indirectement le maintien de la diversité globale actuelle</p> <p>E1 : Périmètre d'extension de faible superficie évitant les milieux naturels environnants les plus sensibles</p>	Nul sur les insectes patrimoniaux

D.3.1 SECONDE PHASE DE LA SEQUENCE ERCA

D.3.1.1. Mesures de compensation (C)

Les mesures de compensation visent *a minima* à contrebalancer s'ils existent des « impacts résiduels notables » liés au projet après application des mesures d'évitement puis de réduction.

Cette expression d'impacts résiduels notables est celle retenue dans le guide d'aide à la définition des mesures ERC de 2018 qui note que, selon les procédures (études d'impacts et évaluations environnementales, dossiers « loi sur l'eau », évaluations des incidences « Natura 2000) ou bien encore la doctrine ERC de 2012, il est question « d'effets négatifs notables », « d'effets significatifs dommageables » ou « d'impacts résiduels significatifs ».

Le guide de 2018 rappelle également « qu'une mesure peut être qualifiée de compensatoire lorsqu'elle comprend ces trois conditions nécessaires :

1. Disposer d'un site par la propriété ou par contrat ;
- ET 2. Déployer des mesures techniques visant à l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels (restauration ou réhabilitation) ou visant la création de milieux ou modifier les pratiques de gestion antérieures ;
- ET 3. Déployer des mesures de gestion pendant une durée adéquate. »

Les mesures compensatoires se distinguent en trois modalités : création, restauration ou réhabilitation et évolution des pratiques de gestion.

Dans le cas présent, la mesure de **compensation** est une mesure relative à un type d'habitat participant à la trame verte locale et globalement favorable pour la faune :

- de type recréation de milieux :
 - **C1 : Recréation de haies bocagères de la phase 1.** Cela consiste en complément à la création d'un merlon à implanter une **haie bocagère estimée à 387 ml sur la périphérie de l'extension Est**. En termes de choix des essences et de modalités de plantation, il est préconisé que l'exploitant interagisse avec le technicien bocage de Loudéac Communauté afin de suivre ses conseils en la matière. Cette mesure sert à contrebalancer d'abord la destruction de 40 ml de haie sur la zone d'extension (estimation de 35 ml pour l'extension proprement-dite et 5 ml pour le chemin dévié) ainsi que l'enlèvement du merlon sur l'Est actuel sur lequel sont présents des fourrés arbustifs dont ronciers pour un équivalent de 254 ml (189 ml sur la partie sud et centre et 65 ml pour la partie nord).

D.3.1.2. Mesures d'accompagnement (A)

Les mesures d'accompagnement correspondent à des mesures supplémentaires volontaires et/ou par exemple des mesures de conservation dans la remise en état d'effet positif induit par le projet pour globalement optimiser et même améliorer l'intérêt écologique par rapport à la situation initiale avant le projet.

Le guide de 2018 indique que « les mesures d'accompagnement ne peuvent venir en substitution d'aucune des autres mesures, mais uniquement venir en plus ». Il distingue neuf grands types de mesures d'accompagnement qui sont intitulés : préservation foncière, pérennité des mesures compensatoires, rétablissement, financement, actions expérimentales, action de gouvernance / sensibilisation / communication, mesure « paysage », « moyens » concourant à la mise en œuvre d'une mesure compensatoire, autre.

Dans le cas présent, une mesure d'**accompagnement** est préconisée :

- **A1 : Poursuite des opérations en faveur de la flore patrimoniale dans la parcelle protégée.** Cela s'appuie sur un suivi tous les 5 ans des populations de 3 espèces végétales protégées (les rossolis à feuilles rondes et à feuilles intermédiaires et le Lycopode inondé). Ce suivi s'accompagne plus largement d'un suivi de l'évolution des habitats naturels afin de mieux appréhender les dynamiques en présence et leur influence potentielle sur le devenir des populations d'espèces protégées. Il en découle si besoin des préconisations d'opérations de gestion ponctuelles telles que de l'étrépage manuel pour maintenir des stades de végétations pionnières. Ce suivi semble avoir considéré un peu plus largement que la simple parcelle cadastrale 48 même si les espèces patrimoniales y sont bien incluses. Il apparaît effectivement pertinent de conserver une prise en compte pour l'approche sur les habitats intégrant une frange un peu plus étendue sur le nord-est où des landes sont présentes et dont l'intérêt est reconnu au travers de la mesure R2.

D.3.1.3. Synthèse de la seconde phase et bilan écologique

Le tableau ci-après permet de visualiser l'application de la seconde phase de la séquence par type ou groupe biologique avec in fine le bilan écologique qui en résulte avec l'aide de codes couleurs : ■ perte nette, ■ équilibre, ■ gain. Le terme équilibre employé équivaut à remplir l'objectif d'absence de perte nette. Les modalités de réalisation des suivis écologiques (SE) sont précisées dans le chapitre suivant.

Types ou groupes biologiques	Impacts résiduels après mesures ER	Mesures CA	Bilan écologique final	Suivi Ecologique (SE)
Zonages du patrimoine naturel	Nul	Pas de mesures spécifiques	■	-
SRCE : trame verte et bleue Réseaux écologiques locaux	Assimilé à nul à l'échelle considérée du SRCE Nul, pour les landes Nul à au plus très faible, vu les bons résultats des suivis physico-chimiques de l'eau jusqu'à présent Faible, en tant que haie	 C1 : Recréation de haies bocagères de la phase 1	■ ■ voire ■ à terme	- SE5 : Suivi hydrobiologique (IBGN amont/aval) -
Zones humides	Nul à potentiellement très faible indirectement (cf. les aspects hydrogéol pour précision)	A1 : Poursuite des opérations en faveur de la flore patrimoniale dans la parcelle protégée	■	-
Habitats	Nul pour les landes Faible, en tant que haie	A1 : Poursuite des opérations en faveur de la flore patrimoniale dans la parcelle protégée C1 : Recréation de haies bocagères de la phase 1	■ ■ voire ■ à terme	- -
Flore	Assimilé à nul sur les espèces patrimoniales et invasives au regard des résultats des inventaires et des mesures	A1 : Poursuite des opérations en faveur de la flore patrimoniale dans la parcelle protégée	■	SE4-1 : Suivi de la flore patrimoniale de la zone protégée SE4-2 : Suivi de la flore invasive
Oiseaux	Très faible à faible, selon la bonne mise en œuvre des mesures pour les individus et les habitats des espèces des espaces arbustifs	C1 : Recréation de haies bocagères de la phase 1	■ voire ■ à terme	SE2 : Suivi des oiseaux
Mammifères non chiroptères	Assimilé à nul, au vu également des modalités d'exploitation (par campagne) et l'absence d'installation de traitement	Pas de mesures particulières	■	-

Types ou groupes biologiques	Impacts résiduels après mesures ER	Mesures CA	Bilan écologique final	Suivi Ecologique (SE)
Mammifères chiroptères	Nul à très faible, selon la bonne mise en œuvre des mesures notamment sur les modalités d'exploitation	Pas de mesures spécifiquement dédiées mais un intérêt conjoint : C1 : Recréation de haies bocagères de la phase 1	■ voire ■ à terme	-
Amphibiens	Nul à très faible, selon la bonne mise en œuvre des mesures notamment sur les modalités d'exploitation	Pas de mesures particulières, la reconversion des bassins en mares faisant partie du réaménagement de remise en état	■	SE1 : Suivi des amphibiens
Reptiles	Nul à très faible, selon la bonne mise en œuvre des mesures sur les habitats potentiellement favorables	Pas de mesures spécifiquement dédiées mais un intérêt conjoint : C1 : Recréation de haies bocagères de la phase 1 A1 : Poursuite des opérations en faveur de la flore patrimoniale dans la parcelle protégée	■	SE3 : Suivi des reptiles
Insectes	Nul sur les insectes patrimoniaux	Pas de mesures particulières	■	-

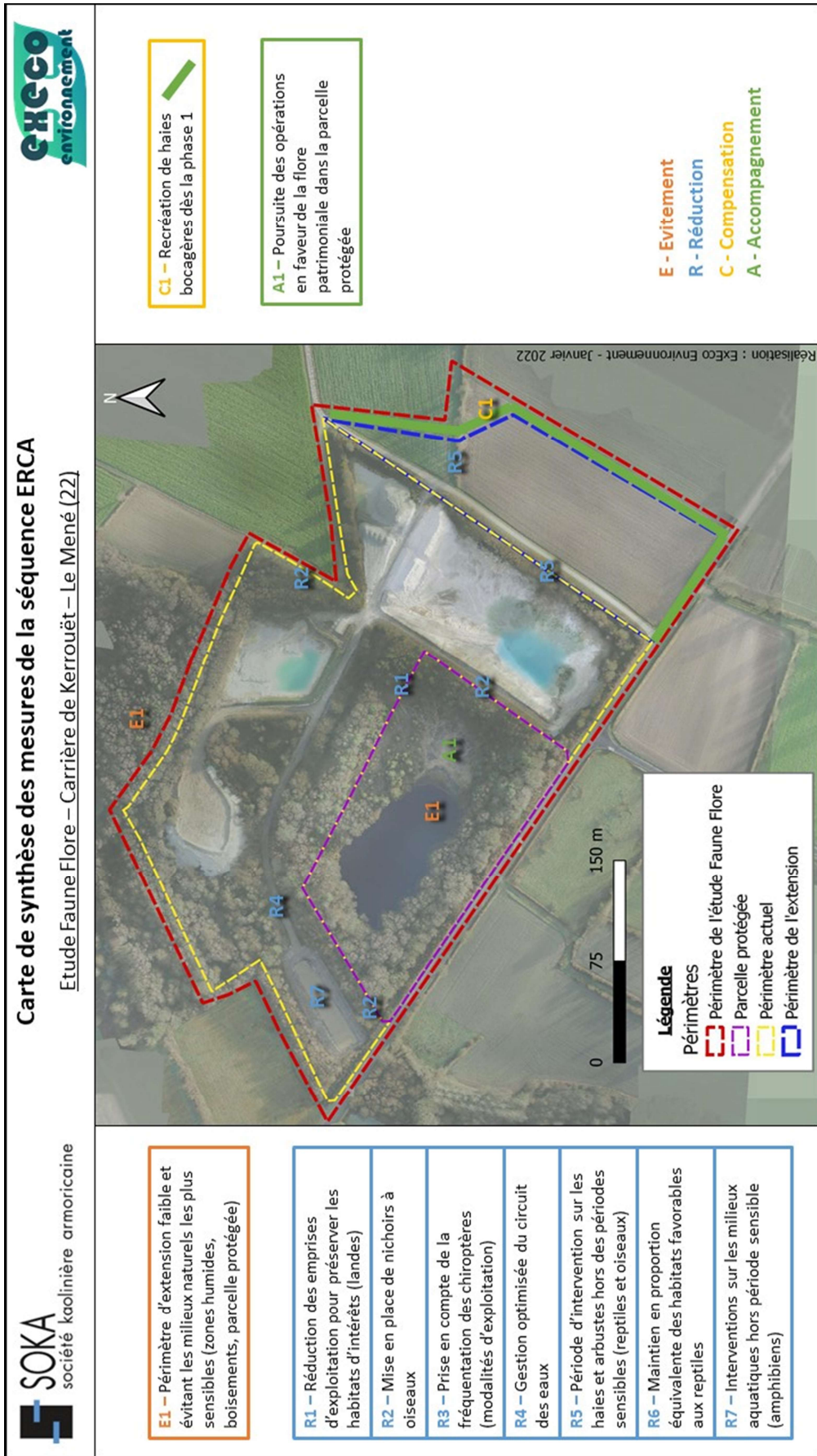


Figure 32. Carte générale de localisation des mesures écologiques de la séquence ERCA

D.3.2 SUIVIS ECOLOGIQUES (SE) EN APPUI DES MESURES ERCA

D.3.2.1. Présentation des suivis écologiques

Les suivis écologiques et leurs modalités présentés ci-après pourront être effectués par des bureaux d'études ou des associations spécialisées.

Par rapport aux intérêts écologiques mis en évidence ainsi qu'aux mesures préconisées, les suivis écologiques préconisés sont :

- **SE1** : Suivi des amphibiens : 2 ou 3 campagnes d'inventaires lors de la période de reproduction au niveau des milieux aquatiques attractifs représentés ici par les différents bassins :
 - Fréquence : tous les 5 ans durant les différentes phases,
 - Transmission en fin d'année de la réalisation du suivi d'un rapport illustré et commenté.

- **SE2** : Suivi des oiseaux : 2 campagnes d'inventaires lors de la période de reproduction à l'aide de points d'écoute répartis dans le périmètre du site :
 - Fréquence : tous les 5 ans durant les différentes phases,
 - Transmission en fin d'année de la réalisation du suivi d'un rapport illustré et commenté.

- **SE3** : Suivi des reptiles : 2 campagnes d'inventaires par des parcours intégrant les lisières et chemins et pouvant être complété par la pose de plaques à reptiles. Le parcours est à effectuer au printemps et en fin d'été en privilégiant des conditions météorologiques favorables :
 - Fréquence : tous les 5 ans durant les différentes phases,
 - Transmission en fin d'année de la réalisation du suivi d'un rapport illustré et commenté.

- **SE4** : Suivi de la flore
 - **SE4-1** : Suivi de la flore patrimoniale : reconduction du suivi au niveau de la zone protégée étendu sur la frange nord-est. Cela porte sur les 3 espèces protégées que sont les rossolis à feuilles rondes et à feuilles intermédiaires ainsi qu'au lycopode inondé. Ce suivi s'accompagne plus largement d'un suivi de l'évolution des habitats naturels afin de mieux appréhender les dynamiques en présence et leur influence potentielle sur le devenir des populations d'espèces protégées.
 - Fréquence : tous les 5 ans durant les différentes phases,
 - Transmission en fin d'année de la réalisation du suivi d'un rapport illustré et commenté, notamment si besoin des préconisations d'opérations de gestion ponctuelles telles que de l'étrépage manuel pour maintenir des stades de végétations pionnières.

 - **SE4-2** : Suivi de la flore invasive : campagne d'inventaire estivale pour la recherche et la localisation des espèces végétales invasives avec un focus plus particulier pour celles relevant des catégories « invasives avérées » et « invasives potentielles » selon les statuts établis par le CBN de Brest :
 - Fréquence : tous les 5 ans durant les différentes phases,
 - Transmission en fin d'année de la réalisation du suivi d'un rapport illustré et commenté.

- **SE5** : Suivi hydrobiologique : suivi du cours d'eau dans lequel s'effectue le rejet de la carrière via 2 points de suivi (amont/aval rejet) par des indices biologiques de type IBGN (Indice Biologique Global Normalisé) qui viennent ainsi apporter un complément aux suivis de type physico-chimiques :
 - fréquence : tous les 3 ans durant les différentes phases,
 - transmission en fin d'année de la réalisation du suivi d'un rapport illustré et commenté.

D.3.2.2. Estimation des coûts

Il s'agit d'apporter une simple estimation des coûts occasionnés pour la mise en œuvre des différents suivis spécifiquement proposés dans le cadre de cette demande sur le plan écologique, car cela peut varier selon les prestataires retenus et les éventuelles mutualisations de déplacement.

SE1 : suivi des amphibiens : environ 1200 à 1500 Euros / suivi.

SE2 : suivi des oiseaux : environ 1400 Euros / suivi

SE3 : suivi des reptiles : environ 1250 Euros / suivi

SE4-1 : suivi de la flore patrimoniale : environ 1400 Euros / suivi

SE4-2 : suivi de la flore invasive : environ 850 Euros / suivi

SE5 : suivi hydrobiologique : environ 1300Euros / suivi.

D.3.3 BILAN DES MESURES ERCA ET CONCLUSION SUR LES ESPECES PROTEGEES ET LEURS HABITATS

Cette partie est établie au regard des éléments présentés dans les différentes parties ci-avant.

Les intérêts écologiques mis en évidence lors des différentes investigations élargies ont été pris en compte dans le cadre de l'affinage de la demande d'autorisation d'exploitation. Cela passe notamment par des mesures d'évitement localisées ou spécifiques de certains groupes biologiques (habitats et espèces patrimoniales de la parcelle protégée, zones humides, habitats patrimoniaux en marge nord-est de la parcelle protégée).

Pour ce qui relève des impacts plus ponctuels ou indirects ou encore de risques d'impact, un ensemble de mesures de réduction en termes géographique, temporel ou technique est prévu couvrant les différents habitats susceptibles de servir à des espèces protégées, notamment ceux en rapport avec des milieux aquatiques de type bassins et ceux de type arbustifs/arborés.

Avec l'application des mesures issues de ces phases d'évitement et de réduction qui visent bien à ne pas laisser subsister d'impacts résiduels notables défavorables sur les espèces et habitats d'espèces protégées, il est prévu une mesure de compensation à large spectre relative à la trame verte pour la reconstitution d'habitats de type haies et de cordons boisés dès le début de l'autorisation d'exploitation et cela en proportion supérieure.

Au titre des mesures d'accompagnement, il est prévu de poursuivre les suivis et opérations ponctuelles de gestion de la parcelle protégée intégrant la frange nord-est évitée.

Enfin, des suivis écologiques sont prévus en lien avec les enjeux écologiques mis en évidence (amphibiens, reptiles, oiseaux, flore...).

L'ensemble des éléments et des mesures ainsi déclinées permet de conclure, sous réserve de leur bonne mise en œuvre, que le projet répond à l'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité et qu'il ne rend pas nécessaire d'établir de dossier de demande de dérogation concernant des espèces protégées et leurs habitats.

E. ETUDE D'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

E.1 PREDIAGNOSTIC

E.1.1 PRESENTATION DU PROJET

E.1.1.1. Contexte et objet de la demande

La Société Kaolinère Armoricaïne (SOKA) exploite la carrière de kaolins de Kerrouët sur la commune nouvelle du Mené (anciennement Saint-Gouéno) située dans le département des Côtes d'Armor (22).

Cette exploitation est autorisée par Arrêté Préfectoral du 26 juillet 2004 pour :

- une durée de 20 ans,
- une superficie de 7,9 ha environ, dont 3,8 ha pour les extractions,
- une production annuelle maximale de 30 000 tonnes, répartie sur 8 campagnes d'une semaine par an maximum (sauf autorisation exceptionnelle),
- une côte minimale d'extraction de 220 mètres NGF,
- des fronts d'extraction de 5 m de hauteur et de pente d'environ 35°, séparées par des banquettes de 7,5 m de large.

L'autorisation d'exploiter arrivera à son terme en 2024.

La société SOKA souhaite solliciter une demande d'autorisation environnementale (DAE) pour :

- le renouvellement de l'autorisation pour 30 années,
- l'extension vers l'Est, pour une superficie de 1,9 ha portant l'emprise globale du site à 8,9 ha.

Par ailleurs, dans le cadre de ce projet, l'extension sollicitée va induire un déplacement d'une partie de la voirie menant au site depuis la RD n°76.

E.1.1.2. Modalités d'exploitation

L'extraction des matériaux est réalisée selon les étapes suivantes :

- Décapage des terrains et tri des terres végétales et limons,
- Extraction des matériaux directement à la pelle (au besoin utilisation de deux pelles à chenilles) à sec (pompage d'exhaure),
- Transport des matériaux par dumper ou chargeuse,
- Stockage au sol des matériaux produits par classe de qualité (critères qualitatifs reposant essentiellement sur la couleur du matériau : KE Catégorie 1, KE Catégorie 2 et KE Catégorie 3),
- Alimentation des camions à l'aide d'une pelleteuse en vue du transfert à l'usine de Quessoy.

Compte tenu de la stabilité des fronts (ravinement en période hivernale), il n'est pas possible de procéder à une exploitation similaire à une sablière ou carrière de roche massive par grand front d'exploitation. Cette exploitation se déroule par petites bandes de 3 à 5 m.

Les périodes d'extraction et de découverte portent au cumul sur 12 semaines par an entre avril et novembre tandis que le réacheminement vers le site de Quessoy correspond à une vingtaine de jours par an.

Les horaires de fonctionnement en périodes d'activités sont entre 7h et 19 h.

E.1.2 PRESENTATION DU RESEAU NATURA 2000

E.1.2.1. Contexte général

Le réseau Natura 2000 constitue un réseau européen de sites naturels protégés. Il a pour objectif de préserver la biodiversité. Il est composé de sites relevant des Directives « Oiseaux » 79/409/CEE (et sa version codifiée intégrant les mises à jour : 2009/147/CE) et « Habitats » 92/43/CEE.

La Directive « Habitats » n'interdit pas la conduite d'activités sur un site Natura 2000 ou à proximité. Néanmoins, elle impose de soumettre des plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site, à une évaluation de leurs incidences sur l'environnement. Les plans ou projets soumis à une évaluation des incidences figurent sur des listes nationales (article R414-19 du Code de l'Environnement) ou locales (établies par le préfet) conformément au décret n°2010-365 du 9 avril 2010.

Une étude d'incidences Natura 2000 est ciblée sur les habitats naturels et les espèces pour lesquels le ou les sites Natura 2000 ont été créés. Elle est proportionnée à la nature et à l'importance des incidences potentielles du projet.

E.1.2.2. Présentation des sites Natura 2000 environnants

Dans un rayon de 25 km autour du site de la carrière, il existe deux sites Natura 2000 au titre de la Directive « Habitats » mais ils sont distants d'au moins 20 km.

Type	Nom	Identifiant	Distance du site	Commentaires et Intérêts
Natura 2000	SIC "Forêt de Lorge, Landes de Lanfains, Cîme de Kerchouan"	FR5300037	20 Km	Mosaïque de landes, de prairies, de forêts, de cultures, de milieux humides et de tourbières. Cette diversité se perçoit dans le nombre d'habitats d'intérêt communautaire caractéristiques de la région.
Natura 2000	SIC "Landes de la Poterie"	FR5300036	24 Km	Ensemble de landes et de boisements récents (pins, épicéas) enclavés dans un environnement fortement anthropisé (agriculture intensive, hors-sol, industrie agroalimentaire, zones urbanisées). L'intérêt du site relève de considérations à la fois floristiques, faunistiques, paysagères, géologiques et culturelles. On note en particulier la présence d'espèces d'intérêt communautaire telles que <i>Luronium natans</i> et <i>Triturus cristatus</i> .

Saint Briec Agglomération est l'opérateur du site FR5300037 « Forêt de Lorge, Landes de Lanfains, Cîme de Kerchouan » qui bénéficie d'un DOCOB.

Lamballe Terre et Mer est l'opérateur du site FR5300036 « Landes de la Poterie » qui bénéficie d'un DOCOB.

Les FSD (Formulaires Standards de Données) précisent les habitats et espèces relevant des Directives (* désigne la forme prioritaire).

Ceci est résumé ci-après pour les 2 sites les plus proches.

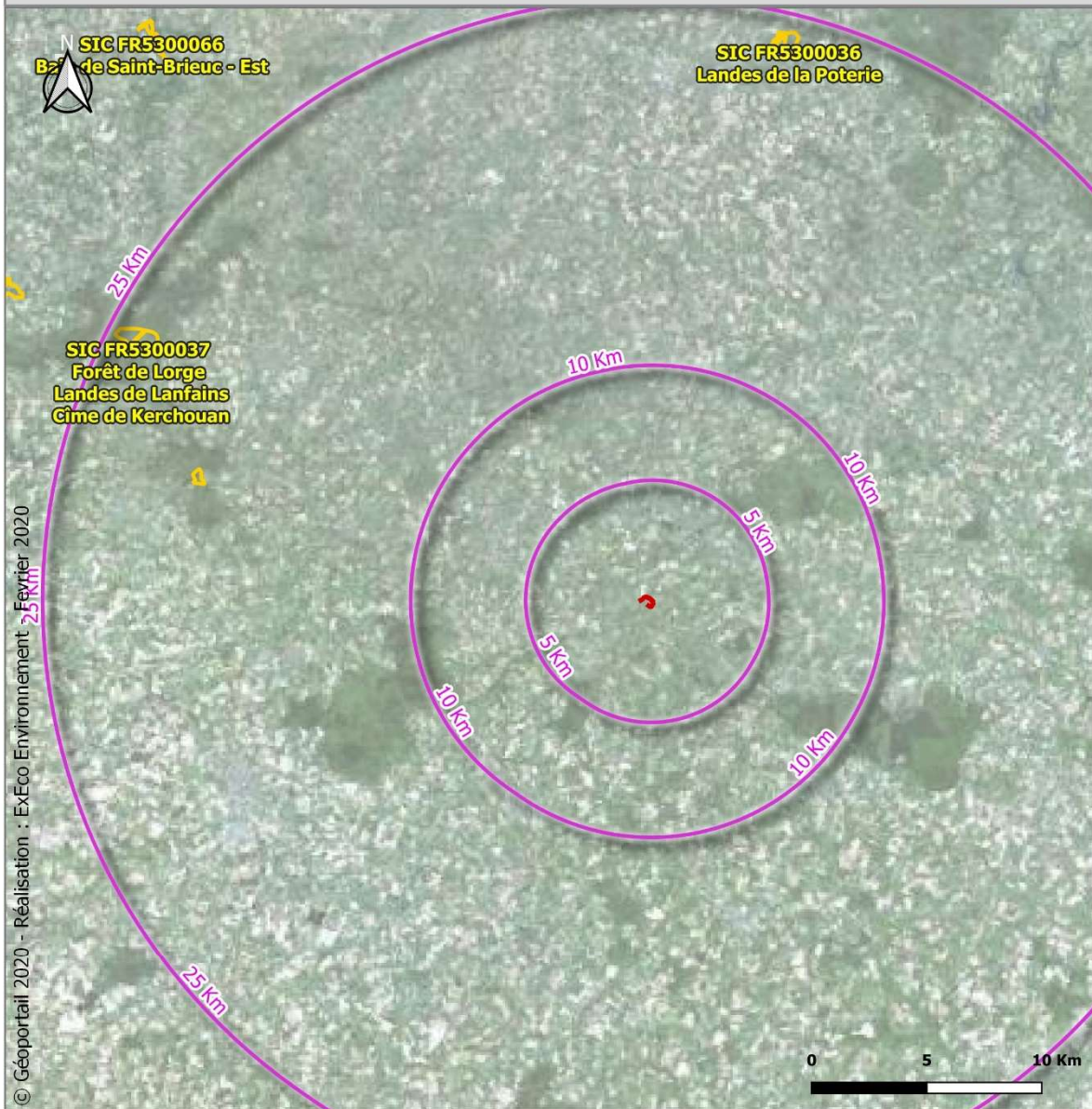
Pour le site FR5300037 « Forêt de Lorge, Landes de Lanfains, Cîme de Kerchouan », il s'agit :

- Pour ce qui est des habitats :
 - 3110 : Eaux oligotrophes très peu minéralisés des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)
 - 4020* : Landes humides atlantiques à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix*
 - 4030 : Landes sèches européennes
 - 6410 : Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)
 - 6430 : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
 - 7110* : Tourbières hautes actives
 - 7120 : Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle

- 7140 : Tourbières de transition et tremblantes
- 7150 : Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion*
- 9120 : Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)
- 9130 : Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*
- Pour ce qui est des espèces :
 - Mammifères :
 - Chiroptères : *Myotis myotis*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Barbastella barbastellus*, *Myotis emarginatus*
 - Autre mammifère : *Lutra lutra*
 - Invertébrés
 - Lépidoptère : *Euplagia quadripunctaria*
 - Mollusque : *Elona quimperiana*
 - Plante : *Luronium natans*

Pour le site FR5300036 « Landes de la Poterie », il s'agit :

- Pour ce qui est des habitats :
 - 3110 : Eaux oligotrophes très peu minéralisés des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)
 - 4020* : Landes humides atlantiques à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix*
 - 4030 : Landes sèches européennes
 - 6410 : Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)
 - 7230 : Tourbières basses alcalines
- Pour ce qui est des espèces :
 - Mammifère : *Lutra lutra*
 - Amphibien : *Triturus cristatus*
 - Plante : *Luronium natans*




Légende

Périmètres

 Périmètre de l'étude Faune Flore

Réseau Natura 2000

 Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

 Zone de Protection Spéciale (ZPS)

Figure 33 : Carte des sites du réseau Natura 2000 aux environs du périmètre d'étude

E.1.1 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES

E.1.1.1. Incidences directes par rapport aux périmètres des sites Natura 2000

Le périmètre actuel du projet se situe en dehors des périmètres des sites du réseau Natura 2000 et n'en sont pas non plus frontaliers. Il se situe au plus près à environ 20 km au titre de la Directive « Habitats ». Aucune incidence directe ne peut donc être mise en avant.

E.1.1.2. Incidences indirectes sur les sites Natura 2000

Avec de telles distances d'éloignement et au regard des activités de la carrière, ces éléments permettent de ne pas retenir d'incidences négatives indirectes sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire du périmètre des sites du réseau Natura 2000 environnants.

E.1.1.3. Incidences sur les habitats ou espèces d'intérêt communautaire hors des périmètres des sites Natura 2000

Habitats ou espèces d'intérêt communautaire au titre de la Directive « Habitats » recensés dans le périmètre du projet ou ses abords immédiats (annexes I ou II)

Habitats

Dans le cadre des suivis au niveau de la parcelle préservée en marge du site de la carrière, le dernier suivi de 2018 faisait état de deux habitats d'intérêt communautaire dont le premier est prioritaire :

- 4020 : Landes humides atlantiques tempérées à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix*, pour 0,15 ha,
- 4030 : Landes sèches européennes, pour 0,4 ha.

En parallèle aux investigations liées au projet d'extension de la carrière en 2019, le secteur de la parcelle préservée a fait l'objet d'une cartographie simplifiée des habitats. Les habitats de landes y représentent un peu plus de 0,4 ha dont une fraction estimée à 245 m² se situe en marge nord-est de la parcelle 48 d'un point de vue cadastral.

Dans le cadre du volet faune flore pour le projet, plusieurs mesures en faveur de ces habitats sont prises et rappelées ci-après :

- **E1** : Périmètre d'extension de faible superficie évitant les milieux naturels environnants les plus sensibles
- **R1** : Réduction des emprises liées à l'exploitation sur la frange nord-est de la parcelle protégée
- **A1** : Poursuite des opérations en faveur de la flore patrimoniale dans la parcelle protégée

A cela s'ajoute un suivi écologique : **SE4-1** : Suivi de la flore patrimoniale de la zone protégée, qui inclut bien la frange nord-est et qui passe aussi par un suivi de l'évolution des habitats.

Au vu de ces différentes mesures, aucune incidence résiduelle n'est retenue et aucune mesure complémentaire n'est préconisée.

Espèces

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été recensée au cours des différentes campagnes de terrain. Aucune incidence sur des espèces d'intérêt communautaire n'est donc retenue.

Espèces d'intérêt communautaire au titre de la Directive « Oiseaux » recensées dans le périmètre du projet ou ses abords immédiats (annexe I)

Aucune espèce d'oiseaux d'intérêt communautaire n'a été recensée au cours des différentes campagnes de terrain.

Aucune incidence sur des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire n'est donc retenue.

E.1.1 PRECONCLUSION

Au vu des résultats des inventaires écologiques, des différentes mesures prises par ailleurs dès le volet faune flore global ainsi que des modalités d'exploitation, les sources potentielles d'incidences sur les habitats ou espèces d'intérêt européen sont soit absentes ou non significatives soit sont maîtrisées.

E.2 INCIDENCES

A partir des informations bibliographiques et de terrain, en l'absence d'incidences négatives résiduelles avérées sur les habitats et les populations d'espèces d'intérêt communautaire, une analyse plus détaillée n'est pas rendue nécessaire.

E.3 MESURES

En l'absence d'incidences négatives résiduelles avérées, aucune mesure complémentaire spécifique ne nécessite d'être prise vis-à-vis des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.

E.4 CONCLUSION

Le périmètre du projet ainsi que le périmètre d'étude élargi se situent en dehors des périmètres des sites du réseau Natura 2000 et n'en sont pas non plus frontaliers avec au moins 20 km de distance.

Aucune incidence négative sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire dont ceux des sites du réseau Natura 2000 local ne peut être mise en avant au regard des conditions d'exploitation et des mesures prises notamment d'évitement et de réduction.

Les activités projetées ne portent donc pas atteinte à l'intégrité des sites du réseau Natura 2000 ni à leurs objectifs de conservation.

F. AUTEURS

Les investigations de terrain de 2019 et la rédaction de ce document ont été réalisées par le personnel du bureau d'études ExEco Environnement :

- **Laurent BRUNET**, écologue, coordinateur de l'étude faune flore, titulaire d'une Maîtrise de Biologie et d'une Maîtrise de Géographie de l'Université de Caen, plus de 20 ans d'expérience professionnelle,
- **Elodie MORIN**, écologue, titulaire d'un MASTER 2 Patrimoine Naturel et Biodiversité de l'Université de Rennes 1, 8 ans d'expérience professionnelle,
- **Céline PASQUIER**, écologue, titulaire d'un MASTER 2 Gestion et Valorisation Agro-Environnementale de l'Université de Caen, 5 ans d'expérience professionnelle.

Sauf mention contraire, les photographies illustrant le rapport ont été prises par les auteurs dans la zone d'étude.

G. BIBLIOGRAPHIE

Habitats - Flore

ABBAYES (des) H., CLAUSTRÉS G., CORILLION R., DUPONT P., 1971 – Flore et Végétation du Massif Armoricaïn : Tome 1 – Flore vasculaire. Nouvelle édition enrichie 2012. Editions d'Art Henry des Abbayes. 1226 p. + supplément.

BARDAT J. et *al.*, 2004 – Prodrôme des végétations de France. *Patrimoines naturels* 61. MNHN, Paris. 171 p.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C. (sous la direction de), 1997 – CORINE biotopes, version originale, types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

BLAMEY M., GREY-WILSON C., 1991 – La Flore d'Europe occidentale. Editions Arthaud. 544 p.

Coll., 2013 – EUR 28 – Interpretation manual of European Union Habitats. European Commission – DG Environnement. 146 p.

DELASSUS L., MAGNANON S. et *al.*, 2014 – Classification physionomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 262 p. (Les cahiers scientifiques et techniques, 1).

DUHAMEL G., 1998 – Flore et cartographie des Carex de France. 2^{ème} Edition revue et augmentée. Société Nouvelle des Editions Boubée, Paris. 298 p.

FOURNIER P. (1947), 2000 – Les quatre flores de France. Dunod. 1104 p.

JAUZEIN Ph., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA, Paris. 898 p.

LAMBINON J. et *al.*, 2012 – Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. 6^{ème} Edition. Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique. 1195 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 – EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 – EUNIS, Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce, version 1. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris 43 p.

MAGNANON S., 1993 – Liste Rouge des espèces rares et menacées du Massif armoricaïn. Conservatoire Botanique National de Brest. *ERICA* n°4 : 1-28.

MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. *Patrimoines naturels*, 62. MNHN, Paris. 168 p.

Projet de renouvellement et extension de la carrière de Kerrouet à Le Mené (22) *Volet faune flore* | 70

- PRELLI R., 2001 – Les fougères et plantes alliées de France et de d'Europe occidentale. Belin. 432 p.
- PROVOST M., 1998 – Flore vasculaire de Basse-Normandie (2 tomes). Presses Universitaires de Caen. 410+492 p.
- QUERE E., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 – Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne – Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. DREAL Bretagne / Conseil régional de Bretagne / FEDER Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 44 p & annexes.
- RAMEAU J.-C., MANSION D., DUME G. et *al.*, 1989 – Flore Forestière Française, guide écologique illustré, 1 : plaines et collines. Institut pour le Développement Forestier. 1785 p.
- ROTHMALER W., 2009 – Exkursionsflora von Deutschland, Gefässpflanzen : Atlasband. Band 3. 11 Auflage. Spektrum Akademischer Verlag. 753 p.
- TISON J.-M. & De FOUCAULT B. (coords), 2014 – *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.
- UICN France, MNHN & FCBN, 2012 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés (version actualisée du 5 novembre 2012). Paris, France.
- UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2010 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France.

Oiseaux

- BANG P., DAHLSTROM P., 1999 – Guide des traces d'animaux : les indices de présence de la faune sauvage. Delachaux et Niestlé. 264 p.
- BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M., LEES D., 2005 – Guide des traces et indices d'oiseaux. Delachaux et Niestlé. 333 p.
- DEBOUT G. (coord.), 2009 – Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie. 2003-2005. *Le Cormoran*, 17 (1-2) : 448 p.
- DUBOIS P.-J. et *al.*, 2008 – Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé. 560 p.
- GOB (coord.), 2012 – Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne. Groupe ornithologique breton, Bretagne Vivante-SEPNB, LPO 44, Groupe d'études ornithologiques des Côtes-d'Armor. Delachaux et Niestlé. 512 p.
- ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.
- MARCHADOUR B. (coord.), 2014 – Oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire. Delachaux et Niestlé, Paris, 2014. 576 p.
- MULLARNEY K., SVENSSON L., ZETTERSTROM D., GRANT P., 1999 – Le guide Ornitho. Delachaux et Niestlé. 400 p.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Mammifères

- ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; MNHN, Paris, 544 p.

BANG P., DAHLSTROM P., 1999 – Guide des traces d'animaux : les indices de présence de la faune sauvage. Delachaux et Niestlé. 264 p.

BARATAUD M. et TUPINIER Y., 2012 – Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Biotope Editions, 344 p.

Groupe Mammalogique Normand, 2004 – Les Mammifères Sauvages de Normandie : Statut et Répartition. Nouv. Ed. revue et augmentée. GMN, 306 p.

MACDONALD D., BARRETT P., 1995 – Guide complet des Mammifères de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé. 304 p.

SIMONNET F. (coord.), 2015 – Atlas des Mammifères de Bretagne. Groupe Mammalogique Breton. Locus Solus. 304 p.

UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

Amphibiens et Reptiles

ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

BARRIOZ M., COCHARD P.-O., VOELTZEL V., 2015 – Amphibiens et Reptiles de Normandie. URCPiE de Basse-Normandie. 288 p.

LE GARFF B. (coord.), 2014 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de Bretagne et de Loire-Atlantique. *Penn Ar Bed* n°216/217/218. Bretagne Vivante sepnb. 200p.

LESCURE J. & MASSARY de J.-C. (coords), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité). 272 p.

MIAUD C., MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. INRA, Paris. 200 p.

MURATET J., 2015 – Identifier les Reptiles de France métropolitaine. Ecodiv, France, 530 p.

MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France. 291 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2015 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coords), 2010 – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Poissons

KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN E. & ALLARDI J. (cords), 2011 – Les poissons d'eau douce de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité). 552 p.

Insectes

BELLMANN H., LUQUET G., 1995 – Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé. 383 p.

DARDENNE B, et al., 2008 – Papillons de Normandie et des îles Anglo-Normandes : atlas des Rhopalocères et des Zygènes. AREHN. 200 p.

- DIJKSTRA K.-D.B., LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé. 320 p.
- GOUVERNEUR X. et GUERARD Ph., 2011 – Les longicornes armoricains – Atlas des coléoptères Cerambycidae des départements du Massif armoricain. *Invertébrés armoricains, les Cahiers du GRETIA*, 7. 224 p.
- GRAND D., BOUDOT J.-P., DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 136 p.
- GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 480 p.
- LAFRANCHIS T., 2014 – Papillons de France : guide de détermination des papillons diurnes. Diatheo. 351 p.
- LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B., HOUARD X., 2014 – Enquête Lucane. *Insectes*, n°174, 2014(3), pp.35-36.
- SARDET E., DEFAUT B. (coordinateurs), 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 9, 2004, pp. 125-137.
- SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304p.
- TOLMAN T., LEWINGTON R., 1999 – Guide des Papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé. 320 p.
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.
- VOISIN J.-F. (coord.), 2003 – Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantides (Insecta : Mantodea) de France. *Patrimoines naturels*, 60. MNHN, Paris. 104 p.
- WENDLER A., NUSS J.-H., 1997 – Libellules : guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Société Française d'Odonatologie. 130 p.

Gestion - Réaménagement

- ADAM Ph., DEBIAIS N., GERBER F., LACHAT B. (BIOTEC Biologie appliquée), 2008 – Le génie végétal. La Documentation française, Paris, 290 p.
- ATEN, 2009 – La signalétique de plein air dans les espaces naturels protégés. Cahier Technique n°84. 60 p.
- BLOUIN A., 2011 – Guide pratique d'aménagement paysager des carrières. UNPG. 96 p.
- DASNIAS Ph. (ECOSPHERE), 2002 – Aménagement écologique des carrières en eau : guide pratique. UNPG, Paris, 208 p.
- GROSSI J.-L. (AVENIR), 2010 – Les mares prairiales à triton crêté. Les Cahiers Techniques. Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels. 20 p.
- LAFFITTE V. et *al.*, 2009 – Guide technique de la mare. Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale. 40 p.
- LE NEVEU Ch., LECOMTE Th., 1990 – Gestion des zones humides et pastoralisme. Aménagement écologique. Ministère de l'Environnement. 113 p.

NEVOUX L., BATAILLON A., MENARD J., 2008 – La haie : patrimoine de l'Orne. Conseil général de l'Orne. 44 p.

OERTLI B., FROSSARD P.-A., 2013 – Mares et étangs. Collection Science et ingénierie de l'environnement. Presses polytechniques et universitaires romandes. 480 p.

Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin, 2006 – Les essenc'ielles – aide à l'identification et à la plantation des principales essences du bocage. 42 p.

Sol – Pédologie

AFES, BAIZE D., GIRARD M.-C., 2009 – Référentiel pédologique 2008. Editions Quae. 406 p.

BAIZE D., JABIOL B., 2011 – Guide pour la description des sols. Editions Quae. 430 p.

JAMAGNE M., 2011 – Grands paysages pédologiques de France. Editions Quae. 536 p (+ 1 CD-Rom).

Sites internet (liste indicative non exhaustive)

Site internet de l'INPN/MNHN.

Site internet des DREAL.

Site internet des Conservatoires Botaniques Nationaux.

H.ANNEXES

Légende des listes floristiques et faunistiques en annexes

Catégories UICN pour les listes rouges	
RE	Eteinte
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi-menacée
LC	Préoccupation mineure
NA	Non applicable
NE	Non évaluée
DD	Données insuffisantes

Classes de rareté	
E	Exceptionnelle
RR	Très rare
R	Rare
AR	Assez rare
PC	Peu commune
AC	Assez commune
C	Commune
CC	Très commune
D	Données insuffisantes

Déterminant ZNIEFF	
Oiseaux	
N	Nidification
M	Migration
H	Hivernage
I	Inter-nuptiale
C	sous Conditions (colonies, seuils...)
D	présence déterminante
Autres groupes biologiques	
X	présence déterminante

ANNEXE 1

Liste floristique

(ExEco Environnement)

Liste floristique

RNFO	TAXREF v7	DH	Nat	Reg BZH	LR BZH 2015	Inv BZH 2016	Rareté BZH2009	H1 : Car_pistes / friches	H2 : Car_merlon / fourrés	H3 : ext_cultures / bermes	H4 : ext_haies ceinture	Total
Achillea millefolium L. subsp. millefolium	Achillea millefolium L., 1753				LC		TC			x		x
Agrostis capillaris L.	Agrostis capillaris L., 1753				LC		TC	x				x
Agrostis stolonifera L. subsp. stolonifera	Agrostis stolonifera L., 1753				LC		TC	x				x
Anagallis arvensis L.	Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009				LC		TC	x				x
Anagallis arvensis L. subsp. arvensis	Lysimachia arvensis subsp. arvensis				LC			x				x
Angelica sylvestris L.	Angelica sylvestris L., 1753				LC		TC	x	x	x		x
Anthoxanthum odoratum L.	Anthoxanthum odoratum L., 1753				LC		TC	x		x		x
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.	Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842				LC		TC	x				x
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819				LC		TC			x		x
Atriplex patula L.	Atriplex patula L., 1753				LC		TC			x		x
Avena fatua L.	Avena fatua L., 1753				LC		TC			x		x
Betula pendula Roth	Betula pendula Roth, 1788				LC		C		x		x	x
Betula pubescens Ehrh. subsp. pubescens	Betula pubescens Ehrh., 1791				LC		TC		x			x
Blechnum spicant (L.) Roth	Blechnum spicant (L.) Roth, 1794				LC		TC		x			x
Briza minor L.	Briza minor L., 1753				LC		C	x				x
Callitriche sp.								x				x
Calystegia sepium (L.) R.Br.	Convolvulus sepium L., 1753				LC		TC			x		x
Cardamine hirsuta L.	Cardamine hirsuta L., 1753				LC		TC	x		x		x
Castanea sativa Mill.	Castanea sativa Mill., 1768				LC		TC				x	x
Centaurea gr. nigra							TC	x		x		x
Centaurium erythraea Rafn subsp. erythraea	Centaurium erythraea Rafn, 1800				LC		TC	x				x
Cerastium fontanum Baumg.	Cerastium fontanum Baumg., 1816				LC		TC	x				x
Cerastium glomeratum Thuill.	Cerastium glomeratum Thuill., 1799				LC		TC	x				x
Cirsium arvense (L.) Scop.	Cirsium arvense (L.) Scop., 1772				LC		TC	x				x
Cirsium palustre (L.) Scop.	Cirsium palustre (L.) Scop., 1772				LC		TC	x	x	x		x
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838				LC		TC	x				x
Coryza floribunda Kunth	Erigeron floribundus (Kunth) Sch.Bip., 1865					AS2		x				x
Coronopus didymus (L.) Sm.	Lepidium didymum L., 1767					AS5		x				x
Corylus avellana L.	Corylus avellana L., 1753				LC		TC		x			x
Crepis capillaris (L.) Wallr.	Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840				LC		TC	x	x			x
Cytisus scoparius (L.) Link	Cytisus scoparius (L.) Link, 1822				LC		TC		x			x
Dactylis glomerata L.	Dactylis glomerata L., 1753				LC		TC	x		x		x
Digitalis purpurea L.	Digitalis purpurea L., 1753				LC		TC	x			x	x
Dryopteris dilatata (Hoffm.) A.Gray	Dryopteris dilatata (Hoffm.) A.Gray, 1849				LC		TC		x			x
Epilobium hirsutum L.	Epilobium hirsutum L., 1753				LC		TC	x				x
Epilobium tetragonum L.	Epilobium tetragonum L., 1753				LC		TC	x				x
Erica ciliaris Loeffl. ex L.	Erica ciliaris Loeffl. ex L., 1753				LC		TC		x			x
Fagus sylvatica L. subsp. sylvatica	Fagus sylvatica L., 1753				LC		TC				x	x
Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve	Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve, 1970				LC		TC			x		x
Festuca arundinacea Schreb.	Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824				LC		TC	x				x
Fumaria muralis Sond. ex W.D.J.Koch subsp. boraei (Jord.) Pugsley	Fumaria muralis subsp. boraei (Jord.) Pugsley, 1902				LC		TC			x		x
Galeopsis tetrahit L.	Galeopsis tetrahit L., 1753				LC		TC	x				x
Galium aparine L.	Galium aparine L. subsp. aparine				LC		TC	x	x	x		x
Galium mollugo L.							TC	x				x
Geranium dissectum L.	Geranium dissectum L., 1753				LC		TC	x				x
Glyceria declinata Bréb.	Glyceria declinata Bréb., 1859				LC		C	x				x
Gnaphalium uliginosum L.	Gnaphalium uliginosum L., 1753				LC		TC	x				x
Hedera helix L.							TC		x		x	x
Heracleum sphondylium L.	Heracleum sphondylium L., 1753				LC		TC	x				x
Holcus lanatus L.	Holcus lanatus L., 1753				LC		TC	x		x		x
Holcus mollis L. subsp. mollis	Holcus mollis L., 1759				LC		TC		x			x
Hypericum humifusum L.	Hypericum humifusum L., 1753				LC		TC	x				x
Hypericum perforatum L.	Hypericum perforatum L., 1753				LC		TC	x				x
Hypericum pulchrum L.	Hypericum pulchrum L., 1753				LC		TC	x				x
Hypochoeris radicata L.	Hypochoeris radicata L., 1753				LC		TC			x		x
Ilex aquifolium L.	Ilex aquifolium L., 1753				LC		TC		x			x
Jasione montana L. subsp. montana	Jasione montana L., 1753				LC		TC	x				x
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm.	Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791				LC		TC	x				x
Juncus articulatus L.	Juncus articulatus L., 1753				LC		C	x				x
Juncus bufonius L.	Juncus bufonius L., 1753				LC		TC	x				x
Juncus conglomeratus L.	Juncus conglomeratus L., 1753				LC		TC	x				x
Juncus effusus L.	Juncus effusus L., 1753				LC		TC	x				x
Lactuca virosa L.	Lactuca virosa L., 1753				LC		C	x				x
Lapsana communis L.	Lapsana communis L., 1753				LC		TC	x				x
Leucanthemum vulgare Lam.	Leucanthemum vulgare Lam., 1779				LC		TC	x				x
Linaria repens (L.) Mill.	Linaria repens (L.) Mill., 1768				LC		TC	x				x
Lolium perenne L.	Lolium perenne L., 1753				LC		TC			x		x
Lonicera periclymenum L.	Lonicera periclymenum L., 1753				LC		TC		x		x	x
Lotus uliginosus Schkuhr	Lotus pedunculatus Cav., 1793				LC		TC	x		x		x
Lychnis flos-cuculi L.	Lychnis flos-cuculi L., 1753				LC		TC	x				x
Matricaria discoidea DC.	Matricaria discoidea DC., 1838					non inv				x		x
Matricaria perforata Mérat	Tripleurospermum inodorum Sch.Bip., 1844				LC		TC	x				x
Medicago arabica (L.) Huds.	Medicago arabica (L.) Huds., 1762				LC		TC			x		x
Medicago lupulina L.	Medicago lupulina L., 1753				LC		TC			x		x
Montia fontana L.							TC	x		x		x
Ornithopus perpusillus L.	Ornithopus perpusillus L., 1753				LC		TC	x				x
Panicum dichotomiflorum Michx.	Panicum dichotomiflorum Michx., 1803					AS6				x		x
Papaver rhoeas L.	Papaver rhoeas L., 1753				LC		C	x				x
Parentucellia viscosa (L.) Caruel	Parentucellia viscosa (L.) Caruel, 1885				LC		AC	x				x
Phleum pratense L.							C			x		x
Picris echioides L.	Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973				LC		C	x				x
Pinus pinaster Aiton	Pinus pinaster Aiton, 1789					Non éval			x			x
Pinus sylvestris L.	Pinus sylvestris L., 1753					Non éval		x	x			x
Plantago lanceolata L.	Plantago lanceolata L., 1753				LC		TC	x		x		x
Plantago major L.	Plantago major L., 1753				LC		TC			x		x
Poa annua L.	Poa annua L., 1753				LC		TC	x				x
Poa trivialis L. subsp. trivialis	Poa trivialis L., 1753				LC		TC	x				x
Polygonum aviculare L.	Polygonum aviculare L., 1753				LC		TC	x		x		x
Polypodium vulgare L.	Polypodium vulgare L., 1753				LC		TC		x			x

Liste floristique

RNFO	TAXREF v7	DH	Nat	Reg BZH	LR BZH 2015	Inv BZH 2016	Rareté BZH2009	H1 : Car_pistes / friches	H2 : Car_merlon / fourrés	H3 : ext_cultures / bernes	H4 : ext_haies ceinture	Total
Polypogon monspeliensis (L.) Desf.	Polypogon monspeliensis (L.) Desf., 1798				LC		AR	x				x
Polystichum setiferum (Forssk.) T.Moore ex Woyn.	Polystichum setiferum (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913				LC		TC		x			x
Potentilla erecta (L.) Rausch.	Potentilla erecta (L.) Rausch., 1797				LC		TC	x				x
Prunella vulgaris L.	Prunella vulgaris L., 1753				LC		TC	x				x
Prunus avium (L.) L.	Prunus avium (L.) L., 1755				LC		C		x		x	x
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879				LC		TC		x		x	x
Quercus robur L. subsp. robur	Quercus robur L., 1753				LC		TC		x			x
Ranunculus flammula L.	Ranunculus flammula L., 1753				LC		TC	x				x
Ranunculus repens L.	Ranunculus repens L., 1753				LC		TC	x		x		x
Rubus gr. fruticosus							TC		x		x	x
Rumex acetosa L.	Rumex acetosa L., 1753				LC		TC	x		x		x
Rumex crispus L.	Rumex crispus L., 1753				LC		TC	x	x			x
Rumex obtusifolius L. subsp. obtusifolius	Rumex obtusifolius L., 1753				LC		TC	x				x
Sagina procumbens L. subsp. procumbens	Sagina procumbens L., 1753				LC		TC	x				x
Salix atrocinerea Brot.	Salix atrocinerea Brot., 1804				LC		TC		x		x	x
Salix aurita L.	Salix aurita L., 1753				DD		C		x		x	x
Sambucus nigra L.	Sambucus nigra L., 1753				LC		TC		x			x
Senecio jacobaea L.	Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791				LC		TC	x		x		x
Senecio sylvaticus L.	Senecio sylvaticus L., 1753				LC		TC	x				x
Senecio vulgaris L.	Senecio vulgaris L., 1753				LC		TC	x		x		x
Silene latifolia Poir. subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet	Silene latifolia Poir., 1789				LC		TC			x		x
Sinapis arvensis L.	Sinapis arvensis L., 1753				LC		C	x				x
Sonchus asper (L.) Hill	Sonchus asper (L.) Hill, 1769				LC		TC	x				x
Sonchus oleraceus L.	Sonchus oleraceus L., 1753				LC		TC	x				x
Sorbus aucuparia L. subsp. aucuparia	Sorbus aucuparia L., 1753				LC		C		x			x
Spergularia arvensis L. subsp. arvensis	Spergularia arvensis L., 1753				LC		TC	x				x
Spergularia rubra (L.) J.Presl & C.Presl	Spergularia rubra (L.) D.Dietr., 1840				LC		TC	x				x
Stachys arvensis (L.) L.	Stachys arvensis (L.) L., 1763				LC		TC	x				x
Stellaria graminea L.	Stellaria graminea L., 1753				LC		TC	x				x
Stellaria holostea L.	Stellaria holostea L., 1753				LC		TC		x		x	x
Stellaria media (L.) Vill. subsp. media	Stellaria media (L.) Vill., 1789				LC		TC	x		x		x
Taraxacum gr. officinale	Taraxacum campyloides G.E.Haglund, 1948						TC	x		x		x
Teucrium scorodonia L. subsp. scorodonia	Teucrium scorodonia L., 1753				LC		TC		x			x
Trifolium campestre Schreb. subsp. campestre	Trifolium campestre Schreb., 1804				LC		TC	x				x
Trifolium dubium Sibth.	Trifolium dubium Sibth., 1794				LC		TC	x				x
Trifolium pratense L.	Trifolium pratense L., 1753				LC		TC	x				x
Trifolium repens L.	Trifolium repens L., 1753				LC		TC	x		x		x
Ulex europaeus L.	Ulex europaeus L., 1753				LC		TC		x		x	x
Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy	Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy, 1948				LC		TC				x	x
Urtica dioica L.	Urtica dioica L., 1753				LC		TC	x	x	x	x	x
Veronica arvensis L.	Veronica arvensis L., 1753				LC		TC	x				x
Veronica serpyllifolia L. subsp. serpyllifolia	Veronica serpyllifolia L., 1753				LC		TC	x				x
Vicia hirsuta (L.) S.F.Gray	Vicia hirsuta (L.) Gray, 1821				LC		TC	x		x		x
Vicia sativa L.	Vicia sativa L., 1753				LC		TC	x		x		x
Vicia tetrasperma (L.) Schreb.								x				x
Viola arvensis Murray	Viola arvensis Murray, 1770				LC		TC			x		x
Viola riviniana Rchb.	Viola riviniana Rchb., 1823				LC		TC				x	x
Vulpia bromoides (L.) S.F.Gray	Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821				LC		TC	x		x		x
Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel.	Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805				LC		C	x				x

ANNEXE 2

Liste ornithologique

(ExEco Environnement)

NOMS		Protection		Listes Rouges										Rareté		Esp sensibles TVB		Etudes Terrain					Total				
CD_NOM	Nom valide	Nom vernaculaire	Europe	France	Monde	Europ	France		BZH		M 2015	H 2015	M 2011	N 2016	H 2016	N 2011	H 2011	M 2015	BZH	Régional	Régional	Camp. 1	Camp. 2	Camp. 3	Camp. 4	Camp. 5	Total
			DO1	Art 3			Art 4	2017	N 2016	N 2016																	
3978	<i>Prunella</i>	Accenteur mouchet		1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					3
3941	<i>Motacilla</i>	Bergeronnette grise		1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					3
4657	<i>Emberiza</i>	Bruant jaune		1	LC	LC	LC	VU	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
2623	<i>Buteo</i>	Bus variable		1	LC	LC	LC	VU	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
4583	<i>Carduelis</i>	Charbonnier élégant		1	LC	LC	LC	VU	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
4503	<i>Corvus</i>	Cornelle noire		1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
2669	<i>Falco</i>	Faucon crécerelle		1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
4257	<i>Sylvia</i>	à tête noire		1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
4466	<i>Garrulus</i>	Geai des chênes		1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
459478	<i>Delichon</i>	Hirondelle de renêtre		1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
3696	<i>Hirundo</i>	Hirondelle rustique, H. de cheminée		1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
4588	<i>Carduelis</i>	Lunette mélodieuse		1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
4117	<i>Turdus</i>	Mélie noir		1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
4342	<i>Aegithal</i>	Mésange à longue queue		1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
3760	<i>Parus</i>	Mésange bleue		1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
3764	<i>Parus m.</i>	Mésange charbonnière		1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
4474	<i>Pica pica</i>	Pic bavarde		1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
3424	<i>Columba</i>	Pigeon ramier		1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
4564	<i>Fringilla</i>	Prison des arbres		1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
4280	<i>Phyllosc</i>	Pouillot véloce		1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
4308	<i>Regulus</i>	Roitelet huppé		1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
4001	<i>Eriophaea</i>	Rougegorge lamier		1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
3439	<i>Streptop</i>	Tourterelle des bois		1	VU	VU	VU	VU	VU	VU	VU	VU	VU	VU	VU	VU	VU	VU			1	1					2
3967	<i>Troglodyt</i>	Troglodyte mignon		1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC			1	1					2
																					16	12	11	13	12		24

ANNEXE 3

Liste des mammifères

(ExEco Environnement)

Liste des mammifères

NOMS		PROTECTION		Listes Rouges			Rareté		Déterminant ZNIEFF		Esp sensibles TVB		Etudes Terrain					
NOM_VALIDE	NOM_VERNACULAIRE	EUR. DH 2007	France Mam Terre 2012	Monde 2017	Europe 2007	France 2017	BZH 2015	France	Régional BZH	Régional BZH 2004/2016	Régional BZH	Camp. 1 26/03/2019	Camp. 2 04/06/2019	Camp. 3 26/06/2019	Camp. 4 24/07/2019	Camp. 5 18/09/2019	Total	
<i>Meles meles</i>	Blaireau d'Europe			LC	LC	LC	LC							x			x	2
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevrotin européen			LC	LC	LC	LC					x	x	x	x		x	5
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne			NT	NT	NT	NT											1
<i>Lepus europaeus</i>	Lievre d'Europe			LC	LC	LC	LC		X					x				1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	4	x	LC	LC	LC	NT											1
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard			LC	LC	LC	LC										x	2
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier			LC	LC	LC	LC					x	x				x	3
												2	2	3	5	3		7

ANNEXE 4

Liste des amphibiens

(ExEco Environnement)

NOMS		PROTECTION		Listes Rouges			Rareté		Déterminant ZNIEFF		Esp sensibles TVB		Études Terrain				
NOM_VERN	NOM_VALIDE	EUR	France	Monde	Europe	France	BZH	France	Régional	Régional	Régional	Camp. 1	Camp. 2	Camp. 3	Camp. 4	Camp. 5	Total
		DHFF 2007	2021	2017	2009	2015	2015		BZH	BZH 2010	BZH	26/03/2019	04/06/2019	26/06/2019	24/07/2019	19/08/2019	
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>		Article 3				LC					Pontes+Te					4
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Annexe 4	Article 2	LC	LC	LC	LC					Pontes		juv+ad	juv	Ad	3
Grenouille verte commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Annexe 5	Article 4	LC	LC	NT	DD					Ad	Ad	Ad			3
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>		Article 3	LC	LC	LC	LC					Larves					1
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>		Article 3	LC	LC	LC	LC					3 Ad					1
												5	1	2	2	2	5

ANNEXE 5

Liste des reptiles

(ExEco Environnement)

NOMS		Protection			Listes Rouges			Rareté		Déterminant ZNIEFF		Esp sensibles TVB		Etudes Terrain					
		Europe	France	France	Monde	Europe	France	France	BZH	France	Régional	Régional	Régional	Camp. 1	Camp. 2	Camp. 3	Camp. 4	Camp. 5	Total
Nom vernaculaire	Nom valide	DHFF 2007			2017	2009	2015	2015		BZH	BZH 2010	BZH	26/03/2019	04/06/2019	26/06/2019	24/07/2019	18/09/2019		
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i> (Jacquin, 1787)		Article 3		LC	LC	LC	NT				X	0	0	0	0	0	1	1
																	Ad+Juv	1	1

ANNEXE 6

Liste des lépidoptères

(ExEco Environnement)

NOMS		PROTECTION		Listes Rouges			Rareté		Déterminant ZNIEFF		Esp sensibles TVB		Camp.					Total
		EUR.	France	Monde	Europe	France	BZH	France	Régional	Régional	Régional	Camp. 1	Camp. 2	Camp. 3	Camp. 4	Camp. 5		
NOM_VALIDE_R	NOM_VERN_R	DHFF 2007	2007	2017	2010	2012	BZH	France	BZH 2017	BZH	BZH	26/03/2019	04/06/2019	26/06/2019	24/07/2019	18/09/2019		
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour				LC	LC			CC			x					2	
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore				LC	LC			CC			x					1	
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne				LC	LC			C						x		1	
<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-coral				LC	LC			CC						x		1	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun				LC	LC			CC					x			1	
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron				LC	LC			CC			x		x			3	
<i>Lasiocampa quercus</i>	Bombyx du chêne													x			1	
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère				LC	LC			CC					x			2	
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuiré commun				LC	LC			CC						x		1	
<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro-sphinx														x		1	
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil				LC	LC			CC					x			2	
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil				LC	LC			CC					x			1	
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaïne				LC	LC			CC						x		1	
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis				LC	LC			CC							x	1	
<i>Pieris brassicae</i>	Piérède du chou				LC	LC			CC					x			1	
<i>Pieris rapae</i>	Piérède de la rave				LC	LC			CC					x			3	
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis				LC	LC			CC					x			1	
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du Dactyle				LC	LC			CC					x			1	
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain				LC	LC			CC					x			3	
<i>Vanessa cardui</i>	Vanesse des Chardons				LC	LC			CC			3	0	8	12	8	20	

ANNEXE 7

Liste des odonates

(ExEco Environnement)

Nom valide	Noms		Protection		Listes Rouges				Rareté		Déterminant ZNIEFF		Esp sensibles TVB		Etudes Terrain					Total
	Nom vernaculaire		Europe	France	Monde	Europe	France	France	BZH	France	Régional	Régional	Régional	Régional	Camp. 1	Camp. 2	Camp. 3	Camp. 4	Camp. 5	
			DHFF 2007	2007	2017	2010	2016	2019	2019		BZH	BZH	BZH	BZH	26/03/2019	04/06/2019	26/06/2019	24/07/2019	18/09/2019	
<i>Calopteryx virgo</i>					LC	LC	LC	LC	LC							x		x		2
<i>Ceriatrigon tenellum</i>						LC	LC	LC	LC							x		x		2
<i>Cardulegaster boltonii</i>						LC	LC	LC	LC								x			1
<i>Enallagma cyathigerum</i>						LC	LC	LC	LC							x				1
<i>Gomphus pulchellus</i>					LC	LC	LC	LC	LC							x		x		2
<i>Ischnura elegans</i>					LC	LC	LC	LC	LC							x		x		2
<i>Libellula depressa</i>					LC	LC	LC	LC	LC							x		x		2
<i>Libellula quadrimaculata</i>					LC	LC	LC	LC	LC							x				1
<i>Orthetrum brunneum</i>					LC	LC	LC	LC	LC								x			1
<i>Platycnemis acutipennis</i>					LC	LC	LC	LC	LC							x		x		2
<i>Platycnemis pennipes</i>					LC	LC	LC	LC	LC							x		x		2
<i>Sympetrum sanguineum</i>					LC	LC	LC	LC	LC										x	1
<i>Sympetrum striolatum</i>					LC	LC	LC	LC	LC									x	x	2
														0	0	9	9	9	2	13

ANNEXE 8

Liste des orthoptères et groupes proches

(ExEco Environnement)

Liste des orthoptères

Nom valide	Noms	Protection			Listes Rouges			Rareté		Déterminant ZNIEFF		Esp sensibles TVB		Etudes Terrain						Total
		Europe	France	DHFF 2007	Monde	Europe	France	BZH	Franc	Régional	Régional	Régional	Régional	Camp. 1	Camp. 2	Camp. 3	Camp. 4	Camp. 5		
				2007	2017	2016			BZH	BZH	BZH p1999 (2004)	BZH	26/03/2019	04/06/2019	26/06/2019	24/07/2019	18/09/2019			
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet médocleux					LC										x	x	x	2	
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures					LC										x	x	x	2	
<i>Conocophthalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré					LC											x	x	1	
<i>Fonfcula auricularia</i>	Perce-oreilles commun																x	x	1	
<i>Memobius sylvestris</i>	Grillon des bois															x	x	x	2	
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébéne					LC										x	x	x	1	
<i>Pholidoptera griseocaptera</i>	Decticelle cendrée					LC										x	x	x	2	
<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée					LC										x	x	x	2	
<i>Tetrix unilutata</i>	Tétrix forestier				LC												x	x	1	
<i>Tetragonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte					LC							0	0	0	7	9	9	10	