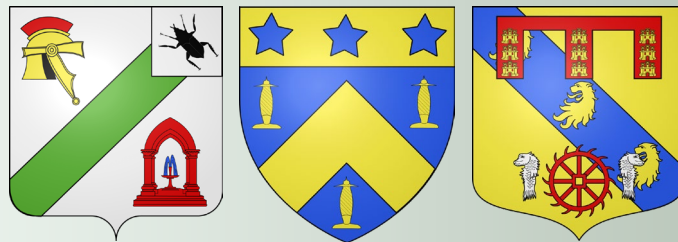


**DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION
ENVIRONNEMENTALE UNIQUE
RENOUVELLEMENT / EXTENSION
CARRIERE DES RIETZ DE ROMBLY**
Communes de Mazinghem, Quernes & Rombly (62)

Pièce 7
Demande de Dérogation Espèces Protégées



**SOCIETE
BRIQUETERIE DE MOLINGHEM**

25 rue du Docteur Bailliet
62 330 ISBERGUES
Tél : 03.21.61.34.10

E-mail :
claudine-carlierbdm@orange.fr

Dossier établi par :

ARCA2E

Siège :

Parc Club du Millénaire – Bât. 25
1025, rue Henri Becquerel
34000 Montpellier

☎ : 04.67.64.74.74

Agence :

ZI La Palun – RD46A
Bâtiment le SATEQ
13120 Gardanne

☎ : 04.88.14.80.04

E-mail : contact@arca2e.fr

Site : arca2e.fr

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

Commune : MAZINGHEM (62)

BRIQUETERIE DE MOLINGHEM

25 Rue du Docteur Bailliet
62 330 ISBERGUES



Site :

Carrière des Rietz de Rombly
Sur la commune de Mazinghem (62)

Juillet 2022

Assisté de :

SARL ROUTIER ENVIRONNEMENT

19 rue Sadi Carnot - 80140 OISEMONT

☎ : 03.22.25.05.30 - 📠 : 03.22.25.79.63

Courriel : contact@routier-environnement.com

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
1. CADRE REGLEMENTAIRE	4
2. PRÉSENTATION DU DEMANDEUR ET DE SES ACTIVITÉS	5
2.1.1. <i>Le demandeur</i>	5
2.1.2. <i>Capacités techniques et financières</i>	5
2.1.3. <i>Les intervenants du projet</i>	6
3. PRÉSENTATION DU PROJET	7
3.1. PRESENTATION DU PROJET	7
3.2. LOCALISATION DU SITE D'ETUDE	7
3.3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET	9
3.3.1. <i>Nature des matériaux exploités</i>	9
3.3.2. <i>Estimation du gisement en place, des volumes valorisables et des volumes de stériles</i>	9
3.3.3. <i>Volumes de matériaux disponibles pour le projet de remise en état</i>	9
3.3.4. <i>Modalités d'exploitation</i>	10
3.3.5. <i>Accès à la carrière et circulation interne</i>	10
3.3.6. <i>Horaires de fonctionnement</i>	10
3.3.7. <i>Destination des matériaux</i>	10
3.3.8. <i>Le flux de transport</i>	11
3.3.9. <i>Phasage d'exploitation</i>	11
3.3.10. <i>Projet de remise en état</i>	12
3.3.11. <i>Fiche de synthèse des caractéristiques techniques</i>	13
3.4. ENJEUX ET FINALITE DU PROJET	13
3.5. PRINCIPAUX IMPACTS.....	13
3.6. LISTE DES ESPECES PROTEGEES DE LA FUTURE ZONE D'EXTRACTION	14
3.7. IDENTIFICATION DES AUTRES PROCEDURES ADMINISTRATIVES	15
4. ÉLIGIBILITÉ DU PROJET A L'OBTENTION D'UNE DÉROGATION	16
4.1. DEMONSTRATION DE L'ABSENCE DE SOLUTIONS ALTERNATIVES.....	16
4.2. RAISONS DU CHOIX DE LA LOCALISATION DU PROJET	17
4.3. MOTIF D'INTERET PUBLIC MAJEUR	17
4.3.1. <i>L'entreprise</i>	17
4.3.2. <i>Situation actuelle des carrières de sables et d'argiles</i>	18
4.3.3. <i>Diminution des volumes de sables et argiles produits</i>	20
4.3.4. <i>Spécificité du sable d'Ostricourt au niveau de Mazinghem</i>	21
4.3.5. <i>Importance de la société dans l'approvisionnement régional</i>	21
4.3.6. <i>Logistique et transport</i>	22
4.3.7. <i>Intérêt sur la santé et la sécurité publique</i>	22
4.3.8. <i>Conclusion</i>	23
5. DIAGNOSTIC FAUNE/FLORE	24
5.1. LES ZONAGES REGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE	24
5.1.1. <i>Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel</i>	25
5.1.2. <i>Les zonages réglementaires</i>	27
5.2. TRAME VERTE ET BLEUE	29
5.2.1. <i>Schéma Régional de Cohérence Ecologique</i>	30
5.3. CARTOGRAPHIE DE LA ZONE D'ETUDES	33
5.4. SYNTHÈSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	33
6. ANALYSE DES IMPACTS	38

6.1.	IDENTIFICATION DES EFFETS	38
6.1.1.	<i>Définitions des différents types d'effets</i>	38
6.1.2.	<i>Les effets directs</i>	38
6.1.3.	<i>Synthèse des effets</i>	41
6.2.	IMPACTS DU PROJET	42
6.3.	IMPACTS SUR LES ZONAGES (EXCEPTÉ NATURA 2000) ET LA TVB	54
6.3.1.	<i>Les autres zonages</i>	54
6.3.2.	<i>Analyse de la compatibilité avec la Trame Verte et Bleue</i>	55
6.4.	INCIDENCES NATURA 2000.....	55
6.4.1.	<i>Description du projet</i>	55
6.4.2.	<i>Localisation du projet par rapport aux Natura 2000</i>	57
6.4.3.	<i>Pelouses, bois acides à neutro-calcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa (FR3100487)</i>	57
6.4.4.	<i>Analyses des effets éventuels du projet</i>	59
6.4.5.	<i>Conclusion</i>	65
7.	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	65
7.1.	DEFINITIONS DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION.....	65
7.2.	MESURES D'ÉVITEMENT.....	66
7.3.	MESURES DE RÉDUCTION	68
8.	MESURES COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENTS	73
8.1.	DEFINITIONS DES MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENTS	73
8.2.	MESURES COMPENSATOIRES	73
8.3.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVIS.....	79
9.	CONCLUSION	83

1. CADRE REGLEMENTAIRE

Les articles L. 411-1 et 2 du code de l'environnement précisent que lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

- l'atteinte aux spécimens : la destruction, la mutilation, la capture, ou l'enlèvement, des animaux quel que soit leur stade de développement, et de tout ou partie des plantes. Sont aussi interdits la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;
- la destruction, l'altération ou la dégradation des habitats, et en particulier les éléments physiques et biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

La mise en conformité des textes de protection (arrêtés ministériels parus en 2007 et 2009) avec les directives européennes a notamment pour conséquence :

- l'ajout de la notion de perturbation intentionnelle ;
- la protection des sites de reproduction et des aires de repos dans les zones de présence de l'espèce ;
- le raisonnement à l'échelle de la population de l'espèce considérée et non plus du seul individu pour envisager les dérogations possibles.

L'article L. 411-2 détermine les conditions dans lesquelles sont établies les listes d'espèces animales ainsi protégées. Des arrêtés précisent par groupes taxonomiques les listes d'espèces protégées au niveau national et régional et les mesures spécifiques d'interdictions particulières.

Les derniers arrêtés du 23 avril 2007 concernant les mammifères, les insectes et les mollusques protégés, l'arrêté du 19 novembre 2007 concernant les reptiles et les amphibiens protégés, ainsi que l'arrêté du 29 octobre 2009 concernant les oiseaux protégés viennent notamment préciser les listes d'espèces pour lesquelles la réglementation porte seulement sur les œufs, les larves, les nids et les animaux et celles portant également sur les sites de reproduction et les aires de repos nécessaires au bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces.

Dans tous les cas, seuls des prélèvements exceptionnels peuvent être autorisés pour ces espèces, l'interdiction étant la règle.

Avant 2006, les autorisations préfectorales de prélèvement d'espèces n'étaient ainsi possibles qu'à titre exceptionnel et dérogatoire, et uniquement à des fins scientifiques.

Depuis janvier 2006, en application de la loi n° 2006-11 du 5 janvier 2006 d'orientation agricole, le champ de ces dérogations est étendu à d'autres fins que celles purement scientifiques (santé et sécurité publiques, intérêt public majeur, dommages importants dus aux espèces concernées...) à condition :

- qu'il n'existe pas d'autres solutions alternatives satisfaisantes (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes...);
- que les opérations ne portent pas atteinte à l'état de conservation de l'espèce concernée au niveau régional (que l'on affecte des individus, des sites de reproduction ou des aires de repos).

L'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations. Il précise également le contenu de la demande. Dans le cas général, la demande est faite auprès du préfet du département. La décision est prise après avis du Conseil National de Protection de la Nature (C.N.P.N.).

2. PRÉSENTATION DU DEMANDEUR ET DE SES ACTIVITÉS

2.1.1. *Le demandeur*

<u>Demandeur :</u>	Briqueterie de Molinghem
<u>Forme juridique :</u>	Société à Actions Simplifiées (S.A.S.)
<u>Adresse du siège social :</u>	25 rue du Docteur Bailliet 62 330 ISBERGUES
<u>N° de SIRET :</u>	301 331 146 00011
<u>APE :</u>	4941B / Transports routiers de fret de proximité
<u>Suivi du dossier :</u>	M. CARLIER Benoit, Président Téléphone siège social : 03 21 61 34 10 Mail : benoit-carlier@orange.fr

La société Briqueterie de Molinghem a été créée en 1974 et exploite la carrière des Rietz de Rombly depuis 1986. L'ouverture de la carrière des Rietz de Rombly, fait suite aux besoins de la société de s'approvisionner en sables et en argiles.

2.1.2. *Capacités techniques et financières*

Capacités techniques

1) *Outils de production*

L'outil de production de la société BRIQUETERIE DE MOLINGHEM comprend à ce jour :

- La carrière des Rietz de Rombly, autorisée jusqu'au 21 juin 2022 ;
- La carrière de Mazinghem, autorisée jusqu'au 19 juin 2030;
- Une installation de concassage-criblage d'une puissance maximale de 85 kW, soumis au régime de déclaration au titre de la rubrique 2515 de la nomenclature ICPE.

2) *Moyens matériels*

Pour mener à bien ses activités d'exploitation de la ressource minérale sur la carrière des Rietz de Rombly, la société dispose des équipements suivants sur le site :

- 1 crible mobile Powerscreen Warrior 1400 – 85 kW ;
- 2 pelles hydrauliques ;
- 1 dumper ;
- 1 chargeur ;
- 1 pousseur & 1 compacteur.

3) *Moyens humains*

À la fin 2021, la société BRIQUETERIE DE MOLINGHEM, tous établissements confondus, compte 20 de personnes hors sous-traitants et intérimaires.

L'exploitation de la carrière est réalisée sous l'autorité du Directeur Technique et sous la responsabilité du chef de carrière. L'exploitation du site mobilise en moyenne 3 salariés tournant sur les différents postes (chargeur, bascule, pelle, etc.).

Le personnel des carrières :

- CARLIER Benoit est la personne responsable qui gère la logistique, la vente, la production.
- DUMURET Maxime charge les matières dans les camions.
- DUMURET Kylian s'occupe de la pesée des camions.
- DURIEZ Laurent remplace un salarié occasionnellement.

Il est formé à l'utilisation des matériaux.

Capacités financières

La carrière des Rietz, exploitée depuis les années 1986, a régulièrement fait l'objet d'importants investissements par la société afin de garantir le bon fonctionnement de la carrière.

Le montant du capital de la SAS BRIQUETERIE DE MOLINGHEM est de 38 112,25 % détenu à 100% par Benoit et Claudine Carlier. Les carrières représentaient 14,4% du chiffre d'affaires en 2021 soit 653 782 euros avec la présence de 3 salariés.

Ci-dessous, sont présentées et résumées les données comptables de la société :

	Chiffre d'Affaires	EBE	Résultat
31/12/2021	4 540 925 €	12 247 €	66 082 €
31/12/2020	4 318 938 €	63 252 €	71 932 €
31/12/2019	5 172 912 €	133 845 €	109 596 €
31/12/2018	4 707 671 €	67 431 €	85 080 €
31/12/2017	4 303 595 €	144 396 €	87 956 €

2.1.3. Les intervenants du projet

L'étude d'impact sur l'environnement du projet a fait intervenir des spécialistes selon les domaines considérés. Les approches diffèrent et l'objet du présent chapitre est de présenter les méthodologies mises en œuvre dans chaque domaine d'étude.

Chaque étude spécifique jointe séparément du présent dossier ou intégralement reproduite à l'intérieur du dossier décrit les méthodes utilisées et les difficultés rencontrées pour évaluer les effets du projet.

3. PRÉSENTATION DU PROJET

3.1. Présentation du projet

Le projet consiste au renouvellement du périmètre autorisé de la carrière des Rietz de Rombly sur la commune de Mazinghem (62).

Les parcelles concernées par le projet de renouvellement du périmètre autorisé sont essentiellement occupées par des boisements, une partie de la carrière déjà exploitée et, une petite partie, au nord et à l'ouest, une prairie pâturée.

La topographie du site indique que les parcelles d'études se situent en point haut par rapport à l'environnement local (entre + 50 et + 57m NGF). Le site a subi un remaniement pédologique important lié aux événements historiques qui ont eu lieu sur le site durant la Première Guerre mondiale. De ce fait, plusieurs cratères et tranchées sont creusés sur site et sont, pour la plupart, en eau.

3.2. Localisation du site d'étude

Le projet se situe dans le département du Pas-de-Calais (62) dans la région des Hauts-de-France. La carrière s'inscrit à l'intersection des communes de Mazinghem, Quernes et Rombly, à moins de 3 km au sud des limites communales de Lambres, Aire-sur-la-Lys, Witternesse, Blessy, à l'est d'Isbergues, à l'ouest de Liettes, et au nord de Linghem, Rely, Saint-Hilaire-Cottes, Norrent-Fontes & Bourecq.

Les parcelles cadastrales qui constituent la carrière sont les suivantes :

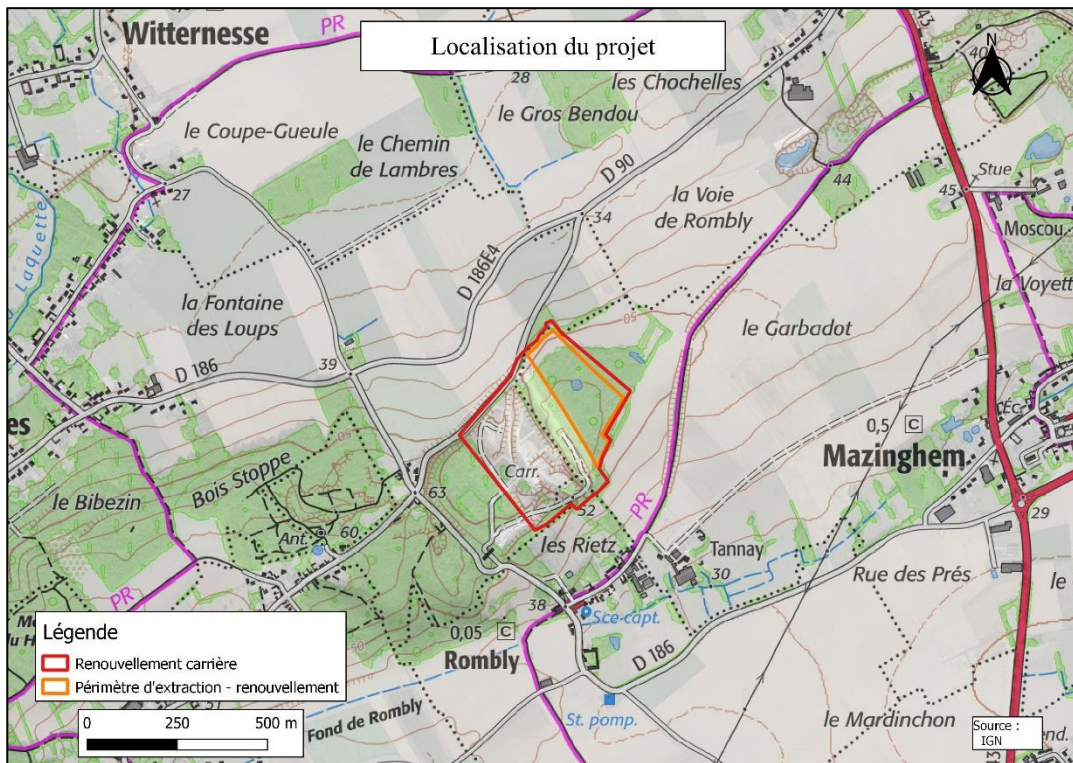
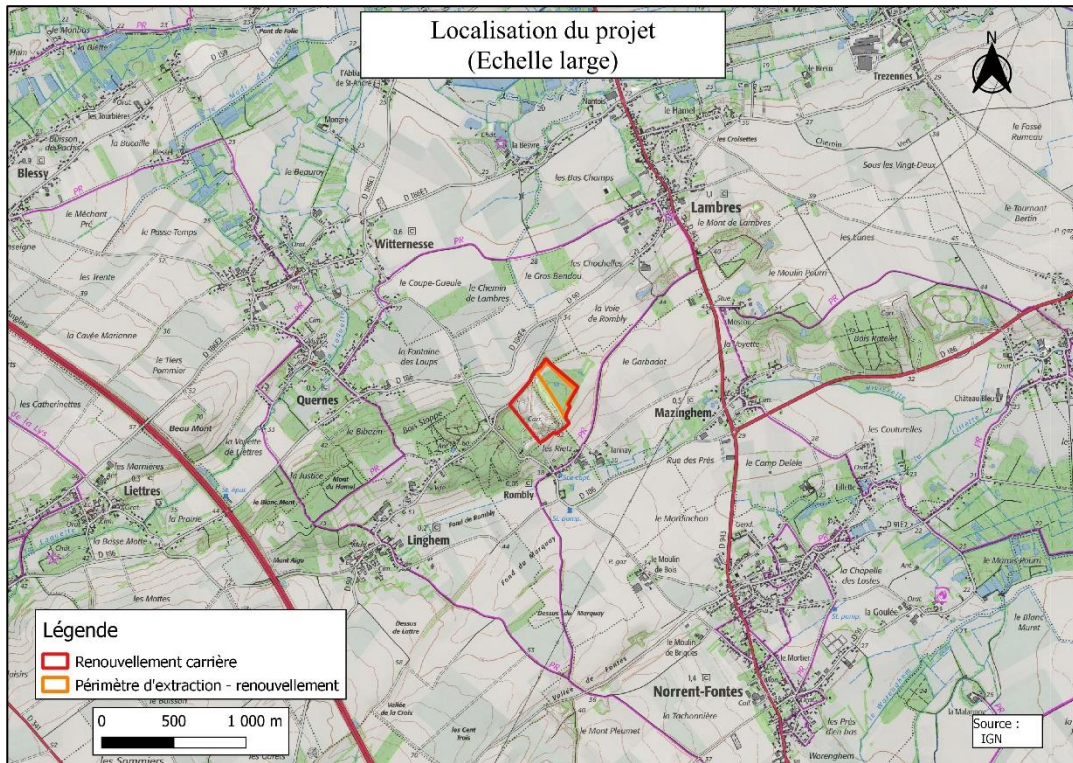
Commune	N° de section	N° de parcelle	Superficie (m ²)
Mazinghem	C	2	75 786
		194	37 676
		195	1 836
Quernes	A2	568	58 230
		622	18 097
		623	18 098
Rombly	AB	21	5104
Total			141 400

Le site d'étude concerne le périmètre de renouvellement de la carrière soit la zone de la carrière déjà exploitée ainsi que le futur périmètre d'extraction (étant compris dans le périmètre de renouvellement). De ce fait, dans le périmètre déjà exploité de la carrière les espèces faunistiques et floristiques présentes ne seront pas impactées par le renouvellement. Néanmoins, la future zone d'exploitation est celle pouvant présenter un intérêt, due à l'avancée du front de taille.

Les parcelles de la future zone d'extraction se situent sur la commune de Mazinghem (62), en prolongation de la carrière existante. Ces parcelles sont principalement constituées de boisement, de mares et fossés temporaires et, une petite partie, est une pâture.

Afin d'avoir une meilleure compréhension des impacts que pourra avoir le projet, il est nécessaire d'élargir le périmètre d'étude à certaines parcelles attenantes. Cette extension du périmètre s'adresse principalement aux espèces ayant des capacités de déplacements importantes comme les oiseaux, les mammifères ou l'entomofaune (orthoptères, odonates et lépidoptères).

Malgré tout, l'élargissement de la zone dépend également des impacts du projet et de l'intérêt des zones attenantes et doit rester raisonnable.



3.3. Caractéristiques techniques du projet

Les nouvelles caractéristiques de la carrière sollicitées sont les suivantes :

- La superficie d'autorisation administrative est conservée, soit 14,14 ha.
- La production maximale annuelle d'extraction est portée à 160 000 t (auparavant à 116 000 t) soit une production de 40 000 t d'argiles et 120 000 t de sables.
- L'échéance d'exploitation de la carrière est reportée à 2045.
- Un nouveau phasage d'extraction et de remblaiement est proposé pour finaliser l'extraction du gisement à 37,5 NGF.

3.3.1. Nature des matériaux exploités

Le gisement correspond à quatre strates géologiques, dont deux exploitables :

- Une strate dite « formation résiduelle à silex » (stériles) ;
- Une strate d'argile inférieure des Flandres (exploitable) ;
- Une strate de sables argileux (stériles) ;
- Sables et grès de Grandglise (exploitable).

Le gisement en place ne comprend pas d'amiante naturel, mais présente un taux de quartz pouvant avoir des répercussions sur la santé (gisement de sable et grès). Les argiles et sables sont des matériaux qui possèdent naturellement une « humidité relative », limitant grandement les émissions de poussière et de fait le risque d'absorption de poussières alvéolaires potentiellement siliceuses. Toutefois, l'arrosage des pistes est réalisé dès que nécessaire.

La carrière fournit 4 catégories de sable d'extraction :

- Un sable clair jaune classification D11
- Un sable très jaune classification B11
- Un sable Vert – classification B2
- Un sable Vert Argileux classification B5

De plus, les matériaux utilisés pour le remblaiement de la carrière et son réaménagement sont issus de :

- L'exploitation de la carrière (stériles d'exploitation) ;
- Des matériaux inertes non dangereux issus de chantiers de terrassement ou de plateformes de tri dans un rayon d'environ 50 km.

3.3.2. Estimation du gisement en place, des volumes valorisables et des volumes de stériles

Le volume du gisement est estimé à 686 500 m³ de sable, soit 1Mt, ainsi que 184 000 m³ d'argiles, soit 331 kt.

Le volume de découverte restant est estimé à 100 000 m³.

3.3.3. Volumes de matériaux disponibles pour le projet de remise en état

Le remblaiement de la carrière se fait et se fera de façon coordonnée c'est-à-dire lorsque des zones sont libérées de l'extraction et de l'évolution des engins et camions. Les 5 dernières années de l'autorisation seront exclusivement réservées à la remise en état.

Les terres de découverte seront utilisées pour finaliser le remblayage de la carrière.

Les apports sont variables et liés à des chantiers de terrassement principalement.

Il a été constaté sur les dernières années une augmentation du volume annuel ; les apports sont de l'ordre de 40 000 t à 45 000 t ces dernières années.

3.3.4. *Modalités d'exploitation*

L'extraction est réalisée mécaniquement, sans emploi d'explosifs, à la pelle mécanique.

L'extraction du gisement se fait à sec, à ciel ouvert par abattage en gradins.

Les gradins sont d'une hauteur maximale de 8m et la hauteur maximale des fronts ne peut excéder les 20 m. La côte maximale d'extraction est de 37,5 m NGF.

Le remblayage de la carrière avec apport de matériaux inertes externes est autorisé par l'arrêté préfectoral complémentaire du 12 juin 2017.

Les seuls stériles issus de l'opération d'extraction sont les terres de découverte, elles sont réutilisées in situ dans le cadre des opérations de réaménagement (reconstitution d'un sol en finition des remblais).

Les principes de remise en état autorisés par ce même arrêté (modifiant l'arrêté d'autorisation de 2005) ont pour but un usage futur à vocation naturelle.

3.3.5. *Accès à la carrière et circulation interne*

La carrière est accessible depuis le réseau routier public par la RD186. Elle est desservie par une piste privative stabilisée, dont la vitesse des véhicules est limitée à moins de 20 km/h.

Au sein du périmètre d'autorisation, la circulation des véhicules intervient sur des pistes aménagées à cet effet.

3.3.6. *Horaires de fonctionnement*

Périodes d'intervention

Le décapage est réalisé de manière sélective par campagne biannuelle. Les terres végétales (environ 0,5 m) et la formation résiduelle à silex (environ 1,50 m) recouvrant le gisement exploitable d'argile et de sable sont différenciées et mises en place en périphérie du site en vue de la remise en état.

Ces stockages sont réalisés et aménagés de façon à garantir une stabilité pérenne et empêcher tout risque d'éboulement, érosion ou entraînement conséquent par l'eau, et ce qu'importent les circonstances climatiques.

L'exploitation du sable s'effectue sur toute l'année.

Les opérations de végétalisation seront réalisées progressivement, à l'avancement de l'exploitation, en fonction du calendrier écologique des essences retenues.

Horaires de travail

La carrière est exploitée du lundi au vendredi midi sur les horaires 8h-12h et 13h30-16h30 et sont adaptés en fonction des ateliers. Ces horaires de travail sont étudiés pour minimiser les risques inhérents à la présence du personnel sur le site dans la journée et les nuisances sonores.

3.3.7. *Destination des matériaux*

Cette demande de renouvellement d'exploitation de carrière permettra à la BRIQUETERIE DE MOLINGHEM de garantir à ses clients la fourniture d'argile et de sable pour les marchés industriels de la terre cuite, de l'environnement (étanchéité des centres de stockage de déchets) et des travaux publics dans un rayon de 50 km environ.

Effectivement, l'utilisation des sables extraits de la carrière est diverse, car les sables sont de différentes qualités et sont principalement siliceux. Il est destiné à :

- la maçonnerie : les clients sont notamment : RAMERY pour leurs chantiers de canalisation...
- Milbled Wimez, CMSD, Briqueterie du Nord, Carrières du Boulonnais, Bois et Matériaux,
- Morieux STB Matériaux, TCPA Patinier, AGRENOR, Socca, Bigmat, Chrétien,
- Airmatériaux, Hochart matériaux, Edilian pour la fabrication de ses tuiles.
- l'usage industriel (client : Arcelor)

- les travaux publics (les clients sont COLAS, RAMERY, EIFFAGE, EUROVIA)

L'argile a, quant à elle, une vocation historique qui entre dans la fabrication de matières premières et a vocation d'étanchéité pour les centres d'enfouissement (clients BAUDELET, PAPEREC, Groupe Sécher).

De plus, la société travaille également avec des particuliers pour la vente de sable en direct (agriculteurs, éleveurs de chevaux...).

3.3.8. *Le flux de transport*

À titre indirect, des transports routiers sont et seront induits dans le cadre de la commercialisation des fournitures produites et l'accueil de matériaux inertes.

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- Nombre de jours de travail : 220 j
- Plage horaire de transport : 7 h / j
- Poids de charge utile : 26 t environ.

La production annuelle maximale d'extraction de sable est de 120 000 t ; celle-ci est généralement vendue dans l'année soit 20 à 21 rotations /j travaillé ;

La production annuelle maximale d'extraction d'argile est de 40 000 t, mais les ventes sont très variables soit 0 à 7 rotations /j travaillé ;

Les apports de matériaux inertes sont également liés aux chantiers et sont donc irréguliers. En se basant sur les années précédentes (40 000 t/an - 45 000 t/an), le nombre de rotations peut varier de 8 à 10 par jour travaillé.

3.3.9. *Phasage d'exploitation*

L'extraction sera réalisée sur une durée de 18 ans, correspondant à 3 phases quinquennales et 1 triennale. Cinq ans seront nécessaires à la remise en état de la carrière. L'exploitation se fera dans la continuité de la phase actuelle, en repoussant le front d'extraction vers le nord-est du site.

Le phasage d'exploitation peut être synthétisé comme suit :

Phase	Superficie extraite	Cote des terrains naturels découverts (m NGF)	Cote du fond de fouille et du plus haut gradin exploité
Phase I : T0 à T0+5 ans	12 710 m ²	57,5	37,5 – 52 m NGF
Phase II : T0+5 à T0+10 ans	12 710 m ²	57	37,5 – 52 m NGF
Phase III : T0+10 à T0+15 ans	12 710 m ²	55	37,5 – 52 m NGF
Phase IV : T0+15 à T0+18 ans	7 622 m ²	55	37,5 – 52 m NGF
Phase V : T0+18 à T0+23 ans	Réaménagement		

3.3.11. Fiche de synthèse des caractéristiques techniques

Tableau synthétique / fiche signalétique de la carrière		
Superficie du périmètre de demande d'autorisation	14ha 14a 00ca	
Périmètre d'exploitation (ou d'extraction)	4ha 57a 52ca	
Durée de la demande d'autorisation sollicitée	23 ans (18 ans d'extraction et 5 ans pour la remise en état)	
Période d'intervention	Toute l'année	
Horaires d'ouverture de la carrière	Période diurne : 8h00 à 16h30 max. du lundi au vendredi. Pas d'intervention en période nocturne.	
Front d'extraction (Défini par l'étude géotechnique – cf. pièce 3 : étude d'impact)	Hauteur maximale du front : Hauteur maximale des gradins : Pente des gradins Largeur des banquettes (en exploitation) :	20 m 8 m Subvertical 20 m
Côte minimale d'extraction (fond de fouille)	37,5 m NGF	
Masse volumique moyenne des matériaux	Grès et sables: 1,5 t/m ³ Argiles : 1,8 t/m ³ Formation résiduelle à silex : 2 t/m ³	
Volume / tonnage sur la durée de l'exploitation		
Matériaux extraits :		
-argiles	686 500 m ³ / 1 000 000 t	
-sables	184 000 m ³ / 331 000 t	
Volume de découverte	100 000 m ³ soient 200 000 t	
Tonnage annuel moyen extrait		
Sables	80 000 t	
Argiles	20 000t	
Tonnage annuel maximal extrait		
Sables	120 000 t	
Argiles	40 000 t	

3.4. Enjeux et finalité du projet

Pour garantir la pérennité de ses activités, la société Briqueterie de Mazinghem souhaite renouveler son autorisation. En effet, cette carrière constitue un gisement exceptionnel et une source d'approvisionnement majeure pour la clientèle de la société.

Le renouvellement de l'autorisation est demandé sur 23 ans afin de finaliser l'extraction du gisement avec une extraction moyenne de 80 000 t à 160 000 t de matériaux sur 18 ans, sachant que 5 ans seront consacrés à la remise en état du site.

Cette demande de renouvellement d'exploitation de carrière permettra à la Briqueterie De Mazinghem de garantir à ses clients la fourniture d'argile et de sable pour les marchés industriels de la terre cuite, de l'environnement (étanchéité des centres de stockage de déchets) et des travaux publics.

3.5. Principaux impacts

Aucun impact principal n'a pu être relevé au niveau de la zone déjà en activité de la carrière. Effectivement, les espèces faunistiques et floristiques sont respectées dans ces zones en activité. Ainsi, les principaux impacts relevés se trouvent dans la future zone d'extraction, compris dans le périmètre de renouvellement de la carrière.

De ce fait, le principal impact relevé au niveau de la zone d'avancée du front de taille est la perte d'habitats pour plusieurs groupes d'espèces. Effectivement, l'avancée va être réalisée dans des milieux :

- Boisés avec réseau de mares ;
- Prairiaux ;
- Ourlets forestiers

L'avancée du front de taille sur cette partie entraîne une destruction directe de milieux terrestres, boisements et quelques hectares de milieux ouverts à semi-ouverts. La diversité de ces habitats est favorable à la réalisation de tout ou partie du cycle biologique (reproduction, développement, alimentation,) de plusieurs espèces d'amphibiens, oiseaux et mammifères présents.

3.6. Liste des espèces protégées de la future zone d'extraction

Les espèces protégées présentes sur la zone d'avancée de la carrière et pouvant être impactées par les activités futures de la zone sont relevées dans le tableau ci-dessous. Pour chaque espèce est noté l'impact résiduel.

Groupe	Espèce	Protection	Impact résiduel	Perturbation d'individus	Destruction d'individus	Destruction des habitats
Amphibiens	Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)	Nat-art 3	Fort	X	X	X
	Grenouille commune (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>)	Nat-art 5		X	X	X
	Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	Nat-art 5 et 6		X	X	X
Mammifères terrestres	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Nat	Faible			X
Chiroptères	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Nat Ann. IV	Moyen	X		X
	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Nat Ann. II-IV	Fort	X		X
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Nat Ann. II-IV	Fort	X		X
	Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	Nat Ann. IV	Fort	X		X
	Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Nat Ann. IV	Fort	X		X
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Nat Ann. IV	Faible	X		X
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Nat Ann. IV	Moyen	X		X
	Oreillard roux	Nat	Fort	X		X

	<i>(Plecotus auritus)</i>	Ann. IV			
	Oreillard gris <i>(Plecotus austriacus)</i>	Nat Ann. IV	Fort	X	X
	Impacts résiduels faibles à très faibles sur 23 espèces				
Avifaune	Coucou gris <i>(Cuculus canorus)</i>	Nat.	Moyen	X	X
	Bouvreuil pivoine <i>(Pyrrhula pyrrhula)</i>	Nat.		X	X
	Linotte mélodieuse <i>(Carduelis cannabina)</i>	Nat.		X	X
	Bruant jaune <i>(Emberiza citrinella)</i>	Nat.		X	X
	Bergeronnette grise <i>(Motacilla alba)</i>	Nat.		X	
	Bergeronnette printanière <i>(Motacilla flava)</i>	Nat.		X	
	Hirondelle de rivage <i>(Riparia riparia)</i>	Nat.		Fort	
	Flore	Pas d'impact significatif sur les espèces protégées recensées			
Reptiles	Pas d'impact significatif sur les espèces protégées recensées				

3.7. Identification des autres procédures administratives

La carrière est régie par :

- l'Arrêté Préfectoral d'Autorisation du 21 juin 2005 pour une durée de 15 ans (échéance juin 2020),
- l'Arrêté Préfectoral Complémentaire du 27 janvier 2021 prolongeant l'autorisation (échéance 21/06/2022).
- l'Arrêté préfectoral complémentaire du 12 juin 2017 autorisant l'accueil de matériaux inertes au sein de la carrière et qui prend acte d'une cessation partielle de l'activité.

Pour garantir la pérennité de ses activités, la société souhaite renouveler son autorisation.

Au sein du périmètre d'autorisation, les activités envisagées par la société BRIQUETERIE DE MOLINGHEM sont les suivantes :

- **L'extraction de matériaux**, activité relevant du **régime d'autorisation** au titre de la **rubrique 2510** de la nomenclature ICPE ;
- Une **installation mobile de criblage de 85 kW** relevant du **régime de déclaration** au titre de la **rubrique 2515** de la nomenclature ICPE ;

- Plusieurs zones de transit de matériaux relevant du **régime de déclaration** au titre de la **rubrique 2517** de la nomenclature ICPE ;
- D'autres rubriques non classées au titre de la nomenclature ICPE, concernant notamment l'approvisionnement en hydrocarbure des engins ;
- La nomenclature Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) pour la Loi sur l'Eau ;
- Du code forestier concernant le défrichage.

Rubrique	Type activité	Caractéristiques	Régime ICPE
2510-1	Exploitation de carrières	160 000 t/an (max.) Durée : 23 ans	Autorisation R = 3 km
2515-2	Installation de broyage, concassage, criblage (...) de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes	Installation mobile de criblage Puissance totale : 85 kW	Puissance supérieure 40 kW, mais inférieure à 200 kW : Déclaration
2517	Station de transit, regroupement ou tri de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques	Installation de stockage de produits finis minéraux	Déclaration
1435	Station-Service distribution	Volume annuel : 40 m ³ GNR	Non classé
4734	Stockage d'hydrocarbures : Gazole	Volume total stocké : GNR	Non classé

4. ÉLIGIBILITÉ DU PROJET A L'OBTENTION D'UNE DÉROGATION

4.1. Démonstration de l'absence de solutions alternatives

La société Briqueterie de Molinghem exploite la carrière des Rietz de Rombly depuis 1986. L'ouverture de la carrière des Rietz de Rombly fait suite aux besoins de la société de s'approvisionner en sables et en argiles. Elle s'est progressivement étendue du sud vers le nord du périmètre.

La possibilité de terminer l'extraction sur le site actuel et de fermer définitivement la carrière aurait pu être une solution envisageable. Néanmoins, cela aurait impliqué d'ouvrir un nouveau site d'extraction avec un gisement de sable et d'argile présentant des propriétés similaires pour assurer les besoins de la société, mais aussi de ses clients.

Les sites potentiellement envisageables pour les exploitations de carrière sont peu nombreux, effectivement, il faut réunir les conditions suivantes :

- Le sous-sol doit renfermer les couches exploitables : Argile et sable
 - Une strate dite « formation résiduelle à silex » (stériles) ;
 - Une strate d'argile inférieure des Flandres (exploitable) ;
 - Une strate de sables argileux (stériles) ;
 - Sables et grès de Grandglise (exploitable).

- Le sous-sol doit renfermer un gisement exploitable dans de bonnes conditions tant techniques qu'économiques
- Les documents d'urbanisme et le schéma départemental des carrières doivent être favorables
- La desserte par le réseau routier doit être favorable (accès aisé par une voirie adaptée)
- Les habitations du voisinage doivent être distantes et/ou percevant peu l'exploitation
- Les contraintes naturelles doivent être faibles (site peu sensible sur le plan environnemental et/ou une possibilité de protéger la biodiversité et de la valoriser dans le cadre du réaménagement.

De nombreuses carrières sont déjà présentes dans les alentours de celle de Mazinghem, qui sont également situés sur les poches d'argiles et de sables. Ainsi, il n'est pas possible de lui subsister un autre emplacement pour répondre à la demande du sous-sol exploité. Effectivement, la carrière de Mazinghem est idéalement placée. Elle est en effet directement accessible par la RD 186 et est desservie par une piste privative stabilisée. Toute création d'une nouvelle carrière conduirait nécessairement à s'éloigner de la RD 186 rendant ainsi plus difficile le transport des matériaux produits vers les chantiers et clients desservis par la société.

Les camions pourraient être amenés à devoir emprunter des réseaux routiers secondaires avant de pouvoir rejoindre un axe routier tel que la RD 186. De plus, vis-à-vis de l'environnement, il est toujours préférable d'étendre une carrière existante dont les incidences sont connues et maîtrisées plutôt que d'en ouvrir une nouvelle. La poursuite de l'exploitation est donc une nécessité économique et la progression de la carrière ne peut se faire que vers le nord-est, du fait du périmètre de la carrière renouvelé. Il n'a donc pas été envisagé de solutions de substitution par un autre site de carrière.

4.2. Raisons du choix de la localisation du projet

Ce projet de renouvellement de la carrière permettra à la société de la Briqueterie de Molinghem de pérenniser son activité.

Ce projet d'étendre au nord-est la zone d'extraction se justifie pour les raisons suivantes :

- La présence sur le site d'un gisement important, de bonne qualité, parfaitement connu ;
- Ce site, exploité depuis plus de 30 ans, bénéficie d'une équipe expérimentée et d'un matériel adapté associé à de nombreux équipements et dispositif destinés à limiter l'impact de la carrière sur son environnement ;
- La situation dans une zone de sensibilité environnementale acceptable sur des terrains partiellement modifiés par une extraction passée ;
- La préexistence du site d'extraction qui facilite l'exploitation des gisements et permet de limiter l'impact visuel du projet.

4.3. Motif d'intérêt public majeur

4.3.1. L'entreprise

L'entreprise Briqueterie de Molinghem (DBM) existe depuis le 1^{er} janvier 1974. Initialement, cette société fabriquait des briques à partir de ses carrières et autres matériaux conçus à base d'argile et de sables. Dans le cadre de ses activités, elle exploite de façon alternée deux carrières, représentant 14,40% de son chiffre d'affaires en 2021.

Cependant, la diversité des matériaux extraits, des sables notamment, permette d'alimenter des marchés aux demandes spécifiques, notamment en maçonnerie (marché principal, avec plus de 17 clients, allant de la briqueterie à la tuilerie en passant par des chantiers de canalisation, du bâtiment et par l'industrie de la céramique telle que Edilians, Socca, Bigmat...), dans l'industrie (pour ArcelorMittal, en fonderie notamment avec un sable siliceux très pur et très fin), en TP (Colas, Eiffage, Eurovia, Ramery... en Travaux Publics – en remblais ou sables pour béton) et enfin, pour les argiles, en fabrication de matières premières ou en travaux d'étanchéités pour les centres d'enfouissement (Baucelet, Paperec, Groupe Sécher...).

La société assure également son propre fret, avec plus de 15 salariés. Pour alimenter les marchés, la société dispose de deux dépôts de 2 500 m² mobilisant 2 salariés.

4.3.2. *Situation actuelle des carrières de sables et d'argiles*

Sur la base des données disponibles au mois de Juin 2022.

- *La justification des choix de la société BRIQUETERIE DE MOLINGHEM au regard des enjeux environnementaux, et économiques est présentée au volet 7 de l'étude d'impact (Pièce 3)*

Le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) de la région Hauts-de-France ne comprend à ce jour pas de Schéma Régional des Carrières. Le document faisant office de document directeur dans le SRADDET sur la thématique des carrières et industries extractives est le PRPGD (Plan Régional Pour la Gestion des Déchets). Il fait référence aux quatre schémas des carrières départementaux et interdépartementaux adoptés en 2015.

Le projet est concerné par le Schéma Interdépartemental du Nord-Pas-de-Calais.

Diminution des réserves autorisées

Ce schéma distingue les réserves de sables seuls, d'argiles seules et de sables & argiles. La carrière des Rietz de Rombly est une carrière de sables et argiles. Ce schéma annonce une diminution drastique des réserves autorisées des sables & argiles entre 2008 & 2020 (passage de 90% à 5% des réserves autorisées), mais également des réserves de sables et des réserves d'argiles suivant une chute de plus de 50% sur cette même période.

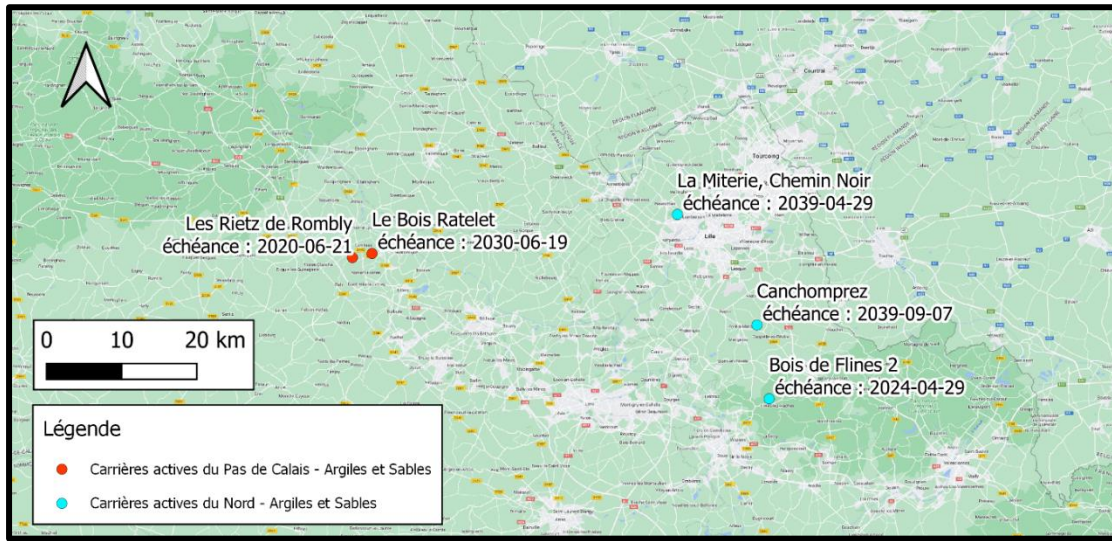
Cela est dû aux faibles nombres d'exploitations exploitant sables & argiles et à la cessation d'activité d'une partie d'entre elles sur cette période (échéance d'autorisation & fin de gisement).

Seules quatre carrières sont clairement identifiées par le SIDC, auxquelles s'ajoute la carrière du Bois Ratelet :

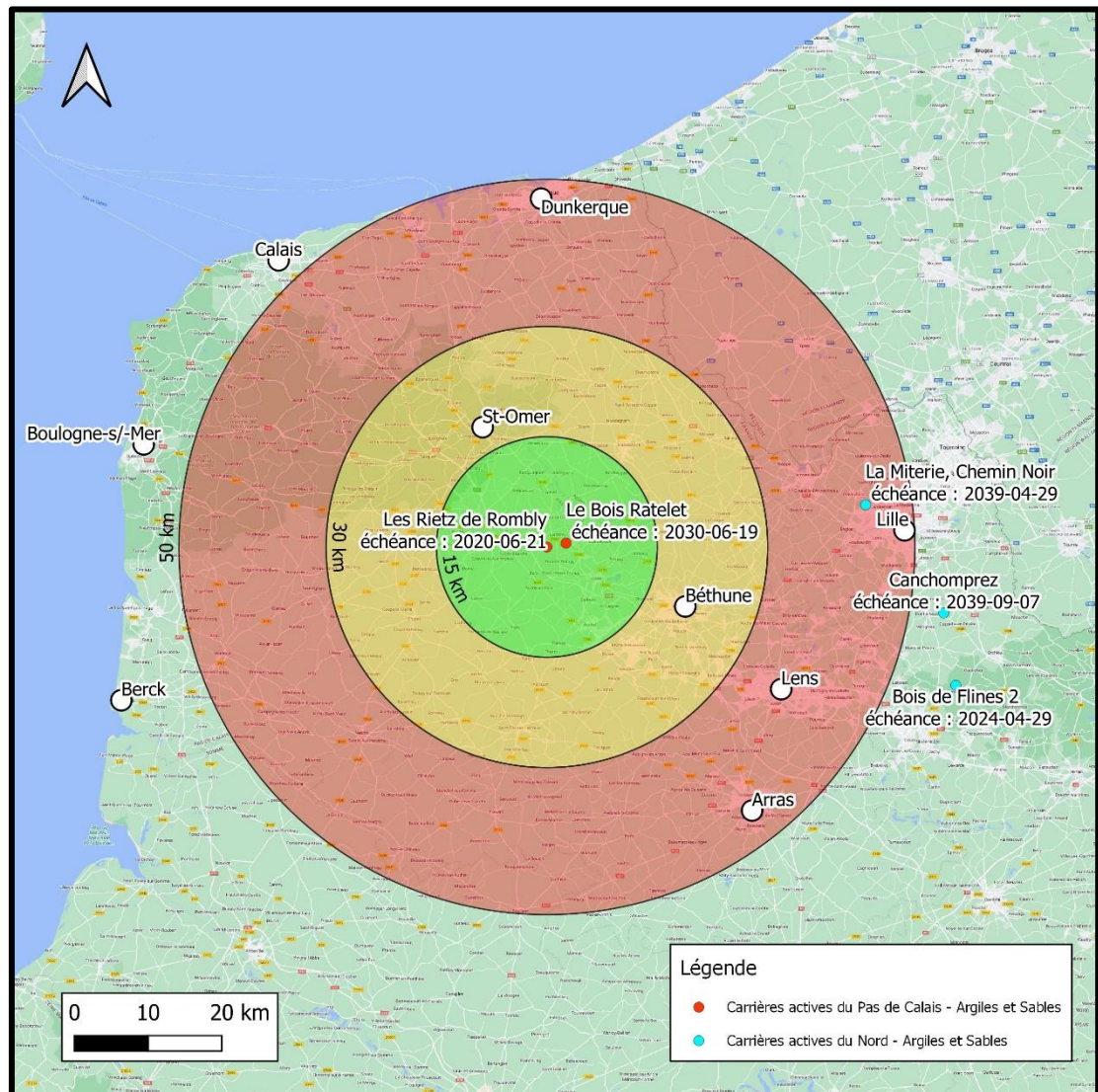
- La carrière des Rietz de Rombly, exploitée par la société Briqueterie de Molinghem : max. 116 000 t, autorisée jusqu'en 2022 (2020 + renouvellement de 2 ans) – Usage : Produits céramiques, Terre cuite – **Objet du présent dossier** ;
- La carrière du Bois Ratelet, exploitée par la société Briqueterie de Molinghem : max. 29 000 t, autorisée jusqu'en 2030 – Usage : Produits céramiques, tuiles & briques ;
- La carrière des Bois de Flines 2, exploitée par la société SOGEMAT : max. 72 000 t, autorisée jusqu'en 2024 – Usage : Construction, BTP ;
- La carrière La Miterie 3 (Lomme) : autorisée jusqu'en 2039 : max. 34 000 t, à l'usage exclusif de la Briqueterie du Nord – Usage : Produits céramiques, tuiles & briques ;
- La carrière de Canchomprez : également autorisée jusqu'en 2039 : max. 68 000 t et à l'usage exclusif de la Briqueterie du Nord – Usage : Produits céramiques, tuiles & briques.

Données BRGM

Carte des carrières de sables et argiles autorisées dans les deux départements :



Carte du rayon d'action de la carrière des Rietz de Rombly :

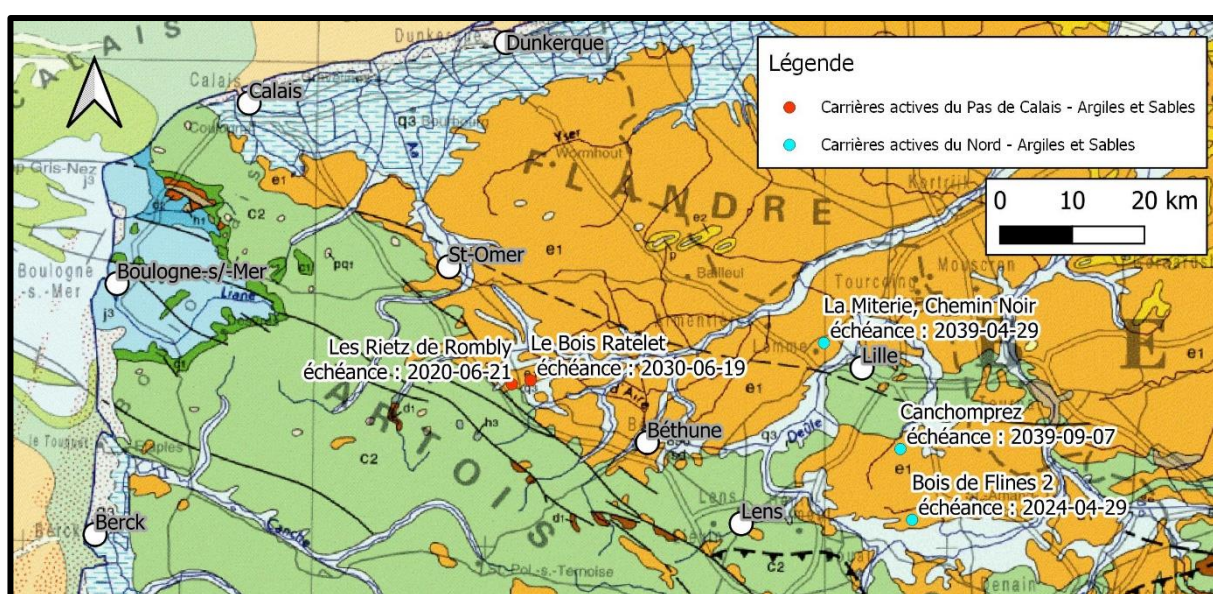


✚ Explication de la disparité des carrières de sables & argiles au sein du territoire : une disposition contrainte par la géologie

La carte ci-dessous montre que les deux départements du Nord et du Pas-de-Calais sont inégalement dotés en carrières de sables et argiles. Cela s'explique par la disparité géologique de la région : les gisements de sables et argiles, dont les occurrences sont relevées en bordure des sédiments d'âge quaternaire (en orange sur la carte présentée sur la figure ci-dessous) se situent majoritairement à l'Est du territoire. Le Sud-Ouest (en vert et bleu) étant majoritairement constitué de calcaires jurassiques et crétacés.

Les carrières de la société BDM (notamment la carrière des Rietz de Rombly) se situent à une position idéale pour desservir la moitié du territoire de la région Hauts-de-France et en particulier le Pas-de-Calais, le Nord (et une partie de la Somme), soit les deux départements les plus peuplés de la région Haut de France (2 tiers de la population régionale). En effet ces territoires se situent au plus dans un rayon de 60 km autour de la carrière (cf. figure ci-dessus sur le rayon d'action). De plus, la carrière des Rietz de Rombly se situe à proximité de grands axes routiers, permettant un fret rapide et efficace.

Carte des carrières de sables et argiles actives sur fond de carte géologique (BRGM) :



4.3.3. Diminution des volumes de sables et argiles produits

Bien que le SIDC précise que cela ne constitue pas une obligation d'autoriser l'exploitation d'une carrière, la baisse du nombre d'exploitations autorisées constitue néanmoins un véritable risque pour l'économie locale. En effet, même si les ressources sont abondantes, elles sont exploitables à la faveur des autorisations. Cela est donc un facteur de risque sur l'approvisionnement, pouvant se traduire par une pénurie sur l'ensemble de la région, forçant le recours à des imports transfrontaliers, d'une ressource pourtant présente et exploitable sur l'ensemble du territoire.

L'ex-région Nord-Pas-de-Calais concernée par ce schéma est d'ores et déjà déficitaire dans sa production minérale et importe une grande quantité de ses matériaux.

La ressource « sables & argiles » fait partie de ces ressources les plus en déclin à l'horizon 2020, et l'approche des échéances des principales carrières de la région fait peser le risque de pénurie.

Le schéma fait cependant état d'une production autorisée en 2008 de 950 kt sur les deux départements.

Pour le département du Nord, (174 000 t autorisées en 2022 contre 615 000t autorisées en 2008), la production devait rester stable, à condition que des renouvellements soient menés & autorisés. En 2015, une carrière était en renouvellement et 3 autorisées. Aujourd'hui la production a chuté de plus du triple et seulement 3 carrières sont autorisées, dont 2 uniquement à usage propre.

Pour le département du Pas de Calais, (145 000 t autorisées en 2022 contre 335 000t autorisées en 2008), la production devait chuter selon le schéma de plus du double. Aujourd'hui la tendance prévue par le schéma a été suivie, malgré les efforts de la société Briqueterie de Mazinghem pour maintenir ses deux carrières en activité : seulement 2 carrières sont autorisées, appartenant toutes deux à la société.

4.3.4. *Spécificité du sable d'Ostricourt au niveau de Mazinghem*

Le sable d'Ostricourt est un sable quartzueux très fin et parfois très pur (sans glauconie notamment) s'organise en bancs blancs/jaune (sable pur), brun/jaune et vert (sable plus argileux). Cette formation sableuse est disposée en poches dans les sables de Grandglise sous-jacents. Elle constitue le matériau principal de la carrière des Rietz de Rombly.

Ce sable de par sa pureté et sa finesse est très prisé par de nombreuses industries, notamment en maçonnerie, en fonderie, en BTP... Il s'agit d'une ressource unique aisément valorisable, également exploitée dans le département du Nord par SOGEMAT et La Briqueterie du Nord (à usage interne).

4.3.5. *Importance de la société dans l'approvisionnement régional*

Matériaux fournis par la société

À partir des matériaux disponibles, la société BDM produit différentes catégories de sables :

- Un sable clair jaune de classification D11 ;
- Un sable très jaune de classification B11 ;
- Un sable vert de classification B2 ;
- Un sable vert argileux de classification B5 ;
- De l'argile.

Cette diversité de sables est déterminée par leurs propriétés, notamment le taux d'argiles et le taux de friabilité. Le sable D11 notamment, est composé de grains fins de silice pure, ce qui lui confère un pouvoir réfractaire élevé (idéale pour l'industrie sidérurgique), une résistance excellente à la friction et une perméabilité élevée. Ce genre de sable est en général alluvionnaire ou en exploité dans des dunes. Or, le nombre de carrières alluvionnaires, très faible dans les deux départements d'après le SIDC, a tendance à diminuer par épuisement des gisements et contexte environnemental complexe (l'attention portée aux exploitations de sables alluvionnaires est particulièrement importante à cause de la sensibilité des milieux aquatiques et environnants.). De plus, l'urbanisation croissante et la protection des plaines alluviales diminuent l'accès à la ressource sur de nombreux territoires. Les deux départements sont donc fortement dépendants des importations de sables alluvionnaires riches en silice.

L'opportunité d'obtenir un sable d'une telle qualité sans passer par une exploitation alluvionnaire est donc réelle, dans une région fortement dépendante des importations d'un tel type de sable. De plus, la diversité des matériaux disponibles sur ce site permet d'alimenter plusieurs marchés sans faire appel à l'ouverture de carrières plus spécialisées.

Industries livrées par la société

Comme mentionné en introduction, la société BDM a pour clients des entreprises des secteurs de la maçonnerie (céramique, terre cuite, bâtiment...), de l'industrie (fonderie...), des travaux publics et autres chantiers (étanchéité de centres d'enfouissement, fabrication de matières premières) ...

Ces secteurs-clés nécessitent un approvisionnement constant en matériaux spécifiques générés par la carrière des Rietz de Rombly. Située dans une **zone géographique idéale** (à moins de 60 km de l'ensemble des deux départements et en particulier de l'Ouest du Pas-de-Calais), possédant une **expertise reconnue ancrée depuis de nombreuses années**, des **matériaux de qualités non disponibles sur une majeure partie du territoire** et une **large clientèle pour la plupart fidélisée**, la société BDM, avec sa carrière des Rietz de Rombly, se positionne en **acteur incontournable en matière d'approvisionnement** en sables et argiles pour les secteurs susnommés.

4.3.6. Logistique et transport

La société BDM possède sa propre entreprise de transport et ses propres plateformes de stockage employant au total 17 personnes. Cette caractéristique permet à la société d'optimiser les transports et de faciliter les livraisons, en effectuant notamment un double fret produits finis – remblais pour le réaménagement de la carrière. Cela réduit largement les émissions de gaz à effets de serre, et limite le transport au strict nécessaire, en faisant un outil aisément pilotable.

De plus, la société BDM se situe à proximité du réseau routier, notamment de l'autoroute A26, permettant à la carrière de desservir l'ensemble des deux départements.

Carte du réseau routier :



4.3.7. Intérêt sur la santé et la sécurité publique

La carrière des Rietz de Rombly est exploitée depuis plusieurs décennies et ne porte nullement atteinte à la santé des populations et du personnel de la carrière.

En effet, deux substances et émissions ont été retenues parmi celles étudiées et pouvant mettre en cause la santé : les bruits et les poussières.

Concernant les bruits, il convient de rappeler que dans le secteur, bien qu'habité à 150 m, aucune mesure réalisée jusqu'à présent n'a mis en évidence de dépassement des seuils prescrits par l'arrêté d'autorisation, notamment en

Zone à Émergence Réglementée (pour les populations). Par ailleurs, le personnel de la carrière dispose des protections auditives nécessaires en cas de dépassement du seuil réglementaire en matière acoustique.

Concernant les poussières, les mesures réalisées au titre des poussières (inhalables et alvéolaires), en retenant la valeur maximale réglementaire d'empoussièrement (5 mg/m³) sur la carrière, avec un taux conservatoire de silice de 2 %, faisaient ressortir des coefficients de danger sur la santé très nettement inférieurs à la valeur 1, à moins de 10 m, à ne pas dépasser.

Aussi, les poussières ne peuvent pas porter atteinte à la santé des populations et au personnel de la carrière.

Les campagnes de mesure de niveaux sonores menées jusqu'ici ne montrent aucune incidence sur le personnel ni sur l'environnement humain et naturel de la carrière.

4.3.8. Conclusion

L'exploitation du sable d'Ostricourt au niveau de la carrière de Mazinghem est un enjeu majeur autant pour la société BDM que pour l'industrie locale. La baisse de l'offre programmée et l'absence d'alternative à l'heure actuelle corroborent raisonnablement le renouvellement de l'autorisation d'exploiter de la carrière des Rietz de Rombly.

En effet, sa particularité géologique limite grandement l'ouverture de carrières similaires et permet d'extraire plusieurs types de produits en un seul site. De plus, un des sables extrait présente des caractéristiques similaires à des sables alluvionnaires ou de dune, ce qui permet de contrebalancer l'absence ou l'arrêt de ce type d'exploitation dans la région.

Sa localisation centrale et à proximité du réseau routier permet à la carrière de fournir un large territoire, notamment le Nord, le Sud et l'Ouest du Pas-de-Calais qui ne disposent pas de telles ressources.

La longue expérience de la société BDM et son ancrage auprès de nombreux clients en font également un acteur clé en matière d'approvisionnement. La société BDM possédant sa propre entreprise de transport, cela lui permet de maîtriser précisément la livraison des produits finis, et par le biais d'un double fret, l'accueil de matériaux inertes dans le cadre de la remise en état de la carrière. Cela réduit également grandement les émissions de gaz à effet de serre liées au transport et à l'entretien des véhicules.

L'exploitation depuis plusieurs décennies de la carrière a permis de mettre en évidence l'absence de risques sur la santé, autant du personnel que des habitants voisins. Des mesures déjà éprouvées sont prises pour limiter ces risques et des campagnes de contrôles sont périodiquement réalisées afin de garantir le bon respect des seuils sanitaires.

La société BDM met également en œuvre des mesures présentées dans le dossier de demande d'autorisation au titre des ICPE concernant la préservation des écosystèmes et la protection du paysage. Ces mesures permettent d'ancrer la carrière dans les démarches du SDAGE ARTOIS-PICARDIE, du SRADDET Hauts-de-France, du SCoT Artois l'Atlas des Paysages du Pays d'Aire et du SIdC, intégrant la carrière dans son environnement tout en garantissant son bon fonctionnement.

Le renouvellement de cette carrière pour une période de 23 ans permet de maintenir la production locale et de limiter la dépendance du territoire aux importations étrangères et transrégionales ainsi que les émissions de GES liées au transport de ces produits. De plus, la pluralité des produits extraits (sables divers et argile) empêche l'ouverture de nouvelles carrières, limitant ainsi les impacts environnementaux générés par ces potentielles nouvelles ouvertures.

En dernier lieu, le renouvellement de l'autorisation de la carrière des Rietz de Rombly maintient 3 emplois directs sur la carrière et 17 emplois indirects (15 pour le transport & 2 pour les plateformes de stockage).

Au regard des éléments exposés précédemment, il apparaît que **le renouvellement de l'autorisation de la carrière des Rietz de Rombly revêt un intérêt public d'ordre majeur** afin de garantir un approvisionnement en sables et argiles sur l'ensemble du territoire Nord-Pas-de-Calais pour de nombreux secteurs d'activité, en limitant les impacts négatifs sur l'environnement que génèrent le transport et l'exploitation de carrières.

5. DIAGNOSTIC FAUNE/FLORE

5.1. Les zonages règlementaires et d'inventaire du patrimoine

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été relevés dans un rayon de 10 kilomètres autour du site d'étude.

On distingue 2 grands types de zonages liés au patrimoine naturel :

- **Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel**, ces espaces n'ont pas de portée règlementaire directe, mais sont une source de connaissance importante pour un territoire sur sa richesse écologique. Ces informations nous permettent notamment d'orienter nos recherches avant notre intervention sur le terrain. Ces zonages comprennent les ZNIEFF et les ZICO.
- **Les zonages règlementaires**, qui imposent une contrainte règlementaire. Il en existe de nombreux types tels que :
 - o les sites Natura 2000 (Directive Habitats et Oiseaux) ;
 - o les APPB (Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope) ;
 - o les RNR et RNN (Réserves Naturelles Régionales et Nationales) ;
 - o ENS (Espaces Naturelles Sensibles)
 - o PNR (Parcs Naturels Régionaux)
 - o Sites classés et inscrits

Il ne sera listé dans les pages suivantes uniquement les zonages se trouvant à moins de 10 kilomètres du site d'étude.

5.1.1. Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

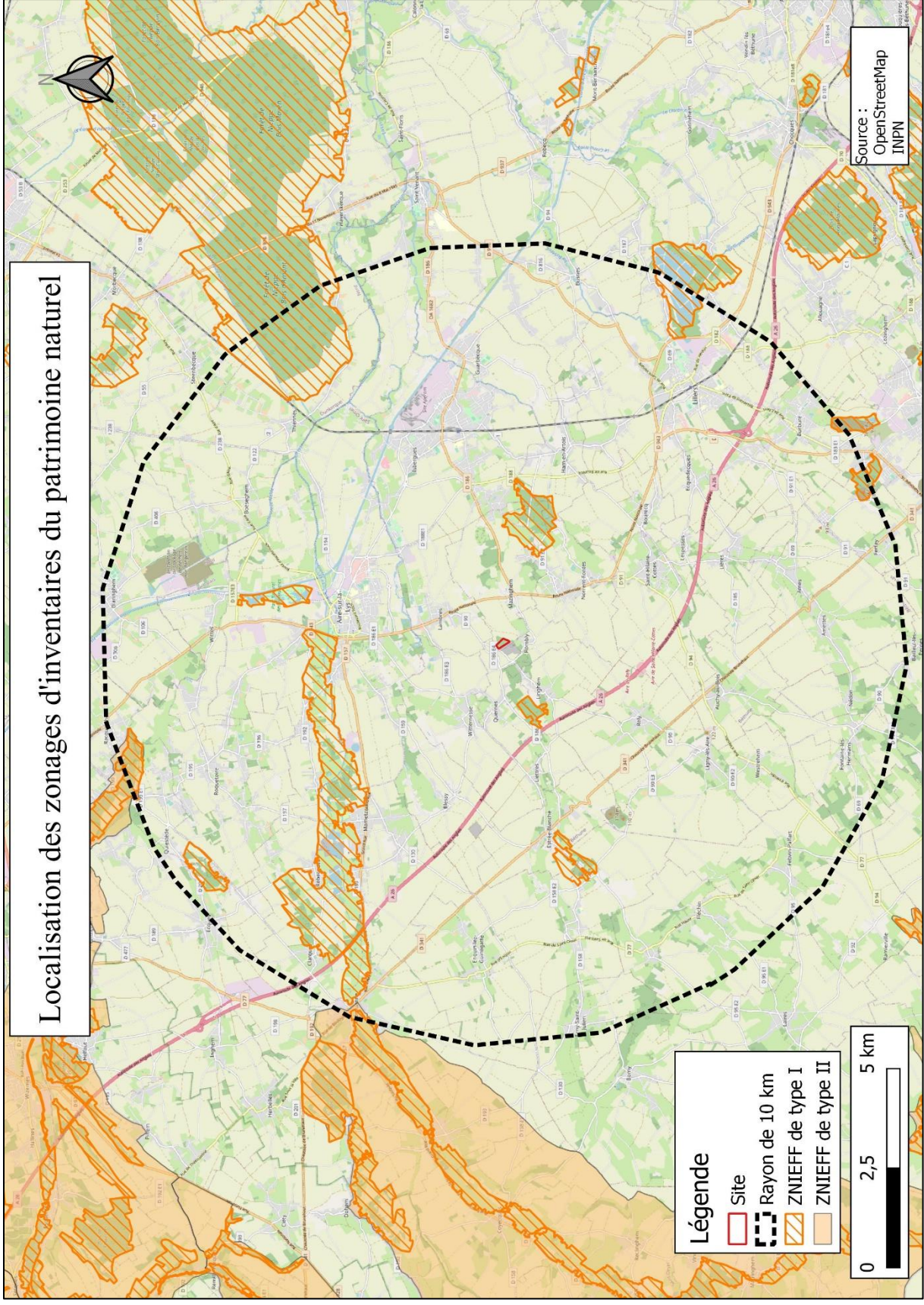
L'inventaire des ZNIEFF à vocation à identifier et décrire sur le territoire français, les espaces présentant le plus grand intérêt écologique et abritant la biodiversité patrimoniale. Ces inventaires ont été lancés en 1982, et servent maintenant de socle de connaissance et d'outil d'aide à la décision pour la gestion et la protection des espaces.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I : Espaces généralement de faibles surfaces, comportant des milieux homogènes et également la présence d'espèces, d'association d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional.
- Les ZNIEFF de type II : Espaces qui englobent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers. Ces espaces possèdent une cohésion et une richesse plus importante que le reste du territoire.

Tableau 1 : Récapitulatif des zonages d'inventaires

Zonage	Code	Nom (id sur la carte)	Superficie (ha)	Distance (km)
ZNIEFF de type I	310013314	Buttes boisées du Mont Aigu et du Mont du Hamel	26.233	1,5
	310030115	Complexe humide du Guarbecque et marais Pourri	135.866	2,3
	310013360	Moyenne vallée de la Lys entre Théroouanne et Aire-sur-la-Lys	872.964	4,5
	310013755	Terrils boisés de Fléchinelle	61.03	4,9
	310013313	Anciennes ballastières d'Aire-sur-la-Lys	56.418	4,9
	310013746	La forêt domaniale de Nieppe et ses lisières	4619.357	7,8
	310013771	Les Bruyères d'Ecques	59.202	8
	310013756	Bois de Busnettes et Bassins de Lillers	271.741	8,7
	310007232	Terril 16 de Ferfay	40.311	9,4
	310007011	Plateau siliceux d'Helfaut à Racquinghem	733.756	9,6
	310014124	La Haute Lys et ses végétations alluviales en amont de Théroouanne	1050.489	9,7
310030084	Terril 20 de Burbure	36.614	9,8	
ZNIEFF de type II	310013266	La moyenne Vallée de l'Aa et ses versants entre Remilly-Wirquin et Wizernes	7746.7	9,3
	310007270	La haute Vallée de la Lys et ses versants en amont de Théroouanne	8857.762	9,7



5.1.2. Les zonages règlementaires

Natura 2000

Natura 2000 est un réseau écologique européen qui vise à conserver ou à rétablir des habitats naturels et semi-naturels et des espèces à forts enjeux de conservation en Europe, tout en prenant en compte les exigences économiques et sociales des territoires concernés. Le réseau est divisé en deux zones distinctes :

- Zones de Protection Spéciale (ZPS) qui visent la conservation d'espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive Oiseaux.
- Zones Spéciales de Conservation (ZSC) pour la conservation d'espèces et d'habitats figurant aux annexes I et II de la Directive Habitats Faune Flore.

Réserve Naturelle Nationale

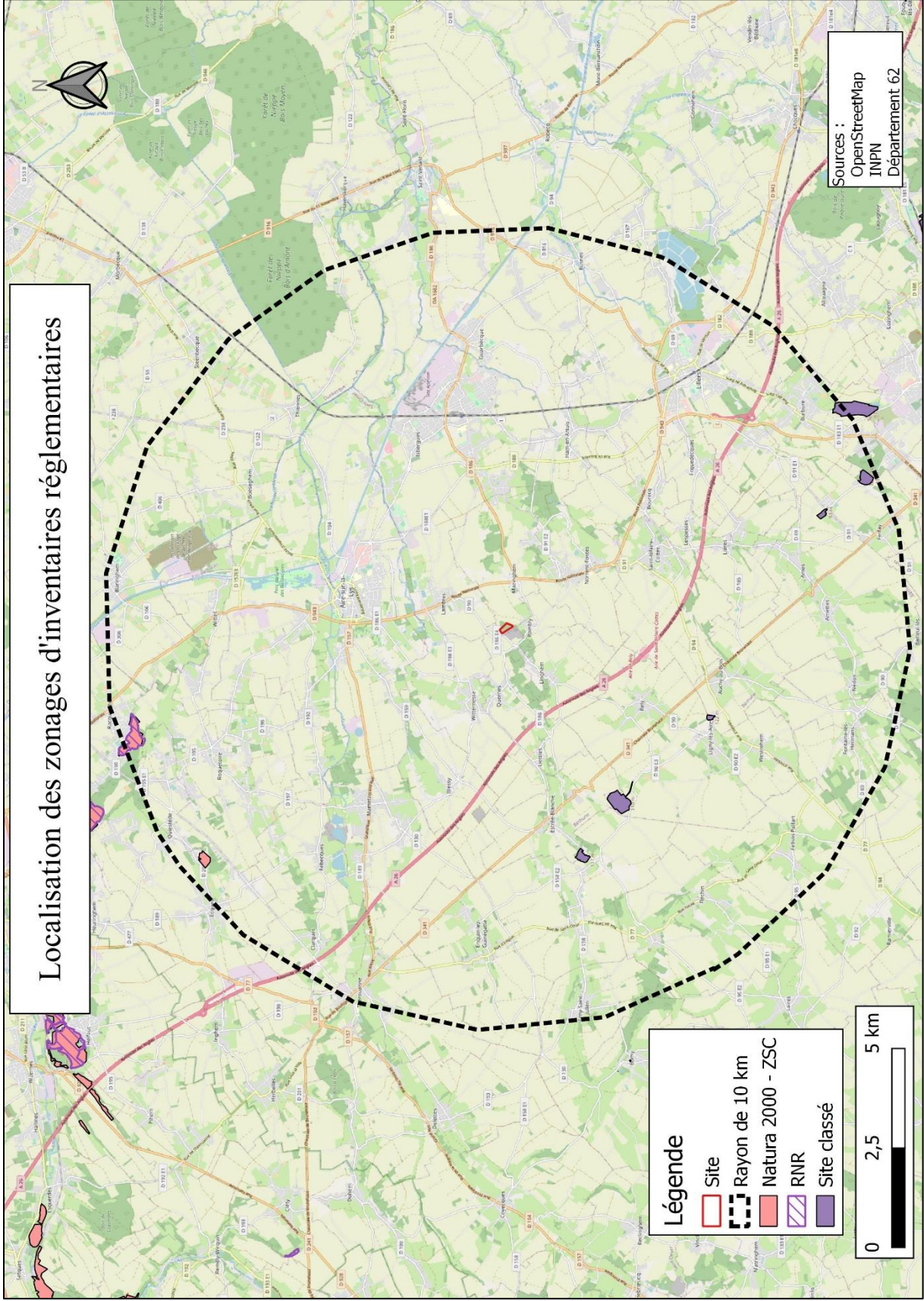
Une réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que des milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader, mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

Site classé

« Un site classé est un site artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un « paysage », considéré comme remarquable ou exceptionnel. » Ministère de la culture

Tableau 2 : Récapitulatif des zonages règlementaires

Zonage	Code	Nom (id sur la carte)	Superficie (ha)	Distance
RNN	FR9300087	Plateau des Landes	181,1428	9,3 km
Natura 2000 ZSC	FR3100487	Pelouses, bois acides à neutro-calcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa	387,663	9,4 km
Site classé	62SC38t12	Transvaal 1 (nord), Transvaal 2 (nord) et Transvaal 2 (sud) (T031,031a et 032)	21.12	4,9 km
	62SC38t13	3 de Ligny (T034)	1.92	5,4 km
	62SC38t37	Fléchinelle (ouest) (T244)	7.3	5,9 km
	62SC38t09	3 de Ferfay (T021)	2.94	8,2 km
	62SC38t08	Rimbert dit "Ch'Remblai" (T020)	31,12	9,7 km
	62SC38t07	1 de Ferfay (T016)	8.79	9,5 km



5.2. Trame verte et bleue

« La trame verte et bleue est une démarche qui vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges pour que les espèces animales et végétales puissent, comme l'homme circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer ... et assurer ainsi leur cycle de vie. La trame verte et bleue porte l'ambition d'inscrire la préservation de la biodiversité dans les décisions d'aménagement du territoire, contribuant à l'amélioration du cadre de vie et à l'attractivité résidentielle et touristique. » Ministère de l'Ecologie.

Le code de l'Environnement (article L. 371-1) assigne à la Trame verte et bleue les objectifs suivants :

- Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique ;
- Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- Mettre en œuvre les objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 et préserver les zones humides visées aux 2° et 3° du III du présent article ;
- Mettre en œuvre les objectifs de qualité et de quantité des eaux que fixent les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ;
- Prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;
- Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;
- Améliorer la qualité et la diversité des paysages.

La notion de trame verte et bleue englobe plusieurs entités du paysage notamment :

- Les réservoirs de biodiversité, des espaces avec une richesse biologique importante et dans lesquels les espèces peuvent réaliser tout ou une partie de leur cycle de vie. Ces espaces comprennent notamment les espaces protégés et les espaces naturels importants (cités précédemment).
- Les corridors écologiques, éléments qui assurent la connexion entre les différents réservoirs de biodiversité et qui permettent donc aux espèces de se déplacer pour assurer l'ensemble de leur cycle de vie. Ils comprennent des éléments naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires.
- Les cours d'eau et les zones humides, qui constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

La notion de trame verte et bleue a été instruite dans le droit français avec la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dite loi Grenelle 1.

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement pour l'environnement, dite loi Grenelle 2, propose et précise un certain nombre de mesures pour préserver la diversité du vivant. Cette loi indique notamment que, dans chaque région, un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) doit être élaboré.

5.2.1. *Schéma Régional de Cohérence Ecologique*

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est un document élaboré à l'échelle régionale ayant pour but la planification de l'aménagement du territoire. Ce document donne une vision globale (à l'échelle régionale) des réservoirs de biodiversité ainsi que des continuités écologiques qui les relient.

Le SRCE s'articule autour d'un plan d'actions stratégiques en définissant les actions prioritaires à mener. Un atlas cartographique des entités écologiques est également disponible.

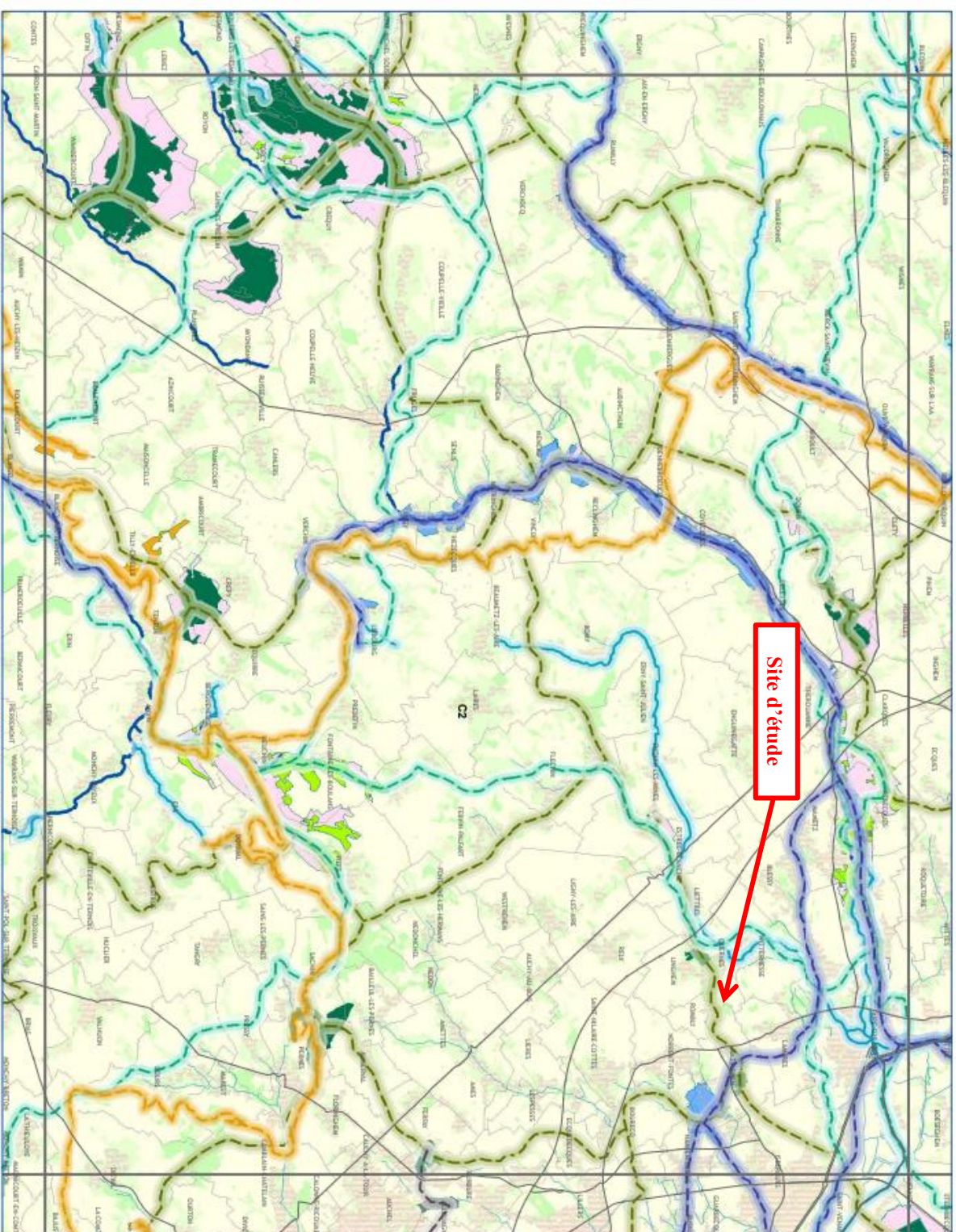
Dans notre cas, le site d'étude est localisé sur un corridor écologique forestier. Néanmoins, il n'est pas situé au sein ou à proximité d'un réservoir de biodiversité.

Il est tout de même à noter que le site est localisé à proximité de plusieurs ruptures des continuités écologiques. L'environnement est également largement anthropisé au niveau du site, avec la carrière déjà présente au niveau du site.

Les cartographies de la trame verte et bleue autour du site d'intervention sont disponibles ci-dessous:

SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE - TRAME VERTE ET BLEUE DU NORD-PAS DE CALAIS

Les continuités écologiques



A1	A2	A3
B1	B2	B3
C1	C2	C3
D1	D2	D3
E1	E2	E3

CONTINUITES ECOLOGIQUES

- Reservoirs de Biodiversité**
 - Reservoirs
 - Reservoirs de Biodiversité
- Sous-trames de Biodiversité**
 - zones humides
 - forêts
 - prairies et/ou bocage
 - coteaux calcaires
 - landes et pelouses subalpines
 - falaises et estrans rocheux
 - dunes et estrans sableux
 - terres et autres milieux anthropiques
 - estuaires
 - autres milieux

- Corridors Ecologiques**
 - corridors orientés à remonter en bon flux
 - fluviaux
 - corridors potentiels à remonter en bon flux
 - de zones humides
 - forestiers
 - de landes et pelouses acépinées
 - de coteaux calcaires
 - de prairies et/ou bocage
 - de falaises
 - de dunes
 - miniers

- NATURE DES PRINCIPAUX ELEMENTS FRAGMENTAUX**
- ELEMENTS DE CONTEXTE**
 - Voies de communication
 - Espaces artificialisés
 - Reseau hydrographique
 - Limites communales
 - Occupation du sol
 - Espaces artificialisés
 - Cultures
 - Prairies
 - Espaces semi-naturels

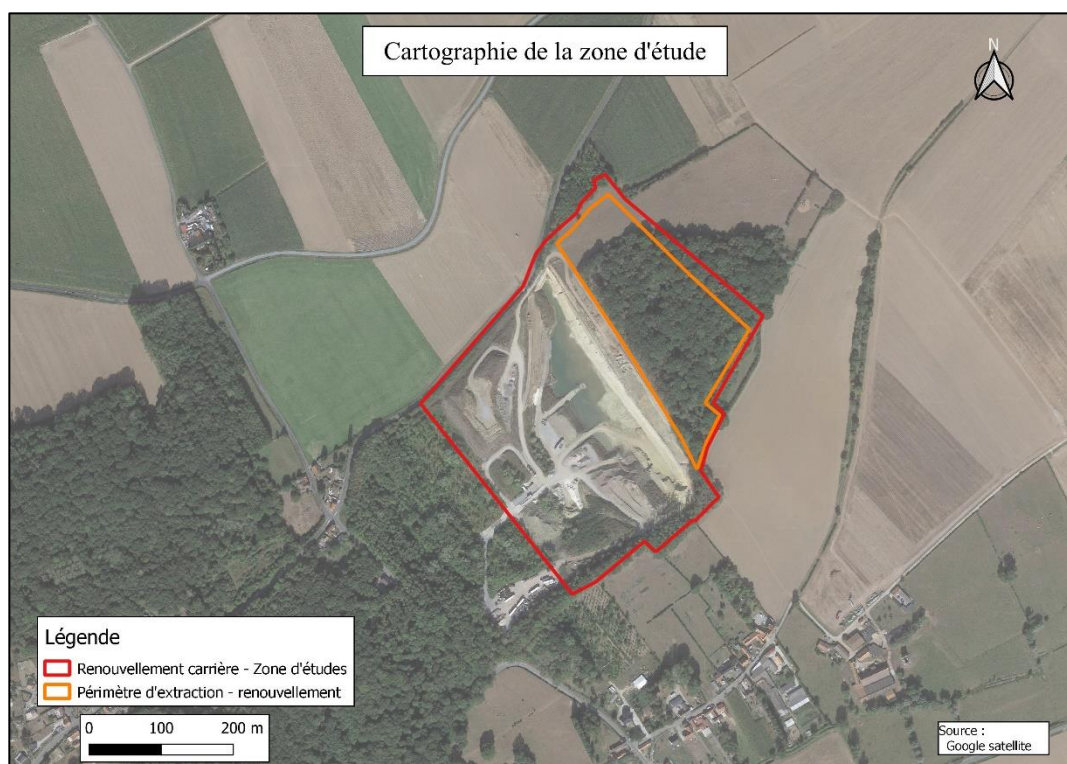
Attention : les corridors écologiques, au contraire des réservoirs, ne sont pas identifiés juridiquement par le schéma. Ils doivent être conçus comme des "fonctionnalités écologiques" et ne doivent pas être considérés comme des réservoirs pour répondre aux besoins des espèces (faune et flore) et faciliter leurs échanges génétiques et leur dispersion.



5.3. Cartographie de la zone d'études

Le diagnostic écologique a été réalisé par le bureau d'études environnementales RAINETTE. Les relevés floristiques et faunistiques se sont déroulés sur les années 2018 et 2019, en réalisant un cycle complet et sur tout le site de la carrière : existant et projet. L'étude faune/flore/habitats réalisée par RAINETTE est disponible en annexe 1.

La zone d'études représentée sur la cartographie ci-dessous représente le périmètre de renouvellement de la carrière. Par orthophotographie les habitats du site de la carrière, mais aussi de la future zone d'extraction, sont bien visibles. Ainsi, le périmètre de renouvellement est occupé par une zone d'extraction en activité, une surface boisée avec une petite surface qui est un milieu ouvert de type prairie.



5.4. Synthèse des enjeux écologiques

Le diagnostic écologique a été réalisé par le bureau d'études environnementales RAINETTE. Les relevés floristiques et faunistiques se sont déroulés sur les années 2018 et 2019, en réalisant un cycle complet et sur tout le site de la carrière : existant et projet. L'étude faune/flore/habitats réalisée par RAINETTE est disponible en annexe 1.

Les habitats recensés au niveau du périmètre de renouvellement et de la future zone d'extraction sont :

- Boisement mésophile à *Quercus*, *Fraxinus*, *Acer* et *Betula* ;
- Boisement de *Quercus robur* à réseau de mares forestières temporaires ;
- Étang clôturé ;
- Mares (permanentes ou temporaires) ;
- Prairies pâturées ;
- Coupe forestière (recolonisée par *Ulex europaeus* subsp. *europaeus* et *Cytisus scoparius* ou non)
- Zones rudérales et/ou artificialisées liées à l'exploitation de la carrière.

La synthèse des enjeux de ces habitats est disponible en annexe 1 dans les tableaux 32 et 33 (p.126/127).

En résumé les enjeux faune/flore sur le périmètre de renouvellement sont les suivants :

- **Flore** :

Trois espèces floristiques protégées et 2 espèces patrimoniales ont pu être recensées au niveau de la zone aujourd'hui en activité. Il s'agit de :

- Ophrys abeille (*Ophrys apifera*)
- Orchis mâle (*Orchis mascula*)
- Primevère acaule (*Primula vulgaris*), non retrouvée en 2019
- Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*)
- Ibéris amère (*Ibéris amara*)

Au niveau de la future zone d'extraction, aucune espèce floristique protégée n'a été recensée. Néanmoins, 3 espèces patrimoniales ont pu être inventoriées. Il s'agit de :

- Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus* subsp. *europaeus*) ;
- Œnanthe fistuleuse (*Oenanthe fistulosa*)
- Millepertuis élégant (*Hypericum pulchrum*)

- **Avifaune** : Plusieurs espèces avifaunistiques protégées ont pu être recensées notamment dans les milieux boisés.

En tout, 6 espèces d'intérêt patrimonial, dont 5 protégées, ont pu être recensées au niveau de la zone en activité de la carrière :

- Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*) ;
- Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) ;
- Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) ;
- Bergeronnette grise (*Motacilla alba*) ;
- Perdrix grise (*Perdix perdix*) ;
- Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*).

Deux espèces protégées et d'intérêt patrimonial ont pu être inventoriées dans la future zone d'extraction, dans le boisement :

- Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*) ;
- Coucou gris (*Cuculus canorus*)

De plus, au niveau du front d'attaque de la carrière, se trouvent de nombreux nids d'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) se développant et nichant dans les carrières, étant une espèce sélective de ce type d'habitat.

- **Amphibiens** : Toutes les espèces d'amphibiens en France sont protégées. Ainsi 3 espèces sont avérées sur le site :

- Grenouille rousse (*Rana temporaria*)
- Grenouille commune (*Pelophylax lessonae*)
- Crapaud commun (*Bufo bufo*)

- **Reptiles** : Deux espèces de reptiles ont pu être recensées dans la zone actuellement en activité. Ces 2 espèces sont protégées, il s'agit :

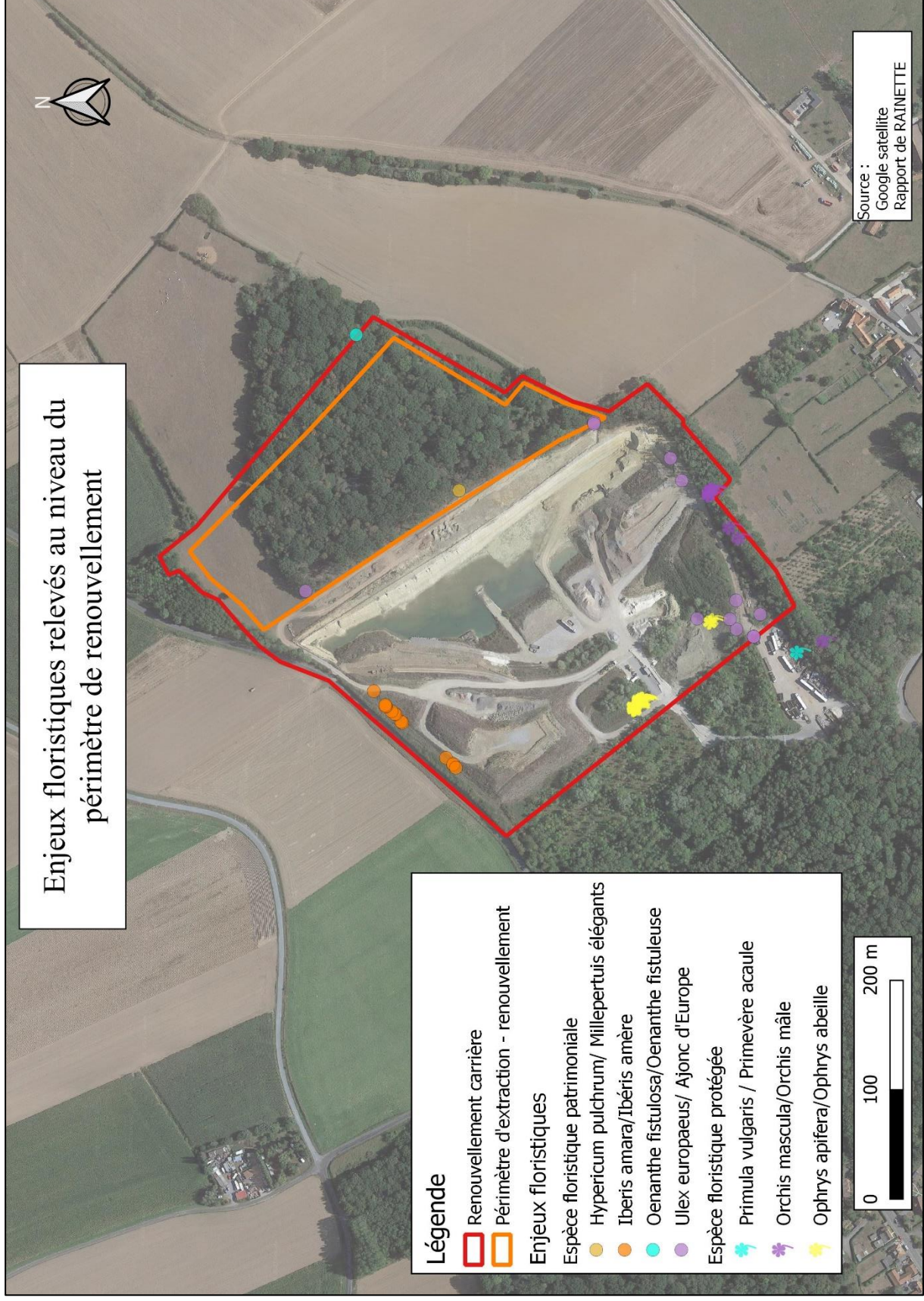
- Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) ;
- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

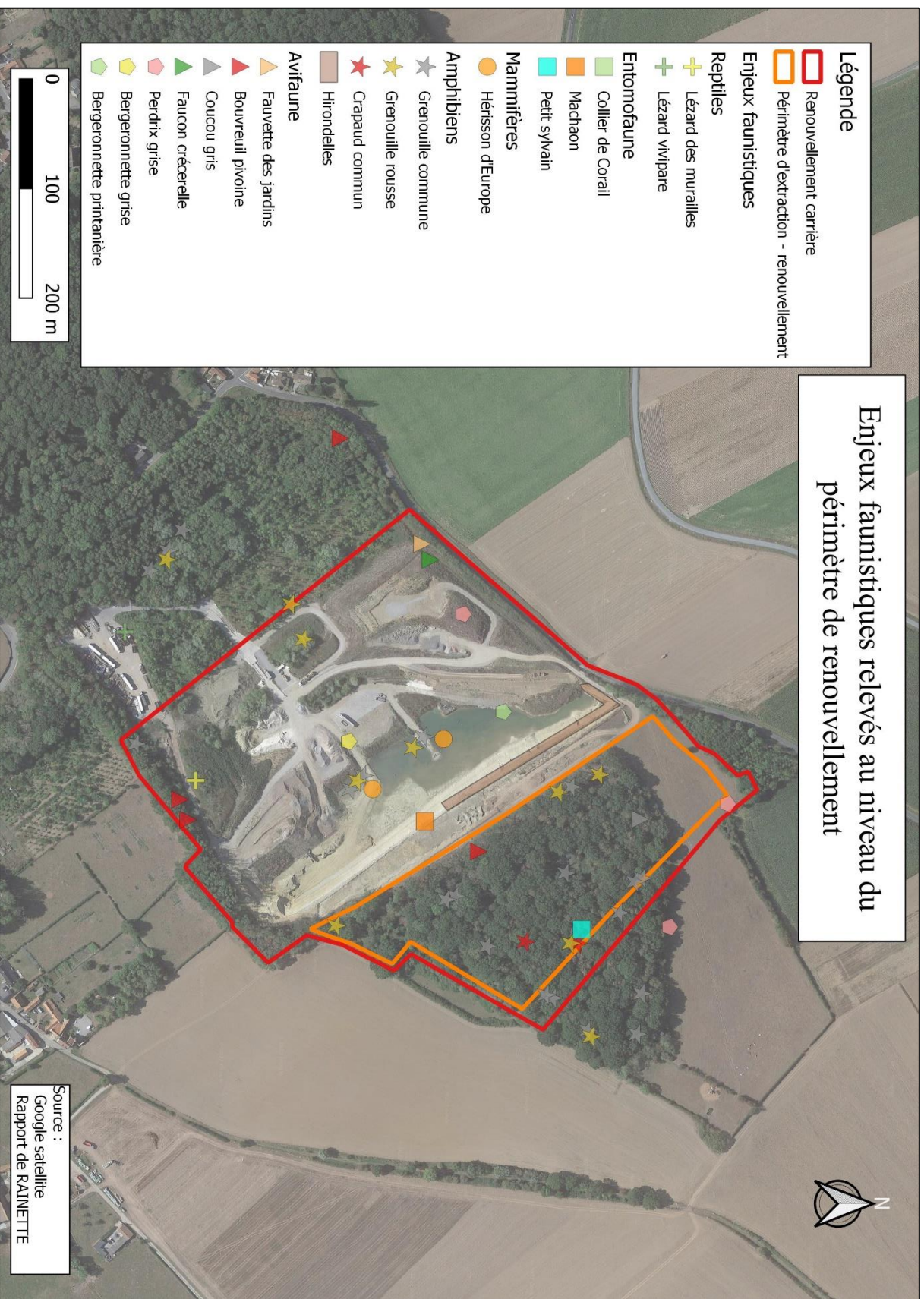
- **Entomofaune** : Une espèce de lépidoptère a pu être recensé au niveau de la zone aujourd'hui en activité de la carrière. Il s'agit du Collier de Corail (*Aricia agestis*) largement présente régionalement et nationalement et n'étant pas protégée.

Deux espèces de lépidoptères ont été recensées sur la future zone d'exploitation néanmoins, celles-ci ne sont pas protégées. Le Machaon, bien qu'étant non protégée, est déterminante ZNIEFF et est donc une espèce patrimoniale (*Papilio machaon*).

- **Chiroptères** : Le boîtier chiroptères a été posé au niveau de la future zone d'exploitation et à plusieurs endroits dans le site de la carrière. La liste complète des espèces entendues par le boîtier est disponible dans l'étude effectuée par RAINETTE en annexe 1.
- **Mammifères terrestres** : Une espèce protégée a été repérée sur le site de la carrière et est potentiellement présente au niveau du projet de la future zone d'exploitation. Il s'agit du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), préférant les milieux boisés.

La carte ci-dessous résume les relevés effectués par RAINETTE sur la future zone d'exploitation de la carrière.





6. ANALYSE DES IMPACTS

6.1. Identification des effets

6.1.1. Définitions des différents types d'effets

En tout, il existe 4 types d'effets qui peuvent être identifiés :

- **Les effets directs** : les effets directs expriment une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement. Les effets et impacts directs associés se reconnaissent par le fait qu'ils sont immédiats, dès lors le projet effectué, et dans la zone du projet.
- **Les effets indirects** : les effets indirects résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long.
- **Les effets induits** : les effets induits ne sont pas liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet ;
- **Les effets cumulés** : Les effets cumulés sont le « résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. ».

6.1.2. Les effets directs

Plusieurs effets directs vont être engendrés par la nouvelle zone d'exploitation de la carrière :

- Dégagements d'emprises et défrichement ;
- Remaniement des sols ;
- Création de zones de dépôts temporaires/pistes de chantier ;
- Circulation des engins et des camions ;
- Modification des composantes environnantes (lumière) ;
- Pollutions liées à la phase d'activités de la carrière (défrichement, exploitation) (hors pollutions accidentelles) ;
- Fragmentation et isolement des milieux et des populations associées /
- Création d'obstacles aux déplacements des espèces.

Les différents effets directs définis sont décrits dans les paragraphes suivants.

▪ **Dégagement d'emprises : défrichement**

Le dégagement des emprises est l'une des opérations les plus traumatisantes, détruisant les habitats et également certaines espèces. Les espèces peuvent être plus ou moins affectées qu'elles soient faunistiques et/ou floristiques et en fonction de leur taille, de leur biologie, de leur occupation de l'habitat, mode de déplacements...

Dans le cadre du présent projet, le dégagement d'emprise correspond aux opérations de défrichement et de décapage qui seront mises en place sur la zone du projet.

Le décapage des terres consiste à retirer les matériaux qui recouvrent le gisement, afin de permettre l'exploitation de la carrière. Il sera retiré le sol organique (terre végétale de surface), puis l'horizon altéré (terres ou stériles de découverte). Aux opérations de décapage sont associés des travaux de défrichement sur les secteurs boisés.

Dans le cadre du présent projet, la surface défrichée et décapée correspond à la surface totale du projet soit à 3,9 ha.

- **Types d'impacts et incidences associés** : destruction et altération d'habitats, destruction d'individus
- **Groupes concernés** : Ensemble des groupes (flore et faune)

▪ **Remaniement des sols**

L'activité d'une carrière est à l'origine de nombreuses perturbations sur le milieu, mais également sur les espèces faunistiques et floristiques se développant dans le type de milieu impacté. Les différentes perturbations pouvant être relevées sont : destruction complète de la végétation place, mise à nu du substrat, mise en stock des matériaux de découverte pour des durées plus ou moins longues, reconstitution d'un sol lors des opérations de remise en état... La création de milieux pionniers peut être favorable au développement de certaines espèces floristiques et faunistiques risquant d'être détruites lors des remaniements et remises en état ultérieurs. Par ailleurs, la perturbation et mise à nu des sols tendent à favoriser le développement d'espèces exotiques envahissantes, notamment floristiques. De plus, il existe un risque de contamination des sols par l'apport de terres exogènes pour remblayer ou réaménager la carrière, ou via la circulation d'engins transportant potentiellement des semences d'espèces exotiques envahissantes.

- Types d'impacts et incidences associés : destruction et altération des habitats
- Groupes concernés : Flore, Amphibien, Reptile

▪ **Création de zones de dépôts et de pistes de chantier, circulation des engins et des camions**

Les zones de dépôts des matériaux peuvent être rapidement colonisées par certains groupes faunistiques qui y trouvent des conditions favorables à leur développement. Néanmoins, ces zones de stockages sont régulièrement remaniées et le risque d'ensevelissement de certaines espèces existe (ex : les amphibiens). Les Hirondelles de rivage installent leurs nids, comme c'est déjà le cas sur le site, sur les parois d'un dépôt de matériaux fins (ex : sables).

La circulation des engins sur le site d'exploitation engendre un risque de destruction des espèces faunistiques se déplaçant. Effectivement, celle-ci induit un risque de collision sur le site, pouvant avoir des conséquences plus ou moins importantes, selon la période de l'année, le nombre de véhicules utilisés, les parcours empruntés. Les amphibiens constituent, encore une fois, un groupe particulièrement vulnérable au risque de collision, car ces animaux ont des flux de déplacements saisonniers sur des axes souvent définis. La circulation des engins au niveau de ces axes migratoires lors de ces périodes peut alors être très meurtrière.

- Types d'impacts et d'incidences associés : altération ou destruction d'habitats, perturbation ou destruction d'individus
- Groupes concernés : Ensemble des groupes faunistiques

▪ **Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)**

Bien que la carrière soit déjà existante et exploitée, la future zone d'exploitation, suite au renouvellement du périmètre autorisé, va constituer en une source de dérangement du fait des modifications des composantes environnantes qu'elle va engendrer. Le bruit du chantier et les passages des engins sont les principales causes de dérangement, en augmentant le niveau sonore, notamment au niveau des parties boisées et prairiales, au nord du site, qui vont rester en place.

- Sources lumineuses : les seules émissions lumineuses au niveau du site projet seront les phares des engins particulièrement lors de la période hivernale en fin de journée ou tôt dans la matinée. Aucune autre source lumineuse n'est à noter au niveau de la future zone d'exploitation.
- Sources sonores : les engins de chantier seront la seule cause de bruit. Ce bruit sera limité aux horaires d'ouverture de la carrière.

- Type d'impacts et incidences associés : perturbation des espèces
- Groupes concernés : Avifaune, Chiroptères et autres mammifères

▪ **Pollutions liées à la phase d'activité de la carrière (hors pollutions accidentelles)**

La phase d'exploitation d'une carrière peut être à l'origine de rejets, qu'ils soient atmosphériques, aqueux, ... plus ou moins importants dans le milieu naturel en fonction de l'activité prévue.

Les rejets aqueux peuvent provenir des eaux de ruissellement. Les rejets des carrières sont liés aux conditions météorologiques, avec un volume de ruissellement plus important en hiver. Le volume des eaux rejetées peut donc être différent d'une carrière à une autre. Dans le cadre du projet de renouvellement du périmètre autorisé, les parcelles sont localisées au niveau du point haut. Ainsi, les seules sources de pollution du projet peuvent être dues à des fuites d'hydrocarbures engendrées par les engins du chantier. Tous les engins seront munis de kit-antipollution pour limiter toute pollution du projet sur le milieu et la nappe.

Les rejets atmosphériques sont faibles, sachant que les seuls rejets proviendront de la circulation sur le site et seront engendrés par le fonctionnement des engins et camions.

Les émissions de poussières constituent souvent un effet identifié sur la qualité de l'air pour les exploitations de carrières. Néanmoins, l'effet sera limité sachant que la majeure partie de l'extraction se fera en eau et que, les matériaux, seront humides. De plus, pour limiter les poussières, les voies de circulation du site seront humidifiées avant emprunts lors des importantes sècheresses.

- Types d'impacts et incidences associés : perturbation des espèces, altération des habitats, modification du fonctionnement de l'aquifère
- Groupes concernés : Flore, Amphibien et Reptile

▪ **Fragmentation et isolement des milieux et des populations / création d'obstacles au déplacement des espèces**

L'avancée du front de taille d'une carrière aboutit à l'agrandissement du plan d'eau associé. La présence d'un plan d'eau au sein d'une vallée contribue à la fragmentation des milieux naturels typiques (bois, prairies...). Il ressort alors un isolement de certains habitats naturels.

De plus, le cycle de vie propre à une espèce inclut plusieurs zones fonctionnelles qui varient au cours du temps : zones d'alimentation, de reproduction, de croissance, d'hibernation... Des déplacements sont réalisés via des corridors écologiques pour rejoindre l'habitat favorable de la phase suivante du cycle biologique.

Les carrières peuvent dans certains cas constituer un obstacle au déplacement des espèces. Par ailleurs, la destruction même partielle d'un milieu peut entraîner une altération de son fonctionnement par la perte de surface qu'elle engendre.

- Types d'impacts et incidences associés : isolement et fragmentation des habitats et des populations
- Groupes concernés : Ensemble des groupes

6.1.3. Synthèse des effets

Phase de l'exploitation	Effet	Impacts associés	Groupes concernés
Défrichement	Dégagement d'emprises	Altération des habitats	Ensemble des groupes
		Destruction des habitats	
		Destruction d'individus	Flore/Amphibiens
Exploitation	Remaniement des sols	Altération des habitats	Flore/Avifaune/Amphibiens/Mammifères
		Destruction des habitats	
Défrichement Exploitation	Circulation des engins	Destruction d'individus	Amphibiens/Mammifères terrestres
	Modification des composantes environnantes (bruit, lumière)	Perturbation d'individus	Avifaune/Mammifères/Amphibiens
	Pollutions liées à l'activité de la carrière	Altération des habitats	Flore/Herpétofaune
Exploitation	Création de zones de dépôt et de pistes de chantier	Destruction d'individus	Flore/Herpétofaune
		Perturbations d'individus	Herpétofaune
Exploitation Réaménagement	Fragmentation et isolement des habitats et des populations	Fragmentation et isolement des habitats et des populations	Ensemble de groupes
Réaménagement	Remblaiement de plan d'eau	Altération des habitats	Flore/Avifaune des milieux aquatiques/Amphibiens
		Destruction des habitats	
		Destruction d'individus	Reptile
		Perturbation d'individus	Avifaune/Amphibiens

6.2. Impacts du projet

Les effets reliés aux impacts du projet sur les habitats et espèces sont présentés sur la page suivante sous la forme d'un tableau. Il est noté pour chaque habitat et espèce la valeur patrimoniale, les effets et impacts liés, et le niveau d'impact. Afin d'améliorer la compréhension et d'apporter des éléments complémentaires, un commentaire est effectué dans chacun des effets et impacts. Seuls les impacts portant sur la future zone d'exploitation sont présentés. Les impacts sur les milieux communs ou très peu impactés par l'avancée du front de taille ne sont pas précisés dans le tableau.

Par ailleurs, la destruction d'habitat d'espèces (aspect faunistique) est directement intégrée et prise en compte dans la destruction des habitats. De même, les impacts sur les espèces patrimoniales (floristiques et faunistiques) sont directement intégrés aux impacts sur les habitats correspondants. Les impacts présentés dans ce tableau ne correspondent qu'aux impacts bruts, ils ne prennent pas en compte les mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

Habitats/Espèces	Localisation	Critères retenus	Effets/Impacts	Remarques	Impacts négatifs directs
Impacts directs sur les habitats d'espèces (faune - flore) FUTURE ZONE D'EXPLOITATION DE LA CARRIÈRE					
Prairies pâturées	Future zone d'exploitation de la carrière, sur la partie ouest.	Intérêt floristique moyen, constitue un réservoir de biodiversité des milieux ouverts, qui participe à la mosaïque locale d'habitats et de diversité des espèces. Intérêt faunistique faible (diversité des milieux pour les chiroptères, et 2 espèces avifaunistiques non protégées d'intérêt patrimonial).	Dégagement d'emprise : Une partie de la prairie va être exploitée (destruction/altération de l'habitat en phase d'installation). Remaniement des sols : Une partie de la prairie va être exploitée (destruction/altération de l'habitat en phase d'installation). Pollutions liées à l'activité : altération (poussières, pollutions...) notamment par le passage des engins pour rejoindre la partie existante de la carrière.	Au vu de la surface de la prairie qui va être impactée, il n'y aura que peu d'effets que ce soit sur l'habitat ou les espèces associées de la part du projet. Le principal impact sera le remaniement des sols et le déplacement des engins à ce niveau.	Négligeable
Coupe forestière (recolonisée par <i>Ulex europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i> et <i>Cytisus scoparius</i> ou non).	Future zone d'exploitation de la carrière, à proximité directe de la partie de la carrière déjà en activité.	Intérêt floristique faible à très faible, présence d'Ajone d'Europe, et quelques individus ponctuels de Milpertuis élégant. Ces deux espèces sont patrimoniales, peu communes et non menacées. Intérêt faunistique faible, mais zone faisant partie d'un complexe boisé qui est favorable aux chiroptères.	Dégagement d'emprise : Destruction directe de cette coupe liée au défrichage. Remaniement des sols : Toute cette partie sera remaniée sachant que l'avancée du front de taille se fera à ce niveau. Pollutions liées à l'activité : Pollution possible du plan d'eau déjà en place au niveau de la partie de la carrière existant (poussières, hydrocarbures).	Cet habitat est une végétation de transition suite à des coupes arbusives et arborées. Il n'y a donc que peu d'effet du projet.	Faible
Boisement mésophile à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> et <i>Betula</i>	Future zone d'exploitation de la carrière	Intérêt floristique faible au niveau de la future zone d'exploitation. Effectivement, aucune espèce d'intérêt patrimoniale ou protégée n'a été observée sur la future zone d'exploitation. Milieu qui constitue un réservoir de	Dégagement d'emprise : Destruction directe de la totalité de ce boisement liée au défrichage. Pollutions liées à l'activité : altération de l'habitat (poussières, EEEF, pollutions ...)	L'habitat est favorable au développement et à la reproduction de nombreuses espèces faunistiques, la majorité étant protégée.	Fort

<p>Boisement de <i>Quercus robur</i> à réseau de mares forestières temporaires</p>	<p>Une partie de la future zone d'exploitation de la carrière. L'autre partie ne sera pas défrichée, et sera préservée.</p>	<p>Intérêt floristique moyen avec la présence d'espèces hygrophiles et d'une espèce patrimoniale l'Œnanthe fistuleuse. Milieu qui constitue un réservoir de biodiversité des milieux boisés et humides.</p> <p>Intérêt faunistique moyen à fort : habitat de reproduction des espèces protégées avifaunistiques ; présence de 3 espèces d'amphibiens ; habitat favorable au Hérisson d'Europe aperçu sur la partie du site en activité ; zone de chasse et de déplacement des chiroptères.</p>	<p>dans les secteurs non détruits directement (périphérie des boisements).</p> <p>Modification des composantes environnantes (bruit, lumière) : Perturbation des espèces à proximité directe de la partie du boisement détruit.</p>	
		<p>Intérêt floristique moyen avec la présence d'espèces hygrophiles et d'une espèce patrimoniale l'Œnanthe fistuleuse. Milieu qui constitue un réservoir de biodiversité des milieux boisés et humides.</p> <p>Intérêt faunistique moyen à fort : habitat de reproduction des espèces protégées avifaunistiques ; présence de 3 espèces d'amphibiens ; habitat favorable au Hérisson d'Europe aperçu sur la partie du site en activité ; zone de chasse et de déplacement des chiroptères.</p>	<p>Dégagement d'emprise : Destruction directe d'une partie de ce boisement liée au défrichement.</p> <p>Pollutions liées à l'activité : altération de l'habitat (poussières, EEE, pollutions, ...) dans les secteurs non détruits directement (périphérie des boisements).</p> <p>Modification des composantes environnantes (bruit, lumière) : Perturbation des espèces à proximité directe de la partie du boisement détruit.</p>	<p>Fort</p> <p>L'habitat est favorable au développement et à la reproduction de nombreuses espèces faunistiques, la majorité étant protégée.</p>
<p>Étang clôturé</p>	<p>Future zone d'exploitation de la carrière</p>	<p>Intérêt floristique très faible</p> <p>Intérêt faunistique faible à moyen, présence de la Grenouille rousse et zone de chasse favorable aux chiroptères.</p>	<p>Dégagement d'emprise : Destruction directe de la totalité de cet étang.</p> <p>Pollutions liées à l'activité : altération de l'habitat (poussières, EEE, pollutions, ...)</p> <p>Modification des composantes environnantes (bruit, lumière) : Perturbation pouvant affecter la quiétude et/ou la chasse de certaines espèces à des périodes précises (printemps principalement)</p>	<p>Faible</p> <p>L'habitat est principalement favorable aux espèces de chiroptères et d'amphibiens relevés sur le terrain, qui sont toutes des espèces protégées.</p>

Mares (permanentes ou temporaires)	Une partie de la future zone d'exploitation de la carrière. L'autre partie avec la présence de mares sera préservée.	Intérêt floristique très faible, quasi-absence voire absence de flore totale Intérêt faunistique moyen, avec trois espèces d'amphibiens présentes : le Crapaud commun, la Grenouille rousse et la Grenouille commune. La reproduction des amphibiens dans ces mares est certaine et l'hivernage dans la zone boisée possible. Il s'agit d'une zone de chasse favorable aux chiroptères.	<p>Dégagement d'emprise : Destruction directe d'une partie des mares temporaires et permanentes.</p> <p>Pollutions liées à l'activité : altération de l'habitat (poussières, EEE, pollutions, ...)</p> <p>Modification des composants environnementaux (bruit, lumière) : Perturbation pouvant affecter la quiétude et/ou la chasse de certaines espèces à des périodes précises (printemps principalement). Perturbation des espèces à proximité directe de la partie détruite.</p> <p>Fragmentation et isolement des habitats et des populations : Certaines espèces, notamment d'amphibiens, pourraient utiliser la partie du boisement et des mares qui vont être détruites par l'avancée du front de taille pour se déplacer ou se reproduire</p>	Les mares, temporaires ou permanentes, sont des habitats occupés principalement par les amphibiens qui sont tous protégés. Les réseaux de mares sont également des zones favorables à la chasse des chiroptères, les insectes se développant davantage dans les milieux humides.	Moyen
Zones rudérales et/ou artificialisées liées à l'exploitation de la carrière.	Partie de la carrière déjà en activité impactée par l'avancée du front de taille de la carrière	Intérêt floristique très faible : zone mise à nu Intérêt faunistique moyen : habitats favorables à l'Hirondelle de rivage avec de nombreux nids.	<p>Dégagement d'emprise : La ligne d'attaque de la carrière, où nichent les Hirondelles de rivage, va être reculée, du fait de l'avancée de l'exploitation de celle-ci. Les Hirondelles pourront être accueillies de nouveau, sur le nouveau front d'attaque. Augmentation du plan d'eau.</p> <p>Création de zones de dépôt et de pistes de chantier</p> <p>Pollutions liées à l'activité : altération de l'habitat (poussières, EEE, pollutions, ...)</p>	Cet habitat est principalement favorable aux Hirondelles de rivage pouvant nicher dans la ligne d'attaque. Néanmoins, ces nids d'Hirondelles de rivage pourront être de nouveau réalisés par la suite sur la nouvelle ligne d'attaque.	Moyen

Impacts directs sur les habitats d'espèces (faune - flore) ZONE EN COURS D'ACTIVITES D'EXTRACTION					
Bande herbacée tampon	Partie de la carrière déjà existante non impactée par l'avancée du front de taille.	Intérêt floristique faible, avec diversité floristique limitée et dégradée. Intérêt faunistique très faible.	Modification des composantes environnantes (bruit, lumière) : Perturbation pouvant affecter la quiétude et/ou la chasse de certaines espèces à des périodes précises (printemps principalement)	L'habitat est principalement favorable aux orthoptères, rhopalocères et chiropptères. Au vu des observations peu voire aucun individu ne fréquente la zone.	Négligeable
Jachère fleurie	Partie de la carrière déjà existante non impactée par l'avancée du front de taille.	Intérêt faunistique faible : milieu d'origine anthropique, état de conservation dégradé, présences d'espèces rudérales et de sol à nu. Intérêt faunistique très faible.	Pollutions liées à l'activité : altération de l'habitat (poussières, EEE, pollutions, ...)	L'habitat est principalement favorable aux orthoptères, rhopalocères et chiropptères. Au vu des observations peu voire aucun individu ne fréquente la zone.	Négligeable
Friche prairiale	Partie de la carrière déjà existante non impactée par l'avancée du front de taille.	Intérêt floristique moyen : habitat diversifié avec présence de l'Ophrys abeille. Intérêt faunistique faible.	Pollutions liées à l'activité : altération de l'habitat (poussières, EEE, pollutions, ...)	Flore présente au niveau de la carrière déjà en activité. Aucune modification ne sera réalisée sur cette zone. Les individus d'Ophrys abeille observés seront donc préservés ainsi que l'habitat. Au vu des observations peu voire aucun individu ne fréquente la zone.	Très faible
Friche rudérale (piquetée ou non)	Partie de la carrière déjà existante non impactée par l'avancée du front de taille.	Intérêt floristique moyen : Habitat dégradé issu de l'abandon des zones rudérales suite à l'exploitation de la carrière. Quelques individus d'Ophrys abeille ont été observés et présence de 2 EEE. Intérêt faunistique faible à moyen : présence de lézard dans certains secteurs.	Pollutions liées à l'activité : altération de l'habitat (poussières, EEE, pollutions, ...)	Habitat présent dans la partie de la carrière déjà en activité. Aucune modification ne sera réalisée sur cette zone.	Très faible

Fourré à <i>Ulex europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	Partie de la carrière déjà existante non impactée par l'avancée du front de taille.	Intérêt floristique faible : Végétation peu diversifiée, présence d'une EEE. Intérêt faunistique faible à moyen : présence de lézard dans certains secteurs.	Pollutions liées à l'activité : altération de l'habitat (poussières, EEE, pollutions, ...)	Habitat présent dans la partie de la carrière déjà en activité. Aucune modification ne sera réalisée sur cette zone.	Très faible
Haies arbustives	Partie de la carrière déjà existante non impactée par l'avancée du front de taille.	Intérêt floristique faible : végétation limitée et peu diversifiée. Intérêt faunistique moyen : espèces avifaunistiques protégées et d'intérêt patrimonial observé telles que le Faucon crécerelle, la Fauvette des jardins, la Linotte méloidieuse et le Bruant jaune. Habitat favorable au Hérisson d'Europe et à la chasse et aux déplacements des chauves-souris	Modification des composants environnementaux (bruit, lumière) : Perturbation pouvant affecter la quiétude et/ou la chasse de certaines espèces à des périodes précises (printemps principalement)	Habitat présent en aval de la future zone d'exploitation. L'agrandissement de la zone d'activité pourrait avoir un impact sur certaines populations d'oiseaux.	Moyen
Bosquet à <i>Salix</i>	Partie de la carrière déjà existante non impactée par l'avancée du front de taille.	Intérêt floristique faible : végétation non entretenue, peu diversifiée, localisée en bordure de zones rudérales. Intérêt faunistique faible : Aucune espèce d'intérêt inventoriée	Pollutions liées à l'activité : altération de l'habitat (poussières, EEE, pollutions, ...)	Habitat présent dans la partie de la carrière déjà en activité. Aucune modification ne sera réalisée sur cette zone.	Négligeable
Plantations d'arbres	Partie de la carrière déjà existante non impactée par l'avancée du front de taille.	Intérêt floristique faible : Plantations réalisées lors de la mise en place de la carrière déjà existante. Intérêt faunistique faible : amphibiens observés, habitat favorable au Hérisson d'Europe, zone de chasse et de déplacement favorable aux chiroptères.	Pollutions liées à l'activité : altération de l'habitat (poussières, EEE, pollutions, ...)	Habitat présent dans la partie de la carrière déjà en activité. Aucune modification ne sera réalisée sur cette zone.	Négligeable
Cultures	Partie de la carrière déjà existante non impactée par l'avancée du front de taille.	Intérêt floristique très faible : milieu d'origine anthropique très peu diversifié. Intérêt faunistique très faible	Pollutions liées à l'activité : altération de l'habitat (poussières, EEE, pollutions, ...) + ajouts d'intrants pour améliorer le rendement des cultures.	Habitat présent dans la partie de la carrière déjà en activité. Aucune modification ne sera réalisée sur cette zone.	Négligeable



Impacts directs sur les espèces			
Espèces végétales protégées au niveau régional			
<i>Ophrys apifera</i>	Protégée au niveau régional (R1) Assez commune, Préoccupation mineure (LC)	Présence dans la partie de la carrière en activité et au niveau des boisements en limite de site.	L'exploitation de la future zone d'exploitation pourrait, sous certaines conditions, créer un milieu favorable aux espèces notamment à <i>Ophrys apifera</i> .
	Protégée au niveau régional (R1) Peu commune, Préoccupation mineure (LC), déterminante ZNIEFF		
	Protégée au niveau régional (R1) Assez rare, Préoccupation mineure (LC)		
<i>Orchis mascula</i>			
<i>Primula vulgaris</i>			
Avifaune nicheuse			
Avifaune nicheuse des zones boisées	25 espèces d'oiseaux recensés dans le milieu boisé, dont 6 espèces nicheuses certaines. Pour les autres espèces comme le Bouvreuil pivoine, la Fauvette des jardins, le Coucou gris, ... il s'agit principalement d'individus observés ou entendus (mâles chanteurs par exemple) au sein d'habitat favorable à leur reproduction.	Future zone d'exploitation de la carrière	<p>Dégagement d'emprise : Destruction directe d'un grand nombre de nids dans la future zone d'exploitation et des trous de pics dans les arbres.</p> <p>Modification des composantes environnantes (bruit, lumière) : Perturbation pouvant affecter la nidification, dans la partie conservée du boisement.</p>
	8 espèces d'oiseaux recensées dans ce type de milieu. La perdrix grise est la seule espèce où la reproduction est certaine sur le site. D'autres espèces de passereaux ont été observées ou entendues (individu chanteurs) au sein des milieux plutôt de type semi-		
L'avifaune nicheuse des milieux ouverts et semi-ouverts	Une partie de la future zone d'exploitation de la carrière.		<p>Recolonisation possible et rapide pour ces espèces et maintien de la majorité de la prairie pour limiter les effets.</p>
			Moyen
			Très faible

		ouverts : la Linotte mélodieuse et le Bruant jaune.			
Avifaune des milieux humides	Future zone d'exploitation de la carrière et partie de la carrière déjà en activité impactée par l'avancée du front de taille de la carrière	5 espèces nicheuses observées, dont 2 protégées nationalement. Des individus juvéniles ont été observés au sein de diverses mares (notamment les mares intraforestières) ou au sein du plan d'eau artificiel (zone en exploitation) de la zone étude.	<p>Dégagement d'emprise : Destruction directe d'un nombre faible d'oisillons et d'œufs</p> <p>Modification des composants environnementaux (bruit, lumière) : Perturbation pouvant affecter la nidification.</p> <p>Fragmentation et isolement des habitats et des populations : Agrandissement du plan d'eau.</p>	Oiseaux nicheurs présents par la création de la carrière et de ses aménagements. Dérangements pouvant affecter la nidification, compensés par les nombreuses zones de replis.	Moyen
Avifaune des milieux artificiels ou de falaises	Partie de la carrière déjà en activité impactée par l'avancée du front de taille de la carrière	Ce cortège est représenté avec une espèce nicheuse de façon certaine sur la zone d'étude : l'Hirondelle de rivage, protégée nationalement.	<p>Dégagement d'emprise : Destruction directe d'un grand nombre de nids, d'œufs et d'oisillons.</p> <p>Modification des composants environnementaux (bruit, lumière) : Perturbation pouvant affecter la nidification.</p>	Oiseaux nicheurs présents par la création de la carrière et de ses aménagements. Dérangements pouvant affecter la nidification, compensés par l'extension de la carrière et la mise en place d'une nouvelle ligne d'attaque.	Fort
Avifaune automnale et hivernante					
Ensemble l'avifaune automnale hivernante	Future zone d'exploitation et partie de la carrière en activité : tout le site	L'intégralité du site est donc occupée par une quarantaine d'espèces dont certaines sont citées précédemment. Aucune zone de halte notable ni de couloir migratoire significatif n'a été notée sur la zone d'étude lors de la session d'inventaire en période postnuptiale. La zone d'étude ne constitue pas une zone d'hivernage notable pour l'avifaune.	<p>Modification des composants environnementaux (bruit, lumière) : Perturbation pouvant affecter la quiétude.</p>	Risques de dérangements, nombreuses zones de replis.	Faible

Amphibiens				
<p><i>Bufo bufo</i> Crapaud commun</p> <p><i>Pelophylax lessonae</i> Grenouille commune</p> <p><i>Rana temporaria</i> Grenouille rousse</p>	<p>Future zone d'exploitation de la carrière</p>	<p>Protégé, inscrit en article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 Très commun, Préoccupation mineure (LC)</p>	<p>Fort</p>	
		<p>Protégé, inscrit en article 5 de l'arrêté du 19 novembre 2007 Commun, Quasi-menacé (NT)</p>		<p>Dégagement d'emprise : Destruction directe d'une partie de la population. Pollutions liées à l'activité : Perturbation possible des espèces. Modification des composants environnantes (bruit, lumière) : Perturbation pouvant affecter la quiétude. Zone de dépôts et pistes de chantier : Destruction directe et possible d'individus. Circulation des engins : Risque de collision.</p>
		<p>Protégé, inscrit en articles 5-6 de l'arrêté du 19 novembre 2007 Très commun, Préoccupation mineure (LC)</p>		<p>Population importante présente dans la future zone d'exploitation. Risque de disparition de la population, bien qu'il soit important de noter qu'une partie du boisement avec mares temporaires et permanentes soit conservée.</p>
Reptiles				
<p><i>Podarcis muralis</i>, Lézard des murailles</p> <p><i>Zootoca vivipara</i>, Lézard vivipare</p>	<p>Partie de la carrière en activité</p>	<p>Protégé, inscrit en article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 Peu commun, Préoccupation mineure (LC), déterminante ZNIEFF</p>	<p>Négligeable</p>	
		<p>Protégé, inscrit en article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 Commun, Préoccupation mineure (LC)</p>		<p>Au vu de la distance avec la future zone d'exploitation et des effets mis en évidence : effets limités</p> <p>Circulation occasionnelle près des zones favorables</p>

Entomofaune

Petit sylvain et machaon	Future zone d'exploitation de la carrière	Déterminantes ZNIEFF	<p>Dégagement d'emprise : Destruction directe d'une partie de la population, principalement le Petit sylvain. Un seul individu a été observé.</p> <p>Pollutions liées à l'activité : Perturbation possible</p>	Les milieux les plus arborés et boisés sont des habitats favorables et particulièrement attractifs pour des espèces typiques comme la Carte géographique (<i>Araschchina levana</i>), le Petit sylvain (<i>Limenitis camilla</i>), Robert-le-diable (<i>Polygona c-album</i>),...	Faible
Collier de corail	Partie de la carrière en activité	Déterminante ZNIEFF	<p>Au vu de la distance avec la future zone d'exploitation et des effets mis en évidence : effets limités</p> <p>Dégagement d'emprise : Destruction directe d'une petite partie de la population</p> <p>Pollutions liées à l'activité : Perturbation possible des espèces</p> <p>Circulation des engins : Risque de collision</p>	Circulation occasionnelle près des zones favorables	Négligeable
Autres lépidoptères	Future zone d'exploitation et partie de la carrière en activité : tout le site	Populations peu importantes, aucune espèce patrimoniale	<p>Dégagement d'emprise : Destruction directe d'une petite partie de la population</p> <p>Pollutions liées à l'activité : Perturbation possible des espèces</p> <p>Circulation des engins : Risque de collision</p>	Circulation occasionnelle près des zones favorables	Très faible
Odonates	Future zone d'exploitation et partie de la carrière en activité : tout le site	Populations peu importantes, aucune espèce patrimoniale.	<p>Circulation des engins : Risque de collision</p>	Circulation occasionnelle près des zones favorables	Très faible
Decicelle bariolée	En aval de la future zone d'exploitation, au niveau de la partie de la prairie	Déterminante ZNIEFF	<p>Modification des composants environnementaux (bruit, lumière) : Perturbation pouvant affecter la quête.</p>	Risques de dérangements, nombreuses zones de replis	Négligeable

	qui ne sera pas impactée.					
Autres Orthoptères	Future zone d'exploitation et partie de la carrière en activité : tout le site	Populations peu importantes, aucune espèce patrimoniale.	<p><u>Dégagement d'emprise</u> : Destruction directe d'une petite partie de la population</p> <p><u>Pollutions liées à l'activité</u> : Perturbation possible des espèces</p> <p><u>Circulation des engins</u> : Risque de collision</p>	Circulation occasionnelle près des zones favorables	Négligeable	
Mammifères terrestres						
Hérisson d'Europe	Future zone d'exploitation de la carrière	Protégée nationalement Commun, Préoccupation mineure (LC)	<p><u>Dégagement d'emprise</u> : Destruction directe d'une partie de la population</p> <p><u>Circulation des engins</u> : Risque de collision</p> <p><u>Modification des composantes environnantes (bruit, lumière)</u> : Perturbation pouvant affecter la quiétude.</p>	Les milieux arborés et boisés sont favorables au déplacement de l'espèce dans ces milieux.	Faible	
Autres mammifères	Future zone d'exploitation et partie de la carrière en activité : tout le site	Populations peu importantes, aucune espèce patrimoniale.	<p><u>Dégagement d'emprise</u> : Destruction des individus juvéniles ou ne pouvant pas fuir.</p> <p><u>Modification des composantes environnantes (bruit, lumière)</u> : Perturbation pouvant affecter la quiétude</p> <p><u>Circulation des engins</u> : Risque de collision.</p>	Risques de dérangements, nombreuses zones de replis	Négligeable	
Chiroptères						

<p>Ensemble des chiroptères</p>	<p>Future zone d'exploitation et partie de la carrière en activité : tout le site</p>	<p>Espèces protégées, Annexe IV Directive Habitats/Faune/Flore</p> <p>Plusieurs espèces menacées :</p> <p><u>Quasi menacée à l'échelle nationale (NTD) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sérotine commune - Murin de Bechstein - Pipistrelle commune - Pipistrelle de Nathusius <p><u>Vulnérable à l'échelle régionale (VU)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Murin à oreilles échanquées - Murin à moustaches - Murin de Natterer - Oreillard roux - Oreillard gris 	<p>Dégagement d'emprise : Destruction potentielle d'individus.</p> <p>Modification des composantes environnementales (bruit, lumière) :</p> <p>Perturbation pouvant affecter la quiétude. Le changement d'environnement nuit assez fortement aux individus, d'autant plus pendant la période d'élevage des jeunes.</p>	<p>Les changements importants des milieux peuvent avoir un impact de perturbations non négligeable sur les individus. Le changement va être important au niveau de la future zone d'exploitation, une majorité de la partie boisée et humide va disparaître pouvant porter préjudice aux populations de chauves-souris chassant dans ces milieux.</p> <p>Les arbres à cavités recensés seront maintenus, mais à proximité de la future zone d'exploitation ce qui pourrait perturber fortement les individus.</p>	<p>Fort</p>
---------------------------------	--	---	--	---	--------------------

6.3. Impacts sur les zonages (excepté Natura 2000) et la TVB

6.3.1. Les autres zonages

Mis à part le site Natura 2000, pour lequel les incidences du projet ont été évaluées au paragraphe 6.4, plusieurs ZNIEFF de type I et II sont localisées plus ou moins loin du site. Il est considéré qu'au-delà de 5 kilomètres une évaluation des impacts n'est pas pertinente pour les ZNIEFF. Ainsi 5 ZNIEFF de type I se trouvent à moins de 5 kilomètres du projet. Il s'agit de :

- Buttes boisées du Mont Aigu et du Mont de Hamel (1,5 km)
- Complexe humide du Guarbecque et marais Pourri (2,3 km)
- Moyenne vallée de la Lys entre Théroouanne et Aire-sur-la-Lys (4,5 km)
- Terrils boisés de Fléchinelle (4,9 km)
- Anciennes ballastières d'Aire-sur-la-Lys (4,9 km)

Concernant ces ZNIEFF, 3 types de profils différents sont à noter :

- Les ZNIEFF liées aux reliefs : buttes et vallées ;
- Les ZNIEFF liées aux zones humides : marais et complexes humides ;
- Les ZNIEFF liées aux actions anthropiques : terrils et ballastières.

▪ Les ZNIEFF liées aux reliefs

Les deux ZNIEFF concernées sont : les « Buttes boisées du Mont Aigu et du Mont de Hamel » localisée à 1,5 kilomètre du site et la « Moyenne vallée de la Lys entre Théroouanne et Aire-sur-la-Lys » située à environ 4,5 kilomètres du projet.

Aucun habitat déterminant n'a été observé sur le site du projet. Néanmoins, quelques espèces floristiques et faunistiques ont été observées sur le site projet et ont été inventoriées dans les ZNIEFF. Le Petit Sylvain et l'Ajonc d'Europe sont présents dans la ZNIEFF « Buttes boisées du Mont Aigu et du Mont de Hamel » et ont été observés sur le site projet. Concernant la ZNIEFF « Moyenne vallée de la Lys entre Théroouanne et Aire-sur-la-Lys », uniquement l'Ajonc d'Europe est commun entre les espèces de la ZNIEFF et celles du site projet.

Dans tous les cas, au vu de la distance entre les ZNIEFF, respectivement 1,5 km et 4,5 km, et le site projet, le projet ne peut pas avoir d'impact sur ces ZNIEFF. Il est également important de noter que de nombreux éléments fragmentant sont présents entre les ZNIEFF et le site projet limitant largement le déplacement des espèces faunistiques (plusieurs zones urbanisées et RD 157).

▪ Les ZNIEFF liées aux zones humides

Une seule ZNIEFF représente ce type de profil, il s'agit du « Complexe humide du Guarbecque et marais Pourri » localisé à 2,3 kilomètres du site projet.

Aucun habitat déterminant ni espèce déterminante n'a été relevé au niveau du site projet. De plus, des éléments fragmentant ont été relevés entre la ZNIEFF et le site projet : séparation via zone urbanisée (villes et villages) et via la RD 943.

Pour cette ZNIEFF, les habitats étaient différents de ceux identifiés sur le site d'études. Ainsi, nous considérons que l'impact du projet sur celle-ci est largement négligeable.

▪ Les ZNIEFF liées aux actions anthropiques

Les deux ZNIEFF concernées sont : « Terrils boisés de Fléchinelle » localisée à environ 4,9 kilomètres du site et les « Anciennes ballastières d'Aire-sur-la-Lys » situées à 4,9 kilomètres du projet.

Aucun habitat déterminant n'a été observé sur le site du projet. Néanmoins, quelques espèces faunistiques ont été observées sur le site projet et ont été inventoriées dans les ZNIEFF. Il s'agit d'espèces d'oiseaux qui sont : l'Alouette des champs, la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune, la Perdrix grise, le Bouvreuil pivoine, la Fauvette grisette.

Au vu de la distance entre les ZNIEFF et le site, le projet ne peut pas avoir d'impact sur ces ZNIEFF. De plus, de nombreux éléments fragmentant sont présents entre les ZNIEFF et le site projet limitant largement le déplacement des espèces faunistiques (plusieurs voies : A26, RD 943 et RD 341).

▪ **Conclusion**

En conclusion, bien que des espèces soient communes entre celles observées sur le projet et celles inventoriées dans la ZNIEFF, nous considérons que le projet aura un impact négligeable sur les ZNIEFF localisées à moins de 5 kilomètres. Néanmoins, même si le présent projet ne remet pas en cause l'état de conservation des espèces et des habitats présents dans les ZNIEFF, l'accumulation de ce genre de projet dans l'unité paysagère contribuera, à terme, à fragiliser l'équilibre de ces systèmes.

6.3.2. Analyse de la compatibilité avec la Trame Verte et Bleue

Au titre de la Trame verte et Bleue, 1 corridor d'ordre forestier est localisé sur la périphérie de la zone du projet de la future zone d'exploitation de la carrière et sur la partie de la carrière déjà en activité.

Nous considérons que le corridor forestier en place sera en partie maintenu. Dans tous les cas, une partie de ce corridor est déjà impacté par la zone de la carrière déjà en activité. De plus, aucun boisement n'est présent au nord de la future zone d'exploitation de la carrière. Le corridor forestier écologique ne sera donc que faiblement impacté par la mise en place du projet.

Ainsi, nous considérons l'impact du projet sur la Trame Verte et Bleue faible.

6.4. Incidences Natura 2000

6.4.1. Description du projet

Le projet consiste au renouvellement du périmètre autorisé et à l'avancée du front de taille d'une carrière existante sur la commune de Mazinghem (62). Les parcelles concernées par le projet de nouvelle zone d'exploitation de la carrière sont essentiellement occupées par un boisement, une petite partie, au nord et à l'ouest, se situe sur une prairie pâturée. La superficie totale du projet est de 3,9 hectares.

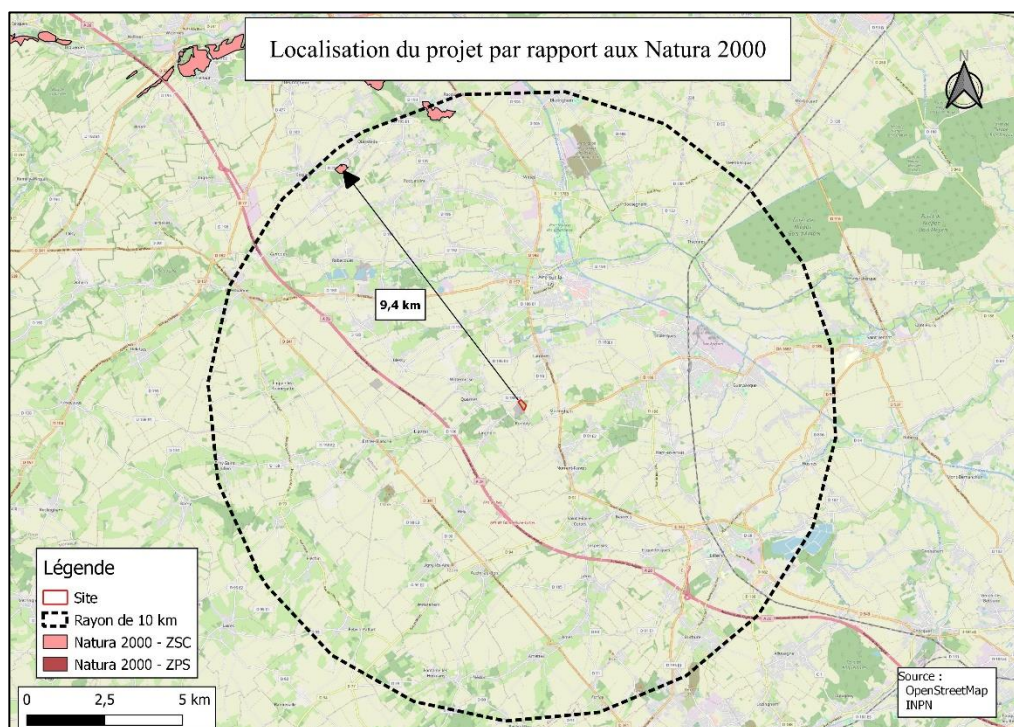
La topographie du site indique que les parcelles d'études se situent en point haut par rapport à l'environnement local (entre + 50 et + 57m NGF). Le site a subi un remaniement pédologique important lié aux événements historiques qui ont eu lieu sur le site durant la Première Guerre mondiale. De ce fait, plusieurs cratères et tranchées sont creusés sur site et sont, pour la plupart, en eau.

Une compensation zone humide et boisement est prévue sur une parcelle à restaurer définie par le SAGE de la Lys. Le nouveau SDAGE ayant fixé le ratio de compensation à 150% sur ces zones à restaurer, la compensation sera de 3,915 ha minimum, sachant que 2,61 ha de zone humide et de boisement seront impactés.

Le projet consiste en l'avancée de la ligne de la ligne d'attaque d'une carrière sur la commune de Mazinghem (62) sur les parcelles cadastrales : C-002 ; C-007 et C-194.

6.4.2. Localisation du projet par rapport aux Natura 2000

Le projet est largement éloigné du site Natura 2000 localisé au plus proche. Effectivement, dans un rayon de 10 km autour du site projet, 1 site Natura 2000 est présent. Le site est localisé à environ 9,4 kilomètres et il s'agit d'une Zone Spéciale de Conservation (ZSC, directive « habitats ») dénommée « Pelouses, bois acides à neutro-calcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa » (FR3100487).



Le site étant localisé à plus de 5 km du projet, celui-ci n'aura aucune incidence sur les habitats et les espèces faunistiques et floristiques présents dans les « Pelouses, bois acides à neutro-calcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa ».

6.4.3. Pelouses, bois acides à neutro-calcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa (FR3100487)

▪ **Identification du site**

Type : ZSC

Code : FR3100487

Appellation du site : Pelouses, bois acides à neutro-calcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa

▪ **Localisation**

Coordonnées du site : Long : 2,23806° ; Lat : 50,70361°

Superficie : 389 ha

Pourcentage de superficie marine : 0%

Régions biogéographiques : Atlantique (100%)

Région : Nord-Pas-de-Calais

Département : Pas-de-Calais (100%)

Communes : BLENDECQUES, CAMPAGNE-LES-WARDRECQUES, ECQUES, ELNES, ESQUERDES, HALLINES, HELFAUT, HEURINGHEM, LUMBRES, RACQUINGHEM, ROQUETOIRE, SETQUES, WAVRANS-SUR-L'AA, WIZERNES.

▪ **Habitats**

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	5 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	65 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	5 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	5 %
N16 : Forêts caducifoliées	10 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	10 %

▪ **Autres caractéristiques du site**

Ce site est complexe géologiquement et géomorphologiquement avec ses buttes sablo-argileuses relictuelles du tertiaire, son relief dissymétrique avec ses versants crayeux abrupts surplombant le cours d'eau, la présence de terrasses fluviales fossiles sur le plateau d'Helfaut, les nappes superficielles perchées isolées du contexte hydrologique général.

Vulnérabilité : L'état actuel du système landicole, en particulier les faibles superficies occupées au regard des potentialités du site, nécessite la prise de mesures urgentes de restauration et de gestion conservatoire des habitats les plus menacés (développement et extension considérable des fourrés d'Ajoncs, des taillis clairsemés de bouleaux et de saules, de la Molinie, du Calamagrostis commun et du Brachypode penné profitant des incendies successifs volontaires ou accidentels ...). Les différents types de landes, les pelouses maigres à Nard et les végétations oligotrophes acidiphiles amphibies et aquatiques les plus vulnérables du fait de la dynamique actuelle, constitueront les objectifs prioritaires au titre de la directive Habitats.

La prise d'un arrêté de protection du biotope et la création de Réserves Naturelles Volontaires sur les territoires communaux du plateau devraient permettre, grâce à la conjugaison de moyens scientifiques et techniques et de sources financières multiples (Département du Pas-de-Calais, Région Nord/Pas-de-Calais, fonds européens ...), la mise en œuvre d'un programme cohérent de restauration et de gestion conservatoire de ce système landicole.

En ce qui concerne les habitats calcicoles pelousaires, l'état de conservation est variable d'un coteau à l'autre (pelouses abandonnées en cours de restauration, pelouses toujours pâturées, coteaux sans exploitation agricole), les principales menaces étant liées à la densification de la végétation et au reboisement. Là encore, du fait de l'originalité et de la diversité des habitats visés, les coteaux représenteront un autre enjeu majeur de ce site.

Les habitats forestiers proposés apparaissent beaucoup moins sensibles même s'ils nécessitent localement des mesures de gestion adaptées.

Enfin, pour ce qui concerne le système alluvial, les propositions actuelles ne permettront pas d'assurer la conservation des végétations aquatiques d'eaux vives de l'Aa, ceci d'autant plus que la haute vallée de ce fleuve côtier n'a pas été retenue à ce jour.

▪ **Qualité et importance**

De par sa diversité, ce site rassemble des séquences exceptionnelles de végétations extrêmement diversifiées, au sein de systèmes landicoles et pelousaires relictuels dont la mosaïque et l'agencement spatial concourent au maintien de paysages uniques pour le Nord de la France.

Parmi la trentaine de communautés remarquables de ce site, près de la moitié sont inscrites à la Directive et figurent parmi les habitats landicoles et turficoles acides atlantiques les plus menacés des plaines du Nord-Ouest de l'Europe même s'ils n'occupent plus aujourd'hui que des surfaces limitées : lande humide nord-atlantique du

Calluno vulgaris-Ericetum cinereae qui ne subsiste que sur le plateau d'Helfaut et aux Bruyères d'Ecques pour les régions Nord/ Pas-de-Calais et Picardie, bordure aquatique amphibie de l'Eleocharietum multicaulis, herbier flottant du Scirpetum fluitantis, pelouse oligotrophe hygrocline riche en *Nardus stricta* du Galio saxatilisFestucetum tenuifoliae...

Les habitats calcicoles sont également remarquables et, à cet égard, le Mont d'Elnes et le Mont Carrière semblent abriter un système pelousaire tout à fait original, intermédiaire entre le noyau thermophile littoral du Thymo drucei-Festucetum hirtulae et le noyau marnicole du Succiso pratensis-Brachypodietum pinnati, typiques du Boulonnais et du Pays de Licques, d'une part et le noyau mésoxérophile plus continental de l'Avenulo pratensis-Festucetum lemanii caractéristique des pelouses du plateau picard, d'autre part.

Cette pelouse et les éboulis qui lui sont liés se distinguent en particulier par un cortège d'espèces à affinités médioeuropéennes à montagnardes (*Aceras anthropophorum*, *Epipactis atrorubens*, *Galium pumilum* et bien sûr *Galium gp. fleurotii* ...). En outre, les coteaux d'Elnes et de Wavrans abritent certainement l'une des plus remarquables junipérais calcicoles mésophiles nord-atlantiques de la région Nord/Pas-de-Calais,

Les intérêts spécifiques sont également très importants pour les plaines du Nord-Ouest de l'Europe :

- intérêt mammalogique majeur avec huit espèces de Chiroptères de la directive : Vespertilion à oreilles échanquées, Vespertilion des marais (annexe II), Oreillard méridional, Vespertilion à moustaches ... (annexe IV) ;
- intérêt batrachologique avec pratiquement tous les amphibiens régionaux potentiels dont le Triton crêté (annexe II), l'Alyte accoucheur et la Rainette arboricole (annexe IV).

6.4.4. Analyses des effets éventuels du projet

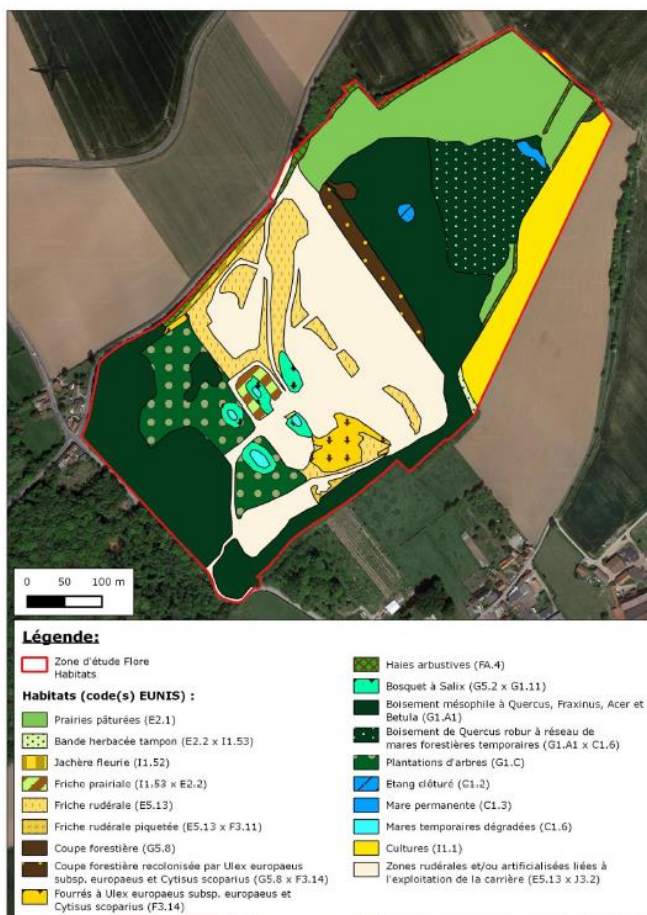
Les analyses s'appuient sur le DOCOB unique du site pour comparer avec les éléments retrouvés au niveau du projet et ainsi déterminer d'éventuels effets négatifs sur la zone Natura 2000.

▪ Analyse des effets sur habitats d'intérêt :

Vingt habitats d'intérêt communautaire sont présents dans la zone Natura 2000 et sont les suivants :

Habitat d'intérêt communautaire	Code Natura 2000	Niveau d'enjeux
Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	3110	Prioritaire
Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	4010	Prioritaire
Landes sèches européennes	4030	Prioritaire
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	6210*	Prioritaire
Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) *	6230*	Prioritaire
Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard*	8130*	Prioritaire
Tourbières boisées*	91D0*	Prioritaire
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)*	91E0*	Prioritaire
Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	5130	Prioritaire
Groupement à <i>Eleocharis multicaulis</i> et <i>Agrostis canina</i> de Foucault 1984 nom. ined		Prioritaire
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	3130	Majeur
Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	6410	Majeur
Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>	9190	Majeur
Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.	3140	Important
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	3150	Important
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>	3260	Important
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	Important
Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510	Important
Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	9130	Important

Habitats retrouvés sur site suite aux investigations en 2018/2019 effectuées par RAINETTE (annexe 1) :



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Orthophotos
Dossier: MAZINGHEM (62)

Il n’y a donc pas d’habitat Natura 2000 sur le site projet et donc pas d’impact du projet sur la zone Natura 2000. De plus, au vu de la distance entre le site projet et la zone Natura 2000, il est peu probable qu’il y ait un impact du projet sur les habitats prioritaires du site Natura 2000.

▪ **Analyse des effets sur les espèces d’intérêt :**

Dix espèces d’intérêt sont à retenir sur le site et sont les suivants :

Groupe taxonomique	Espèces	Statut de menace national	Importance du site pour l'espèce	Etat de conservation	Vulnérabilité de l'espèce	Récurrance	Facteurs de dégradation et de menace	Note (/12)	Niveau d'enjeux
Chiroptère	Grand rhinolophe - 1304 <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0	1	2	2	1	1	7	Prioritaire
Mollusque	Vertigo de Des Moulins - 1016 <i>Vertigo moulinsiana</i>	1 (VU en Europe)	1	0	1	2	1	6	Prioritaire
Odonate	Leucorhine à gros thorax - 1042 <i>Leucorhina pectoralis</i>	2	0	2	1	0	1	6	Prioritaire
Chiroptère	Murin à oreilles échancrées - 1321 <i>Myotis emarginatus</i>	0	1	1	2	1	1	6	Prioritaire
Amphibien	Triton crêté - 1166 <i>Triturus cristatus</i>	0	0	1	1	2	1	5	Majeur
Chiroptère	Murin des marais - 1318 <i>Myotis dasycneme</i>	0 (NT en Europe)	0	2	2	1	0	5	Majeur
Chiroptère	Grand murin - 1324 <i>Myotis myotis</i>	0	0	2	2	0	1	5	Majeur
Lépidoptère	Damier de la succise - 1065 <i>Euphydryas aurinia</i>	0	0	2	2	0	1	5	Majeur
Poisson	Lamproie de Planer - 1096 <i>Lampetra planeri</i>	0	0	1	1	1	2	5	Majeur
Poisson	Chabot commun - 1163 <i>Cottus gobio</i> (= Chabot fluviatile <i>Cottus perifretum</i>)	0	0	0	1	2	1	4	Important

La liste des espèces retrouvées sur le site est disponible en annexe 1 (p.69 et 70 ; p. 96), étude effectuée par le bureau d’études environnementales RAINETTE. Aucune espèce floristique d’importance majeure pour les zones Natura 2000 n’est présente au niveau du site projet. Concernant le Triton crêté, sa présence n’a pas été observée sur le site, mais sa présence est potentielle au vu de la présence de mares temporaires.

Dans tous les cas, au vu de la distance, le projet n'aura pas d'impact sur la population d'espèce de Tritons crêtés présente dans la zone Natura 2000. Les déplacements les plus importants du Triton crêté interviennent principalement pendant la période pré-nuptiale, lorsqu'il rejoint les sites de reproduction, et en période post-nuptiale lorsqu'il rejoint les sites d'hivernage. Les habitats terrestres se situent généralement à quelques dizaines jusqu'à quelques centaines de mètres des habitats aquatiques. Le taux de migration annuel moyen par individu est de l'ordre de 1 km. Les distances parcourues varient grandement selon la qualité et la disponibilité de l'habitat.

Il est important de préciser que les habitats dégradés seront compensés dans la même masse d'eau que le site projet. Ainsi, le site de compensation sera réaménagé de la même façon que le milieu dégradé au niveau du projet et l'habitat sera favorable au développement des tritons crêtés.

▪ **Analyse des effets sur l'avifaune d'intérêt :**

Neuf espèces inscrites sur liste rouge nationale ou inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ont été recensées et sont les suivantes :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN	Nombre minimal de couples nicheurs	Indice de reproduction	Source des données
Martin-pêcheur d'Europe*	<i>Alcedo atthis</i>	LC	≥ 2	Possible (N1)	CEN, Eden 62, GON, LPO, PNR CMO
Bondrée apivore*	<i>Pernis apivorus</i>	LC	≥ 1	Certain (N141)	
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	≥ 14	Probable (N41)	
Gobe-mouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	VU	≥ 7	Certain (N124)	
Hypolaïs icterine	<i>Hyppolaïs icterina</i>	VU	≥ 2	?	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	VU	≥ 19	Probable (N41)	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	NT	≥ 18	Probable (N41)	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	NT	≥ 17	Probable (N41)	
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	NT	≥ 20	Probable (N41)	

Avifaune retrouvée sur site suite aux investigations en 2018/2019 effectuées par RAINETTE (*annexe I*) :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Directive Oiseaux	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Conv. De Berne	Statut de reproduction sur la zone d'étude
				Nat.	Rég.				
Avifaune en période de nidification									
Avifaune nicheuse des milieux boisés									
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Nat.	-	LC	LC	C	-	Ann. II	Possible
<i>Aegithales caudatus</i>	Mésange à longue queue	Nat.	-	LC	LC	AC	-	Ann. III	Probable
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Nat.	-	LC	LC	C	-	Ann. II	Certain
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Nat.	-	LC	LC	AC	-	Ann. II	Possible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	-	LC	LC	C	-	-	Certain
<i>Corvus corone corone</i>	Cornelle noire	-	-	LC	LC	AC	-	-	Possible
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Nat.	-	LC	VU	AC	-	Ann. III	Possible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Nat.	-	LC	LC	AC	-	Ann. II	Certain
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Nat.	-	LC	LC	AC	-	Ann. II	Probable
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nat.	-	LC	LC	AC	-	Ann. II	Certain
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Nat.	-	NT	VU	C	-	Ann. II	Possible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nat.	-	LC	LC	C	-	Ann. III	Probable
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	-	LC	LC	AC	-	-	Probable
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nat.	-	LC	LC	AC	-	Ann. II	Certain
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nat.	-	LC	LC	C	-	Ann. II	Probable
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Nat.	-	LC	LC	C	-	Ann. II	Probable
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Nat.	-	LC	LC	AC	-	Ann. II	Probable
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Nat.	-	VU	NT	AC	-	Ann. III	Possible
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Nat.	-	LC	LC	AC	-	Ann. II	Possible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Nat.	-	LC	LC	C	-	Ann. II	Probable
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Nat.	-	NT	LC	AC	-	Ann. II	Possible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Nat.	-	LC	LC	AC	-	Ann. II	Possible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Nat.	-	LC	LC	AC	-	Ann. II	Probable
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	-	LC	LC	C	-	Ann. III	Certain
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	-	LC	LC	AC	-	Ann. III	Possible

Légende :

Listes rouges : VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NE = non évaluable, NA = non applicable

Rareté régionale : AC = assez commun, C = commun

En gras = espèce d'intérêt patrimonial

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Directive Oiseaux	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Conv. De Berne	Statut de reproduction sur la zone d'étude
				Nat.	Rég.				
Avifaune en période de nidification									
Avifaune nicheuse des milieux ouverts et semi-ouverts									
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	-	NT	VU	AC	oui	Ann. III	Possible
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	-	-	LC	NA	AC	-	Ann. III	Possible
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Nat.	-	VU	VU	AC	-	Ann. II	Possible
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Nat.	-	VU	VU	AC	-	Ann. II	Possible
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Nat.	-	LC	NT	AC	oui	Ann. II	Probable
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	Nat.	-	LC	VU	C	-	Ann. II	Possible
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	-	-	LC	NT	AC	oui	Ann. III	Certain
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	-	-	LC	LC	AC	-	Ann. III	Probable
Avifaune nicheuse des milieux humides									
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	-	-	LC	LC	C	-	Ann. III	Certain
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	-	-	LC	LC	C	-	Ann. III	Certain
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	Nat.	-	LC	LC	AC	oui (hiv)	Ann. III	Certain
<i>Fulica atra</i>	Fouleque macroule	-	-	LC	LC	C	oui (hiv)	Ann. III	Certain
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	Nat.	-	LC	LC	C	oui (hiv)	Ann. III	Certain
Avifaune nicheuse des milieux artificielles ou de falaises									
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	Nat.	-	LC	NT	AC	-	Ann. II	Certain
Avifaune de passage en période de nidification									
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Nat.	-	-	-	C	-	Ann. III	-
<i>Columba livia (forme urbaine)</i>	Pigeon biset domestique	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Nat.	-	-	-	AC	-	Ann. II	-
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Nat.	-	-	-	AC	oui	-	-

Le Bruant jaune, le Bouvreuil pivoine et la Fauvette grisette ont été observés sur le site de la carrière de Mazinghem. Néanmoins, le Bruant jaune a été aperçu dans les milieux ouverts et non au niveau de la zone boisée qui va être impactée par l'avancée du front d'attaque de la carrière. Le Bouvreuil pivoine et la Fauvette grisette ont, quant à eux, été observés dans le boisement. Néanmoins, une partie du boisement va être conservée sur le site, permettant d'impacter le moins possible la présence de ces espèces sur le site. De plus, ces espèces sont communes dans le Nord-Pas-de-Calais et, afin d'effectuer leur déplacement, il est nécessaire qu'un corridor soit présent. Hors, aucun corridor sans discontinuité n'est recensé selon le SRCE Nord Pas-de-Calais, entre le site projet et la zone Natura 2000.

▪ **Analyse par rapport aux objectifs de gestion :**

La ZSC « Pelouses, bois acides à neutro-calcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa » possède un DOCOB permettant d'analyser l'incidence éventuelle du projet sur le site.

Objectifs	Habitats concernés	Espèces concernées	Réponse du site
Objectif de développement durable et des enjeux associés <i>Objectifs stratégiques écologiques</i>			
A – Conserver, favoriser et restaurer le développement des végétations hygrophiles à aquatiques oligo à mésotrophiles des eaux stagnantes	91DO* 91EO* 3110 3130 3150 6430 3140	Vertigo Desmoulins Leucorrhine à gros thorax Murin à oreilles échancrées Triton crêté Murin des Marais	Aucun des habitats concernés n'est présent au niveau de la future zone d'exploitation de la carrière. Le Murin à oreilles échancrées a pu être inventorié par le boîtier chiroptères. Néanmoins d'après le référentiel ACTICHIRO, l'activité du Murin à oreilles échancrées sur le site d'étude peut être considérée comme très faible. Le milieu où est envisagé le projet est un habitat potentiel du Triton crêté même si celui-ci n'a pas été observé lors des inventaires. Dans tous les cas, au vu de la distance, le projet n'aura pas d'impact sur la population d'espèce de Tritons crêtés présente dans la zone Natura 2000. Le taux de migration annuel moyen par individu est de l'ordre de 1 km. Les distances parcourues varient grandement selon la qualité et la disponibilité de l'habitat.
B – Préserver et restaurer les habitats naturels landicoles ouverts de haute valeur patrimoniale sur le Plateau d'Helfaut et le Communal d'Ecques	6230* 4010 4030 6410 6510	Grand rhinolophe Murin à oreilles échancrées Triton crêté	Sur le site projet, les habitats concernés ne sont pas présents.
C – Maintenir et restaurer les éboulis, pelouses et pelouses-ourlets calcicoles des coteaux calcaires de la moyenne vallée de l'Aa	6210* 8160* 5130	Damier de la Succisse	Aucun des habitats ni des espèces concernées ne sont présents au niveau du projet.
D – Sauvegarder, protéger et restaurer les habitats	-	Murin à oreilles échancrées Grand rhinolophe	Le Murin à oreilles échancrées a été inventoriés au niveau du site projet.

estivaux et hivernaux des Chiroptères		Grand murin Murin des marais	Uniquement 3 contacts ont été recensés par le SM4 Bat. D'après le référentiel ACTICHIRO, l'activité du Murin à oreilles échancrées sur le site d'étude peut être considérée comme très faible. De plus, toute la partie du site impactée sera compensée. Une partie boisée restera en place sur le site permettant de sauvegarder les habitats estivaux et hivernaux de cette espèce. Les arbres à cavité potentiellement favorables à l'accueil des chauves-souris seront préservés.
E – Favoriser le bon état écologique des boisements neutrocalcicoles et acidiphiles	9130 9190	Murin à oreilles échancrées Grand murin	La future zone d'exploitation de la carrière ne présente pas ce type d'habitat. Néanmoins, le Murin à oreilles échancrées est présent sur le site, même si son taux d'activité est très faible (3 contacts uniquement). Il est important de noter que la zone boisée et humide perdue sera compensée dans la même masse d'eau que le site projet. Le but étant de compenser voire d'apporter du gain à la surface de boisement et de zone humide perdue. L'objectif final est que les espèces, présentes aujourd'hui sur la future zone d'exploitation, soient présentes par la suite sur le site de compensation.
F – Restaurer le bon état écologique de la Becque et de l'Aa sur le site	3260 6430 6430	Lamproie de Planer Murin des marais Chabot commun	Aucun des habitats ni des espèces concernées ne sont présents au niveau du projet.
Objectif de développement durable et des enjeux associés <i>Objectifs stratégiques transversaux</i>			
G – Mise en œuvre, suivi et évaluation du document d'objectifs	-	-	Le projet est largement éloigné de la zone Natura 2000 pour ne pas impacter les espèces et habitats de la zone.

H – Maintenir et développer les corridors écologiques	-	-	Le projet est largement éloigné de la zone Natura 2000 pour ne pas impacter les corridors écologiques localisés à proximité du site Natura 2000. Aucun corridor sans discontinuité n'est recensé selon le SRCE Nord Pas-de-Calais, entre le site projet et la zone Natura 2000.
I – Amélioration de la qualité des eaux	-	-	Pas de cours d'eau sur le site.
J – Veille et lutte contre les espèces indésirables	-	-	Les espèces exotiques envahissantes recensées sur le site ne sont pas localisées au niveau de la zone future zone d'exploitation de la carrière existante.
K – Amélioration des connaissances	-	-	-
L – Sensibilisation	-	-	-

Bien que des espèces de la zone Natura 2000 soient présentes au niveau du site projet, celui-ci étant localisé à plus de 8 km du projet, l'impact sur les espèces et les habitats de la zone Natura 2000 peut être considéré comme nul.

6.4.5. Conclusion

Le projet n'aura pas d'impact sur le site Natura 2000, sachant que celui-ci est localisé à environ 9,4 km du projet, y compris sur ses habitats et ses espèces déterminantes. En effet, la carrière existante ainsi que la zone projet exercent un impact sur l'éventuelle présence de différentes espèces citées dans le DOCOB. Néanmoins, en préservant une partie boisée et prairiale au nord de la future zone d'exploitation, et en effectuant un phasage lors de la mise en place de l'avancée du front de taille, l'impact du projet sera considérablement réduit notamment sur la biodiversité. De plus, en réalisant une zone de compensation sur la même masse d'eau, en recréant le même milieu et en étant éloigné de toutes nuisances, les espèces étant observées sur le site projet pourront se développer sur le site de compensation.

7. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

7.1. Définitions des mesures d'évitement et de réduction

L'évitement a pour but de modifier le projet initial comme la localisation, le phasage, etc. afin de supprimer toute perte de biodiversité que le projet pourrait engendrer.

La réduction ne permet pas de supprimer totalement les pertes de biodiversité, mais en limite l'étendue, la portée ou l'intensité.

7.2. Mesures d'évitement

ME1	Évitement des arbres à cavité
Objectif (s)	Éviter le défrichage des arbres à cavité
Habitats et groupes d'espèces ciblées	Chiroptères
Description de la mesure	<p>Afin de limiter l'impact de la future zone d'exploitation de la carrière sur les chiroptères, l'évitement du défrichage des arbres à cavités a été mis en place. En effet, les arbres à cavité présents au nord de la future zone d'exploitation de la carrière peuvent être utilisés par les chauves-souris observées sur la zone, comme site d'hibernation.</p> <p>Cette mesure d'évitement permet le maintien d'habitat essentiel au cycle de vie des espèces de chauves-souris.</p>
A	/
Intervenants concernés	Porteur du projet
Estimation du coût	Aucun surcoût n'est à prévoir

ME2	Signalétique présentant les zones sensibles
Objectif (s)	Protéger les espaces sensibles à fort enjeu environnemental.
Habitats et groupes d'espèces ciblées	Tous les habitats naturels et toutes les espèces présentes sur la zone ses abords présentant un enjeu environnemental fort.
Description de la mesure	<p>Installer une signalisation sur le site permettant d'identifier facilement les espaces sensibles présentant un enjeu environnemental.</p> <p>Cette signalétique peut prendre plusieurs formes : Panneau, rubalise ou clôture temporaire/permanente.</p> <p>Les zones à préserver se feront selon les préconisations du bureau d'étude chargé de l'inventaire des enjeux environnementaux.</p>
Date application de la mesure	Dès le début des travaux, organiser une réunion de chantier entre le responsable des travaux et les différents intervenants pour présenter les zones à éviter.
Intervenants concernés	Porteur du projet, bureau d'études
Estimation du coût	Faible (en fonction du projet, estimer la surface à préserver)

ME3	Mise en place de zones de ravitaillements étanches
Objectif (s)	Éviter les risques de pollutions accidentelles aux hydrocarbures pour les espaces naturels
Habitats et groupes d'espèces ciblés	Tous les habitats naturels et toutes les espèces présentes sur la zone projet et ses abords.
Description de la mesure	<p>Mettre en place autour de la zone travaux une zone dédiée aux ravitaillements des engins ou des outils fonctionnant à l'aide d'hydrocarbures. Cette zone doit être étanche afin d'éviter en cas de déversement accidentel au sol, que le polluant ne soit répandu en zone naturelle.</p> <p>Prévoir un dispositif de récupération des effluents.</p>
Date application de la mesure	Doit être prévu avant le commencement des travaux et mise en place sur toute leur durée.
Intervenants concernés	Porteur du projet, entreprise en charge des travaux
Estimation du coût	Variable selon travaux

7.3. Mesures de réduction



MR1	Limitation de la vitesse de circulation
Objectif (s)	Réduire significativement les risques de collision avec la faune
Habitats et groupes d'espèces ciblées	Entomofaune, Mammifères terrestres, Herpétofaune
Description de la mesure	Il est impératif que la vitesse de circulation sur le site d'exploitation n'excède pas 20km/h, ce qui est déjà actuellement respecté. Par conséquent, nous proposons donc de seulement cadrer cette limitation par l'installation de panneaux de signalisation et que cela soit appliqué au niveau de la future zone d'exploitation.
Date application de la mesure	Déjà en application. À mettre en place au niveau de la future zone d'exploitation dès le début de l'activité.
Intervenants concernés	Porteur du projet
Estimation du coût	Coût de panneaux variables.

MR2	Limitation des poussières
Objectif (s)	Limiter la production et la dispersion des poussières dans et en périphérie de la carrière.
Habitats et groupes d'espèces ciblées	Tous les habitats naturels et toutes les espèces présentes sur la zone ses abords.
Description de la mesure	Afin de limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins, le site sera arrosé lors de temps sec. L'arrosage des pistes permet en effet de réduire la mise en suspension des poussières. D'autres mesures permettront également de limiter la production de poussière.
Date application de la mesure	En période estivale, lors des sècheresses.
Intervenants concernés	Porteur de projet
Estimation du coût	Variable en fonction des techniques mises en place (bâchage des camions, dispositifs de captation, filtration, arrosage des pistes...).

MR3	Choix de la période des travaux																																																				
Objectif (s)	<p>Le décapage et le défrichage sont les étapes les plus impactantes pour les groupes faunistiques et floristiques présents au sein de l'aire du projet. Le calendrier des travaux de ces activités sera aménagé de façon à éviter les périodes sensibles pour la faune afin d'éviter tout risque de mise en échec de la reproduction (abandon du site en cours d'installation, destruction directe d'œufs, de poussins et de portées).</p>																																																				
Habitats et groupes d'espèces ciblées	Avifaune, reptiles, amphibiens, chiroptères et habitats associés.																																																				
Description de la mesure	<p>Le calendrier des travaux d'extraction au niveau des fronts de taille occupés par l'Hirondelle de rivage devra être aménagé de façon à éviter la période de nidification de l'espèce (avril à aout). Ces fronts pourront en revanche être exploités de septembre à mars. La colonie d'Hirondelles de rivage est susceptible de changer de secteur au sein de la carrière en fonction de l'attractivité et des zones de présences des fronts de taille. Les secteurs ne présentant pas de signes de nidification de l'Hirondelle pendant la période favorable pourront eux être exploités.</p> <p>Plusieurs groupes peuvent être impactés durant le défrichage et débroussaillage : avifaune pendant la période de nidification, mammifères (chiroptères) en période de reproduction et/ou hivernage. Ces travaux devront donc avoir lieu entre septembre et octobre. Cette période permet de limiter au maximum les impacts. Un risque de destruction de chiroptères est toujours possible (individus au sein de cavités arboricoles), néanmoins aucun effet significatif n'est à attendre sur les populations du secteur. Les périodes les plus sensibles pour les chiroptères seront évitées (mise bas (mai à aout) et hivernage (novembre à février)). D'autres espèces peuvent être également impactées durant le décapage après défrichage des zones boisées sont concernées : amphibiens et reptiles en hivernage. La période favorable pour le décapage des zones défrichées (au vu du potentiel pour l'hivernage d'amphibiens, reptiles) sera située entre septembre et octobre (si possible quelques jours après le défrichage). Ce laps de temps permettra aux espèces éventuellement présentes dans les résidus de coupe de pouvoir s'échapper vers des secteurs plus tranquilles, mais empêchera la réinstallation d'habitats favorables pour la nidification des oiseaux. De plus, il peut y avoir des effets indirects (dérangement, bruit supérieur à la normale) sur les oiseaux nicheurs à proximité (échec de la reproduction de certains oiseaux). Cette période permettra d'éviter cet impact.</p> <table border="1" data-bbox="564 1469 1380 1727"> <thead> <tr> <th></th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Avifaune</td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> <tr> <td>Chiroptères</td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> <tr> <td>Amphibiens</td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>En vert : Période favorable : En rouge : Période défavorable</i></p>		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Avifaune													Chiroptères													Amphibiens												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																									
Avifaune																																																					
Chiroptères																																																					
Amphibiens																																																					
Date application de la mesure	À mettre en place au niveau de la future zone d'exploitation dès le début de l'activité.																																																				
Intervenants concernés	Porteur de projet																																																				
Estimation du coût	Aucun surcoût n'est à prévoir																																																				

MR4	Défricher et décaper de la manière la moins impactante possible
Objectif (s)	Limiter le risque de destruction directe de la faune.
Habitats et groupes d'espèces ciblées	Tous les habitats naturels et toutes les espèces présentes sur la zone ses abords.
Description de la mesure	<p>Le défrichement et/ou décapage préalable à la mise en place de la future zone d'exploitation de la carrière devra être réalisé de manière centrifuge : en partant du centre de la parcelle projet vers l'extérieur.</p> <p>Ce défrichement sera réalisé par rayons successifs afin de repousser l'ensemble de la faune vers des zones refuges non défrichées. Ainsi, au fur et à mesure de l'avancée des engins, la faune sera repoussée vers l'extérieur du projet.</p> <p>Les résidus de coupe (herbes, branchages, branches, troncs, souches...) seront laissés en tas sur site pendant 2 à 3 jours minimum dans le but de permettre à la petite faune, éventuellement piégée, de s'enfuir. Les résidus seront ensuite collectés et exportés afin d'être valorisés (déchets verts, litière...).</p>
Date application de la mesure	À mettre en place au niveau de la future zone d'exploitation dès le début des travaux de défrichement.
Intervenants concernés	Porteur de projet
Estimation du coût	Aucun surcoût n'est à prévoir

MR5	Limitation des éclairages du site
Objectif (s)	Eviter / limiter les perturbations lumineuses de la faune nocturne durant l'exploitation de la carrière.
Habitats et groupes d'espèces ciblées	Faune nocturne, en premier lieu les chauves-souris et les oiseaux nocturnes.
Description de la mesure	La carrière sera en activité uniquement durant la plage horaire allant de 8h à 16h30. Seuls les engins bénéficieront d'un éclairage durant les périodes nécessaires. Aucun éclairage nocturne de la carrière ne sera mis en place en dehors des horaires d'activités, afin de limiter les impacts sur les insectes nocturnes volants et les chiroptères.
Date application de la mesure	Déjà en application. À mettre en place au niveau de la future zone d'exploitation dès le début de l'activité.
Intervenants concernés	Porteur du projet
Estimation du coût	Aucun surcoût n'est à prévoir

MR6	Contrôle des espèces exotiques envahissantes			
Objectif (s)	Limiter l'expansion, et l'installation des espèces végétales envahissantes.			
Habitats et groupes d'espèces ciblées	Renouée du Japon, Buddléia de David			
Description de la mesure	<p>La propagation des espèces exotiques envahissantes est une des principales menaces pour la biodiversité à l'échelle mondiale. Le déplacement régulier des engins au sein de la carrière augmente fortement les risques de dispersion des espèces exotiques envahissantes déjà présentes dans le site.</p> <p>Une gestion des espèces exotiques envahissantes sera mise en place sur le site et concernera les 2 espèces observées : la Renouée du Japon et le Buddléia de David.</p> <p>Une attention particulière devra être prise en compte dans l'installation de nouvelles espèces exotiques envahissantes, notamment dans la future zone d'exploitation, où le sol va être mis à nu et fortement perturbé.</p> <p>Si la naturalisation de nouvelles espèces devait être constatée, toutes les solutions visant à limiter leurs expansions seront mises en place : arrachage, fauchage avant la floraison et la dispersion des graines.</p>			
	Espèce	Photographie	Gestion	Période d'intervention
	Buddléia de David (<i>Buddleja davidii</i>)		Arrachage manuel dans le cas de faibles populations, ou fauchage après floraison et avant fructification si populations importantes.	Entre juin et octobre (avant fructification)
Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>)		Extraction des rhizomes du sol (méthode peu efficace), ou fauche régulière durant l'année. Limiter le transport des résidus de fauche, il est conseillé de les brûler. Bien nettoyer les outils pour éviter la dissémination.	Fauche régulière d'avril à octobre, notamment avant la fructification (mai à juin)	
Date application de la mesure	À mettre en place dès que possible.			
Intervenants concernés	Porteur du projet, entreprise de gestion des espaces verts...			
Estimation du coût	Dépend des espèces concernées et de l'ampleur de l'intervention.			

MR7	Maintien des zones refuges
Objectif (s)	Favoriser le maintien et le développement de la faune présente sur le site.
Habitats et groupes d'espèces ciblées	Tous les habitats naturels et toutes les espèces présentes sur la zone ses abords.
Description de la mesure	<p>Dans le but de favoriser le maintien et le développement de la faune présente sur la carrière et au niveau du projet d'avancée du front de taille, des zones refuges, non impactées par des travaux lourds, seront maintenues. Ces secteurs sont situés de part et d'autre de la carrière :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partie ouest : la majorité de la prairie est préservée ; - Partie nord : une partie de boisement avec réseau de mare est préservée ainsi que les arbres à cavité pouvant être nécessaire à l'hibernation des chauves-souris ; - Partie est : parcelles en culture non impactées ; <p>Ces zones seront favorables à la présence des espèces patrimoniales et protégées ayant été relevées sur le site.</p>
Date application de la mesure	/
Intervenants concernés	Porteur du projet
Estimation du coût	Aucun surcoût n'est à prévoir

MR8	Balisage et évitement des zones sensibles
Objectif (s)	Éviter les zones sensibles en les balisant dans le but de réduire les risques de dégradation accidentelle de ces zones.
Habitats et groupes d'espèces ciblées	Espèces floristiques et faunistiques patrimoniales et protégées décrites sur le site.
Description de la mesure	<p>Balisage des zones à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Ophrys apifera</i> - <i>Orchis mascula</i> - <i>Primula vulgaris</i> - <i>Iberis amara</i> - <i>Ulex europaeus</i> <p>qui sont patrimoniales et/ou protégées sur le site.</p> <p>Étant donné les distances importantes concernées et le nombre réduit de personnes travaillant sur le chantier, le balisage sera réalisé à l'aide de ruban de chantier (rubalise). Il devra être effectif dès le début des travaux de la future zone d'exploitation, afin de guider les travaux lors des premières étapes (défrichage).</p>
Date application de la mesure	Avant le début des travaux de défrichage au niveau de la future zone d'exploitation.
Intervenants concernés	Porteur du projet.
Estimation du coût	Aucun surcoût n'est à prévoir

8. MESURES COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENTS

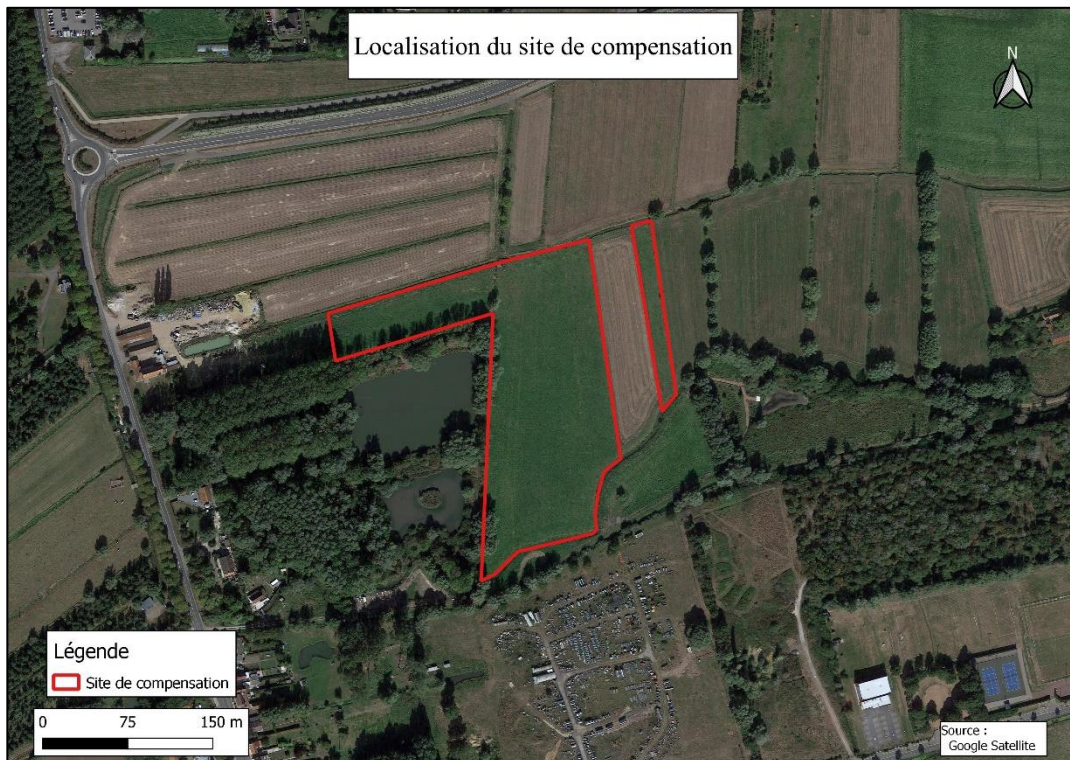
8.1. Définitions des mesures de compensation et d'accompagnements

La compensation, qui intervient en dernier lieu dans la séquence ERC, apporte une contrepartie aux pertes de biodiversité qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites.

D'autres mesures dites d'accompagnement peuvent être proposées en complément des mesures d'évitement, de réduction et de compensation pour renforcer l'efficacité des mesures proposées.


8.2. Mesures compensatoires


Un site a été défini sur la commune d'Aire-sur-la-Lys afin de compenser la surface de zone humide perdue ainsi que le boisement. Le but est de recréer un habitat similaire sur la parcelle de compensation choisie.



MC1	Création d'un nouveau site favorable à la nidification <i>Carrière</i>
Objectif (s)	Maintenir des habitats de nidification pour l'Hirondelle de rivage.
Habitats et groupes d'espèces ciblées	Habitat de nidification de l'Hirondelle de rivage.
Description de la mesure	<p>Installation d'un déblai / remblai de même typologie que celui détruit, et de même granulométrie sur le site de la carrière. Le secteur retenu doit être assez ouvert (front dégagé). Les dimensions du déblai seront similaires à celles du déblai qui sera impacté.</p> <p>Le nouveau déblai sera créé en parallèle de la destruction du premier, soit en dehors de la période de fréquentation de l'Hirondelle de rivage. Les individus de retour de migration pourront ainsi repérer et coloniser le nouveau site dès leur arrivée.</p>
Date application de la mesure	Avant le début des travaux au niveau de la future zone d'exploitation de la carrière.
Intervenants concernés	Porteur du projet, entreprise.
Estimation du coût	Variable selon le type de déblai à mettre en place.

MC2	Installation de gîtes artificiels pour chiroptères <i>Carrière et Zone de compensation</i>
Objectif (s)	Maintenir des habitats favorables pour les chiroptères.
Habitats et groupes d'espèces ciblés	Habitats favorables à la présence de chiroptères.
Description de la mesure	<p>Dans un but de maintenir des habitats favorables pour les chiroptères, des gîtes artificiels seront installés. Plusieurs habitats potentiels seront impactés par le projet de la future zone d'exploitation de la carrière.</p> <p>Les gîtes arboricoles seront installés et fixés fermement, car seul un gîte immobile sera choisi par les chauves-souris. Son anse de suspension est ancrée sur des pitons de chaque côté du nichoir. Un œillet en son milieu permet de fixer l'anse. Afin d'obtenir une adhérence optimale du gîte le long de l'arbre, il est également recommandé de fixer le corps du gîte avec une corde autour du tronc. L'implantation des gîtes devra être réalisée dans des endroits clairs et ensoleillés, à une hauteur de 3 à 6 mètres. Il faudra veiller à ce que la zone d'approche soit correctement dégagée pour que les gîtes puissent être abordés sans difficulté par leurs occupants.</p> <p>Afin de ne pas être utilisées en période de reproduction par les oiseaux (construction de nids empêchant la présence de chiroptères), les entrées des gîtes devront être fermées par un chiffon entre les mois de février et avril. Dans le cas où ils ne seraient pas fermés et où une utilisation par les oiseaux en période de nidification serait détectée, les nids seront laissés en place, la majorité des oiseaux étant protégée.</p> <p>Les gîtes devront être nettoyés une fois par an, de décembre à février. Cela consiste à ouvrir le gîte par sa porte frontale (Il suffit de tourner la vis manivelle située à la base de la porte pour la libérer ou la bloquer) et évacuer le guano ou éventuellement les nids de micromammifères. En raison de leur grande sensibilité olfactive, il est recommandé de ne pas employer de détergent.</p> <div data-bbox="810 1272 1104 1715" style="text-align: center;">  </div>
Date application de la mesure	Avant le début des travaux de défrichement au niveau de la future zone d'exploitation.
Intervenants concernés	Porteur du projet, entreprise, association
Estimation du coût	Gîte arboricole 50,60 € TTC l'unité, soit 253 € TTC.

MC3	Création de sites de reproduction et d'hibernaculum à reptiles <i>Carrière</i>
Objectif (s)	Diversifier les habitats et favoriser le développement de la faune présente actuellement.
Habitats et groupes d'espèces ciblées	Reptiles
Description de la mesure	<p>Afin de favoriser le maintien et le développement des populations de reptiles, des aménagements (hibernaculum) favorables aux reptiles seront créés. Ces milieux permettront d'accueillir les espèces présentes sur site en créant des conditions favorables à leur accueil.</p> <p><u>Création d'hibernaculum</u></p> <p>Les hibernaculum fournissent aux reptiles des abris nocturnes et des sites d'hivernage, différents matériaux (branches, souches, pierres, parpaing...) peuvent être utilisés pour leur création. Ils seront stockés sous forme de tas plus ou moins enterrés dans les endroits favorables. L'alternance de matériaux est fortement recommandée. Les produits des coupes pourront être conservés sur site afin de servir à leur création (branchages uniquement).</p> <p>La partie du site retenue pour l'implantation de cette mesure sera connectée aux lisières de boisements, zones favorables à la diversité des espèces. Effectivement, ces habitats forment des corridors biologiques permettant le déplacement et la dispersion des individus.</p> 
Date application de la mesure	L'aménagement pourra être réalisé rapidement, et ce malgré l'exploitation du site.
Intervenants concernés	Porteur de projet, entreprise, associations
Estimation du coût	Variable selon le type, la forme et la surface des hibernaculum

MC4	Création de mares forestières/Dépression <i>Parcelle de compensation</i>
Objectif (s)	Création d'un réseau de mares forestières sur le site de compensation
Habitats et groupes d'espèces ciblées	Amphibiens
Description de la mesure	<p>Le réseau de mares qui va être mis en place sur le site de compensation permettra à la fois de compenser l'habitat perdu, mais également de recréer un habitat favorable à l'accueil des amphibiens. Le réseau de mares sera créé de sorte que celui-ci forme un corridor écologique au niveau du site de compensation de façon à maintenir voire à améliorer la diversité des amphibiens, qui pouvait se trouver sur le site initial.</p> 
Date application de la mesure	La mesure sera mise en place dès que le site de compensation pourra accueillir les aménagements.
Intervenants concernés	Porteur du projet, entreprise, associations
Estimation du coût	<p>Le coût sera variable selon le nombre de mares qui seront créées, leurs dimensions, leurs profondeurs...</p> <p>Estimation : Etrepage : 15 000 euros Dépression : 350 euros</p>

MC5	Création de gîtes à amphibiens <i>Parcelle de compensation</i>
Objectif (s)	Création de gîtes à amphibiens en attendant que les arbres se développent sur la parcelle de compensation.
Habitats et groupes d'espèces ciblées	Amphibiens
Description de la mesure	Suite à la mise en place des mesures de compensation : <ul style="list-style-type: none"> - Création de dépression humide - Création de boisement Il est nécessaire d'installer des gîtes à amphibiens c'est-à-dire des amas de branches et de feuilles, afin que ceux-ci puissent effectuer leur repos hivernal en attendant que les arbres se développent.
Date application de la mesure	La mesure sera mise en place dès que le site de compensation pourra accueillir les aménagements.
Intervenants concernés	Porteur du projet, entreprise, associations
Estimation du coût	Gratuit, car peuvent être réalisés via récupération de matériaux (branches, feuillage...).

MC6	Création d'un boisement <i>Parcelle de compensation</i>
Objectif (s)	Création d'un boisement sur le site de compensation
Habitats et groupes d'espèces ciblées	Ensemble des groupes
Description de la mesure	Une partie du boisement en place sur la carrière va être détruit par la future zone d'exploitation de la carrière. Le boisement détruit sera donc compensé par la mise en place de ce même boisement sur la parcelle de compensation. Ainsi, un boisement de Chênes, Frênes, Érables et Bouleaux sera implanté sur le site de compensation et une partie de la banque de graines proviendra directement de la future zone d'exploitation de la carrière. La surface du boisement à compenser est de 3,9 ha.
Date application de la mesure	La mesure sera mise en place dès que le site de compensation pourra accueillir les aménagements.
Intervenants concernés	Porteur du projet, entreprise, associations
Estimation du coût	Le coût sera variable selon le type d'essences implanté et selon le taux de semence de la banque de graine du site actuel qui aura pu reprendre sur le terrain de compensation. Estimation : 40 000 euros

8.3. Mesures d'accompagnement et de suivis

MA1	Suivi de l'utilisation d'un nouveau site favorable à la nidification par les Hirondelles de rivage
Objectif (s)	Évaluer la fonctionnalité et l'utilisation des déblais mis en place.
Habitats et groupes d'espèces ciblées	Hirondelles de rivage
Description de la mesure	<p><u>Période d'inventaire</u> : périodes de présence de l'Hirondelle rustique (avril à septembre).</p> <p><u>Durée / fréquence du suivi</u> : 1 passage diurne par an, durant toute l'exploitation de la carrière.</p> <p><u>Protocole développé</u> : Afin de s'assurer du bon fonctionnement de la mesure, un suivi de l'occupation du site sera réalisé chaque année entre mai et septembre. Il permettra de vérifier l'utilisation par les Hirondelles de rivage, ainsi que la présence de jeunes.</p> <p><u>Résultats attendus</u> : La population du site sera précisément dénombrée chaque année.</p> <p>Un compte-rendu annuel sera établi, indiquant les résultats des suivis réalisés et les interprétations qui en découlent, notamment les comparaisons interannuelles de l'évolution de la population.</p> <p>L'impact des mesures d'entretien du site sera également évalué et des préconisations complémentaires pourront être apportées le cas échéant. Un avis sur la qualité de la mesure sera apporté.</p>
Date application de la mesure	Dès la première année suivant les travaux de l'avancée du front de taille de la carrière et de la mise en place d'un nouveau site.
Intervenants concernés	Bureau d'étude spécialisé, Association de protection de la nature.
Estimation du coût	Le coût sera variable selon le bureau d'études/ l'association choisi pour effectuer les relevés ainsi que par le nombre de passages envisagé et la durée de suivi.

MA2	Suivi de l'utilisation des gîtes à chiroptères
Objectif (s)	Évaluer la fonctionnalité et l'utilisation des gîtes.
Habitats et groupes d'espèces ciblées	Chiroptères.
Description de la mesure	<p><u>Période d'inventaire</u> : pendant la période estivale (mai à juillet).</p> <p><u>Durée / fréquence du suivi</u> : 1 passage diurne par an, durant toute l'exploitation de la carrière.</p> <p><u>Protocole développé</u> : Afin de s'assurer du bon fonctionnement de la mesure, un suivi de l'occupation des gîtes sera réalisé chaque année entre mai et juillet. Il permettra de vérifier l'utilisation (présence d'individu ou de trace d'utilisation) des gîtes par les chiroptères.</p> <p><u>Résultats attendus</u> : L'utilisation des gîtes sera évaluée. Dans le cas de présence d'individus, un suivi des populations sera réalisé par dénombrement.</p> <p>Un compte-rendu annuel sera établi indiquant les résultats des suivis réalisés et les interprétations qui en découlent, notamment l'utilisation des gîtes et les comparaisons interannuelles de l'évolution des populations.</p> <p>L'impact des mesures d'entretien du site sera également évalué et des préconisations complémentaires pourront être apportées le cas échéant. Un avis sur la qualité de la mesure sera apporté.</p>
Date application de la mesure	Dès la première année suivant les travaux de l'avancée du front de taille de la carrière et de la mise en place des gîtes à chiroptères.
Intervenants concernés	Bureau d'étude spécialisé, Association de protection de la nature.
Estimation du coût	Le coût sera variable selon le bureau d'études/ l'association choisi pour effectuer les relevés ainsi que par le nombre de passages envisagé et la durée de suivi.

MA3	Suivi de la colonisation des reptiles dans l'hibernaculum
Objectif (s)	Évaluer la bonne réalisation et fonctionnalité écologique de l'hibernaculum
Habitats et groupes d'espèces ciblées	Reptiles
Description de la mesure	<p><u>Période d'inventaire</u> : périodes d'émergence et de reproduction des reptiles.</p> <p><u>Nombre de passages</u> : 1 passage diurne entre mars et octobre.</p> <p><u>Durée / fréquence du suivi</u> : Le suivi débutera au printemps suivant l'aménagement et sera réalisé chaque année durant les trois premières années. Le suivi sera ensuite limité à un passage tous les trois ans (N+1, N+2, N+3, N+6...).</p> <p><u>Protocole développé</u> : 1 passages diurnes d'un herpétologue sur le site seront réalisés entre les mois de mars et juin, correspondant aux périodes de reprise d'activité (mars-avril) et de reproduction (avril-mai-juin) des espèces de reptiles présentes sur le site.</p> <p>Les différentes espèces de reptiles fréquentant ces zones seront inventoriées à vue. Afin de pouvoir comparer les résultats obtenus au cours des années successives, l'effort de prospection sera déterminé et pourra ainsi être maintenu constant lors des différents suivis (ex : temps d'observation fixe sur chaque hibernaculum, ...).</p> <p><u>Résultats attendus</u> : Le nombre d'espèces présentes sera ensuite indiqué pour chaque inventaire. Une estimation des effectifs pour chaque espèce sera réalisée.</p> <p>Un compte-rendu annuel, l'année des suivis, sera établi indiquant les résultats des suivis réalisés et les interprétations qui en découlent, notamment les comparaisons interannuelles de l'évolution des populations.</p> <p>L'impact des mesures d'entretien du site sera également évalué et des préconisations complémentaires pourront être apportées le cas échéant. Un avis sur la qualité de la réalisation des hibernaculums sera apporté.</p>
Date application de la mesure	Dès la première année suivant les travaux de l'avancée du front de taille de la carrière et de la mise en place des hibernaculums.
Intervenants concernés	Bureau d'étude spécialisé, Association de protection de la nature.
Estimation du coût	Le coût sera variable selon le bureau d'études/ l'association choisi pour effectuer les relevés ainsi que par le nombre de passages envisagé et la durée de suivi.

MA4	Suivi d'une parcelle de compensation
Objectif (s)	Évaluer la bonne réalisation et fonctionnalité écologique du site de compensation.
Habitats et groupes d'espèces ciblées	Ensemble des groupes
Description de la mesure	<p>Suite à la mise en place du réseau de mares et du boisement sur la parcelle de compensation, il sera nécessaire d'effectuer des relevés de suivi pour évaluer la bonne réalisation et de la fonctionnalité écologique du site de compensation.</p> <p><u>Période d'inventaire</u> : périodes d'émergence et de reproduction des :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amphibiens ; - Lépidoptères ; - Chiroptères ; - Oiseaux <p>Et également de la flore.</p> <p><u>Nombre de passages</u> : 4 à 6 passages entre mars et octobre (matinée, après-midi et soirée).</p> <p><u>Durée / fréquence du suivi</u> : Le suivi débutera au printemps suivant l'aménagement et sera réalisé chaque année durant les trois premières années. Le suivi sera ensuite limité à un passage tous les trois ans (N+1, N+2, N+3, N+6...).</p> <p><u>Résultats attendus</u> : Le nombre d'espèces présentes sera ensuite indiqué pour chaque inventaire. Une estimation des effectifs pour chaque espèce sera réalisée.</p> <p>Un compte-rendu annuel sera établi indiquant les résultats des suivis réalisés et les interprétations qui en découlent, notamment l'utilisation des gîtes et les comparaisons interannuelles de l'évolution des populations.</p> <p>L'impact des mesures d'entretien du site sera également évalué et des préconisations complémentaires pourront être apportées le cas échéant. Un avis sur la qualité de la mesure sera apporté.</p>
Date application de la mesure	Dès la première année suivant l'aménagement effectué sur le site de compensation.
Intervenants concernés	Bureau d'étude spécialisé, Association de protection de la nature.
Estimation du coût	Le coût sera variable selon le bureau d'études/ l'association choisi pour effectuer les relevés ainsi que par le nombre de passages envisagé et la durée de suivi.

9. CONCLUSION

Aucune des espèces animales protégées traitées ne verra sa population locale menacée par le projet de renouvellement du périmètre de la carrière et de l'avancement du front de taille à condition de mettre en œuvre les mesures spécifiques suivantes :

1. Éviter le défrichement des arbres à cavité favorables à l'hibernation des chiroptères ;
2. Signaler les zones sensibles qui sont présentes au sein du site de la carrière ;
3. Mettre en place des zones de ravitaillement étanche limitant le risque de pollution du site ;
4. Réduire la vitesse de circulation au sein de la partie de la carrière exploitée ;
5. Réduire la production et la dispersion des poussières dans et en périphérie de la carrière ;
6. Réaliser au mieux les travaux de décapage, de remise en état et de réaménagement du site, même partiels, dans les périodes préconisées dans le tableau **page 67** pour les secteurs où des enjeux écologiques ont été identifiés ;
7. Défricher et décaper de la manière la moins impactante possible afin de réduire au maximum l'impact sur la faune ;
8. Limitation des éclairages du site afin d'éviter / limiter les perturbations lumineuses de la faune nocturne durant l'exploitation de la carrière ;
9. Contrôle des espèces exotiques envahissantes en limitant l'expansion, et l'installation des espèces végétales envahissantes ;
10. Maintien des zones refuges pour favoriser le maintien et le développement de la faune présente sur le site ;
11. Balisage et évitement des zones sensibles, le but étant d'éviter les zones sensibles en les balisant afin de réduire les risques de dégradation accidentelle de ces zones ;
12. Conserver une partie du front de taille de substitution créé avant le début des travaux dans la future zone d'exploitation en faveur de l'Hirondelle de rivage ;
13. Installation de gîtes artificiels pour chiroptères afin de conserver des habitats favorables aux chiroptères ;
14. Création de sites de reproduction et d'hibernaculum à reptiles afin de diversifier les habitats et favoriser le développement de la faune présente actuellement ;
15. Création d'un réseau de mares forestières sur le site de compensation ;
16. Création d'un boisement sur le site de compensation ;
17. Veiller à la bonne mise en œuvre des mesures de réduction des impacts avant et pendant l'exploitation, ainsi qu'au cours des phases de remise en état et de réaménagement final du site (contrôle systématique des secteurs qui seront reconstitués et/ou exploités avant chaque grande phase d'extraction et/ou de remise en état, même partielle) ;
18. Sensibiliser l'ensemble du personnel de chantier ainsi que les éventuels prestataires extérieurs avant le début des travaux, pendant l'exploitation et jusqu'à la remise en état du site afin de respecter l'intégrité des zones à éviter et/ou conserver par l'intégration d'un paragraphe spécifique dans les consignes générales d'exploitation ou d'intervention sur site.

ANNEXES

Annexe 1 : Etude faune/flore/habitats

Annexe 2 : Cerfa N°13 614*01 – Demande de dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aire de repos d'animaux d'espèces animales protégées

Annexe 3 : Cerfa N°13 616*01 – Demande de dérogation pour la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées

ANNEXE 1

Etude faune/flore/habitats

Etude, Conseil, Milieux naturels



Réalisation d'un diagnostic écologique



**Projet d'extension de la carrière
de MAZINGHEM (62)**

Maître d'ouvrage : F2E



RAINETTE SARL
35 Quai des Mines – 1^{er} étage
59300 VALENCIENNES
Tel : 0359382258
info@rainette-sarl.com

Décembre 2019 – version 1.1

Contextes et objectifs de l'étude

PRESENTATION DU PROJET

Le présent rapport constitue le **rendu du diagnostic écologique**. Cette étude s'inscrit dans le cadre du projet d'extension de la carrière de MAZINGHEM.

L'intérêt de la zone d'étude est ensuite représenté sur une **cartographie des enjeux**. **Les fonctionnalités et continuités écologiques** sont abordées, ainsi que les évolutions possibles des milieux identifiés.

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

Le projet se situe dans le département du Pas-de-Calais, en région Hauts de France (anciennement Nord-Pas-de-Calais)).

Le site est localisé à l'ouest de MAZINGHEM (62) et à l'est de QUERNES (62), dans un secteur proche de la A26.

 La carte en page suivante localise globalement la zone du projet, plus précisément illustrée par la photographie aérienne associée.

CONTEXTE REGLEMENTAIRE

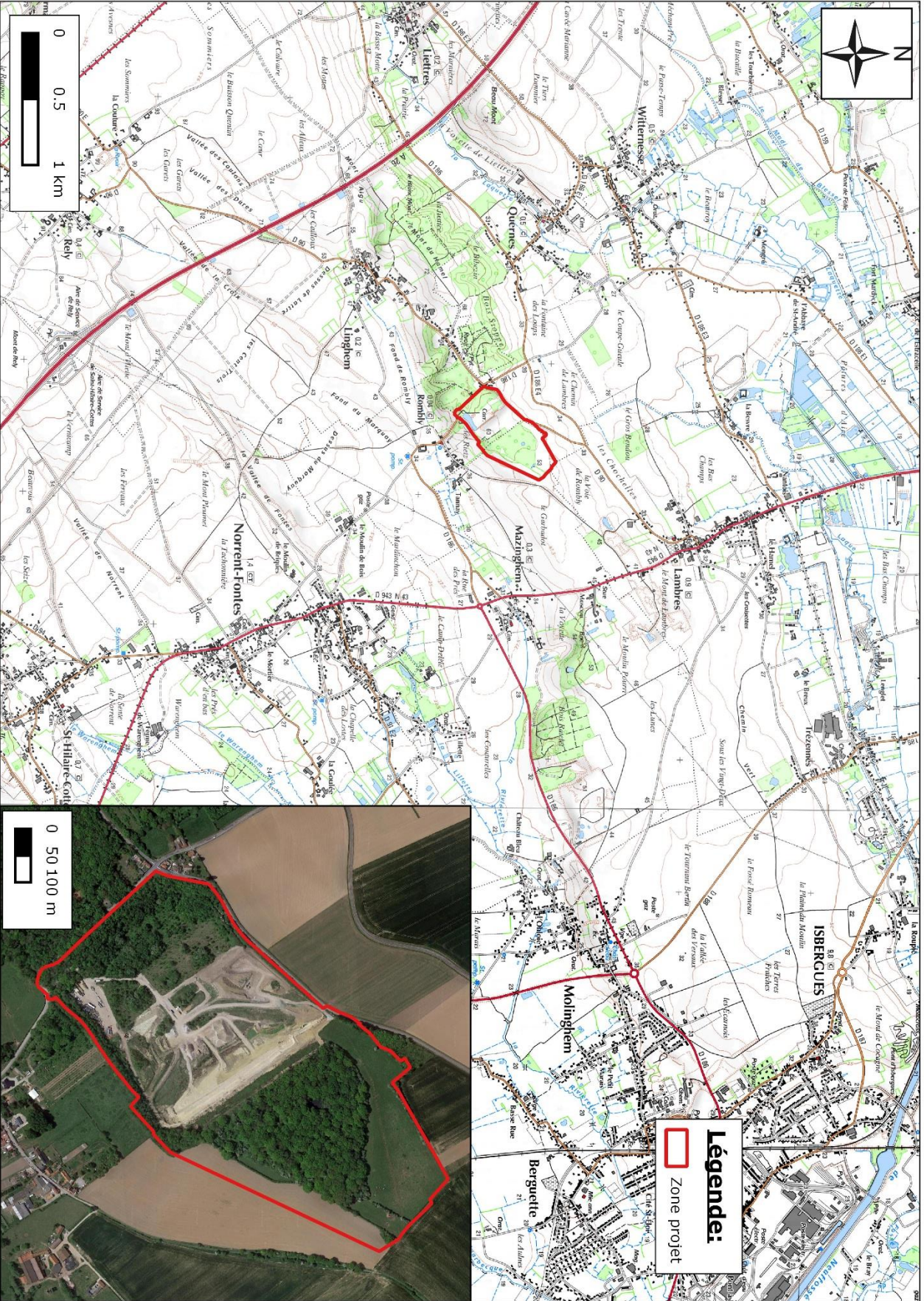
Dans le cadre d'une extension de carrière, il doit être réalisé une étude d'impact.

L'objectif de l'étude est donc de réaliser un diagnostic écologique étayé d'une analyse bibliographique et de relevés de terrain en vue de l'identification des enjeux écologiques de ces espaces.

Dans un premier temps, nous réalisons un **diagnostic initial** sur l'ensemble de cette zone d'étude. Après un travail bibliographique (zonages de protection et d'inventaire, Trame Verte et Bleue, etc.), nous étudions les groupes suivants :

- la flore et les habitats,
- les Oiseaux,
- les Amphibiens et Reptiles,
- les Mammifères,
- les Insectes,
- les Chiroptères.

Localisation de la zone projet



Cartographie: Rainette, 2019
 Sources: © IGN Scan 25, Orthophotoplan 2012
 Dossier: MAZINGHEM (62)



Sommaire

CONTEXTES ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	2
SOMMAIRE.....	4
SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS.....	6
1 ANALYSE DES METHODES	9
1.1 Equipe missionnée.....	9
1.2 Consultations et bibliographie.....	9
1.3 Définition des zones d'étude	9
1.4 Méthodes pour l'expertise écologique	11
1.4.1 Dates de prospection et conditions météorologiques associées.....	11
1.4.2 La flore et les habitats	12
1.4.3 L'avifaune	16
1.4.4 L'herpétofaune	17
1.4.5 L'entomofaune.....	17
1.4.6 La mammalofaune	18
1.5 L'évaluation patrimoniale et la hiérarchisation des enjeux..	21
1.5.1 Textes de référence pour la flore et les habitats	21
1.5.2 Textes de référence pour la faune.....	22
1.5.3 Méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux.....	23
1.6 Identification des effets et évaluation des impacts	24
1.6.1 Identification des effets	24
1.6.2 Méthode d'évaluation des impacts	25
1.7 Délimitation des zones humides	26
1.7.1 Rappel du cadre réglementaire	26
1.7.2 Méthodologie pour le critère botanique	27
1.7.3 Méthodologie pour le critère pédologique	27
1.8 Evaluation des limites.....	30
1.8.1 Limites concernant les inventaires de terrain	30
1.8.2 Limites relatives à la délimitation des zones humides.....	32
2 SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE DES ZONAGES EXISTANTS	34
2.1 Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel.....	34
2.1.1 Rappel sur les zonages concernés	34
2.1.2 Zonages au droit du site	35
2.1.3 Zonages à proximité.....	35
2.2 Trame verte et bleue.....	38
2.2.1 Au niveau régional : le Schéma Régional de Cohérence Ecologique...38	
2.2.2 A l'échelle locale.....	41
3 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	43
3.1 Diagnostic de la flore et des habitats	43
3.1.1 Description globale	43
3.1.2 Consultation et analyse des données bibliographiques.....	44
3.1.3 Description des habitats et de la flore associée	46
3.1.4 Évaluation patrimoniale.....	60

3.2	L'avifaune.....	74
3.2.1	Biologie des oiseaux.....	74
3.2.2	L'avifaune en période de nidification.....	74
3.2.3	L'avifaune en période internuptiale.....	86
3.3	Les amphibiens.....	91
3.3.1	Rappel sur la biologie.....	91
3.3.2	Données bibliographiques.....	91
3.3.3	Espèces recensées.....	92
3.3.4	Espèces potentielles.....	93
3.3.5	Evaluation patrimoniale.....	93
3.3.6	Conclusion.....	95
3.4	Les reptiles.....	99
3.4.1	Rappel sur la biologie.....	99
3.4.2	Données bibliographiques.....	99
3.4.3	Description des espèces rencontrées.....	99
3.4.4	Espèces potentielles.....	100
3.4.5	Evaluation patrimoniale.....	100
3.4.6	Conclusion.....	101
3.5	L'entomofaune.....	104
3.5.1	Les Rhopalocères.....	104
3.5.2	Les Odonates.....	105
3.5.3	Les Orthoptères.....	106
3.5.4	Evaluation patrimoniale.....	107
3.5.5	Conclusion.....	108
3.6	La mammalofaune.....	112
3.6.1	Analyse bibliographique.....	112
3.6.2	Espèces recensées.....	112
3.6.3	Espèces potentielles.....	113
3.6.4	Evaluation patrimoniale.....	113
3.6.5	Conclusion.....	114
3.7	Les Chiroptères.....	117
3.7.1	Analyse bibliographique.....	117
3.7.2	Espèces recensées.....	117
3.7.3	Recherche de gîtes.....	119
3.7.4	Evaluation patrimoniale.....	121
3.7.5	Conclusion.....	122
3.8	Synthèse des enjeux.....	125
4	DELIMITATION DES ZONES HUMIDES.....	129
4.1	Selon le critère pédologique.....	129
4.1.1	Localisation des sondages.....	129
4.1.2	Description des sondages.....	131
4.1.3	Conclusion.....	133
4.2	Délimitation selon le critère végétation.....	134
4.2.1	Examen des habitats.....	134
4.2.2	Etude des habitats.....	135
4.2.3	Etudes des espèces.....	136
4.2.4	Conclusion.....	137
4.3	Conclusion.....	139
5	BIBLIOGRAPHIE.....	140

Sommaire des illustrations

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet	9
Tableau 2 : Dates de passages et conditions météorologiques associées	11
Tableau 3 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel	23
Tableau 4 : Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts	26
Tableau 5 : Rattachement des classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliqué (GEPPA 1981 : modifié) aux sols des « zones humides » (ZH)	30
Tableau 6 : Espèces protégées et/ou menacées potentiellement présentes sur les communes de Mazinghem et Quernes, d'après le CBNBI	44
Tableau 7 : Espèces protégées et/ou menacées mentionnées dans les zonages situés à proximité du site d'étude	45
Tableau 8 : espèces protégées observées sur le site d'étude	61
Tableau 9 : espèces patrimoniales observées sur le site d'étude	62
Tableau 10 : espèces exotiques envahissantes présentes sur le site d'étude	63
Tableau 11 : Synthèse des habitats présents sur le site d'étude	67
Tableau 12 : Ensemble des taxons observés sur le site d'étude	69
Tableau 13 : Avifaune d'intérêt patrimonial potentiellement présente sur la zone d'étude en période de nidification	75
Tableau 14 : Avifaune nicheuse des milieux boisés	76
Tableau 15 : Avifaune nicheuse des milieux ouverts et semi-ouverts	77
Tableau 16 : Avifaune nicheuse des milieux humides	78
Tableau 17 : Tableau de bioévaluation de l'avifaune nicheuse observée sur la zone d'étude (1/2)	81
Tableau 18 : Tableau de bioévaluation de l'avifaune nicheuse observée sur la zone d'étude (2/2)	82
Tableau 19 : Bioévaluation de l'avifaune présente sur le site en période interuptiale (1/2)	89
Tableau 20 : Bioévaluation de l'avifaune présente sur le site en période interuptiale (1/2)	90
Tableau 21 : Effectif observé par espèce	92

Tableau 22 : Bioévaluation des amphibiens présents et potentiels sur le site	96
Tableau 23 : Bioévaluation des reptiles présents sur le site	102
Tableau 24 : Liste des espèces de rhopalocères observées	104
Tableau 25 : Liste des espèces d'odonates observées	106
Tableau 26 : Liste des Orthoptères observés sur la zone d'étude	107
Tableau 27 : Tableau de bioévaluation de l'entomofaune (les Lépidoptères) 1/2	109
Tableau 28 : Tableau de bioévaluation de l'entomofaune (les Odonates et Orthoptères) 2/2	110
Tableau 29 : Liste des espèces de Mammifères (hors Chiroptères) observées sur la zone d'étude	112
Tableau 30 : Tableau de bioévaluation des mammifères hors chiroptères)	115
Tableau 31 : Tableau de bioévaluation des Mammifères	123
Tableau 32 : Synthèse des enjeux écologiques par habitats (1/2)	126
Tableau 33 : Synthèse des enjeux écologiques par habitats (2/2)	127
Tableau 34 : Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009	133
Tableau 35 : Evaluation de la spontanéité des habitats identifiés	135
Tableau 36 : Caractère humide des habitats identifiés	135
Tableau 37 : Relevés de végétation au niveau de la zone d'étude	136

CARTES

Carte 1 : Localisation de la zone projet	3
Carte 2 : Délimitation de la zone d'étude	10
carte 3 : Localisation des points fixes d'observations et d'écoutes	20
Carte 4 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel dans un rayon élargi de 5 km autour de la zone concernée par le projet	36
Carte 5 : Zonages de protection du patrimoine naturel dans un rayon élargi de 5 km autour de la zone concernée par le projet (hors sites Natura 2000)	37
Carte 6 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique au niveau du projet	40
Carte 7 : Trame verte et bleue du bassin minier au niveau de la zone du projet	42
Carte 8 : Cartographie des habitats	59

Carte 9 : localisation des espèces protégées en Nord-Pas-de-Calais.....	64
Carte 10 : localisation des espèces d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France	65
Carte 11 : localisation des espèces exotiques envahissantes	66
Carte 12 : Contacts de l'avifaune nicheuse d'intérêt des milieux boisé et des habitats favorables	83
Carte 13 : Localisation de l'avifaune nicheuse d'intérêt des milieux ouverts et semi-ouverts et des habitats favorables	84
Carte 14 : Localisation des nids d'Hirondelle de rivage et des habitats favorables	85
Carte 15 : Localisation des amphibiens et des habitats favorables à la reproduction	97
Carte 16 : Localisation des habitats favorables à l'hivernage des amphibiens	98
Carte 17 : Contacts de reptiles sur la zone d'étude	103
Carte 18 : Localisation de l'entomofaune déterminante de ZNIEFFE en région .	111
Carte 19 : Traces de présence du hérisson d'Europe et habitats favorables	116
Carte 20 : Contacts de chiroptères, cavités arboricoles et habitats de chasse favorables.....	124
Carte 21 : Hiérarchisation des enjeux écologiques globaux	128
Carte 22 : Localisation des sondages pédologiques	130
Carte 23 : Délimitation des Unités Cartographiques de Sol (UCS)	132
Carte 24 : Délimitation des zones humides par le critère floristique et localisation des relevés associés.....	138

PHOTOS

Photo 1 : Méthode du filet fauchoir	18
Photo 2 : Traits rédoxiques (g) (Agrosol)	27
Photo 3 : Traits rédoxiques (Go) (Agrosol)	28
Photos 4 et 5 : Vues générales de la zone d'étude (Rainette, 2019)	43
Photo 6 : Prairies pâturées (Rainette, 2019)	46
Photo 7 : Bande herbacée tampon (Rainette, 2019)	47
Photo 8 : Jachère fleurie (Rainette, 2019)	48
Photo 9 : Friche prairiale (Rainette, 2019)	48
Photo 10 : Friche rudérale (Rainette, 2019)	49
Photo 11 et 12 : Coupe forestière recolonisée par <i>Ulex europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i> et <i>Cytisus scoparius</i> (en haut) ou non (en bas) (Rainette, 2019)	50

Photo 13 : Fourrés à <i>Ulex europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i> et <i>Cytisus scoparius</i> (Rainette, 2019)	51
Photo 14 : Haies arbustives (Rainette, 2019)	52
Photo 15 : Bosquet à <i>Salix</i> (Rainette, 2019)	52
Photo 16 : Boisement mésophile à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> et <i>Betula</i> (Rainette, 2019)	53
Photo 17 : Boisement de <i>Quercus robur</i> à réseau de mares forestières temporaires (Rainette, 2018)	54
Photo 18 : Plantations d'arbres (Rainette, 2019)	55
Photo 19 : Etang clôturé (Rainette, 2019)	55
Photo 20 et 21 : Mare temporaire (en haut) et mare permanente (en bas) (Rainette 2019)	56
Photo 22 : Cultures (Rainette, 2019)	57
Photo 23 : Zones rudérales et/ou artificialisées liées à l'exploitation de la carrière (Rainette, 2019)	58
Photos 24 et 25 : Ophrys abeille et Orchis mâle (Rainette, 2019)	61
Photos 26 : de gauche à droite et de haut en bas, Millepertuis élégant, Ibéris amer, Oenanthe fistuleuse et Ajonc d'Europe (Rainette, 2019)	62
Photos 27 et 28 : Arbre à papillons et Renouée du Japon (Rainette, 2019)	63
Photo 29 : Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>), Rainette	76
Photo 30 : Buse variable (<i>Buteo buteo</i>), Rainette	76
Photo 31 : Perdrix grise (<i>Perdix perdix</i>), Rainette	77
Photo 32 : Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>), Rainette	77
Photo 33 : Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>), Rainette	78
Photo 34 : Nids d'Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>), Mazinghem, Rainette	78
Photo 35 : Merle noir (<i>Turdulus merula</i>), Rainette	86
Photo 36 : Mares intra-forestière favorables aux amphibiens, Mazinghem – Rainette 2018	92
Photo 37 : Têtards Crapaud commun (<i>Bufo</i> , <i>Bufo</i>) et juvénile de Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>) en déplacement, Mazinghem – Rainette 2018	92
Photo 38 : Grenouille commune (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>), Rainette	93
Photo 39 : Habitat favorable au sein de la zone en activité (non cartographié), Mazinghem- Rainette 2018	93
Photo 40 : Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>), Mazinghem – Rainette 2018	99
Photo 41 : Trace de présence de Lézard, Mazinghem, Rainette	100

Photo 42 : Azuré commun (Polyommatus icarus) et Machaon (Papilio machaon), Rainette.....	105
Photo 43 : Robert-le-Diable (Polygonia c-album) et Carte géographique (Araschnia levana), Rainette.....	105
Photo 44 : Orthetrum réticulé (Orthetrum cancellatum), Rainette.....	106
Photo 45 : Grande sauterelle verte (Tettigonia viridissima), Rainette	107
Photo 46 : Lièvre d'Europe (Lepus europaeus), Rainette.....	112
Photo 47 : Empreintes Hérisson d'Europe (Erinaceus europaeus), Mazinghem - Rainette 2018	113
Photo 48 : Arbre à cavités - Mazinghem, Rainette.....	120
Photo 49 : Arbre à cavités - Mazinghem, Rainette.....	120

FIGURES

Figure 1 : Grille d'exemple des taux de recouvrement	13
Figure 2 : Exemple des coefficients de sociabilité.....	13
Figure 3 : Exemple de croquis permettant une meilleure compréhension.....	13
Figure 4 : Exemple d'analyse à l'aide du logiciel Batsound	19
Figure 5 : Proportions des degrés de rareté des espèces floristiques	60
Figure 6 : Représentation schématique du cycle de vie d'une population d'oiseaux migrants.....	74
Figure 7 : Cycle biologique des amphibiens (Source : Picardie Nature)	91
Figure 8 : Cycle vital des Chiroptères (source : Picardie Nature)	117

1 ANALYSE DES METHODES

1.1 Equipe missionnée

La direction et la coordination de l'étude ont été réalisées par **Maximilien RUYFFELAERE**, Gérant.

Les personnes ayant travaillé sur les investigations de terrains ainsi qu'à la rédaction de cette étude sont nommées ci-dessous :

Tableau 1: Liste des personnes ayant travaillé sur le projet

Direction	Maximilien RUYFFELAERE	Gérant
Gestion et coordination de l'étude, contrôle qualité	Alexane BROUSSIN	Chef de projet
Expertise floristique	Clélie PHILIPPE	Botaniste
Expertise faunistique	Julien LUTTUN	Fauniste
Expertise pédologique	Hervé Fourrier	Pédologue

1.2 Consultations et bibliographie

Dans un premier temps, un inventaire des différents **zonages réglementaires et d'inventaires** situés à proximité du projet a été effectué grâce aux données obtenues auprès d'organismes publics, tels que la **DREAL**, l'**INPN** et le **MNHN**, qui sont des sources d'informations majeures dans le cadre de nos requêtes bibliographiques. Pour connaître la richesse écologique de ces différents zonages, nous nous sommes basés sur les **fiches descriptives des ZNIEFF** et les **Formulaires Standards de Données (FSD)** pour les sites Natura 2000.

En complément, différents organismes ont été consultés afin d'effectuer des extractions de données d'inventaires d'espèces :

- Concernant la faune, nous avons consulté la base de données faunistique régionale **SIRF (Système d'Information Régional sur la Faune)** mise en place par le **GON (Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord**

et du Pas-de-Calais) qui permet de connaître les espèces de faune déjà observées sur les communes de l'aire d'étude rapprochée.

- Concernant la flore, les données sont issues de « DIGITALE, système d'information sur la flore et les habitats naturels », obtenues auprès du **Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBI)** et ont été effectuées pour la commune concernée par l'aire d'étude (Mazinghem, Romby et Quernes – 62). Une première extraction a été réalisée en mai 2019. Toutefois, le référentiel de la flore des Hauts-de-France ayant été mis à jour, une seconde extraction a été réalisée en juillet 2019.

1.3 Définition des zones d'étude

La zone d'étude a été définie en fonction des différents groupes taxonomiques à étudier. Une cartographie en page suivante présente ces zones d'étude.

- La **zone d'étude immédiate** concerne les limites foncières de la zone projet.
 - La **zone d'étude rapprochée**, concerne la zone d'étude de la faune et de la flore. Celui-ci correspond aux limites de la zone projet étant donné que les parcelles annexes sont privées.
 - La **zone d'étude éloignée** (rayon 5 Km) est utilisée pour rechercher les zonages d'inventaire et de protection du patrimoine naturel, hors réseau Natura 2000 (ZNIEFF, réserves naturelles, etc.). Au-delà de ce rayon, les zonages sont juste cartographiés à titre d'information.
 - Enfin, la **zone d'étude élargie** (rayon 20 km) est utilisée pour décrire le réseau Natura 2000 à proximité du site d'étude.
- 📄 La carte ci-après présente cette zone d'étude commune à l'ensemble des groupes.

Délimitation de la zone d'étude



1.4 Méthodes pour l'expertise écologique

1.4.1 Dates de prospection et conditions météorologiques associées

La campagne de prospection s'est étendue sur l'ensemble du cycle biologique des espèces et notamment du groupe faunistique.

Les différentes dates d'intervention et les conditions météorologiques associées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Rappelons que ces dates définissent les cibles principales des prospections suivant les périodes, mais qu'une attention a toujours été maintenue vis-à-vis de l'observation des autres groupes faunistiques et floristiques. Ainsi, des espèces relevées lors de passages dédiés à d'autres groupes ont également été prises en compte.

Tableau 2 : Dates de passages et conditions météorologiques associées

Dates de passage	Flore/habitats	Oiseaux	Amphibiens	Reptiles	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères	Insectes	Météorologie	
								Journée	Nuit
01/02/2018		X	X		X	X		Peu nuageux, vent faible, 3°C	
21/02/2018		X			X			Ensoleillé, vent nul, 5°C	
18/04/2018	X							/	
23/05/2018		X	X		X		X	Bruine, vent faible, 13°C	Vent nul, 8°C
28/06/2018		X	X		X		X	Ensoleillé, vent nul, 19 à 30°C	
24/08/2018			X		X	X	X	Vent faible à moyen, ensoleillé, 22°C	Vent faible à assez faible, T°>10°C
24 au 30/08/2018						X		/	T°>10°C
08/05/2019	X							/	
18/06/2019	X							/	
02/07/2019		X	X		X	X	X	Ensoleillé, vent nul, 18 à 25°C	Vent faible à nul, T°>10°C
23/08/2019				X	X	X	X	Ensoleillé, vent nul, 20 à 26°C	

La pose de deux enregistreurs de type SM4 a été réalisée sur la zone d'étude afin d'inventorier les chiroptères du 24 au 30 août 2018, soit sur six nuits complètes. Un complément d'inventaire a été réalisé le 02/07/2019 et le 23/08/2019 avec la pose de 2 SM4, soit sur 2 nuits du fait d'un léger rélârgissement de la zone d'étude. Les conditions météorologiques étaient propices (vent faible à assez faible, t°>10°C) à l'inventaire de ce groupe d'espèce.

1.4.2 La flore et les habitats

Trois phases de prospection ont été réalisées pour l'étude de la flore vasculaire et des habitats naturels. La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de sa superficie.

1.4.2.1 Identification de la flore

Les espèces ont été identifiées à l'aide d'ouvrages de références tels que les flores régionales, notamment la *Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines* (LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004), la *Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais* (DURIN L., FRANCK J. ET GEHU J.M., 1991) et la *Flora gallica* (TISON J.-M. et DE FOUCAULT B., 2014). Pour certains groupes particuliers, comme les Poacées, nous avons également utilisé des ouvrages spécifiques (*Les Festuca de la flore de France* (KERGUELEN M. et PLONKA F., 1989)...).

La nomenclature principale de référence est celle du référentiel taxonomique national TAXREF 9.0 (GARGOMINY & al., 2015), modifiée dans de rares cas par des positions taxonomiques issues de Flora gallica (TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords), 2014) et retenues par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL).

L'ensemble des taxons observés seront listés sous forme d'un tableau Excel, où seront notamment précisées diverses informations (rareté régionale, protection...).

Certaines espèces feront l'objet d'une attention particulière :

- Les espèces patrimoniales et/ou protégées,
- Les espèces exotiques envahissantes.

1.4.2.2 Identification des habitats

ZONES DE RELEVÉS ET METHODES PARTICULIERES

Toutes les zones retenues pour l'étude seront parcourues à pieds, sur leur totalité (dans la mesure du possible). **Les habitats particuliers, type layons, lisière...seront systématiquement prospectés.**

Les relevés phytosociologiques seront mis en place au fur et à mesure des prospections pour la cartographie, dès qu'une nouvelle communauté végétale est rencontrée.

Lorsque cela est jugé pertinent, certaines zones **particulières feront l'objet de la mise en place de transects**. Cette méthode permet notamment une analyse fine des relations spatiales et/ou temporelles (ceintures de végétations...).

RELEVES DE VEGETATION

Afin de déterminer les différents habitats présents et évaluer l'intérêt floristique du site d'étude (espèces/habitats), nous couplerons différentes méthodes de relevés de végétation.

Nous procéderons à des **relevés phytocénotiques** (1) par types d'habitats naturels, c'est-à-dire que l'ensemble des taxons constituant la végétation typique de l'habitat ont été notés (vision exhaustive de la végétation, hors relevés phytosociologiques). Mais, bien qu'ils soient exhaustifs, ces relevés ne reflètent pas l'abondance et le taux de recouvrement de chacune des espèces au sein de la végétation. La prise en compte de ces indices peut pourtant s'avérer nécessaire pour étudier plus précisément une végétation (état de conservation, caractérisation en zone humide...).

Nous utiliserons donc également la **méthode de la phytosociologie sigmatiste**. Cette méthode des relevés de végétation (GUINOCHET, 1973), plus chronophage, est inspirée de la technique mise au point par Braun Blanquet et son école. Basée sur le fait que la présence d'une plante est conditionnée par le milieu et les relations

pouvant se révéler d'intérêt communautaire, la réalisation d'un relevé phytosociologique est préférable.

1 Relevés phytocénotiques. Ce sont des relevés simples indiquant la présence d'une espèce au sein d'un habitat naturel ou d'une entité écologique géographique : il s'agit d'une liste d'espèces par habitat ou par secteur. Pour les habitats naturels remarquables et/ou

interspécifiques locales, elle permet un échantillonnage représentatif de la diversité écologique et géomorphologique du site.

Pour chaque zone homogène (physionomie, composition floristique, substrat, exposition...), un ou plusieurs relevés de végétation sont effectués. La surface relevée doit cependant être suffisamment importante pour être représentative (notion d'aire minimale), ce qui limite parfois la mise en place de tels relevés (zones étroites, très perturbées...).

Au sein des différentes strates représentées (strate herbacée, arbusive ou arborée), chaque taxon observé est associé à (voir figures ci-après) :

- un **coefficient d'abondance/dominance** prenant en compte sa densité (nombre d'individus, ou abondance) et son taux de recouvrement,
- un **coefficient de sociabilité** qui illustre la répartition des individus entre eux au sein de la végétation.

Ces différents relevés sont ensuite référencés dans un tableau (pour analyse) où sont également précisés le numéro du relevé, le taux de recouvrement de la végétation au sein des différentes strates, ainsi que la surface relevée.

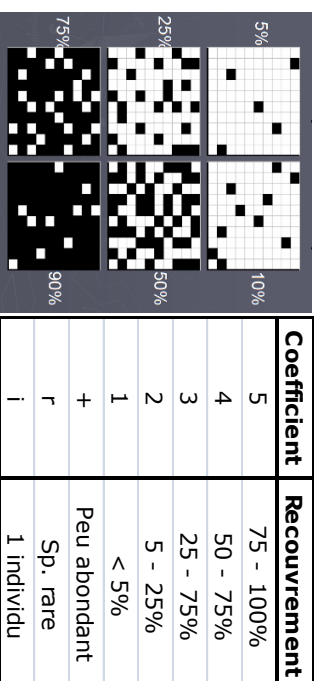


Figure 1 : Grille d'exemple des taux de recouvrement

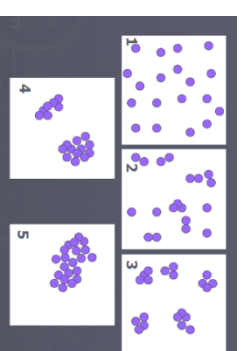


Figure 2 : Exemple des coefficients de sociabilité

- 5 tapis continu
- 4 colonies ou tapis discontinus
- 3 individus groupés en tâches
- 2 individus répartis en petits groupes isolés
- 1 individus isolés

Une cartographie des localisations des relevés effectués pourra être fournie au maître d'ouvrage.

Chaque habitat identifié sera décrit, avec ses typologies CORINE ET EUNIS, associés aux espèces caractéristiques, et illustré par des photos de terrain.

Lorsque jugés pertinents, des croquis ou photos pourront être joints au relevé concerné.

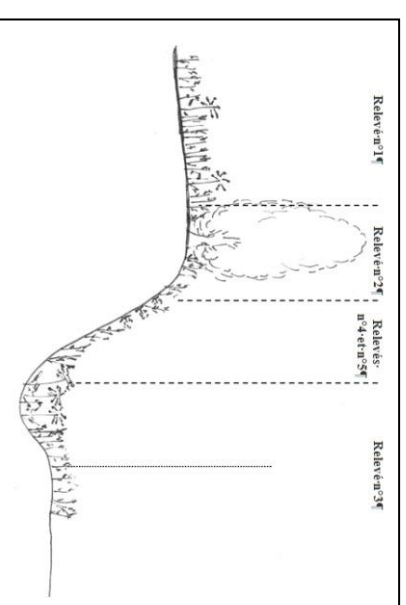


Figure 3 : Exemple de croquis permettant une meilleure compréhension...

DETERMINATION DES HABITATS

Identification des syntaxons

L'espèce végétale, et mieux encore l'association végétale, sont considérées comme les meilleurs intégrateurs de tous les facteurs écologiques (climatiques, édaphiques, biotiques et anthropiques) responsables de la répartition de la végétation (BEGUIN et *al.*, 1979).

Basée sur ce postulat, la démarche phytosociologique repose sur l'identification de groupements végétaux (syntaxons) répétitifs et distincts (composition floristique, écologie, phytogéographie...), ayant une dénomination selon une nomenclature codifiée (synsystème).

A l'aide de clés de détermination, basées essentiellement sur les critères phytosociologiques et écologiques, il devient alors généralement possible de rattacher une végétation choisie à une unité phytosociologique définie, plus ou moins précise.

Différents ouvrages proposent des clés de détermination (plus ou moins fines). Citons notamment les ouvrages suivants (adaptés au Nord de la France) :

- Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas-de-Calais (CATTEAU E., DUHAMEL F., 2009) ;
- Guide des végétations forestières et préforestières de la Région Nord-Pas-de-Calais (CATTEAU E., DUHAMEL F., 2009).

En complément et pour affiner la caractérisation de la végétation étudiée, une analyse bibliographique approfondie est nécessaire. Elle doit permettre de rapprocher le(s) relevé(s) retenu(s) à un syntaxon précis (si possible au rang de l'association voire à des unités inférieures), décrit et validé par le Code International de Nomenclature Phytosociologique (CINP). Ce travail fin est indispensable pour établir au plus juste la valeur patrimoniale de l'habitat. Il est également impératif pour de nombreuses applications (mise en place de gestion en fonction d'objectifs déterminés, caractérisation de zones humides...).

La nomenclature utilisée dans le cadre de cette étude, pour les niveaux supérieurs à l'association, est celui du Prodrome des Végétations de France (BARDAT & *al.*, 2004).

Systèmes de classification des habitats

Il existe une correspondance entre la typologie phytosociologique et les autres typologies décrivant les habitats. Plusieurs se sont succédé au niveau européen depuis les années quatre-vingt-dix.

Dans le cadre de cette présente étude, nous utiliserons les nomenclatures : **CORINE biotopes**, **EUNIS** et, le cas échéant, **Cahiers d'habitats**.

La typologie CORINE Biotopes est la première typologie européenne utilisée. Mais cette typologie montrant des lacunes et des incohérences (absence des habitats marins...), une seconde, plus précise, vît le jour. Il s'agit de la typologie EUNIS (European Nature Information System = Système d'information européen sur la nature), qui couvre les habitats marins et les habitats terrestres. Cette classification des habitats, devenue une classification de référence au niveau européen actuellement, est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats (notamment CORINE Biotopes).

Dans la mesure du possible, nous déterminerons les habitats observés avec le niveau de classification maximum de ces deux systèmes de classification.

Par ailleurs, les **Cahiers d'habitats** servent de références pour les habitats d'intérêt communautaire.

Pour nous aider dans ce travail, **des guides de référence suivants (outre que les guides CORINE biotopes, EUNIS et les Cahiers d'habitats) seront entre autres utilisés :**

- Commission européenne, 2007. **Interprétation Manual of European Union Habitats. Version EUR 27**. Commission européenne, DG Environnement, 147p ;
- **Guide d'identification simplifiée des divers types d'habitats naturels d'intérêt communautaire présents en France Métropolitaine**. Essais de correspondance entre les codes Corine Biotopes de l'annexe I de la Directive Habitats et la nomenclature phytosociologique sigmatiste, 56 pages, Jacques BARDAT, Muséum National d'Histoire Naturelle 1993 ;
- **Prodrome des végétations de France**, 171 pages, Jacques BARDAT, 2004 ;

- **Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000.** Guide méthodologique. MNHN, 66 pages, 2005.

Il est toutefois important de signaler que la variabilité naturelle des groupements végétaux, en fonction des paramètres stationnels notamment, peut être importante (zones perturbées, transition, surface réduite...). Dans certains cas, le rattachement à un syntaxon précis (et aux différentes nomenclatures) devient alors complexe (absence d'espèces caractéristiques...).

Évaluation de l'état de conservation

L'état de conservation d'un habitat naturel peut se définir comme l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les « espèces typiques » qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses « espèces typiques » (MACIEJEWSKI L., 2012).

De même, afin d'évaluer les enjeux des taxons observés, nous nous appuyons sur la Liste rouge de la flore vasculaire de France (UJCN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018. La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.).

Les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux naturels permettent aujourd'hui de déterminer des tendances quant à l'évolution d'un grand nombre de végétations en fonction de différents facteurs (trophie, gestion...). L'étude des relevés de terrain permet alors de déterminer un état de conservation du milieu à un instant (t) par rapport à un état de référence défini (état « idéal » pour des conditions similaires). Ce concept « dynamique », qui repose sur l'évolution de la structure et de la composition d'un milieu, intègre la notion des services écosystémiques.

Cette évaluation repose sur de nombreux critères spécifiques à la nature du milieu (abondance en espèces nitrophiles, recouvrement en arbustes pour les pelouses...).

Différents ouvrages disponibles proposent des méthodes d'évaluation de l'état de conservation des habitats.

Citons notamment les ouvrages suivants, pour les habitats d'intérêt communautaire :

- Guide méthodologique pour l'évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (BENSETTI F., PUISSEAU R., LEPAREUR F., TOUROULT J. ET MACIEJEWSKI L., 2012) ;
- Guide méthodologique pour l'évaluation de l'état de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire (COMBROUX, I., BENSETTI, F., DASZKIEWICZ, P. & MORET, J., 2006.) ;
- Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site - Méthode d'évaluation des habitats forestiers (CARNINO N., 2009).

Cet état de conservation peut s'exprimer en différents niveaux, généralement :

- Bon (ou favorable)
- Mauvais (ou altéré)
- Défavorable.

Évaluation de la dynamique spontanée

Suite à l'analyse de l'état de conservation des habitats, des facteurs influençant la gestion, les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux (nombreux guides de références) permettront de dévaluer la dynamique spontanée des habitats observés.

CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Sur le terrain, chaque habitat identifié sera délimité précisément (selon l'échelle de travail) sur photographie aérienne.

L'ensemble est ensuite géo-référencé et représenté sous logiciel de cartographie.

1.4.3 L'avifaune

1.4.3.1 Méthodes pour les espèces nicheuses

Pour l'étude de l'avifaune nicheuse, **deux sessions d'inventaires** ont été effectuées en matinée (le 23 mai et le 28 juin 2018). Un complément d'inventaire a été réalisé le 02/07/2019 du fait d'un léger élargissement de la zone d'étude. Afin d'évaluer la population d'oiseaux nicheurs nous avons utilisé la **méthode des**

Indices Ponctuels d'Abondance qui a été élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochet en 1970.

Cette méthode consiste, aux cours de deux sessions distinctes de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Cette méthode permet de définir le cantonnement de chaque couple d'oiseaux. Nous définissons ensuite le statut de nidification de chaque espèce selon des critères d'observation définie ci-dessous :

* Nicheur possible

Est considéré comme "**nicheur possible**" un **oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable** (quelle que soit son activité), ou encore un **mâle chantant en période de reproduction**.

* Nicheur certain

Indiquent enfin un "**nicheur certain**" la **construction d'un nid** (ou l'**aménagement d'une cavité**, selon l'espèce), un **adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus** (manœuvre visant à écarter un danger potentiel de la progéniture), la découverte d'un **nid vide** (de l'année) ou de **coquilles d'œufs**, l'observation de **juvéniles non volants**, d'un **nid fréquenté mais inaccessible**, le **transport de nourriture ou de sacs fécaux** (pelotes...), et bien évidemment un **nid garni (d'œufs ou de poussins)**.

* Nicheur potentiel

Les oiseaux définis comme "**nicheurs potentiels**" sont des espèces non observées mais dont le milieu favorable laisse penser qu'elles pourraient être nicheuses.

* Nicheur probable

L'oiseau est au moins "**nicheur probable**" dans le cas d'un **couple observé en période de reproduction**, de **chant du mâle répété sur un même site** (le

chant est un mode de marquage du territoire), un **territoire occupé, des parades nuptiales, des sites de nids fréquentés, des comportements et cris d'alarme, ...**

En complément, des **prospections aléatoires** sont réalisées pendant lesquelles **toutes les espèces vues ou entendues**, en-dehors des points d'écoute, sont **consignées. Ces deux méthodes permettent d'estimer les populations d'espèces.**

1.4.3.2 Méthodes pour les espèces migratrices et hivernantes

Le passage concernant la période migratoire a été réalisé le 22 février 2018. Le passage en période hivernale a été effectué le 01 février 2018. Ainsi, deux passages ont été réalisés en période inter-nuptiale.

Pour ces espèces, les individus observés sont notés lors des prospections. L'étude se fait à l'aide d'une paire de jumelles et d'une longue vue, ce qui permet d'observer et de dénombrer les oiseaux en vol ou posés tout en restant à une distance raisonnable. Les données météorologiques (température, vent, pluviométrie, ...) sont des facteurs influençant les oiseaux pendant la migration. Elles sont évaluées avant toute prospection.

Concernant l'avifaune migratrice, les oiseaux observés sont dissociés en deux groupes pour permettre une analyse plus juste des futurs impacts/incidences :

- Les oiseaux vus **en vol (migration active)** sont définis comme **oiseau de passage**. Différents éléments sont notés comme la direction des vols, la hauteur et l'effectif. Ils nous permettent d'évaluer l'importance de la zone d'étude comme **axe migratoire**.
- Les oiseaux **exploitant la zone d'étude (déplacement ou halte migratoire)**, sont définis comme oiseau **séjournant sur le site**. Il s'agit là de noter les oiseaux observés (effectifs, espèces, ...) qui utilisent le site pour se nourrir et/ou se reposer. Ces informations nous permettent d'évaluer l'importance de la zone d'étude comme **halte migratoire**. Il est cependant possible que des individus soient sédentaires sur la zone d'étude.

Concernant l'avifaune hivernante, les oiseaux observés sont recensés sur l'ensemble de la zone d'étude.

1.4.4 L'herpétofaune

1.4.4.1 Les Amphibiens

En ce qui concerne les Amphibiens, **un passage** a été effectué dès la tombée de la nuit, le 23 mai 2018. Plusieurs passages ont été effectués en journée le 01 février 2018, le 23 mai 2018 et le 28 juin 2018 et le 24 août 2018. Un complément d'inventaire a été réalisé le 02/07/2019 en journée du fait d'un léger élargissement de la zone d'étude.

L'inventaire des Amphibiens s'effectue de jour et/ou de nuit, l'ensemble des habitats nécessaires à leur cycle de vie est prospecté dans la mesure du possible (zones de reproduction, quartiers d'été et quartiers d'hiver).

Les méthodes de prospection utilisées pour l'élaboration d'une étude sont multiples :

EN MILIEU AQUATIQUE :

- **La pêche** au moyen d'épuisette à petites mailles. Les individus inventoriés sont observés avec précaution et laissés une fois l'identification faite, au même emplacement. Des têtards ou larves sont aussi capturés.
 - Le recensement par la mise en place de **points d'écoute**, diurnes et/ou nocturnes.
 - **La recherche visuelle** avec recensement à vue lors de prospections diurnes et/ou nocturnes des mares, étangs et différents autres points d'eau.
- Cette méthode reste la plus fiable, la moins perturbatrice et procure des informations assez fiables. En effet l'échantillonnage au filet peut permettre de récolter des données quantitatives mais demeure plus préjudiciable pour le milieu et les espèces surtout en période de ponte.

EN MILIEU TERRESTRE :

Une **prospection** des bords de mares, étangs et des zones propices est faite ainsi qu'une recherche sous les abris naturels tels que les branches mortes, les rochers, etc.

Les données récoltées nous donnent un aspect qualitatif du milieu.

1.4.4.2 Les Reptiles

Les prospections sont réalisées par beau temps et températures moyennes (environ 20°C). **Trois passages** ont été effectués pour ce groupe (le 23 mai, 28 juin et le 24 août 2018). Un complément d'inventaire a été réalisé le 02/07/2019 et le 23/08/2019 du fait d'un léger élargissement de la zone d'étude.

Plusieurs méthodes de recherche sont utilisées : à vue, la recherche orientée, l'identification des cadavres sur les routes et les observations inopinées.

Concernant la recherche orientée, il s'agit de recherches spécifiques sur les biotopes favorables et les zones propices aux espèces susceptibles d'être présentes. Il s'agit par exemple d'une prospection minutieuse sous les abris naturels, les pierres, les branches mortes, etc.

Une **prospection des routes à proximité** peut se révéler intéressante, entre le printemps et l'automne, les routes sont régulièrement traversées par les reptiles. Les données de cadavres retrouvés peuvent donc être des informations non négligeables.

Enfin, les données concernant les **observations inopinées** de reptiles sont recueillies : un reptile qui traverse un jardin, une route...

1.4.5 L'entomofaune

L'inventaire entomologique est axé sur trois ordres d'insectes : les Rhopalocères (papillons de jour) les Odonates (libellules) et les Orthoptères (crickets, sauterelles et grillons). Ces groupes ont l'avantage d'être bien connus et sont représentatifs du type et de l'état du milieu qu'ils occupent, ce qui permet alors d'évaluer la valeur patrimoniale du site.

La zone d'étude est parcourue à pied sur l'ensemble de la superficie. Les prospections (le 23 mai, le 28 juin et le 24 août 2018) sont réalisées par beau temps et par températures moyennes (environ 20°C) dans la mesure du possible. Un complément d'inventaire a été réalisé le 02/07/2019 et le 23/08/2019 du fait d'un léger élargissement de la zone d'étude.

Concernant les Rhopalocères, la recherche s'effectue sur tout type de milieu et principalement l'après-midi. C'est aux heures les plus chaudes que les rhopalocères sont les plus actifs. Les individus adultes sont soit déterminés à vue soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Les comportements des individus sont notés, permettant de définir si les espèces se reproduisent ou non sur le site et donc de connaître le type d'utilisation du site par les espèces. Les œufs, larves d'espèces patrimoniales sont recherchées quand les milieux sont propices ou que des données bibliographiques sont connues.

Pour les Odonates, les individus sont recherchés essentiellement près de l'eau (fossés, étangs, mares...), où ces derniers sont souvent en nombre. Pour les mêmes raisons que les papillons, la prospection s'effectue l'après-midi. Les individus adultes sont soit déterminés à vue soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Comme pour les papillons, les comportements observés permettent de faire état de l'utilisation du site par les espèces. Enfin, des exuvies (dernière mue de la larve avant l'état adulte) sont recherchées sur la végétation du bord des eaux. Elles permettent à la fois de compléter l'inventaire mais aussi de recueillir des informations complémentaires sur le statut de reproduction des espèces sur le site et sur la qualité écologique des zones en eau.

Et enfin **concernant les Orthoptères**, la recherche s'effectue à vue, sur tous les types de milieux, les individus sont capturés à la main, au filet fauchoir ou encore au parapluie japonais. Certaines espèces sont également identifiées grâce à la reconnaissance auditive (chant) parfois aidée d'un détecteur à ultrasons. Une prospection en début de soirée est également effectuée pour ce groupe dont certaines espèces ne se manifestent qu'à la tombée de la nuit. La densité d'individus ainsi que les comportements observés permettent souvent de savoir si les espèces se reproduisent sur le site ou non.



Photo 1 : Méthode du filet fauchoir

1.4.6 La mammalofaune

1.4.6.1 Les Mammifères (hors Chiroptères)

Pour les Mammifères, du fait de leur grande discrétion, plusieurs méthodes « indirectes » sont utilisées lors des différents passages dédiés au groupe faunistique : la recherche d'indices de présence, l'identification d'éventuels cadavres en particulier sur les routes, et les observations inopinées.

Concernant **la recherche d'indices de présence**, il s'agit de déceler et d'identifier les empreintes, les fèces, les terriers, les restes de repas, etc.

Une **prospection des routes à proximité** peut également se révéler intéressante. Les routes sont régulièrement traversées par les mammifères et les collisions peuvent être fréquentes sur certains secteurs. Les cadavres retrouvés constituent donc une source d'informations non négligeable.

Enfin, les données concernant les **observations inopinées** (un mammifère traversant une route, une prairie, en fuite, etc.) sont recueillies.

1.4.6.2 Les Chiroptères

La pose de deux balises de type SM4 a été effectuée pour ce groupe du 24 au 30 juillet 2018, soit pendant six nuits complètes. Ces balises ont été placées en

lisière et au sein de boisements, habitats considérés comme favorables pour les chiroptères (notamment pour la chasse et le déplacement). Un complément d'inventaire a été réalisé le 02/07/2019 et le 23/08/2019 avec la pose de 2 SM4, soit sur 2 nuits du fait d'un léger l'élargissement de la zone d'étude. Ces balises sont situées de plus au centre de la zone d'étude (cf. carte de localisation ci-après).

Pour la prospection des chiroptères, une méthode particulière s'avère nécessaire : l'écoute et l'analyse des ultrasons émis par ceux-ci. L'oreille humaine ne perçoit que les ondes sonores entre 20 et 20000 Hertz (20KHz) alors que les chauves-souris émettent des signaux d'écholocation entre 17 et 115 KHz.

Nous utilisons donc des enregistreurs de type SM4. Ce détecteur permet d'effectuer des enregistrements ultrasonores et de les analyser en expansion de temps sur informatique grâce à un logiciel spécialisé (Batsound). Pour de nombreuses espèces, l'utilisation de ce logiciel est obligatoire pour la détermination. Cela permet aussi de caractériser le type d'activité et la fréquentation du site par les chauves-souris.

En complément, les gîtes potentiels ou avérés (arbres creux, loge de pic, écorces décollées, etc.) sont recherchés lors des sessions d'inventaires.

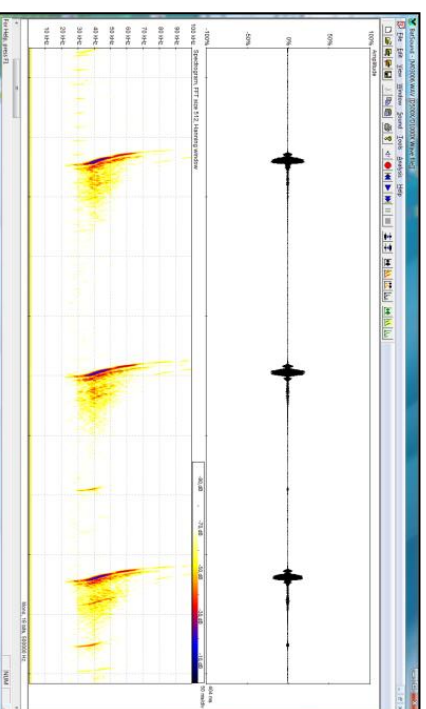
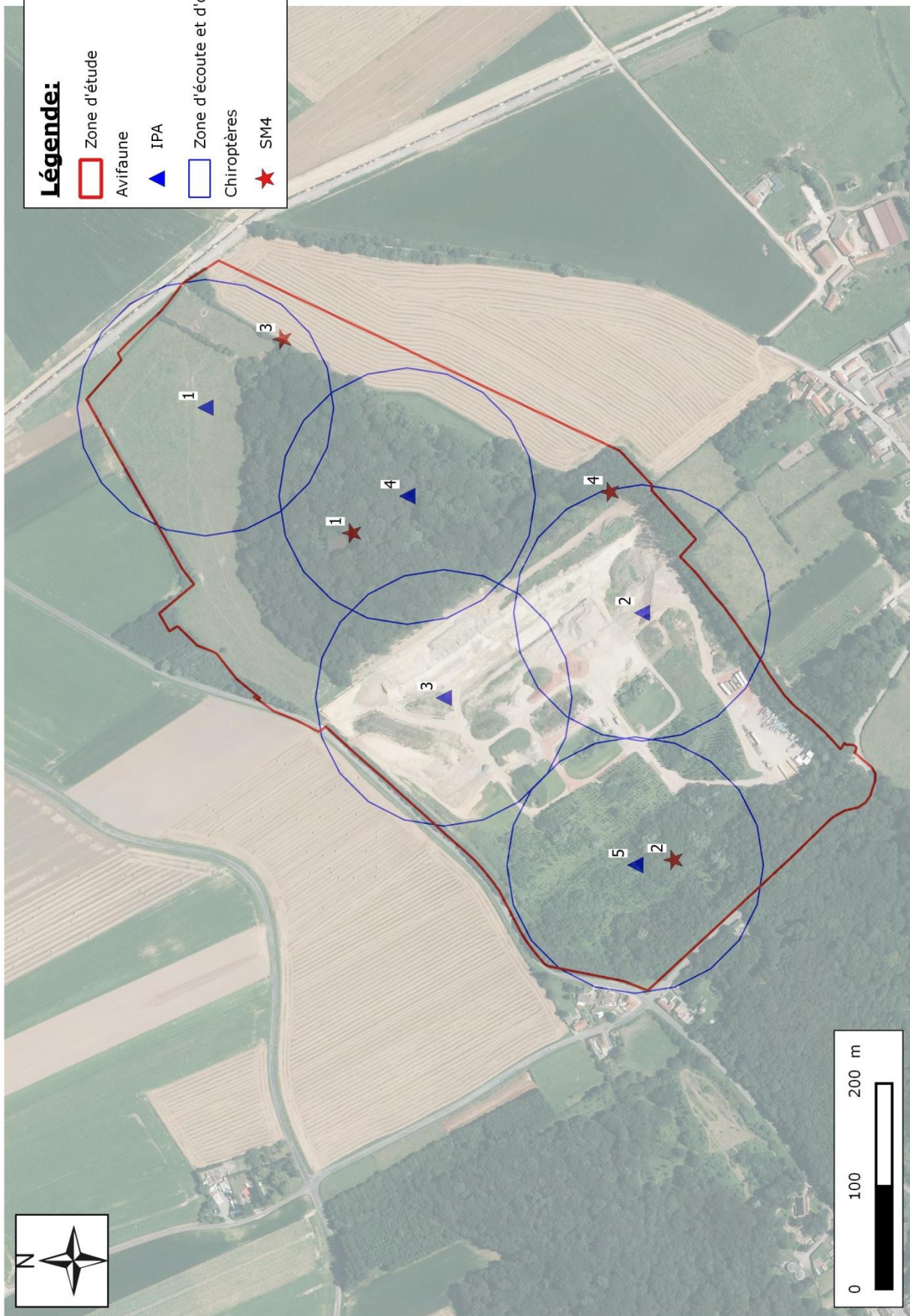
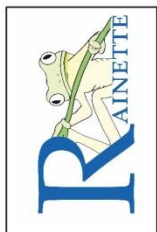


Figure 4 : Exemple d'analyse à l'aide du logiciel Batsound

Localisation des points fixes d'observations et d'écoutes



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © IGN Scan 25, Orthophotoplan 2012
Dossier: MAZINGHEM (62)

1.5 L'évaluation patrimoniale et la hiérarchisation des enjeux

1.5.1 Textes de référence pour la flore et les habitats

TEXTES LEGISLATIFS

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale.

Protection légale au niveau européen

- **Directive « Habitats-Faune-Flore »** du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- **Arrêté du 20 janvier 1982** modifié par l'arrêté du 31 août 1995 (version consolidée au **24 février 2007**), relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

Protection légale au niveau régional

- Arrêté du **1^{er} avril 1991**, relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord-Pas-de-Calais complétant la liste nationale

REFERENTIELS

L'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces repose notamment sur leur rareté (selon un référentiel géographique donné), leur sensibilité et vulnérabilité face à différentes menaces ou encore leur intérêt communautaire.

De même, afin d'évaluer les enjeux des taxons observés, nous nous appuyons sur la Liste rouge de la flore vasculaire de France (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018. La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.).

Par ailleurs, le ressenti et l'expérience du chargé d'étude permettent d'intégrer des notions difficilement généralisables au sein de référentiels fixes. Ce « dire d'expert » permet notamment d'affiner l'évaluation patrimoniale.

Relatifs aux espèces

Afin de déterminer les **statuts des différents taxons observés**, nous nous référons à la Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Baillieux, 2019.

Lors de notre analyse, nous avons porté une attention particulière aux **espèces d'intérêt patrimonial**. Les termes de « plante remarquable » ou de « plante d'intérêt patrimonial » sont régulièrement utilisés par les botanistes. Il convient donc de proposer une définition à cette notion de « valeur patrimoniale », basée sur une définition du CBNBI.

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale :

- tous les taxons bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau national ou européen (cf. textes législatifs) ;
- tous les taxons dont l'indice de MENACE est égal à Quasi menacé (NT), Vulnérable (VU), En danger (EN), En danger critique (CR), Présumé disparu au niveau régional (GR*) dans les Hauts-de-France ou à une échelle géographique supérieure ;
- tous les taxons dont l'indice de RARETÉ est au moins Peu commun (PC) et pour lesquelles les Hauts-de-France abritent une part significativement plus importante des populations que le reste du territoire métropolitain ;
- tous les taxons dont l'indice de RARETÉ est au moins Peu commun (PC) et qui se trouvent en isolat ou en limite d'aire en Hauts-de-France ;
- tous les taxons de préoccupation mineure (LC) ou insuffisamment documenté (DD) dont l'indice de RARETÉ est égal à AR (Assez rare), R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), AR? (préssumé assez rare), R? (préssumé rare), RR? (préssumé très Rare) ou E? (préssumé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I, I?, X et X? des Hauts-de-France ;
- tous les taxons LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à PC (Peu commun) et qui présentent un taux d'évolution R (régression), R? (Régression supposée), S (stable) ou S? (Présumée stable) ;

- tous les taxons déterminants de ZNIEFF.

Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial à un taxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial.

A noter que le statut de plante d'intérêt patrimonial est affecté par défaut à un taxon insuffisamment documenté (DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial. Par contre, il n'est pas applicable aux populations cultivées (C), adventices (A) ou subspontanées (S). Des exceptions à cette définition sont précisées par le CBNBI.

Relatifs aux habitats

Par ailleurs, la Liste des végétations du nord-ouest de la France (Région Haute-Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats (date d'extraction : 14/10/2016), diffusée par le Centre régional de phytosociologie agréé CBN de Bailleul, rend compte des raretés, menaces et statuts des différentes végétations (syntaxon) déterminées.

1.5.2 Textes de référence pour la faune

TEXTES LEGISLATIFS

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur au niveau européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale sont présentés ci-après.

Protection légale au niveau européen

- **Directive « Oiseaux »** (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages),
- **Directive « Habitats-Faune-Flore »** du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,

Protection légale au niveau national

- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des **Amphibiens et Reptiles protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des **insectes protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des **Mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.

REFERENTIELS

Afin de connaître l'état des populations dans la région et en France, nous référons également aux différents ouvrages possédant des informations sur les répartitions et raretés.

Au niveau national

- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Oiseaux de France métropolitaine**" (UICN, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016),
- Liste rouge des **oiseaux non nicheurs de France métropolitaine**, (UICN, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011),

- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine**" (UICN, MNHN & SHF, 2015),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Papillons de jour de France métropolitaine**" (UICN, MNHN, OPIE & SEF, 2014),
- **Les Orthoptères menacés en France** - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & B. DEFAUT, 2004),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Mammifères de France métropolitaine**" (UICN, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009),
- Les **papillons de jour** de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles (LAFRANCHIS T., Editions Biotope, 448 p, 2000),
- Les **chauves-souris** de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (ARTHUR L., LEMAIRE M., Editions Biotope, 544 p, 2009),
- Données issues de « http://www.libellules.org/fra/fra_index.php ».

Au niveau régional

- Liste rouge des **oiseaux nicheurs** de la région Nord-Pas de Calais (GON, 2017),
- Liste des **espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF** dans le Nord Pas-de-Calais (DIREN Nord-Pas de Calais, 2006),
- Liste rouge provisoire des **amphibiens et reptiles** de la région Nord-Pas de Calais (GODIN, 2000),
- Liste rouge des **Papillons de jour (Lépidoptères Papilionoidea)** du Nord - Pas-de-Calais (GON, CEN & CRF, 2014) ;
- Liste rouge des **Odonates** du Nord-Pas-de-Calais (GON, 2014) ;
- Indice de rareté des **Lépidoptères diurnes (Rhopalocères)** de la région Nord-Pas-de-Calais (Haubreux D., [Coord] 2009),
- Atlas provisoire des **Orthoptères et Mantidés** du Nord-Pas de Calais pour la période 1999-2010 (GON, 2011).

1.5.3 Méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux

L'enjeu **écologique** peut se définir comme l'intérêt particulier que présente une composante du milieu naturel (habitat, espèce), à une échelle donnée (site, région).

A l'heure actuelle, pour l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques, il n'existe aucune méthodologie standard validée par l'ensemble des acteurs référents en la matière. La méthode que nous proposons est **adaptée aux études réglementaires**, et **limite la part de subjectivité** par la prise en compte d'un certain nombre de **critères objectifs et de référence** (statuts de protection réglementaires, listes rouges UICN, etc.).

Les principaux critères utilisés sont listés dans le tableau ci-dessous (liste non exhaustive). Ils reposent à la fois sur l'appréciation de la **valeur « juridique »** (protection à différentes échelles) et de la **valeur « écologique »** de la composante étudiée.

Tableau 3 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel

Valeur juridique
Protection européenne (Directives "Oiseaux" et "Habitats/Faune/Flore", Convention de Berne)
Protection nationale ou régionale (totale, partielle, des spécimens et/ou des habitats d'espèces...)
Valeur écologique
D'un habitat ou d'un cortège :
Indigénat / naturalité / originalité
Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale)
Patrimonialité / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères)
Richesse et composition spécifique (habitat et/ou cortège d'espèces)
Etat de conservation (surface, présence d'espèces remarquables, effectifs)
Sensibilité (dynamique naturelle, restaurabilité, résilience) et fonctionnalité (connectivité)
D'une espèce :
Indigénat / naturalité
Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale)
Patrimonialité / endémisme / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères)
Etat de conservation (effectifs, conditions d'habitat)
Sensibilité (capacités d'adaptation et régénération)

N.B : L'identification et la hiérarchisation des enjeux dépendent directement des référentiels disponibles à l'échelle considérée (listes rouges régionales, atlas de répartition, etc.). L'absence de tels référentiels limite le nombre de critères d'appréciation, et donc la part d'objectivité de notre analyse.

Le croisement des différents critères permet d'attribuer **un niveau d'enjeu** à chacune des composantes étudiées. Ce niveau sera d'autant plus fort que l'intérêt écologique de cette dernière sera élevé. Ce niveau est illustré par une variation de la nuance de verts dans les tableaux d'espèces : plus la nuance est foncée et plus l'enjeu est fort.

En fin de diagnostic, un **tableau de synthèse des enjeux** reprend l'ensemble des enjeux identifiés pour chaque groupe, et les met en lien avec la ou les zone(s) concernée(s) au niveau de la zone de projet.

Chaque habitat se voit alors attribuer un **niveau d'enjeu global** : on distinguera alors différents niveaux d'enjeux : **très faible, faible, moyen, fort et très fort**. Classiquement, l'enjeu de l'habitat reprend par défaut l'enjeu le plus fort identifié sur ce dernier. Notons toutefois que dans certains cas, la multiplication des enjeux sur une même zone peut aboutir à un enjeu supérieur (ex : un habitat présentant plusieurs enjeux moyens pourra se voir attribuer un enjeu fort). Cette appréciation reste soumise au dire d'expert (expérience du chargé d'étude, ressenti de terrain). Cette cotation est par conséquent basée en partie sur un avis d'expert adapté au cas par cas. Ce jugement d'expert contient incontestablement une part de subjectivité mais reste toutefois la façon la plus pragmatique pour conclure efficacement quant au niveau à attribuer.

Notons également qu'un même habitat peut présenter différents niveaux d'enjeux selon les endroits, en fonction des enjeux détectés.

Ces enjeux sont synthétisés sur une **carte** permettant de visualiser les secteurs les plus sensibles écologiquement.

1.6 Identification des effets et évaluation des impacts

Les termes d'effets et d'impacts sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Or « effets » et « impacts » doivent néanmoins être distingués :

- **l'effet** décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du territoire ou de l'habitat.
- **l'impact** représente la transposition de cette conséquence du projet sur une échelle de valeurs. Il peut donc être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante touchée.

1.6.1 Identification des effets

Plusieurs grands types d'effets peuvent être définis : les effets directs et indirects, les effets permanents ou temporaires, les effets induits ou encore cumulés.

LES EFFETS DIRECTS / INDIRECTS

Les effets directs résultent de l'action directe du projet. Pour identifier ces effets directs, il faut tenir compte du projet lui-même mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées.

Ils traduisent les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps.

Les effets indirects qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences, parfois éloignées. Ils résultent en effet d'une relation de cause à effet. A noter que les conséquences peuvent être aussi importantes que celles des effets directs.

LES EFFETS TEMPORAIRES/PERMANENTS

L'étude doit distinguer les effets selon leur durée. Une différence est alors faite entre les effets permanents et les effets temporaires.

- Les effets permanents

Ce sont des effets dus à la construction même du projet ou à ses effets fonctionnels qui se manifestent tout au long de sa vie. Ils sont donc le plus souvent liés à la mise en place ou à la phase de fonctionnement du projet sur les milieux naturels.

- Les effets temporaires

Ce sont des effets limités dans le temps, soit en disparaissant immédiatement après cessation de la cause, soit avec une intensité qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Il s'agit généralement d'effets liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité. Leur caractère temporel n'empêche pas qu'ils peuvent avoir une ampleur importante, nécessitant alors des mesures de réduction appropriées.

LES EFFETS INDUITS

Ce sont des effets qui ne sont pas liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet. Nous pouvons citer par exemple la pression urbanistique autour de la construction d'une gare ou d'un échangeur routier qui peut induire l'urbanisation des secteurs voisins au projet.

LES EFFETS CUMULES

Un projet peut avoir, individuellement, un faible effet sur un site ou un environnement local alors que la multiplication de projets peut engendrer un effet beaucoup plus considérable. Ainsi, il est important, **lorsque les informations sont disponibles**, de prendre en compte les effets cumulatifs des projets. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

En suivant cette nomenclature, nous avons défini et décrit l'ensemble des effets du projet potentiels sur le milieu naturel.

1.6.2 Méthode d'évaluation des impacts

Pour chacun des effets analysés précédemment, une appréciation de leur importance est nécessaire : **l'importance de l'impact est alors définie**. Pour cela, **les effets du projet doivent être croisés à la sensibilité de la composante**.

Cette appréciation peut être quantitative ou qualitative. Dans notre cas, la seule quantification possible d'un impact concerne les impacts directs de destruction, avec par exemple la détermination d'un pourcentage d'individus détruits ou de surface détruite. Pour tous les autres types d'impacts (et également pour conclure sur les impacts de destruction), il convient de proposer une appréciation qualitative en suivant les termes suivants : **très fort, fort, modéré, faible, très faible**.

Pour ce faire et pour justifier ces appréciations, nous avons définis une **liste de critères principaux** à prendre en compte pour définir la sensibilité de la composante afin de limiter au maximum la part de subjectivité dans l'évaluation de l'importance d'un impact.

*A noter que les « incertitudes » sont inscrites en tant que « critères ». En effet, un manque de données sur la nature du projet ou sur les retours d'expériences quant aux impacts d'un type de projet peut aboutir à l'évaluation plus ou moins forte d'un impact, en instaurant un **principe de précaution**.*

Dans certains cas, un impact peut être évalué comme potentiel. Les impacts potentiels sont relatifs à des effets mal connus sur des espèces ou des habitats susceptibles de réagir, s'adapter... Un **impact potentiel est donc défini comme pouvant être existant ou inexistant**.

Tableau 4 : Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts

Critères d'appréciation de l'importance des impacts	
Caractéristiques de l'impact	
caractère de réversibilité ou non	
longue ou courte durée	
probabilité de l'impact (prise en compte des pollutions accidentelles par exemple)	
nombre d'individus détruits ou % détruits (d'individus ou de surface d'habitat) par rapport à une échelle donnée (du projet, locale...)	
Valeur écologique / sensibilité de l'espèce ou du milieu	
rareté, patrimonialité	
vulnérabilité	
état de conservation/état de la population, naturalité, pérennité	
capacité d'adaptation/de régénération	
valeur de la composante par rapport à une échelle donnée (du projet, locale, ...)	
Reconnaissance formelle	
protection légale par une loi	
classement par décision officielle (réserve, arrêté de protection de biotope, site Natura 2000...)	
Incertitudes	
projet innovateur : manque de retours d'expériences	
définition du projet (projet final, en cours d'élaboration, manque de plan de masse...)	
définition des zones de travaux (non définies, approximativement...)	
manque de données à une échelle plus grande que le projet (temps imparti à l'étude trop court, manque de données bibliographiques disponibles...)	

1.7 Délimitation des zones humides

1.7.1 Rappel du cadre réglementaire

« 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 » (article L.211-1 du Code de l'environnement, modifié par l'article 23 de la Loi 2019-773 du 24 juillet 2019).

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par celui du 1^{er} octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 241-7-11 et R. 211-108 du Code de l'environnement. D'après cet arrêté, la délimitation des zones humides repose sur **2 critères** :

- **Le critère pédologique** (étude des sols), qui consiste à vérifier la présence de sols hydromorphes ;
- **Le critère botanique** (étude de la végétation) qui consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile, à partir soit directement de l'étude des espèces végétales, soit de celles des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats ».

Ces 2 critères sont **alternatifs**, c'est-à-dire qu'un secteur est considéré comme en zone humide si l'un ou l'autre de ces critères (pédologique ou floristique) conclut à la présence d'une zone humide.

Toutefois, d'après la note technique du Conseil d'Etat du 26 juin 2017, une végétation doit être « **spontanée** » pour pouvoir constituer un critère de caractérisation d'une zone humide, c'est-à-dire « *attachée naturellement aux conditions du sol et exprimant (encore) les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis* ».

Les modalités de mise en œuvre de ces 2 critères sont précisées dans la **circulaire du 18 janvier 2010**.

1.7.2 Méthodologie pour le critère botanique

Lorsque le critère botanique doit être pris en compte, **la méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008.**

L'examen des habitats consiste à déterminer si ces derniers correspondent à des habitats caractéristiques de zones humides. Pour cela, les différents habitats présents sur le site d'étude font l'objet d'une cartographie précise sur le terrain, à une échelle appropriée, et sont déterminés selon la typologie CORINE biotopes. L'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 fixe la liste des habitats caractéristiques de zones humides (notés « H ») ou en partie caractéristiques de zones humides (pro parte, notés « p »). Pour ces derniers, ainsi que pour les habitats ne figurant pas à la liste donnée à l'annexe 2.2 de l'arrêté, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone par le seul critère « habitats », et un examen des espèces végétales s'avère nécessaire.

Ce dernier s'effectue sur des placettes situées de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, en suivant des transects perpendiculaires à cette dernière. Chaque placette doit être homogène du point de vue de la végétation.

Sur chacune de ces placettes, il s'agit de vérifier si la végétation est dominée par des espèces indicatrices de zones humides.

L'annexe 2.1.1 décrit le protocole à appliquer pour dresser la liste des espèces dominantes, toutes strates de végétation confondues, tandis que l'annexe 2.1.2 liste les espèces indicatrices de zones humides. **La végétation peut être qualifiée d'hygrophile si au moins la moitié des espèces dominantes figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides.**

1.7.3 Méthodologie pour le critère pédologique

PREAMBULE : MORPHOLOGIE DES SOLS DE ZONES HUMIDES

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler sous la forme de traces qui perdurent dans le temps appelées « traits d'hydromorphie ». Ces traits sont la plupart du temps observables. Ils peuvent persister à la fois pendant les périodes humides et sèches, ce qui les rend particulièrement intéressants pour identifier les sols de zones humides.

Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- Des traits rédoxiques,
- Des horizons réductiques,
- Des horizons histiques.



Photo 2 : Traits rédoxiques (g) (Agrosol)



Photo 3 : Traits réductiques (Go) (Agrosol)

Les termes traits réductiques sont souvent utilisés, par comparaison avec les traits rédoxiques. En réalité, la manifestation d'engorgement concerne la quasi-totalité du volume de sol ; il ne s'agit donc pas d'un trait en tant que tel mais d'une manifestation morphologique prédominante caractéristique d'un horizon spécifique.

Les traits rédoxiques, notés g et (g), résultent d'**engorgement temporaires** par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction. Le fer réduit (soluble), présent dans le sol, migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis précipite sous formes de taches ou accumulation de rouille, nodules ou films bruns ou noirs. Dans le même temps, les zones appauvries en fer se décolorent et deviennent pâles ou blanchâtres. Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon

Les horizons réductiques, notés Go et Gr, résultent d'**engorgements permanents ou quasi-permanents**, qui induisent un manque d'oxygène dans le

sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. L'aspect typique de ces horizons est marqué par 95 à 100 % du volume qui présente une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre.

Les horizons histiques, notés H, sont des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques et formés en **milieu saturé par la présence d'eau durant des périodes prolongées** (plus de six mois dans l'année). Les différents types d'horizons H sont définis par leur taux de « fibres frottées » et le degré de décomposition du matériel végétal.

- Horizons H fibriques, avec plus de 40 % de fibres frottées (poids sec), codés Hf,
- Horizons H mésiques, avec 10 à 40 % de fibres frottées (poids sec), codés Hm,
- Horizons H sapriques, avec moins de 10 % de fibres frottées (poids sec), codés Hs.

PROTOCOLE DE TERRAIN

Les investigations de terrain consistent en la réalisation de sondages à l'aide d'une tarière manuelle de diamètre 6 cm. Ces sondages sont menés jusqu'à la profondeur de 1,20 m en l'absence d'obstacle à l'enfoncement.

Pour limiter au maximum les erreurs et augmenter la précision des observations, le sondage est reconstitué en remplaçant les carottes extraites à la tarière dans une gouttière en matière plastique graduée. Cette reconstitution a pour but de mettre en évidence les horizons successifs et à en apprécier correctement les profondeurs d'apparition. Pour ce faire, la tarière doit être soigneusement graduée, les carottes seront nettoyées de manière à éliminer les artefacts liés au forage (lissages, éboulements) et on reconstituera ainsi les horizons en respectant scrupuleusement leurs épaisseurs.

Pour chaque sondage les données renseignées sont les suivantes :

- Date et localisation précise,
- Position topographique dans le paysage,
- Occupation du sol et végétation spontanée,
- Profondeur d'apparition éventuelle de traits rédoxiques et/ou réductiques,
- Profondeur atteinte,
- Nature éventuelle d'un obstacle.

Et pour chaque horizon identifié :

- État d'humidité (engorgé/humide/frais/sec),
- Texture,
- Couleur de la matrice,
- Traits d'hydromorphie (types de taches : rédoxiques, réductrices, couleur des taches, pourcentage des taches),
- Réaction à HCl,
- Éléments grossiers (nature, taille, pourcentage).

L'interprétation des sondages va renseigner sur la variabilité spatiale des sols, permettre de délimiter ou non plusieurs types de sols et mettre en évidence d'éventuelles zones humides.

NOMBRE ET POSITIONNEMENT DES SONDAGES

Le nombre et la localisation des sondages réalisés reposent sur une approche raisonnée, basée sur la lecture du pédopaysage qui prend en compte les variations de la topographie, de l'occupation du sol, et de certaines caractéristiques de la surface du sol, tels que la couleur, la charge et la nature en éléments grossiers, la structure...).

Lorsque la topographie ou la végétation sont bien marquées ou que des points d'eau sont visibles, le repérage dans l'espace est aisé, ce qui facilite le positionnement des sondages et la délimitation d'éventuelles zones humides. En revanche, lorsqu'on est confronté à des secteurs plats et cultivés, il devient nécessaire d'augmenter la densité d'observations et de progresser de proche en proche jusqu'à parvenir à délimiter une zone humide, si elle existe, ou constater qu'il n'y en a pas.

L'arrêté de 2008 modifié en 2009 mentionne au paragraphe 1.2.2. Protocole de terrain, « que l'examen des sols repose essentiellement sur le positionnement de sondages de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires... », en adaptant « le nombre, la répartition et la localisation des sondages à la taille et à la complexité du milieu.

Ainsi, aucune densité d'observation n'est préconisée.

INTERPRETATION

Pour l'identification des zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009 s'appuie sur une règle générale basée sur la morphologie des sols, et sur des cas particuliers.

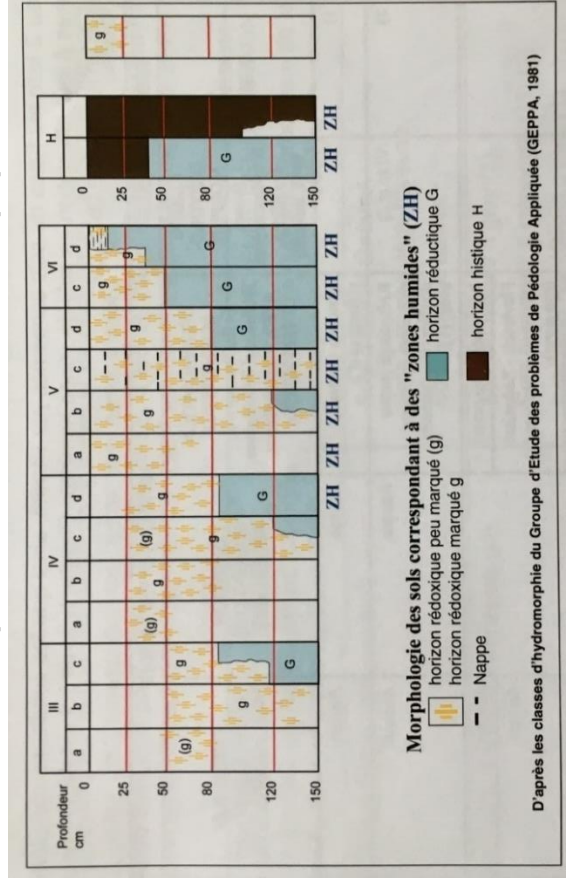
La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

Les sols de zones humides correspondent :

- À tous les **HISTOSOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie **H** du GEPPA modifié.
- A tous les **REDUCTISOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes **VI (c et d)** du GEPPA.
 - Aux autres sols caractérisés par :
 - o Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V (a, b, c, d) du GEPPA ;

Out des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe **IVd** du GEPPA.

Tableau 5 : Rattachement des classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliqué (GEPPA 1981 : modifié) aux sols des « zones humides » (ZH)



Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IVd et Va, le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

1.8 Evaluation des limites

1.8.1 Limites concernant les inventaires de terrain

LES LIMITES DE L'ÉTUDE LIEES À LA FLORE/HABITATS

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif. Les inventaires sont en effet réalisés sur une saison donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes.

Trois phases de prospections ont été réalisées pour cette étude : une première en avril 2018, une seconde en mai 2019 et la dernière en juin 2019. Au total 3 journées de prospection ont été effectuées. Il reste probable que des espèces n'aient pas été inventoriées sur l'aire d'étude ou que leur répartition soit sous-estimée. Ces multiples passages ont été définis en fonction des milieux visibles par orthophotographie. Les deux passages en début de printemps ont de ce fait permis d'inventorier les espèces vernaies qui sont particulièrement présentes dans les boisements, milieu très présent sur la zone d'étude. Ceci est d'autant plus important que plusieurs espèces à enjeu des milieux boisés sont recensées dans la bibliographie. Le passage estival a permis de compléter les inventaires sur tous les milieux prairiaux et de friche.

Par conséquent, les inventaires réalisés pour la présente étude permettent de recenser une très grande majorité des espèces présentes, mais il reste possible que certaines espèces n'aient pas été observées et/ou identifiées.

La pression d'inventaire de terrain est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux et des impacts.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A L'AVIFAUNE

La méthode utilisée pour le recensement (I.P.A) connaît aussi des limites. Certaines espèces peuvent ne pas avoir été observées lors des inventaires pendant la période de nidification. Notons que trois passages ont été effectués pour l'avifaune en période de nidification. Au vu de la superficie du site et des milieux en place, cela peut être jugé suffisant pour permettre d'évaluer les enjeux de la zone d'étude vis-à-vis de ce groupe. Concernant la période interraptiale (migrateurs et hivernants), deux passages ont également été effectués.

Au vu de la superficie de la zone d'étude, la pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts. Concernant les espèces migratrices, il est difficile en une seule session de définir un axe possible de migration et d'observer d'éventuelles haltes.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX AMPHIBIENS

La technique utilisée comporte des limites. En effet, certaines espèces présentes peuvent échapper aux prélèvements et aux échantillonnages (végétation aquatique importante, embroussailement des bords de mares, eau plus ou moins trouble,...), pourtant réalisés à une période propice. Cela peut donc signifier que la population est fortement réduite.

Au vu des habitats présents, la pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts, au vu des conditions d'observations délicates, des potentialités pourront être émises concernant ce groupe d'espèces.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX REPTILES

Les reptiles sont des animaux très discrets privilégiant les zones où le couvert végétal est important et où les zones de refuge telles que les tas de bois ou les pierriers existent.

Leur observation n'est donc pas aisée et une pression de prospection importante est nécessaire à l'étude de ce groupe. De plus, leur abondance étant relativement faible au regard des autres groupes étudiés, l'absence d'observation de reptiles n'implique pas nécessairement l'absence de ce groupe sur la zone d'étude.

Cependant, la recherche de reptiles est effectuée préférentiellement les jours de beau temps et particulièrement aux heures chaudes de la journée. C'est lors de cette période que leur activité est la plus importante, ce qui augmente la probabilité d'observation.

La pression d'inventaire est suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A L'ENTOMOFAUNE

Pour les insectes, il est très difficile d'affirmer (pour toute étude) que l'inventaire est exhaustif. Certaines espèces peuvent être présentes mais en très petit nombre et/ou à un moment donné. Il est donc tout à fait possible de passer à côté d'une espèce.

Cependant, en six sessions d'inventaires réparties sur l'ensemble de la période estivale (inventaires de mai à août), il est possible de contacter un maximum d'espèces.

La pression d'inventaire est suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX MAMMIFERES

L'expertise réalisée permet d'avoir une vision globale sur les mammifères, toutefois des groupes spécifiques n'ont pas ou peu été étudiés. C'est par exemple le cas des micromammifères puisqu'aucune pelote de réjection n'a été retrouvée et aucun piège n'a été posé. Ainsi, nous avons peu de données concernant ces mammifères. A noter néanmoins que les milieux présents ne supposent pas de réels enjeux sur ces espèces.

Par conséquent, la pression d'inventaire ne nous semble pas suffisante pour une évaluation fiable des impacts sur les micromammifères. Toutefois, notre expertise est suffisante pour une évaluation fiable des impacts sur les autres mammifères.

LES LIMITES DE L'ÉTUDE LIEES AUX CHIROPTERES

En huit nuits compètes de prospections en période estivale, il est difficile de savoir si toutes les espèces ont bien été contactées, cependant un maximum d'espèces a pu être inventorié. La détection de certains chiroptères et l'analyse des données demeurent assez complexes, même si la pose d'un enregistreur de type SM4 est réalisé. Il peut tout de même subsister quelques incertitudes, en particulier pour les espèces appartenant au genre *Myotis* et l'identification jusqu'à l'espèce n'est donc pas systématique. Enfin, si les enregistreurs de type SM4 ont l'avantage d'être fiables et de permettre une prospection durant plusieurs nuits complètes, elles présentent néanmoins des limites. Avec cette méthode, l'ensemble de la zone d'étude n'est effectivement pas prospecté. Les différentes zones de présence possible des Chiroptères ne sont pas toutes inventoriées. Cependant, ceux-ci ont été placés au sein d'habitats jugés comme favorables, répartis de plus à proximité du centre de la zone d'étude. Les gîtes sont également prospectés dans la mesure du possible, ainsi des potentialités peuvent être émises.

Les inventaires de terrain sont jugés suffisants pour une évaluation fiable des impacts.

Dans le cas présent, en-dehors des limites inhérentes aux protocoles de recensement employés aucune limite particulière n'a été rencontrée du point de vue faunistique, hormis le fait que certaines espèces d'amphibiens n'ont pu être observées (observations parfois délicates), des potentialités pourront être émises en plus des inventaires réalisés pour ce groupe.

1.8.2 Limites relatives à la délimitation des zones humides

DU POINT DE VUE DE LA FLORE ET DES HABITATS

Dans certains cas, la végétation en place ne permet pas de déterminer si le secteur se situe en zone humide ou non. En effet, pour jouer un rôle d'indicateur de zone humide, il est nécessaire que la végétation soit rattachée naturellement aux conditions du sol et exprime les conditions écologiques du milieu.

Tel n'est pas le cas de certaines végétations résultant directement d'une action anthropique, comme par exemple au niveau de zones perturbées (zones terrassées, remblayées), ou dans le cas de plantations (bosquets anthropiques, peupleraies). On parle alors de végétation « non spontanée ».

Ainsi, en l'absence de végétation ou en présence d'une végétation non spontanée, le critère floristique ne peut être appliqué, et le seul critère pédologique doit être utilisé pour identifier la présence de zones humides. **Ici, du fait de l'origine artificielle d'une grande partie des habitats (développement sur des remblais) ou de leur gestion, 12 habitats sont concernés par cette impossibilité d'appliquer le critère végétation, et c'est uniquement la pédologie qui détermine le caractère humide de ces habitats.**

Pour le reste des habitats, qui correspond à divers boisements, des fourrés héliophiles et quelques friches, la totalité des relevés de végétations a pu être interprétée.

DU POINT DE VUE DE LA PÉDOLOGIE

La plupart des difficultés décrites ci-après concernent l'application du critère pédologique et sont mentionnées dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009.

Une première limite peut être d'ordre purement mécanique. Les sondages s'effectuant manuellement, il n'est pas toujours possible d'atteindre les profondeurs minimales fixées par l'arrêté (25 et 50 cm), en présence notamment d'horizons à forte charge en éléments grossiers.

Une seconde limite réside dans la difficulté d'identifier l'hydromorphie en présence de sols remaniés et/ou fabriqués par l'homme. De tels sols, nommés « anthroposols » (Référentiel pédologique de l'AFES, 2008), sont le plus souvent

présents en milieu urbain mais aussi, dans des conditions particulières, en milieu rural.

Une autre difficulté provient de sols régulièrement engorgés par l'eau mais pour lesquels les traits d'hydromorphie sont très peu marqués, voire absents. C'est par exemple le cas :

- De matériaux contenant très peu de fer (sols sableux ou limoneux blanchis),
- De matériaux contenant du fer sous forme peu mobile (sols calcaires, sols très argileux),
- D'horizons noirs à teneur en matière organique humifiée élevée,
- De matériaux ennoyés dans une nappe circulante bien oxygénée (sols alluviaux).

Inversement, des traits d'hydromorphie peuvent persister alors que l'engorgement par l'eau a changé suite à certains aménagements tel que le drainage. La difficulté est alors de vérifier si les traits sont fonctionnels (correspondant à un engorgement actuel), ou fossiles (correspondant à un engorgement passé).

Concernant les traits rédoxiques, tout ce qui est orange-rouge-rouille n'est pas forcément révélateur d'hydromorphie. Ces couleurs peuvent correspondre à des taches d'altération sous climats anciens (chauds et humides) de minéraux riches en fer (par exemple la glauconie ou des micas noirs).

Dans de telles situations, la nécessité de faire appel à des personnes compétentes en pédologie est importante, voire primordiale, afin d'éviter de regrettables confusions.

Particularités in situ

Une partie du site est occupée par une sablière en exploitation. Celle-ci est bordée au sud et au nord par deux zones boisées. Une prairie pâturée prolonge la zone boisée située au nord de la carrière.

2 SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE DES ZONAGES EXISTANTS

2.1 Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été recensés dans un périmètre élargi de 5 km autour de la zone concernée par projet (à l'exception du réseau Natura 2000 étudié plus largement).

De manière générale sont distingués :

- Les zonages d'inventaire, qui n'ont pas de portée réglementaire directe mais apportent une indication quant à la richesse et à la qualité des milieux qui la constituent, et peuvent alors constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.
- Les zonages de protection, qui entraînent une contrainte réglementaire et peuvent être de plusieurs natures : protections réglementaires, protections contractuelles, protection par la maîtrise foncière, etc.

Dans le cas présent, la zone du projet n'est concernée par aucun zonage de protection ou d'inventaire du patrimoine naturel. En revanche, diverses zones sont présentes aux alentours. Ces zonages à proximité du site d'étude sont répertoriés ci-après et localisés sur des cartes. Par souci de lisibilité, seuls les zonages situés dans un rayon de 5 km autour de la zone du projet sont répertoriés (sauf pour les sites Natura 2000). Les autres zonages sont localisés à titre d'information mais ne sont pas identifiés.

- 📄 Les cartes de localisation sont proposées en fin de partie concernant ces zonages.

2.1.1.1 Rappel sur les zonages concernés

2.1.1.1.1 Les ZNIEFF

En rappel, une **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- **Les ZNIEFF de type I**, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- **Les ZNIEFF de type II** qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

Nous noterons que cette appellation ne confère aucune protection réglementaire à la zone concernée, mais peut tout de même constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.

2.1.1.2 Les Espaces Naturels Sensibles

On considère comme **Espace Naturel Sensible** un espace de nature non exploité ou faiblement exploité par l'Homme et présentant un intérêt en termes de biodiversité ou de fonctionnalité sociale, récréative ou préventive, soit enfin dans sa vocation à la protection du paysage. Ces ENS ont été institués par la loi du 18 juillet 1985 qui dispose que « afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels... le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non ».

Dans le Pas-de-Calais, la mise en œuvre de la politique des ENS est confiée à un syndicat mixte : **Eden 62**. Il intervient sur plus de **5000 ha**.

Les principales missions d'Eden 62 sont :

- Protéger et valoriser la biodiversité ;
- Sensibiliser la population au patrimoine naturel ;
- Aménager les sites pour les rendre accessibles au plus grand nombre ;
- S'engager pour réduire notre impact environnemental.

2.1.3 Zonages à proximité

Le tableau en page suivante présente une synthèse des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel à proximité de la zone d'étude.

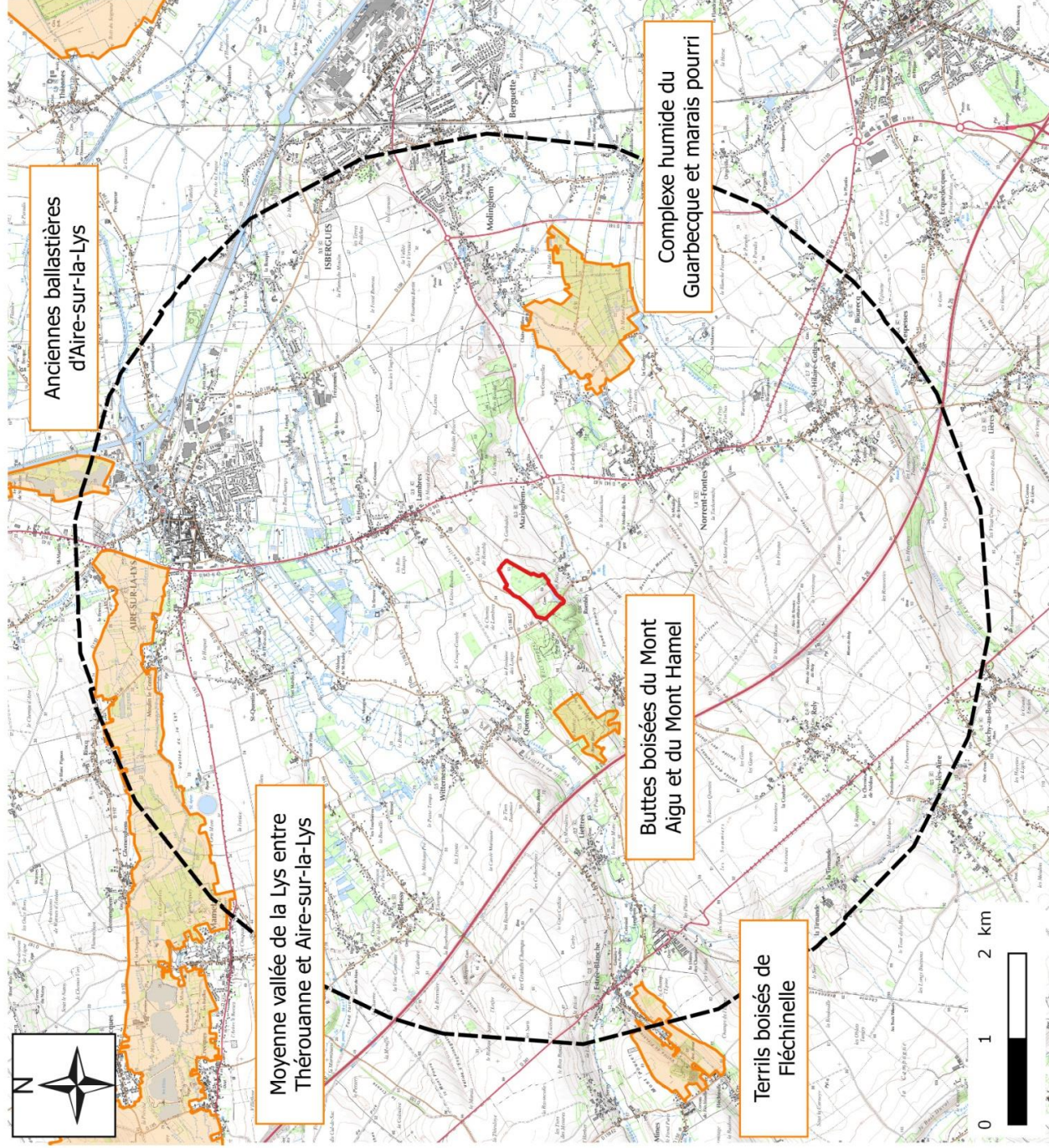
2.1.2 Zonages au droit du site

Aucun zonage de protection ou d'inventaire du patrimoine naturel n'a été identifié au droit de la zone concernée par le projet.

Tableau 3 : Zonages de protection et d'inventaire à proximité du site

Type de zonage	Identifiant	Nom	Surface totale	Distance de la zone du projet (au plus proche)
Zonages d'inventaire				
ZNIEFF de type I	310013314	Buttes boisées du Mont Aigu et du Mont Hamel	26 ha	950 m
	310013360	Moyenne vallée de la Lys entre Théroutanne et Aire-sur-la-Lys	875 ha	3,9 km
	310013313	Anciennes ballastères d'Aire-sur-la-Lys	56 ha	4,7 km
	310013755	Terrils boisés de Fléchinelle	61 ha	4,5 km
	310030115	Complexe humide du Guarbeoque	136 ha	2,2 km
Zonages de protection				
Espaces Naturels Sensibles	/	La Ballastière	20,01 ha	4,7 km

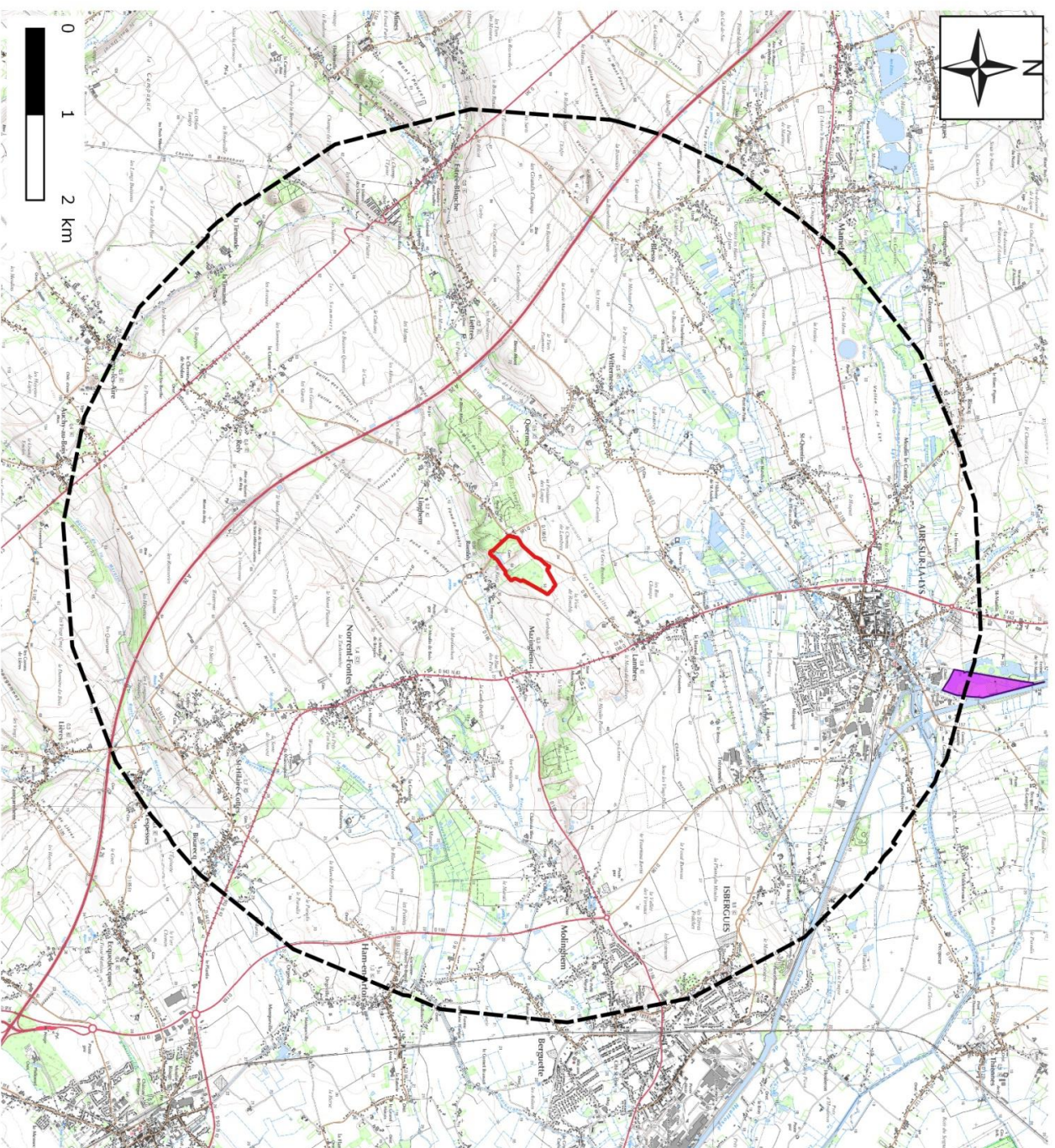
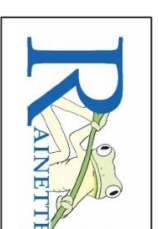
Zonages d'inventaire du patrimoine naturel dans un rayon élargi de 5 km autour de la zone concernée par le projet






Légende:

- Zone concernée par le projet
- Rayon de 5km autour de la zone du projet
- ZNIEFF type 1
- ZNIEFF type 2

Zonages de protection du patrimoine naturel dans un rayon élargi de 5 km autour de la zone concernée par le projet (hors sites Natura 200)



Légende:	
	Zone concernée par le projet
	Rayon de 5km autour de la zone du projet
	Espaces Naturels Sensibles

Cartographie: Rainette, 2018
Sources: © IGN Scan 25, INPN/MNHN 2013,
Département du Pas-de-Calais
Dossier: MAZINGHEM (62)

2.2 Trame verte et bleue

2.2.1 Au niveau régional : le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

2.2.1.1 Définition et portée juridique

Le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** est un document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour et suivi conjointement par la Région (Conseil régional) et l'Etat (Préfet de région), en association avec un comité régional Trame verte et Bleue.

Ce document doit **identifier, maintenir et remettre en état les réservoirs de biodiversité** qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, **ainsi que les corridors écologiques** qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité. **A ce titre, il constitue la déclinaison régionale de la Trame Verte et Bleue.**

Le SRCE doit ensuite se donner les moyens d'agir, au travers d'un **plan d'action stratégique** : en définissant des actions prioritaires, ce plan propose des mesures pour permettre la mise en œuvre du SRCE qui se décline à des échelles infra-régionales et repose sur des acteurs locaux.

Certaines structures publiques visées à l'art. L. 371-3 du Code de l'environnement (collectivités, groupements de collectivités et Etat) doivent prendre en compte, au sens juridique du terme, le SRCE dans des décisions relatives à des documents de planification, projets ou infrastructures linéaires susceptibles d'affecter les continuités écologiques.

2.2.1.2 Situation en Nord-Pas de Calais

En région Nord-Pas de Calais, le SRCE a pris le nom de **Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Trame Verte et Bleue (SRCE-TVB)**, pour marquer la continuité avec la TVB, pré-existante à l'obligation réglementaire d'établir dans chaque région un SRCE. Il a été arrêté par le préfet de région le 16 juillet 2014, après son approbation par le Conseil régional le 4 juillet 2014.

Le Tribunal administratif de Lille, dans un jugement du 26 janvier 2017, a procédé à l'annulation avec effet immédiat du SRCE-TVB du Nord-Pas de Calais. Une présentation du SRCE au niveau de la zone du projet est tout de même effectuée ci-après à titre d'information.

COMPOSANTES DE LA TRAME VERTE ET BLEUE (TVB)

Plusieurs catégories d'espaces sont identifiées dans ce document :

- Les **réservoirs de biodiversité**, qui sont « des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante » ;
- Les **corridors écologiques**, qui sont des secteurs « assurant des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie ». Les corridors ne sont pas (sauf exception) localisés précisément par le schéma, ils doivent être compris comme des « fonctionnalités écologiques ».

Ces corridors se basent sur des **espaces naturels relais**, qui sont des espaces non retenus comme cœurs de nature, mais qui sont importants pour assurer des fonctions de corridor.

En complément, propre à la région Nord-Pas de Calais, des **espaces à renaturer** ont été identifiés, qui correspondent à des « espaces caractérisés par la rareté de milieux naturels et par des superficies impropres à une vie sauvage diversifiée, mais dont la fonctionnalité écologique peut être restaurée grâce à des aménagements ou des pratiques adaptés ».

Enfin, **les points et zones de conflit avec les continuités écologiques** sont également mis en évidence, dans l'optique d'assurer la préservation des corridors. Plusieurs types ont été définis :

- **Les zones de conflit terrestres**, comprenant :
 - o Les **zones de conflits localisées** : élément surfacique aux contours clairement identifiés par une intersection entre un élément fragmentant et un réservoir de biodiversité,
 - o Les **zones de conflits non localisées** : élément non matérialisé puisque l'intersection associée concerne un élément fragmentant et un corridor écologique (qui par définition ne peut être par un tracé précis à l'échelle du SRCE-TVb).
- **Les points et zones de conflits aquatiques**, comprenant :
 - o Les **points de conflits** : éléments ponctuels et localisables compte-tenu du caractère linéaire et localisable des continuités écologiques aquatiques,
 - o Les **zones de conflits** : secteurs liés à la pollution d'un tronçon de cours d'eau qui peut créer une rupture dans sa continuité écologique, les tronçons de cours d'eau les plus pollués ont été considérés comme des zones de conflit majeures ou importantes.

A noter que l'échelle de représentation des continuités écologiques dans le SRCE-TVb a été faite à l'échelle régionale au 1/100 000^{ème}. Toutefois, il est important de rappeler les limites de ce travail (difficultés rencontrées pour représenter sur un plan des corridors qui sont multifonctionnels et multidimensionnels) et souligner l'importance de leur réappropriation à des échelles plus précises dans le cadre la mise en œuvre du schéma.

 La carte en page suivante localise le site d'étude par rapport aux différentes entités du SRCE-TVb.

La zone du projet est située au droit comme Espace Naturel Relai et corridor écologique « forêts » dans le SRCE-TVb.

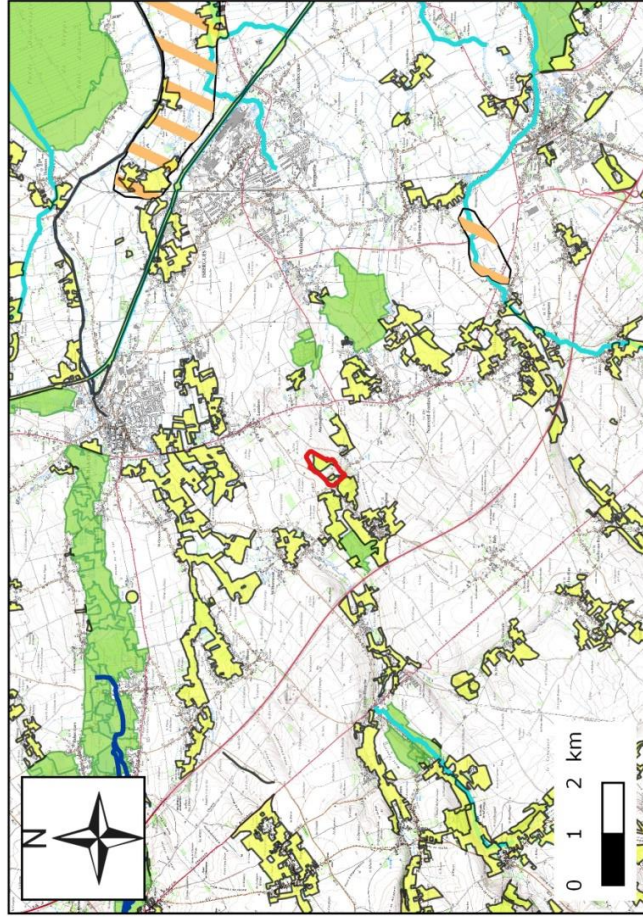
OBJECTIFS PAR MILIEU ET PAR ECOPAYSAGE

De plus, selon la loi, le schéma doit fournir un cadre de référence pour l'action. Une partie du schéma a donc pour objet de guider les acteurs concernés et les inciter à réaliser des actions volontaires. Les objectifs fixés n'ont pas de portée juridique opposable, toutefois ils inspirent l'action à conduire.

PLAN D'ACTION STRATEGIQUE

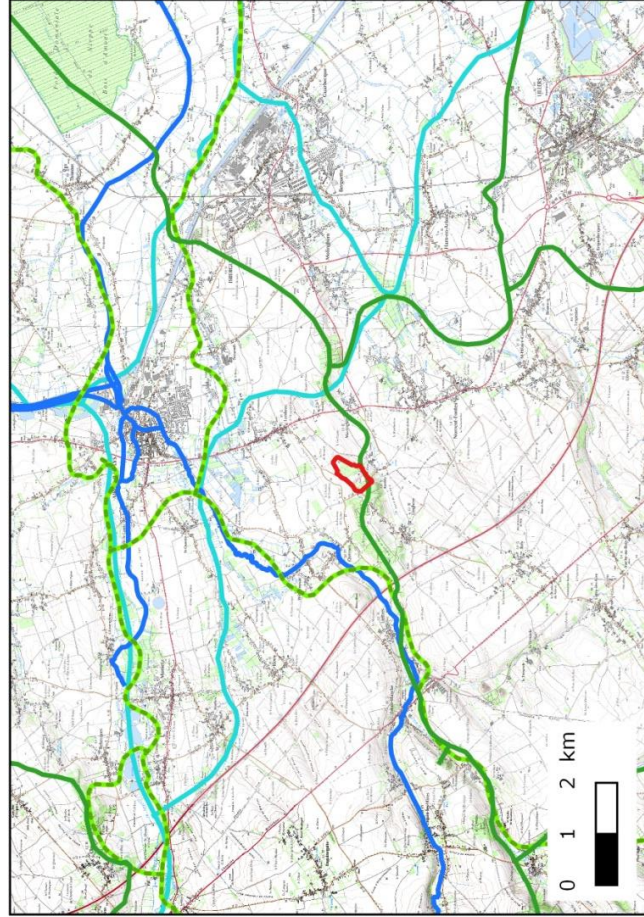
Pour finir, le plan d'actions stratégique propose des outils et des moyens mobilisables pour répondre aux objectifs du SRCE-TVb.

Schéma Régional de Cohérence Ecologique au niveau du projet



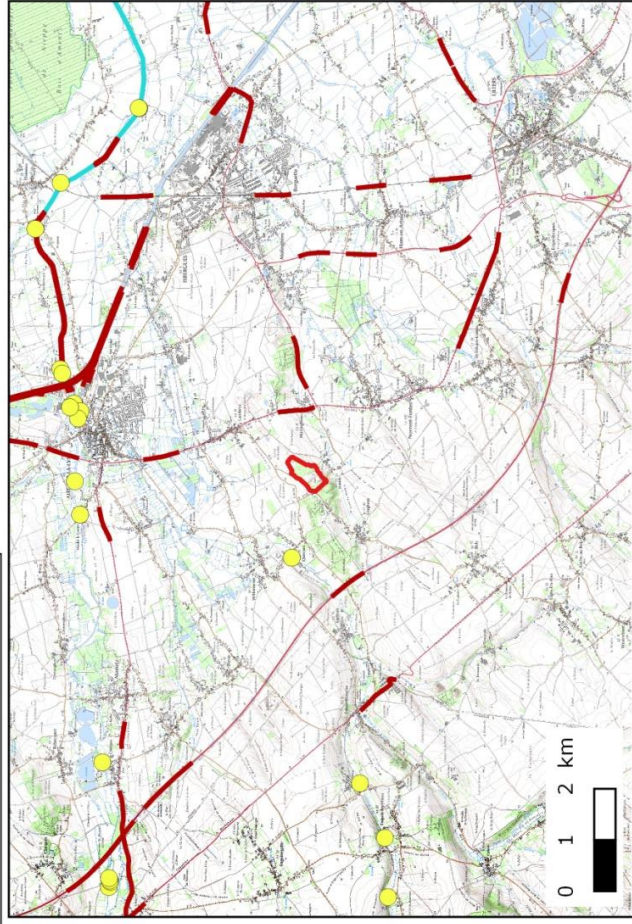
Zones Naturelles

- Réservoirs de biodiversité
- Réservoirs de biodiversité linéaires aquatiques
- Espaces Naturels Relais
- Espaces à renaturer
- Espaces à renaturer fluviaux



Corridors terrestres et aquatiques

- Forêts
- Prairies et/ou bocage
- Rivières
- Zones humides
- Terrils



Conflicts

- Points de conflit corridors aquatiques
- Zones de conflit localisées
- Zones de conflit non localisées
- Zones de conflit corridors aquatiques

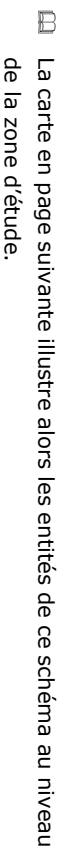
Cartographie: Rainette, 2018
 Sources: © IGN Scan 25 2012-2016, Carmen NPDC
 Dossier: MAZINGHEM (62)

2.2.2 A l'échelle locale

2.2.2.1 Schéma de Trame Verte et Bleue du Bassin Minier

Localement, un outil principal permet d'analyser le contexte écologique à l'échelle du site d'étude : la **Trame Verte et Bleue du Bassin Minier**.

Le schéma de la Trame Verte et Bleue du Bassin minier Nord-Pas-de-Calais, élaboré par la Mission Bassin Minier et ses partenaires, a été initié en 2003. Ce schéma a été actualisé en 2011 et est régulièrement mis à jour.

 La carte en page suivante illustre alors les entités de ce schéma au niveau de la zone d'étude.

Les typologies des espaces de cette Trame verte et bleue nous concernant sont :

- Les **espaces de nature d'intérêt écologique majeur** : ils abritent des espèces patrimoniales et représentent notamment l'ensemble des sites inventoriés en ZNIEFF de type I, les zones Natura 2000, les « cœurs de nature » identifiés par le Conseil Régional, les ENS, les terrils identifiés d'intérêt par la Chaîne des terrils, les zones humides d'enjeu prioritaire du PNR Scarpe Escaut.
- Les **espaces de nature à vocation mixte** : ils ont une richesse écologique moindre sans être négligeable, et sont les principaux lieux de détente et de loisirs de proximité.
- Les **corridors terrestres** (forestiers, calcicoles et miniers) et les **corridors de milieux humides** (rivières et zones humides).

La zone du projet est située au droit d'un corridor écologique de type « pelouse calcicole » identifié dans la Trame verte et bleue du Bassin Minier, ainsi que dans des espaces de nature d'intérêt écologique majeur.