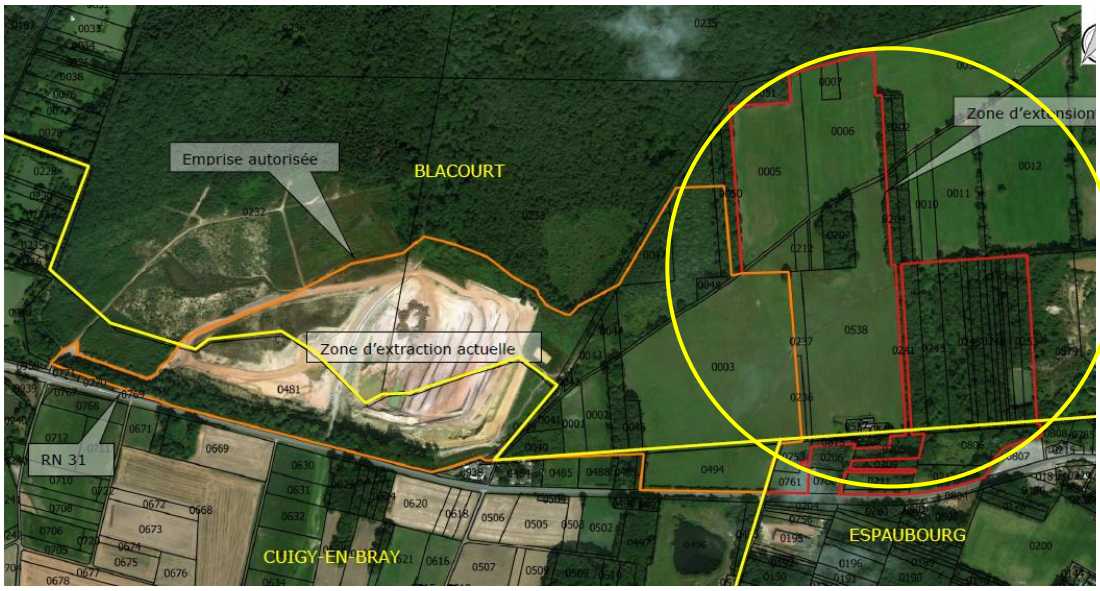
COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS DE BRAY

COMMUNE DE BLACOURT **N° INSEE 60073**

MISE EN COMPATIBILITE DU PLU



RAPPORT DE PRESENTATION

TOME 1

Diagnostic

Etat des lieux

Enjeux

EXTENSION DE LA CARRIERE DE BOIS DES TAILLES DE LA SOCIETE EDILIANS

APPROBATION de la mise en compatibilité du PLU

Vu pour être annexé à la délibération du :

TOME 1 : DIAGNOSTIC, ETAT DES LIEUX, ENJEUX

SOMMAIRE

Préambule 3
1. Diagnostic 4
1.1 Le développement économique du territoire 4
1.2 La préservation et la valorisation de l'agriculture 5
1.3 La gestion de l'environnement et des paysages 6
2. Analyse de l'état initial et prise en compte de l'environnement 8
2.1 Contexte géographique 8
2.2 Contexte physique 10
2.2.1 Usage des sols 10
2.2.2 Topographie 11
2.2.3 Géologie 12
2.2.4 Contexte hydrogéologique 16
2.2.4 Contexte hydrographique 22
2.2.5 Contexte hydrologique 27
2.2.5 Données climatiques 29
2.2.6 Risques naturels 30
2.2.7 Risques technologiques 32
2.3 Contexte naturel 33
2.3.1 Aspect réglementaire 33
2.3.2 Diagnostic écologique 41
2.3.3 Etude zone humide 87
2.4 Cadre de vie et contexte humain 92
2.4.1 Population et environnement économique 92
2.4.2 Paysage 94
2.4.3 Les biens et le patrimoine 107
2.4.4 Les commodités du voisinage 108
3. Contenu de l'évolution du PLU 116
3.1 Cohérence des orientations d'aménagement avec les orientations et objectifs du PADD 116
3.2 Règlement pour la mise en œuvre du PADD 119
3.3 Délimitation des zones 119
4 Annexes 120

Préambule

Ce rapport de présentation est élaboré en application des articles L.151-4, R.151-1 à R.151-5 du code de l'urbanisme.
Etabli à l'appui d'une mise en compatibilité du PLU au moyen d'une procédure de déclaration de projet, il comporte, de manière proportionnée à la dimension et adaptée à la nature de cette évolution du PLU, les composantes exigées par les articles énumérés ci-avant.

Cette évolution du PLU concerne la commune de Blacourt dont le territoire est recoupé par une zone Natura 2000, la zone spéciale de conservation Z.S.C. FR 2200373 **Landes et forêts humides du Bas Bray de l'Oise** éloignée de 300 m du projet de carrière.

De façon complémentaire, les enjeux environnementaux identifiés sont importants.

A ces deux titres, une évaluation environnementale est intégrée au rapport de présentation. Elle est développée au tome 3.

1. Diagnostic

La mise en compatibilité étant ciblée sur une évolution du PLU, ce diagnostic s'appuie sur l'analyse des composantes du PLU, de la compatibilité des orientations et prescriptions avec les activités prévues par le projet et sur des études environnementales ciblées. A ce titre figurent en annexe l'étude écologique de la zone du projet, l'évaluation des incidences du projet sur l'état de conservation des espèces qui ont prévalu à la désignation des sites Natura 2000 identifiés dans un rayon de 20 km autour du projet.

Ce diagnostic prend en référence :

- les Documents d'Orientation et d'Objectifs (DOO) du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Communauté de Communes du Pays de Bray ;
- les orientations générales du projet d'aménagement et de développement durables (PADD) du PLU de la commune de Blacourt ;
- les études environnementales conduites.

1.1 Le développement économique du territoire

Cette orientation est développée au chapitre 1 « Le développement économique et commercial » du DOO du SCoT.
L'atteinte des objectifs qu'elle intègre, notamment en matière de création d'emplois, implique la réalisation de 32 ha de parcs d'activités avec deux créations pures et l'extension ou la requalification de zones artisanales ou pôles d'emplois existants.
Ces perspectives de développement dépendent des capacités du territoire à offrir des surfaces adaptées aux entreprises.

L'orientation à suivre s'intéresse directement à l'objet du projet de carrière d'argiles :

« Plus généralement, le développement économique du Pays de Bray s'appuiera sur ses ressources spécifiques, notamment de sous-sol : de ce point de vue, les productions utilisant l'argile, activités traditionnelles du Pays de Bray, revêtent une grande importance et doivent être utilisées comme expression d'une authenticité territoriale recherchée dans l'ensemble du territoire du SCoT.
La communauté de communes facilitera cette utilisation en concertation, comme c'est déjà le cas aujourd'hui, avec les entreprises et les communes concernées ».

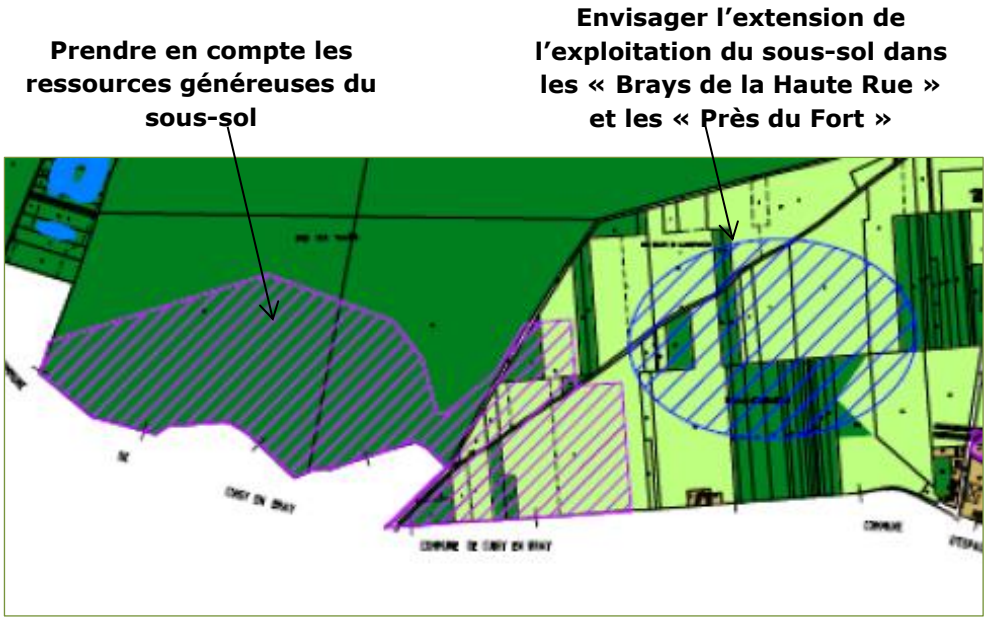
Le porteur de projet a, depuis 8 ans, établi un plan directeur d'aménagement et de développement durable centré sur la nécessité d'accès aux ressources en argiles, plan partagé avec les institutionnels, les communes et la communauté de communes.

Cette préoccupation est également développée dans le PADD du PLU de la commune de Blacourt dans un paragraphe « Développement économique » où les orientations suivantes sont déclinées :

« Prendre en compte les ressources généreuses du sous-sol local pour assurer la poursuite des activités d'extraction de l'argile dans le respect des équilibres et des richesses écologiques connus (délimitation des sites actuels et projetés, évaluation des impacts sur le milieu, proposition de réaménagement des sites d'extraction, …).

« Envisager l'extension de l'exploitation du sous-sol local dans les lieux-dits « Les Brays de la Haute Rue » et « Les Prés du Fort ». Ces deux sites constituent des espaces propices pour le maintien de l'activité d'extraction de l'argile. L'ouverture à l'exploitation de ces sites est conditionnée par la production d'études sur l'environnement qui seront intégrés à l'occasion d'une révision du PLU ».

Ces deux orientations sont représentées sur la traduction graphique à suivre du PADD :



Extrait de la représentation graphique du PADD du PLU de Blacourt

Le projet de carrière consiste en un renouvellement des zones autorisées et en une extension sur la zone des Brays de la Haute Rue.
Les études environnementales ont porté sur la flore, les habitats et la faune présents ainsi que sur la caractérisation des zones humides conformément aux prescriptions de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié 1er octobre 2009.

1.2 La préservation et la valorisation de l'agriculture

Cette orientation est développée au chapitre 2 du DOO du SCoT.
L'agriculture constitue un point d'appui majeur dans le mode de développement productif du territoire…
…En tant que composante principale du paysage, elle joue un rôle essentiel dans l'aménagement du territoire, la préservation et l'accès à l'environnement du Pays.
Elle peut être considérée comme moteur d'un mode de développement qualitatif qui économise l'espace, promeut une maîtrise de l'urbanisation et respecte les besoins fonctionnels des différents espaces du Pays de Bray.
… le document d'orientations et d'objectifs du SCoT envisage la préservation et le développement de l'agriculture du Pays de Bray dans quatre domaines de l'action publique locale :

- La préservation de l'outil de travail principal de l'agriculture : le foncier ;
- Le maintien de l'accessibilité des exploitations ;
- Le traitement de l'insertion des espaces résidentiels dans l'espace agricole ;
- Le développement d'une agriculture participant pleinement aux objectifs du territoire.

Le PADD du PLU de Blacourt relaie ces préoccupations en précisant que l'activité agricole est encore une activité essentielle dans la dynamique communale et cite l'orientation suivante :

« Prendre en compte l'activité agricole dans l'économie locale et en assurer son maintien et son développement ».

Le projet de carrière n'est pas directement concerné par ces domaines d'action.
En effet, le tènement projeté se situe actuellement en zone N du document graphique du PLU, sans mention de sous-secteurs (Na ou autres) et fait l'objet d'une agriculture douce limitée à du pâturage ou de la fauche.
En cela, le projet ne remet pas en cause fondamentalement l'outil foncier agricole des zones clairement affectées à l'agriculture A ou Na.

Cependant, la dimension agricole du projet est considérée dans l'évaluation environnementale au niveau de l'usage actuel des parcelles. La maîtrise foncière des parcelles est détenue par le porteur de projet qui peut ainsi « peser » sur l'usage futur de la zone après remise en état.
Celui-ci est prévu d'être reconduit à l'identique en espace naturel constitué de prairies humides pour la fauche et le pâturage.

1.3 La gestion de l'environnement et des paysages

Dans ce domaine, repris au DOO, la préoccupation de développement durable est présente au travers de :

- La trame verte et bleue et des corridors écologiques dans l'optique d'un meilleur fonctionnement environnemental et écologique du territoire ;
- La gestion paysagère et des entrées de ville qui participe du renforcement de l'armature environnementale du territoire ;
- La gestion des pollutions au travers des mesures agro-environnementales, de l'assainissement et de la gestion des eaux pluviales ;
- La gestion des ressources (eau, énergie, …).

La trame verte et bleue

Elle est constituée par la mise en réseau des espaces de biodiversité et des corridors qui permettent de les relier.

Elle obéit à plusieurs principes :

- Assurer la cohésion du fonctionnement environnemental dans le cadre des rapports qui existent entre l'amont et l'aval : il s'agit d'une logique de gestion intégrée des territoires dans laquelle le cycle de l'eau intervient en premier chef ;
- Intégrer la transversalité des besoins des milieux naturels et des diverses ressources environnementales (eau, paysage, écologie, …) : il s'agit d'une logique de gestion recherchant une coexistence cohérente entre les milieux naturels et l'urbanisation ;
- Viser une mise en œuvre effective de l'action environnementale : une logique de gestion à toutes les échelles de l'urbanisme – des équilibres généraux du territoire, à l'échelle du projet de PLU ou de carte communale et de l'opération d'aménagement.

Le D.O.O présente des modalités de protection et de mise en valeur de la trame verte et bleue, à titre d'exemple :

- ✓ Maintenir ou créer des zones tampon non bâties entre l'urbanisation et les pôles de biodiversité ;
- ✓ Prendre en compte le réseau bocager afin de limiter les incidences sur son maillage ;
- ✓ Rechercher la préservation des mares et des landes.

Le PADD du PLU mentionne les orientations suivantes :

- ✓ Reconnaître les qualités paysagères et écologiques du bocage brayon (mosaïque de milieux : prairies, vergers, bosquets, haies, parcelles cultivées,…) et mettre en place des dispositions pour en assurer une gestion durable ;
- ✓ Reconnaître le lien étroit entre la présence d'une activité agricole pérenne et le maintien du paysage de bocage brayon ;
- ✓ Reconnaître l'intérêt paysager et écologique des boisements à l'échelle du territoire communal ;
- ✓ Reconnaître l'espace de la vallée de l'Avelon comme un élément capital du patrimoine naturel et assurer sa protection en lui garantissant une gestion équilibrée.

Le projet de carrière s'appuie sur une étude d'impact qui comporte un volet écologique qui se fonde sur des inventaires faune-flore approfondis ainsi que sur une caractérisation des zones humides.
Le projet de carrière considère la gestion des eaux superficielles en termes de flux quantitatif et qualitatif afin d'assurer le fonctionnement hydraulique des zones aval au projet.
Le projet de carrière considère le maillage constitué par les haies et les bosquets qui est restitué dans le réaménagement final après exploitation.
Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées en résultant contribuent à la protection de la trame verte et bleue.

La gestion paysagère

La préservation et la valorisation des éléments de paysage emblématiques visent à permettre de conserver des vues lointaines sur le grand paysage qui par sa grande qualité constitue un atout majeur du territoire. Cet objectif se réalise au travers de la qualité d'intégration paysagère des zones urbaines …

Le projet de carrière considère les éléments du paysage, les mesures proposées tendent à maintenir l'harmonie offerte et le réaménagement fait une large place aux éléments emblématiques comme les haies bocagères, les mares et bosquets.
Les mesures de réduction proposées contribuent au maintien de la qualité des vues rapprochées et dans le grand paysage (plantation de haie en bordure de la RN 31).

La gestion des risques, des ressources et des nuisances

« La gestion des phénomènes d'inondation doit intégrer les objectifs de préservation des mobilités de cours d'eau et de protection des zones humides telles qu'elles sont établies dans le SDAGE ».
Risques de remontée de nappe, de mouvements de terrain et autres risques naturels et technologiques à considérer.
Assurer la protection des ressources, économiser l'eau.

L'évaluation environnementale du projet considère la gestion des eaux pluviales, celle des cours d'eau traversant l'assise du projet ainsi que des zones humides présentes. Les mesures de compensation de consommation de zones humides sont proposées en respect des dispositions du SDAGE.
L'évaluation environnementale du projet a établi une revue des risques naturels présents au droit du projet ou dans son environnement.
Le projet ne consommera pas d'eau hormis celle destinée à prévenir les envolements de poussières.
Le rejet des eaux pluviales au milieu naturel est prévu après décantation et régulation, aucun produit n'étant utilisé sur le site.
De par la limitation des trajets routiers, le projet contribue également à une moindre pollution atmosphérique et à un rejet limité des gaz à effet de serre.
La considération de cet ensemble de données permet de conclure à la faisabilité de ce projet de carrière et à la compatibilité potentielle des documents d'urbanisme auxquels il doit se référer.

2. Analyse de l'état initial et prise en compte de l'environnement

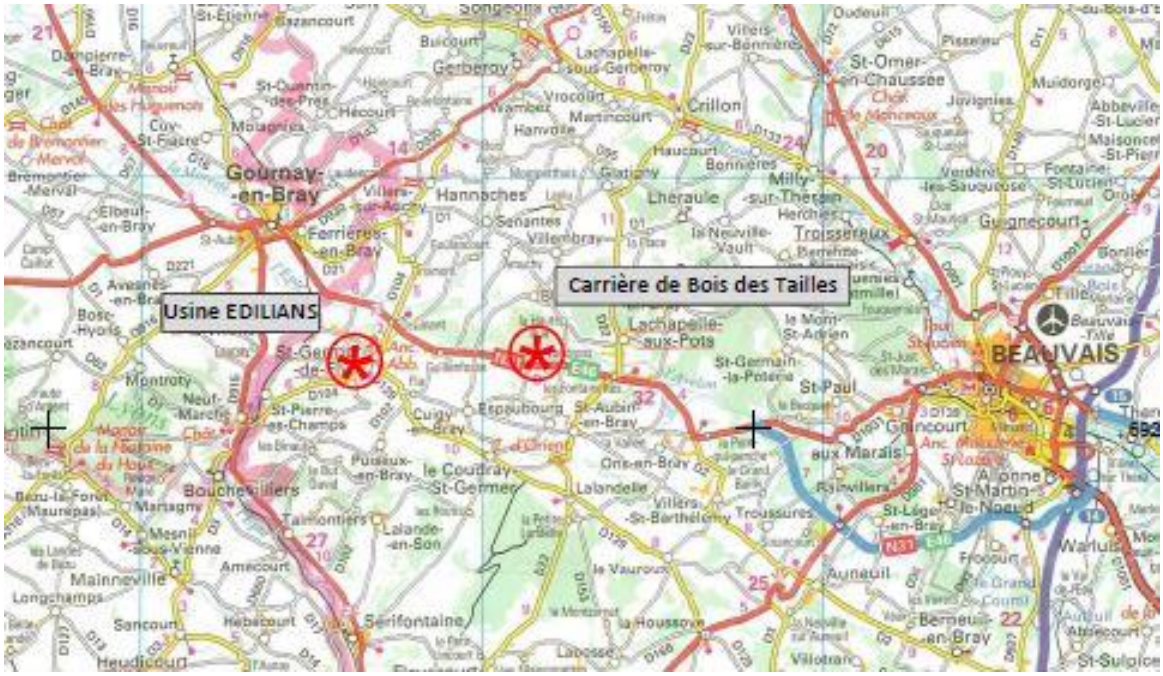
2.1 Contexte géographique

Le **site de la carrière de Bois-des-Tailles,** sis dans le **département** de l'Oise est situé sur le territoire des communes de Cuigy-en-Bray, Blacourt et Espaubourg.
Le site se trouve au Sud de la Commune Blacourt, à cheval sur les communes d'Espaubourg et Cuigy-en-Bray. .
La carrière se trouve 16 km à l'Ouest de Beauvais, à 10 km à l'Est de Gournay-en-Bray et à 53 km à l'Est de Rouen.
Plus localement, le site est situé à environ 2,3 km au Nord-Est du centre du village de Cuigy-en-Bray, à 1,9 km au Sud du centre de Blacourt et 2,3 km au Nord-ouest du centre village d'Espaubourg.
La zone est à caractère rural avec un habitat peu important dans l'environnement proche de la carrière dispersé sous forme d'habitations isolées ou de petits hameaux le long des routes.
L'environnement du site est principalement composé de boisements comme le boisement du Bois des Tailles limitrophe au Nord et de parcelles agricoles (blé, maïs, prairie, vergers..).

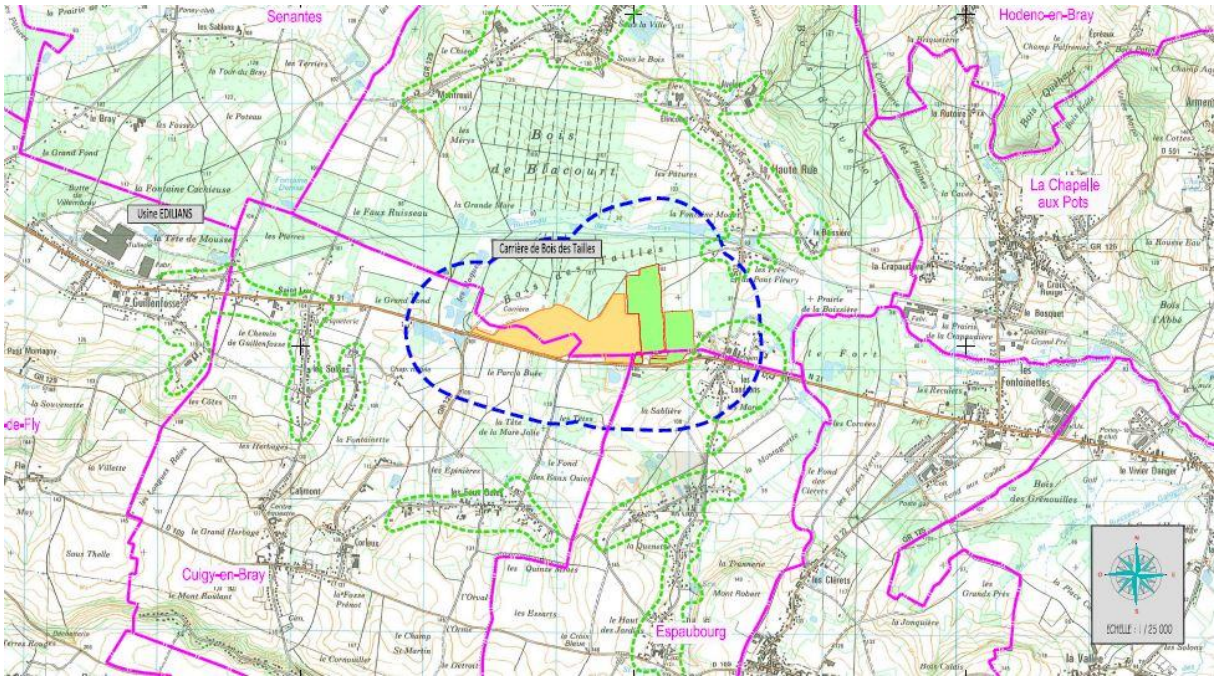
En ce qui concerne les voies de communication, la route RN 31 est limitrophe au Sud de l'emprise, elle dessert la carrière via une petite piste privée.
L'autre voie de communication la plus proche est la RD 502 à 1,9 km à l'Est.

Les cartes de la page suivante permettent de localiser le site du projet dans les dimensions départementale et communale.

Le périmètre du projet de carrière est localisé sur le territoire des communes de Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 16 km à l'ouest de la ville de Beauvais. Il concerne une superficie totale de 56,45 ha.



Localisation départementale du projet de carrière



Localisation communale du projet de carrière

2.2 Contexte physique

2.2.1 Usage des sols

L'occupation des sols des communes concernées est principalement orientée vers l'agriculture et les boisements.

Les cultures présentes concernent essentiellement les céréales, les légumineuses et les graines oléagineuses.

Les principales statistiques issues du recensement agricole 2010 (source AGRESTE du ministère de l'agriculture) intéressant les communes d'implantation du projet sont les suivantes :

Commune	Superficie	Superficie agricole utilisée (SAU)	% de la superficie communale	Superficie toujours en herbe	Orientation technico-économique
Blacourt	11,49 km²	858 ha	74 %	514 ha	Bovins mixte
Espaubourg	5,99 km²	0 ha	-	0 ha	-
Cuigy-en-Bray	9,81 km²	375 ha	38,2 %	222 ha	Bovins mixte

Ces données établissent la dominance des surfaces agricoles dans l'occupation des sols de ces communes.

Pour relativiser les surfaces envisagées pour le projet de carrière, les emprises sur les 3 communes sont reprises au tableau ci-dessous :

Commune	Emprise du projet de carrière	SAU de la commune	Superficie agricole concernée par le projet	% de la SAU	Emplois
Blacourt	ha	858 ha	19 ha	2,2 %	5
Espaubourg	ha	0 ha	0 ha	nc	6
Cuigy-en-Bray	ha	375 ha	0 ha	nc	

La vue aérienne (source Géoportail) ci-dessous traduit l'occupation des sols autour du projet de carrière :

2.2.2 Topographie

La **carrière de Bois-des-Tailles**, autorisée par Arrêté préfectoral du 28 avril 2005, a pour coordonnées relevées au centre des emprises:

	Coordonnées Lambert II étendu		Altitude
	X	Y	NGF
Entrée carrière	564 350,22	2493994,33	101,1
Emprise autorisée	564945,62	2494013,50	103,11
Extension	565660,1	2494024,47	94,64

2.2.3 Géologie

2.2.3.1 Le contexte géologique régional

Comme décrit par le BRGM, la Picardie appartient à la partie nord du Bassin sédimentaire de Paris, et comprend deux entités géologiques majeures :

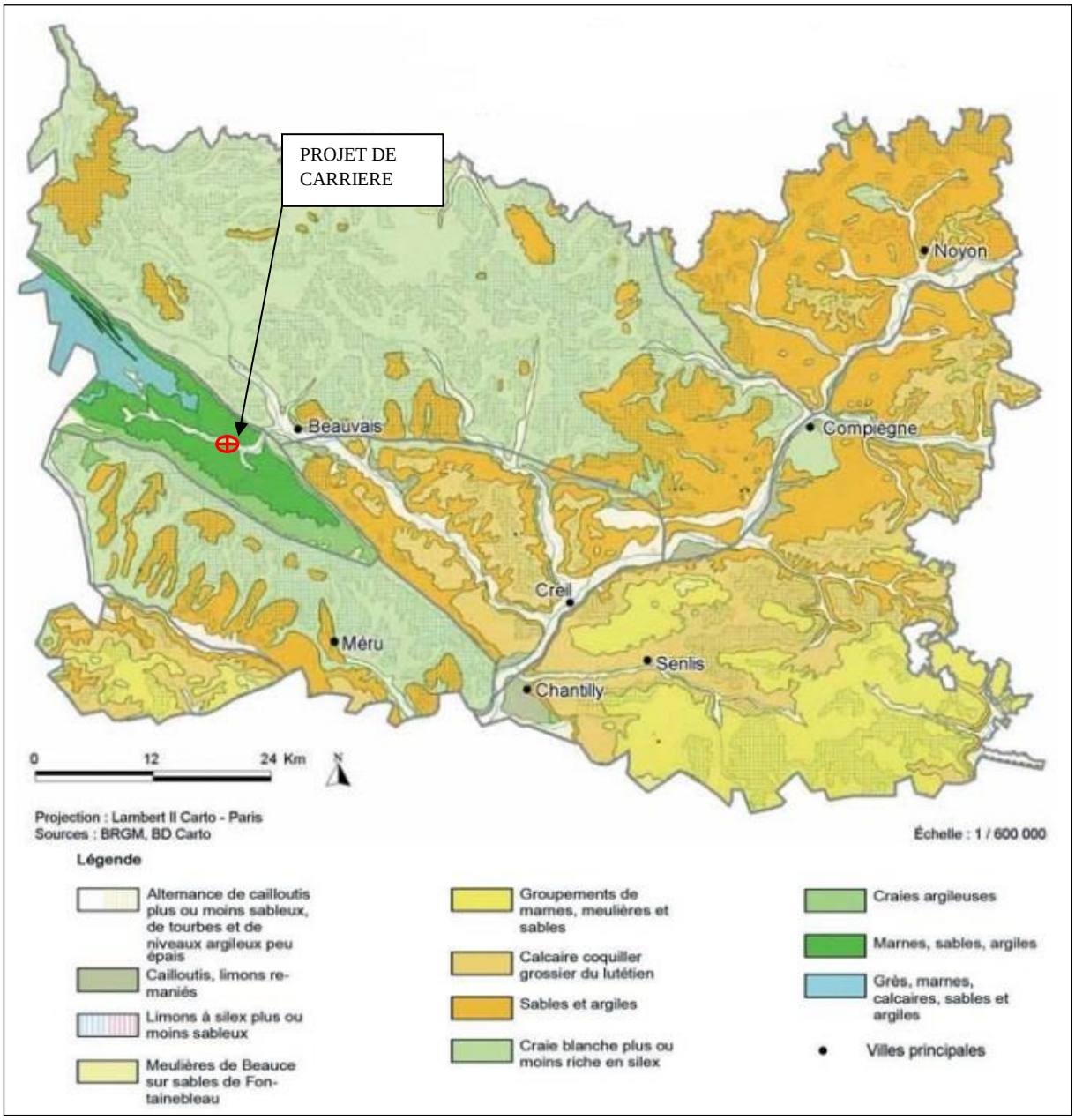
- l'affleurement de l'auréole du Crétacé supérieur, constitué d'un faciès de craie développé sur les territoires de la Somme, du nord de l'Aisne et de l'ouest de l'Oise ;
- l'affleurement des sédiments du Tertiaire (sables, calcaires et argiles de l'Éocène principalement) déposés sur le substrat crayeux au sud de l'Aisne et à l'est de l'Oise.

Plus localement, des terrains plus anciens d'âge jurassique affleurent en limite de la région : dans la Thiérache en marge de massif primaire des Ardennes et dans le Beauvaisis au niveau de la "boutonnière" du Pays de Bray. Ces terrains sont formés par des argiles ou des marnes calcaires relativement imperméables.

2.2.3.2 Le contexte géologique départemental

Le département de l'Oise appartient à la grande unité sédimentaire du Bassin parisien dont il occupe la partie proche septentrionale, entre le bassin de la Somme au Nord et l'Ile-de-France au Sud.

Sa géologie est marquée par les sédimentations liées aux immersions successives au cours des différentes ères géologiques. Ainsi, le sous-sol est constitué de craie datant de l'ère secondaire (Crétacé supérieur) au nord et nord-ouest et de calcaire grossier (ère tertiaire) au sud et sud-est comme le montre la carte suivante :



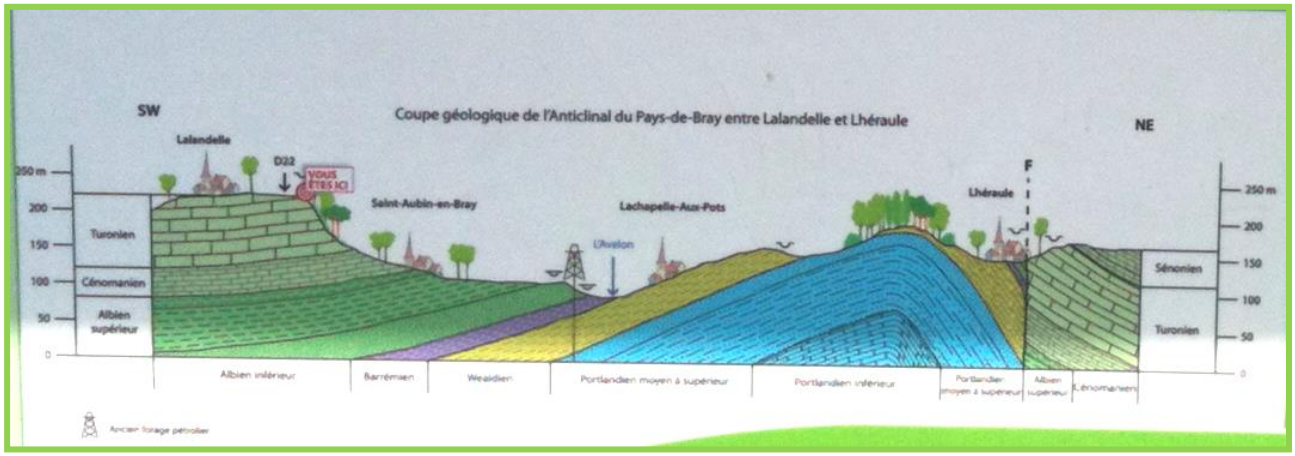
2.2.3.3 Le contexte géologique local

Le contexte de la Boutonnière de Bray

Situé à l'Ouest du département, le Pays de Bray est une région naturelle dont les reliefs tantôt abrupts tantôt constitués de plateaux, dessinent une boutonnière allongée du Nord-ouest au Sud-est, depuis le Sud de Beauvais jusqu'aux environs de Dieppe.
Cette structure particulière est née de mouvements tectoniques déformant les couches géologiques du sous-sol en une vaste voûte mieux connu sous le nom « d'anticlinal de Bray ».

Ce pli, étroitement lié au jeu d'une faille profonde de même direction, est aujourd'hui érodé. Il donne l'impression d'une vallée étroite et encaissée, ourlée au Nord-ouest et au Sud-est par deux lignes de crête (Cuestas) constituées de craies massives turoniennes et sénoniennes entre lesquelles suinte une ligne de sources. Ces craies blanches, pouvant contenir des silex, ont été depuis l'époque romaine essentiellement utilisées comme pierre à bâtir, en témoignent les nombreux sites d'extraction dans cette région.
Le pli, très asymétrique, laisse apparaître, en son cœur, sous la craie, les terrains du Crétacé inférieur couverts d'herbages et propices à l'élevage.
Argiles, sables et grès ferrugineux du crétacé inférieur ont été prospectés pendant des siècles pour l'industrie de la céramique.

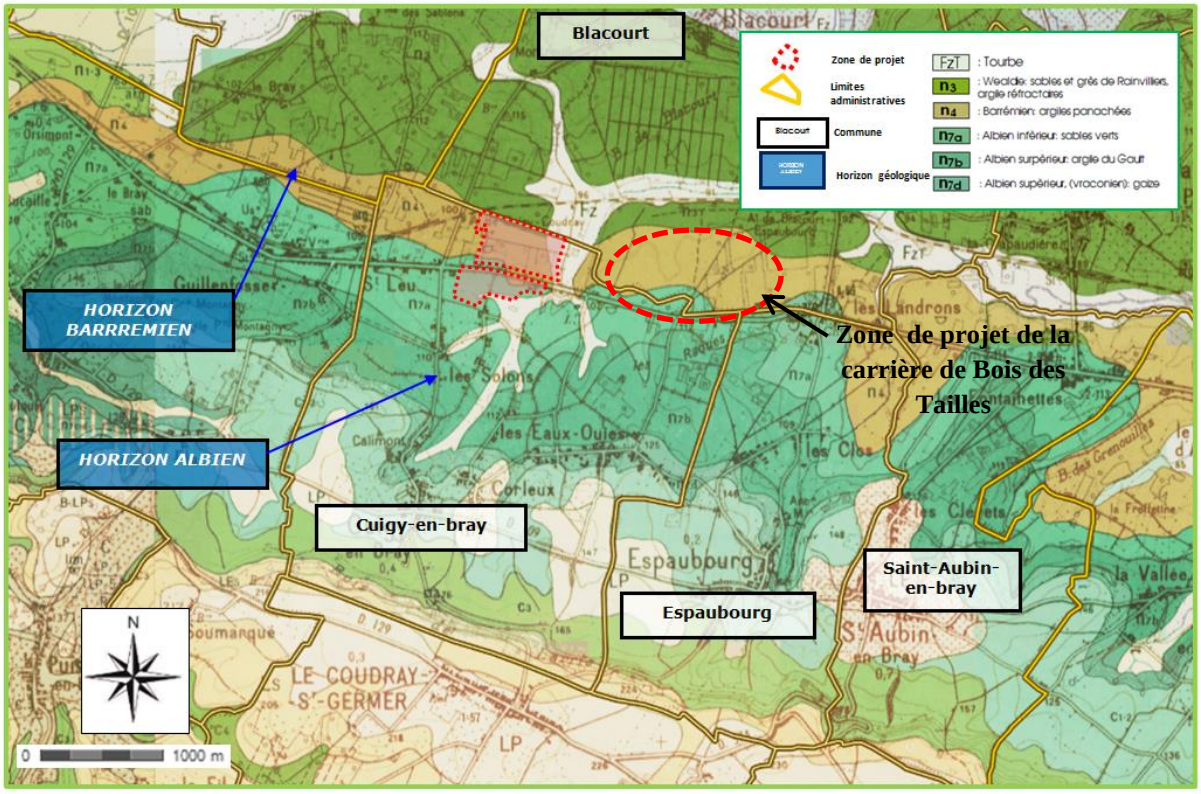
Au cœur de la dépression une succession de collines boisées témoignant de la présence en profondeur des roches plus massives du Jurassique supérieur constituant la charnière de l'anticlinal. Ces niveaux encore plus anciens ont également été activement exploités pour le bâti.



Coupe géologique du Pays de Bray

L'emprise du projet de carrière se situe sur la **carte géologique de Beauvais n°102**.

Un extrait de cette carte géologique ci-après représente la carrière dans son environnement géologique local :



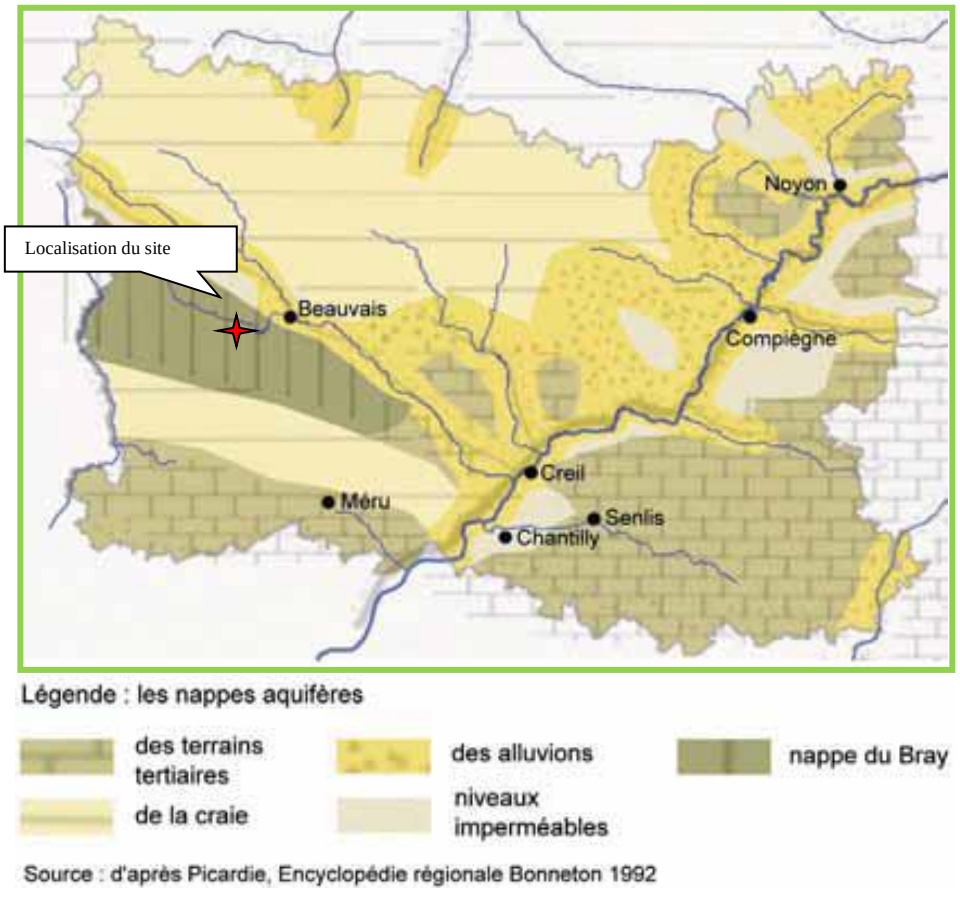
Sur le plan géologique, le site de « Bois des Tailles » se trouve sur des terrains datant du Crétacé inférieur dans des **formations du Barrémien avec des argiles panachées** (notées n4 sur la carte géologique) et des **formations de l'Albien** (notées n7a sur la carte).

D'après la carte géologique, la majeure partie des terrains se trouve dans les formations du Barrémien. Ces argiles continentales sont épaisses de 28 à 40 m.
A la base, le passage avec le Wealdien se fait par des argiles sableuses gris-ocre. Elles sont surmontées par des argiles très colorées où dominent, sans stratifications, les couleurs blanche, mauve et rouge-sang.
La partie supérieure est violacée et renferme des nodules fréso-ferrugineux et de l'ocre (10 à 20 m). Le sommet de l'étage comprend des argiles brun clair à gris particulièrement développées vers la terminaison sud-est des affleurements, où leur épaisseur peut atteindre 10 m.
La partie Sud de la carrière se trouve dans les formations de l'Albien inférieur, sables verts, argileux à la base.
Ce sont des sables quartzeux, gris-vert, glauconieux, devenant roux par oxydation à l'affleurement.

2.2.4 Contexte hydrogéologique

2.2.4.1 Contexte général

La carte ci-dessous extrait de l'atlas des paysages de l'Oise représente les différentes formation aquifères de l'Oise.



Source : d'après Picardie, Encyclopédie régionale Bonneton 1992

Le site de la carrière se trouve dans la **masse d'eau n°3301 « Pays de Bray ».**
La masse d'eau souterraine correspond à la région naturelle du pays de Bray, région affectée par une tectonique cassante qui fait affleurer les terrains du Jurassique, dans un contexte alentours crayeux (on parle dans la littérature géologique et géomorphologique de la « boutonnière de Bray»). Le Pays de Bray est une vaste échancrure large d'environ 10 km et s'étendant sur 80 km dans les départements de l'Oise et de Seine-Maritime. Il est séparé des plateaux crayeux au nord et au sud par des versants abrupts formant des cuestas. La région est caractérisée par une topographie complexe, résultant d'un anticlinal faillé, érodé en son centre, où apparaissent des roches du Crétacé inférieur (Turonien à Albien) et du Jurassique (calcaires du Portlandien). Ce contexte particulier donne naissance à un paysage bocager typique, au relief ondulé d'une altitude moyenne de 150 m, et au couvert végétal varié. Au nord, le Haut-Bray est un secteur de reliefs mouvementés boisés, en forme de fer à cheval, enserrant une zone de plateau vallonnée et occupée par une mosaïque d'herbages et de cultures. Au centre, la vaste dépression des Fonds du Bray est parcourue par un réseau diffus de petits rus et par la Béthune, l'Epte et l'Avelon. La présence de terrains argileux et humides est propice aux herbages, aux bocages et au développement d'une ripisylve. Au sud, les coteaux étagés du Bray, accueillent cultures et herbages. Ils descendent en pente douce depuis la cuesta boisée délimitant le Pays de Bray du plateau de Thelle.

Cette masse d'eau inclut tous les aquifères situés au droit de son emprise. Les âges varient de l'Albien, du Néocomien, au Jurassique (jusqu'au Trias). Il n'existe pas de masse d'eau sous-jacente.

Caractéristiques géologiques de la masse d'eau

La masse d'eau du pays de Bray est formée d'un anticlinal orienté nord-ouest -sud-est, associé à une faille qui le borde au Nord-est. Cet anticlinal dissymétrique, dont le flanc Nord a des pendages exceptionnels dans le Bassin parisien, allant jusqu'à 50°, est d'un intérêt structural remarquable. Les affleurements sont plus étendus sur le flanc sud de l'anticlinal que sur le flanc nord, souvent masqué par la tectonique. Cet accident a joué plusieurs fois : tandis que pendant le Jurassique, le Pays de Bray était une zone de dépression dans laquelle se sont accumulées des dépôts épais, le bombement du Pays de Bray s'est amorcé durant le Crétacé supérieur et s'est accentué pendant l'orogénèse alpine. Cette faille profonde, marquée jusque dans le socle hercynien, est rarement visible à l'affleurement. Au cours du soulèvement du Pays de Bray, l'érosion a décapé les couches de craie, de quelques dizaines de mètres à plus d'une centaine de mètres d'épaisseur, ainsi que les formations du Tertiaire. L'anticlinal s'est retrouvé ainsi entaillé en boutonnière. L'axe de l'anticlinal, relevé par la faille de Bray, est constitué des formations calcaires et gréso-argileuses du Malm. Les bords de cet anticlinal sont composés des argiles et sables du Barrémien, des sables verts de l'Albien inférieur, des argiles du Gault de l'Albien supérieur.

Lithologies rencontrées (de l'affleurant au plus profond)

- craie marneuse du Cénomanien ;
- gaize et argiles de Gault de l'Albien supérieur ;
- sables verts de l'Albien inférieur ;
- argiles et sables du Barrémien, Néocomien, Portlandien supérieur ;
- argiles, marno-calcaires ;
- grès et sables du Portlandien moyen ;
- calcaires lithographiques du Portlandien inférieur ;
- argiles plastiques avec passées sableuses du Kimméridgien

Les nappes rencontrées dans le secteur

Trois nappes aquifères souterraines sont connues sur l'étendue de la feuille de Beauvais.

La nappe de la Craie, la plus étendue, située sous les plateaux de Thelle et du Beauvaisis, dans une série allant du Sénonien au Cénomanien. Se rattachent à elle, les nappes des alluvions quaternaires et les nappes des sables tertiaires que rien ne sépare de la nappe de la craie.

C'est une nappe libre, sauf peut-être sous le Sparnacien, en relation avec les eaux météoriques et qui circule dans les pores, fissures et diaclases de la roche.
La limite supérieure de la nappe n'est pas fixe. La limite inférieure correspond selon les endroits aux argiles du Gault ou bien à la craie argileuse de la base du Cénomanien.

La lithologie locale détermine ainsi la position des sources ou exutoires de la nappe.
Les débits spécifiques ont des valeurs supérieures à 50 m3/h/m dans la vallée du Thérain où l'on exploite la nappe superficielle des alluvions quaternaires, des valeurs inférieures à 10 m3/h/m pour les plateaux et certaines vallées sèches.

La nappe des Sables verts de l'Albien inférieur cernant l'anticlinal du Pays de Bray a pour mur imperméable les argiles du Barrémien. Quand l'Albien inférieure affleure, c'est une nappe livre, mais plus fréquemment les argiles du Gault forment un toit imperméable

à la nappe qui devient captive. Sous le synclinal du Thérain, la nappe est régulièrement artésienne, mais seul le forage de la manufacture française a une eau jailllissante.

La nappe des sables wealdiens qui occupe dans le cœur du Bray une grande surface et à laquelle il faut associer la nappe des sables du Portlandien supérieur, très localisée, et celle des calcaires du Portlandien moyen et inférieur qui affleurent dans l'angle nord-est de la feuille.

La complexité de la série stratigraphique amène à distinguer schématiquement deux parties dans le réservoir :

-un niveau inférieur constitué de calcaires ;
-un niveau supérieur formé de grès et sables.

La perméabilité de ce système diffère selon les niveaux. Les sables, grès et calcaires compacts ont une perméabilité d'interstices, les grès durs et calcaires tectonisés et soumis à l'érosion, une perméabilité de fissures et d'interstices.

Le mur imperméable se situe au niveau des marnes. Le toit de la nappe est fluctuant dans la zone d'affleurement où les eaux sont libres ; en profondeur, les argiles du Barrémien maintiennent la nappe en régime captif. Les débits spécifiques sont faibles et la nappe est peu exploitée, excepté pour la commune de la Chapelle-aux-Pots (au total c'est environ 600 m^3 qui sont prélevés chaque jour dans la nappe).

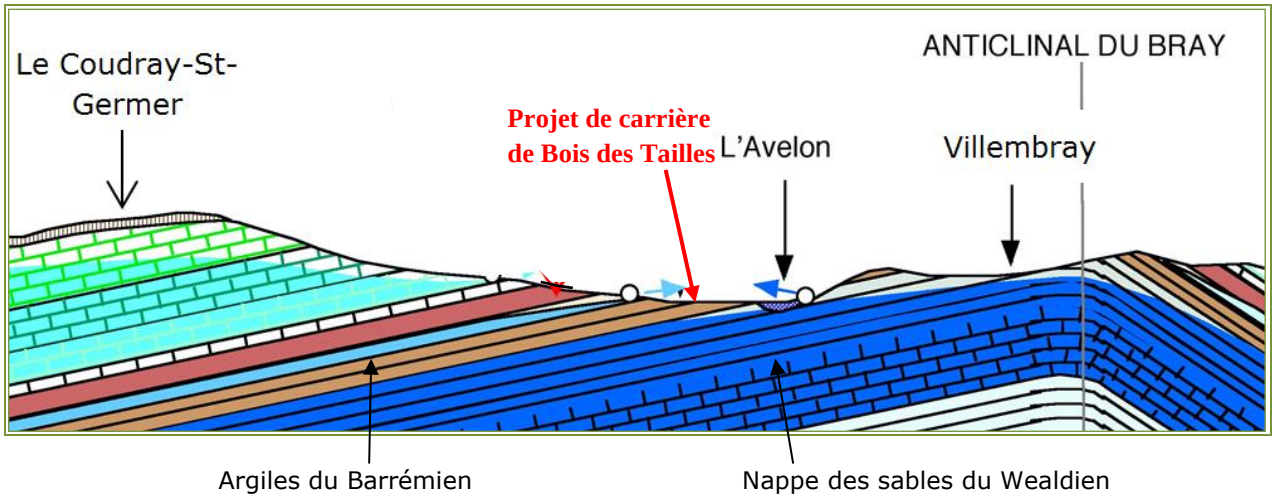
2.2.4.2 Aspect local

A Configuration relative nappe et horizon exploité

La nappe des sables du Wealdien est présente au droit du site. La carrière se situe sur l'affleurement de la couche d'argiles rouges du Barrémien qui constitue le toit de la nappe des sables du Wealdien.

La coupe ci-dessous permet de localiser les horizons géologiques en présence au droit du projet de carrière ainsi que la position de la nappe des sables du Wealdien:

Horizon géologique inférieur : argiles marno-calcaires ;
Présence dans cet horizon de la nappe des sables du Wealdien ;
Horizon géologique supérieur : argiles rouges du Barrémien (exploitées dans la carrière) qui constituent le toit imperméable de la nappe des sables du Wealdien.



La nappe sous-jacente des sables du Wealdien se trouve contenue par l'horizon des argiles du Barrémien dont le mur en constitue le toit.
Les terrains de la carrière pourraient se trouver influencés par cette nappe et par celle, sus-jacente à l'horizon Barrémien, des sables verts de l'Albien si des sources de débordement apparaissaient lors d'épisodes pluvieux importants mais cette observation n'a jamais été faite sur l'emprise de la carrière projetée au cours des quatorze dernières années d'exploitation.

Le gisement d'argiles du Barrémien du projet de carrière a fait l'objet de nombreux sondages de caractérisation qui ont permis d'établir une homogénéité de la matrice d'argiles et l'absence d'hétérogénéités particulières comme des fracturations ou des zones sensibles aux phénomènes de dissolution.
Plusieurs sondages, jusqu'à des profondeurs de 20 m vers l'est, ont été effectués. Aucune remontée d'eau n'a été constatée.

Il est important de préciser qu'aucune sollicitation de cette nappe ne sera réalisée, **le niveau maximal envisagé du carreau à l'est de l'emprise sera de 80 m NGF.**
Une garde minimale de 3 m sera ainsi consentie par rapport au toit de la nappe des sables du Wealdien.
Aucune remontée de nappe ne pourra ainsi survenir sur le site de la carrière.

L'exploitation de la carrière n'affectera donc pas le niveau aquifère profond. Toutefois de petites remontées d'eau peuvent survenir très localement, correspondant à de petits aquicludes discontinus (zones imperméables localisées en poches) dans les formations sableuses.

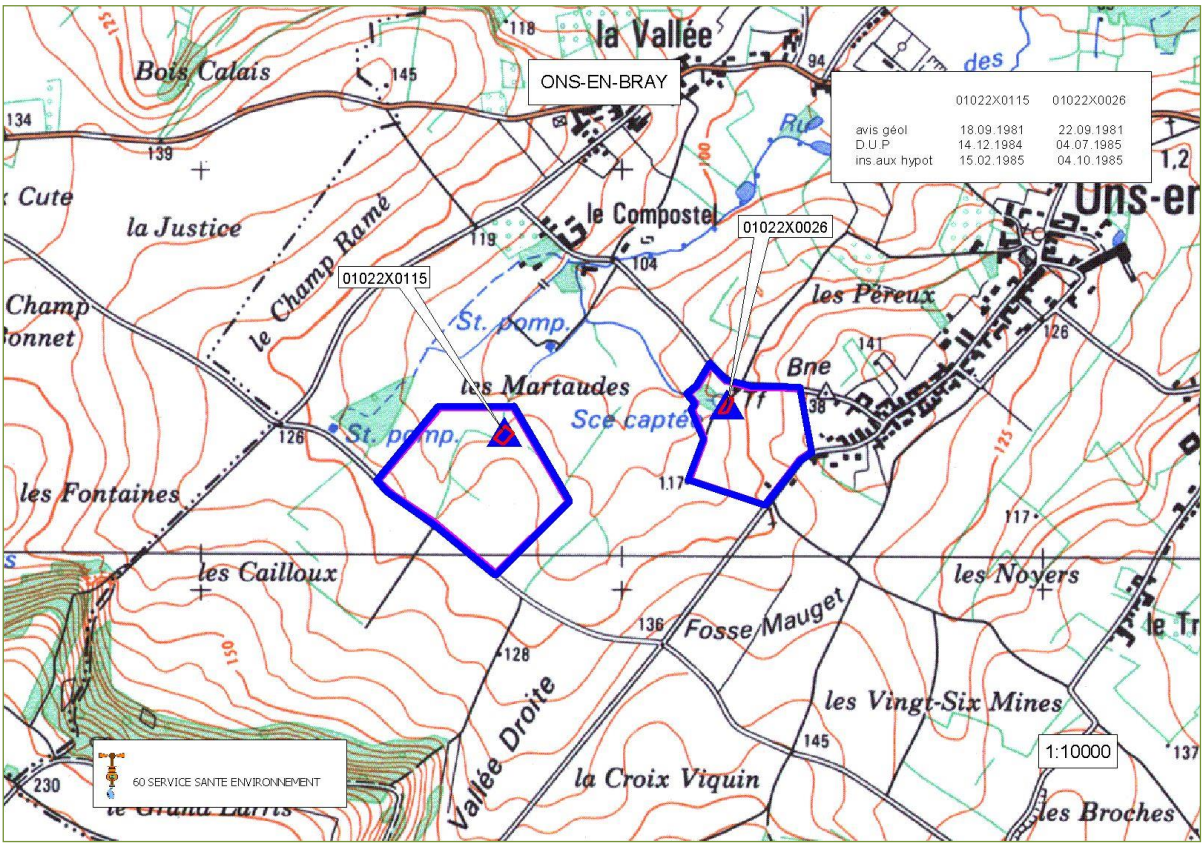
Le sens des circulations souterraines est dirigé vers le Nord en direction de l'Avelon.

B Les captages AEP

D'après les données 2018 de l'ARS, antenne de l'Oise, aucun captage A.E.P. ni périmètre de protection ne se situe au niveau de l'emprise de la carrière de Bois-des-Tailles et son extension projetée.

Le captage le plus proche se situe sur la commune Ons-en-Bray à 4,5 km au Sud-est. Il s'agit du captage des Martaudes dont le périmètre de protection se trouve à 4,2 km au Sud-est, au plus proche.

La carte ci-dessous fournie par l'ARS de l'Oise précise l'implantation des captages AEP au niveau de Ons-en-Bray.



Localisation des captages AEP_ source ARS

C Les captages privés

De façon complémentaire, plusieurs ouvrages BSS (banque de données du sous-sol du BRGM), recensés dans l'environnement plus ou moins proche de la carrière, sont référencés comme points d'eau.

L'interrogation de la base BSS eau du site Infoterre du BRGM permet de préciser la configuration reprise ci-après concernant les captages privés :

Aucun puits ou forage n'est recensé sur la zone du projet.
Plusieurs puits ou forages ont été recensés à proximité de la zone d'étude, à l'est au niveau du hameau des Landrons, il s'agit de forages privés.

Localisation au hameau des Landrons des ouvrages BSS recensés à proximité du projet

Aucune information particulière n'est communiquée sur ces forages.

2.2.4 Contexte hydrographique

Présentation générale

Le département de l'Oise se situe dans le bassin de la Seine. Le principal affluent rive gauche est l'Aisne, celui rive droite est le Thérain, les autres affluents sont la Verse, la Divette, le Matz, l'Aronde, la Brêche, l'Esche, l'Automne, la Nonette et la Thève.
Le cours de l'Oise est de 100 km dans le département pour un total de 302 km. Elle prend sa source dans le nord du département de l'Aisne et se jette dans la Seine entre Pontoise et Conflans-Ste-Honorine.
L'Oise est une rivière assez régulière et bien alimentée toute l'année. Son débit a été observé sur une période de 49 ans à Pont-Sainte-Maxence.

L'Oise présente des fluctuations saisonnières de débit pas trop prononcées, avec des hautes eaux d'hiver-printemps portant le débit mensuel moyen au niveau de 142 à 187 m^3/s de décembre à avril inclus (avec un maximum en janvier-février), et des basses eaux d'été de juillet à octobre, avec une baisse du débit moyen mensuel jusqu'à 47,4 m^3/s au mois de septembre, ce qui est encore confortable. Les débits de l'Oise observés et calculés correspondent à s'y méprendre à ceux de la Marne sa voisine, régularisée il est vrai par le lac de retenue du Der-Chantecoq. Mais ces moyennes mensuelles occultent des variations intermédiaires plus importantes.

Contexte local

Le bassin est essentiellement drainé par l'Avelon.

Situé à environ 1,9 km à l'est de la carrière, l'Avelon constitue un important affluent du Thérain. L'Avelon naît dans le pays de Bray où se situe l'essentiel de son bassin, entre les localités de Senantes et de Villembray, c'est-à-dire aux confins occidentaux du département de l'Oise proches de la Seine-Maritime. Il se jette dans le Thérain (rive droite) à Beauvais après un parcours de 23 km.

L'Avelon est une rivière moyennement abondante. L'Avelon présente des fluctuations saisonnières de débit modérées, avec des hautes eaux d'hiver portant le débit mensuel moyen à un niveau situé entre 1,43 et 1,85 $m^3 \cdot s^{-1}$, de décembre à mars inclus (avec un maximum en février). Dès le mois d'avril, le débit diminue progressivement jusqu'aux basses eaux d'été qui surviennent de juillet à octobre, entraînant une baisse du débit moyen mensuel allant jusqu'à 0,466 m^3/s au mois de septembre. Cependant les fluctuations peuvent être plus prononcées sur de plus courtes périodes, et les niveaux fluctuent d'après les années.

L'ensemble du secteur est drainé par des ruisseaux permanents ou non constituant le principal élément hydrographique avec, comme affluent principal sur le secteur, le ruisseau des Raques qui prolonge le Faux ruisseau, situé à 388 m au Nord de l'emprise autorisée. Il s'agit d'un ruisseau permanent qui prend sa source dans l'étang « Fontaine Denise ». Aucune donnée supplémentaire n'est disponible sur ce cours d'eau qui conflue avec l'Avelon au niveau du hameau de « La Boissière ».

Dans l'environnement du site, les autres principaux éléments hydrographiques sont constitués par :

- les plans d'eau des Raques à 120 mètres à l'Ouest ;
- le ruisseau de la montagnette qui aboutit à la prairie de la Boissière à 800 m à l'Est ;

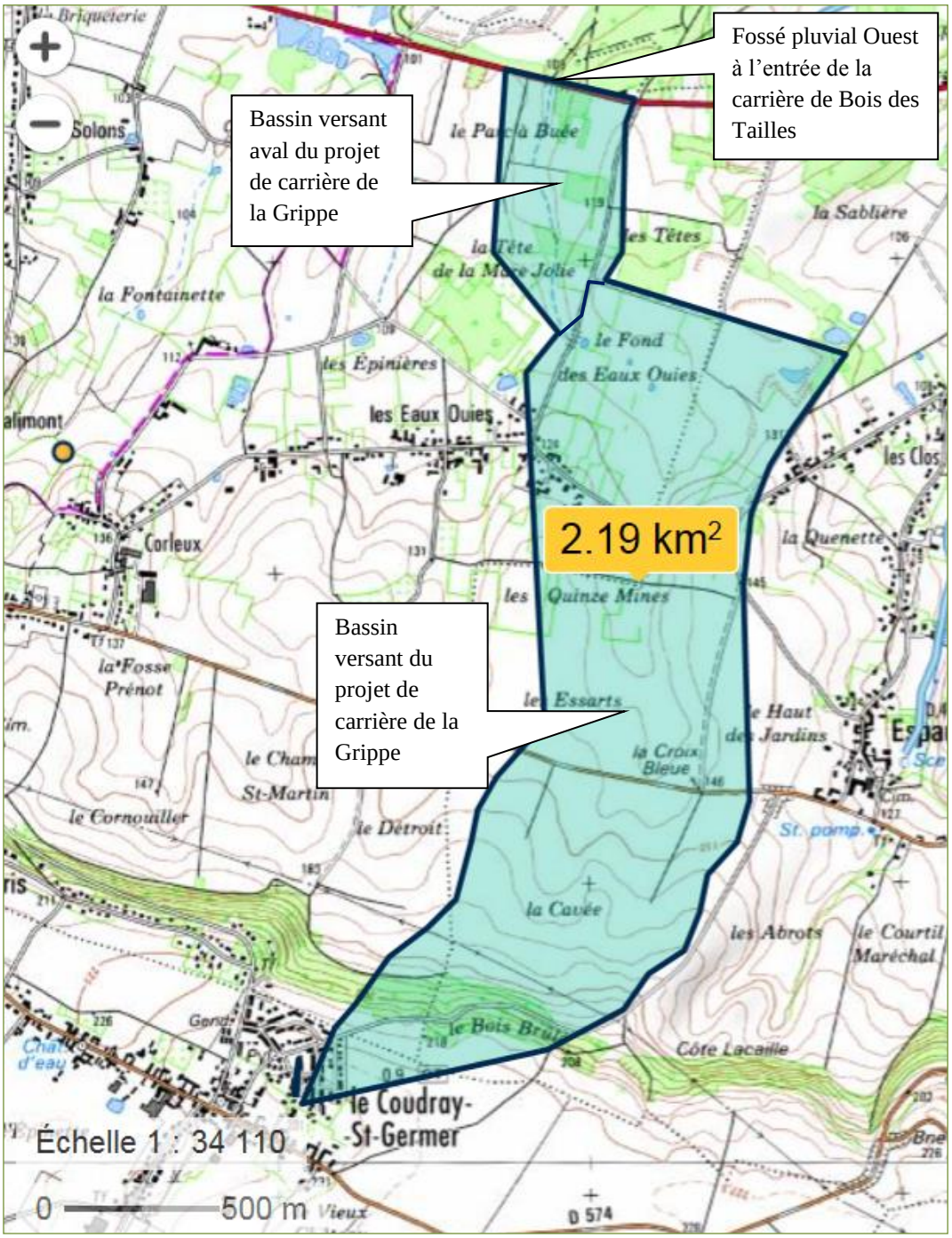
Par ailleurs, le réseau hydrographique du secteur est représenté par de petits étangs, soit artificiels car résultant de l'extraction plus ou moins ancienne d'argiles, soit naturels dus à la nature imperméable des sols.

Deux bassins versants situés au sud de la RN31 ont leur exutoire qui aboutit à l'entrée de la zone du projet de carrière :

- un fossé pluvial à l'ouest sur la partie demandée en renouvellement;
- un fossé pluvial (nommé comme ruisseau temporaire sur les cartes IGN) situé à l'est sur la partie renouvellement du projet.

Le site du projet de carrière est donc traversé par deux petits cours d'eau non pérennes.

Le fossé pluvial Ouest draine un bassin versant au sud de la RN 31 de 219 ha reprenant le flux à l'exutoire du projet de carrière de la Grippe ainsi que le drainage du bassin versant aval :

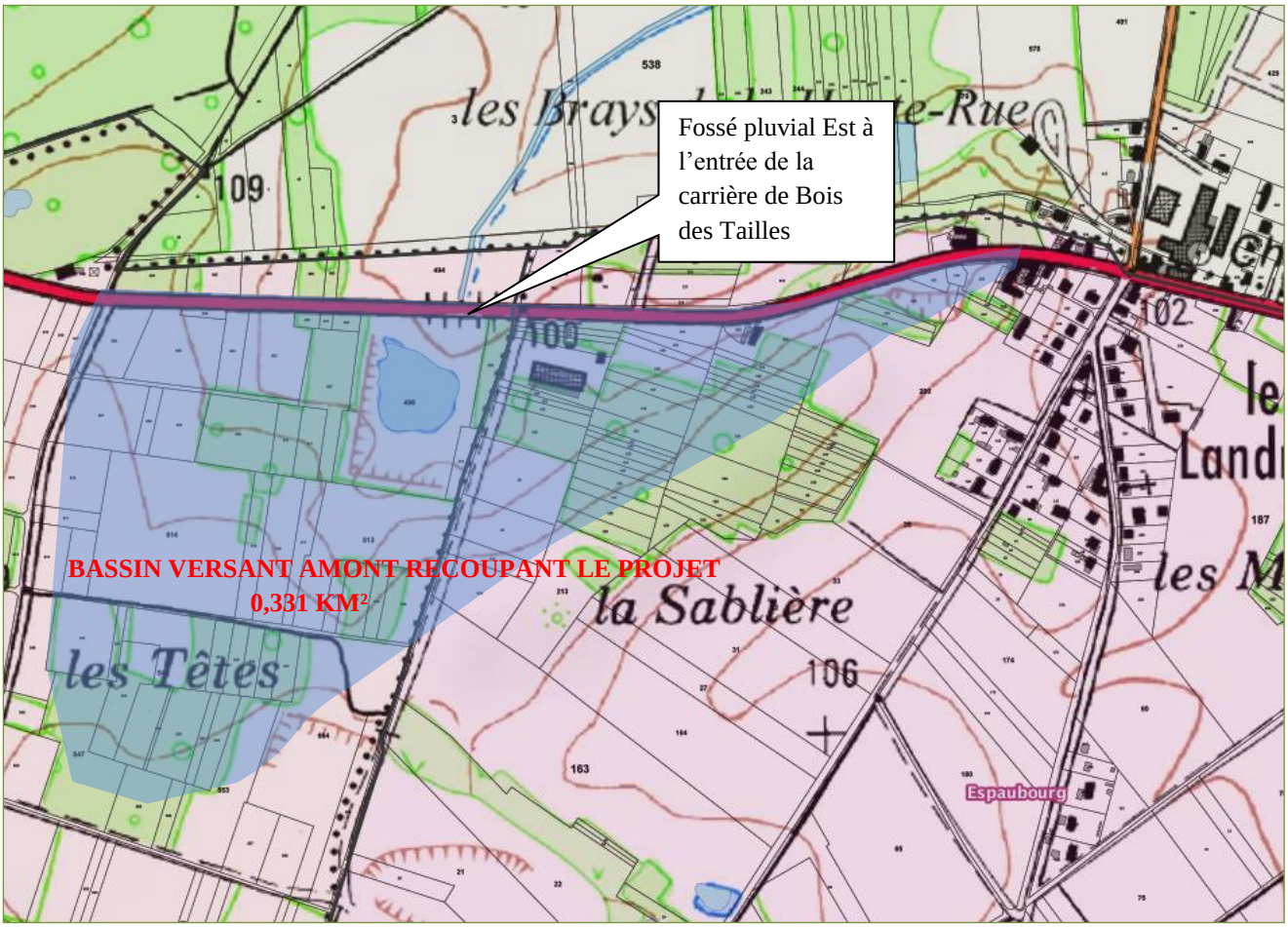


Bassin versant amont avec exutoire à l'ouest du projet de carrière de Bois des Tailles

A l'intérieur du périmètre de la carrière, ce fossé Ouest chemine sur une digue avec une altimétrie à l'entrée de 102,8 m NGF et de 95 m NGF à la sortie. Il rejoint ensuite le Ru des Raques en traversant le Bois des Tailles.

Le fossé pluvial Est draine lui aussi un bassin versant au sud de la RN 31 de 33 ha ; Ce bassin versant est constitué par zones de cultures, de boisements et de prairies au sud mais aussi par une partie de la plateforme routière de la RN 31. La collecte des eaux de

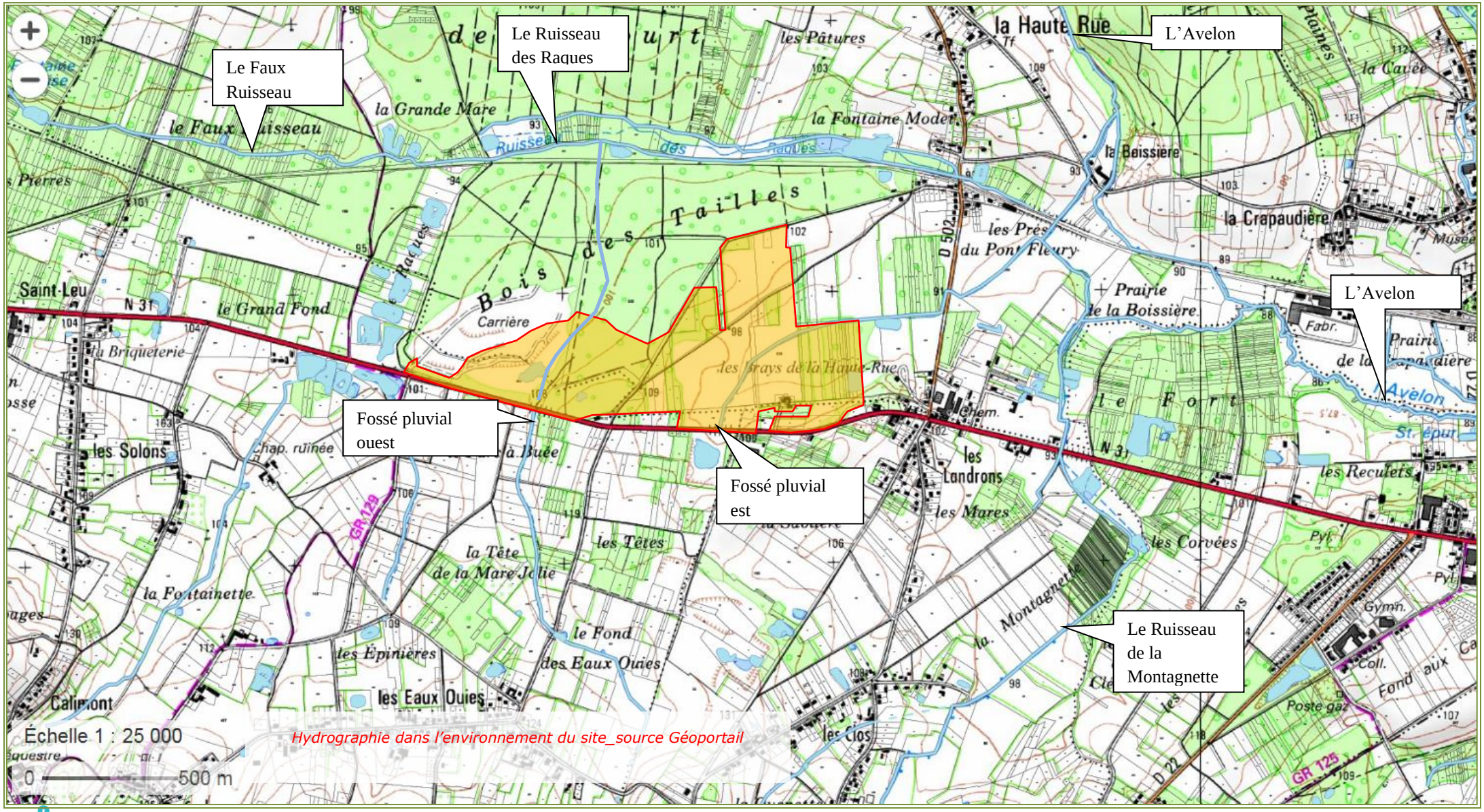
ruissellement s'effectue par le fossé latéral au sud de la RN 31, un ouvrage sous chaussée de diamètre 500 mm dirige les eaux vers le nord de la RN 31.



Bassin versant amont avec exutoire à l'est du projet de carrière de Bois des Tailles

Le fossé Est possède une altimétrie de 98 m NGF à l'entrée de la carrière et de 92 m NGF en sortie du périmètre demandé.

La carte hydrographique de la page suivante reprend ces différentes composantes de l'environnement hydraulique :



Hydrographie dans l'environnement du site_source Géoportail

2.2.5 Contexte hydrologique

Il est marqué par la rivière L'Avelon.
C'est un affluent du Thérain en rive droite, donc un sous-affluent de la Seine par le Thérain et l'Oise. La longueur de son cours d'eau est de 23 km. L'Avelon est une rivière moyennement abondante. Son débit a été observé pendant 41 années (entre 1968-2008), à Goincourt, tout près de son confluent avec le Thérain. Le bassin versant de la rivière y est de 171 km^2, c'est-à-dire sa quasi-totalité.

L'Avelon présente des fluctuations saisonnières de débit modérées, avec des hautes eaux d'hiver portant le débit mensuel moyen à un niveau situé entre 1,43 et 1,85 m^3·s^{-1}, de décembre à mars inclus (avec un maximum en février). Dès le mois d'avril, le débit diminue progressivement jusqu'aux basses eaux d'été qui surviennent de juillet à octobre, entraînant une baisse du débit moyen mensuel allant jusqu'à 0,466 m^3 au mois de septembre. Cependant les fluctuations peuvent être plus prononcées sur de plus courtes périodes, et les niveaux fluctuent d'après les années.

Le **régime pluvial** océanique de l'Avelon est un modèle de régime hydrologique simple (caractérisé par une seule alternance annuelle de hautes et de basses eaux). Il se retrouve dans les bassins versants principalement alimentés par des précipitations sous forme de pluie. Les principales caractéristiques de ce régime sont, en zone tempérée, des crues hivernales et de basses eaux en été et une variabilité interannuelle importante.

A) Données locales

Le point de mesure le plus proche du site se situe au niveau de la commune de Goincourt, en aval de la zone étudiée (code station : H7733010) à plus de 16 km à l'Est.

Les données citées ci-après concernent la période de référence 1968-2015.

Mois	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Année
Débit m^3/s	1.710	1.890	1.700	1.250	0.967	0.710	0.562	0.497	0.428	0.614	0.947	1.490	1.060

Le **débit moyen annuel,** à ce niveau et sur la période de référence, est de **1,060 m^3/s.**

B) Caractéristiques hydrologiques en basses eaux

Le débit moyen mensuel sec de fréquence quinquennale (QMNA5) est de 0,280 m^3/s, le QMNA2 est de 0,370 m^3/s.

Les valeurs des débits moyens les plus faibles sur 3 (VCN3) et 10 jours (VCN10) consécutifs, sont répertoriés dans le tableau suivant :

Fréquence	VCN3	VCN10
Biennale	0,280 m^3/s	0,300 m^3/s
Quinquennale sèche	0,210 m^3/s	0,220 m^3/s

C) Caractéristiques hydrologiques en période de crue

Les valeurs des débits de crue sont précisées dans le tableau ci-après :

Fréquence	QJ (m^3/s)	QIX (m^3/s)
Biennale	5.600	6.100
Quinquennale	7.000	7.700
Décennale	8.000	8.800
Vicennale	9.000	9.800
Cinquantennale	10.00	11.00

Le débit journalier maximal connu s'élève à 10,90 m^3/s en date du 12 février 1988 avec un débit instantané maximal de 11,70 m^3/s datant 13 février 1988.

D) Qualité des eaux

L'Avelon, masse d'eau référencées FRHR224 au SDAGE Seine et fleuves côtiers normands bénéficie d'une qualification de son état global et chimique (*données DREAL Picardie, octobre 2012*).

Code masse d'eau	Nom usuel masse d'eau	Nom station	Etat biologique	Etat physico-chimique	Etat chimique	Etat chimique (Hors HAP)
FRHR224	L'Avelon	L'Avelon à Lachapelle-aux-Pots	Moyen	Moyen	Mauvais	Bon
	L'Avelon	L'Avelon à Goincourt	Inconnu	Bon	Mauvais	Bon

2.2.5 Données climatiques

Les principaux paramètres statistiques sont fournis, sur une durée de 29 ans, par la **station météo la plus proche**, celle du poste climatologique de Beauvais-Tillé (altitude : 89 m, latitude : 49° 26' 42'' Nord, longitude : 02° 07' 36'' Est).

Globalement, le département de l'Oise est soumis à un climat océanique, doux et humide, avec prédominance des vents d'Ouest à Sud-Ouest qui apportent des perturbations naissant sur l'Atlantique.

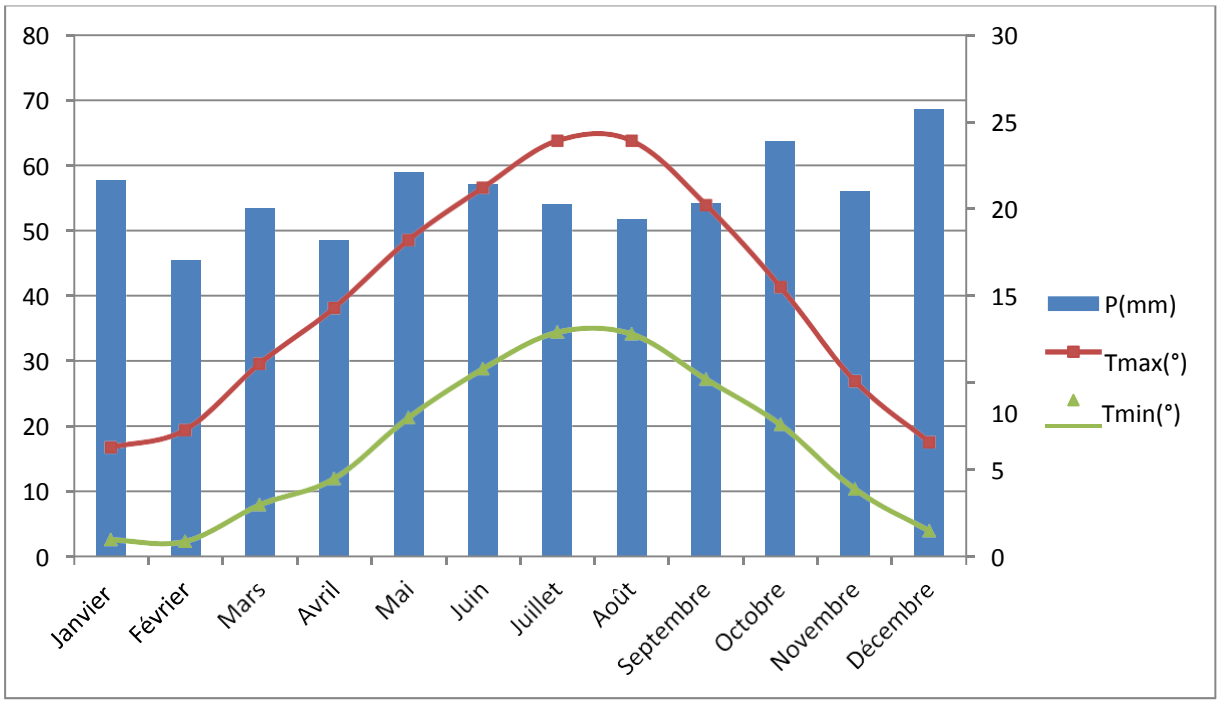
Les caractéristiques de ce climat sont :

- des températures annuelles moyennes de 14,5°C ;
- un cumul annuel des précipitations de 669 mm ;
- un nombre de jours d'ensoleillement de 199 jours.

Le département de l'Oise a connu 228 millimètres de pluie en 2017, contre une moyenne nationale des départements de 335 millimètres de précipitations.

2.2.6.1 Précipitations et températures

Le graphique suivant présente les normales mensuelles de précipitations et de température sur la période 1981-2010 relevées à la station de Beauvais :



Précipitations et températures moyennes mensuelles enregistrées sur la période 1981 -2010 (Source : Météo France)

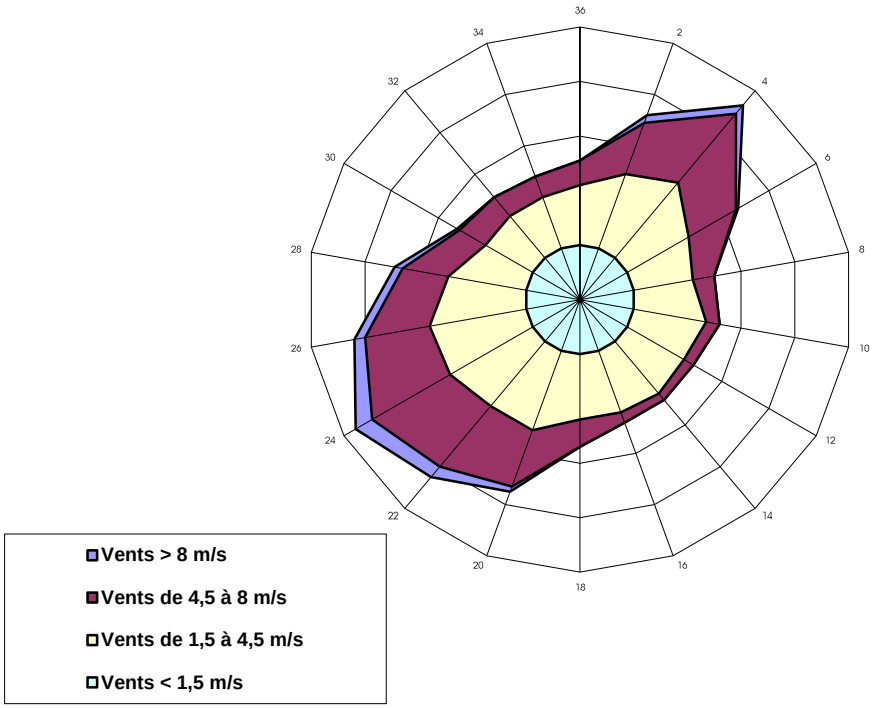
2.2.6.2 *Ventosité*

Les vents dominants sont de secteur Sud-Ouest. On notera également que les vents d'Ouest, ainsi que les vents du Nord-Nord-Est sont importants.

Les occurrences de vent représentent :

- près de 67,6 % de vents faibles (< 4,5 m/s) ;
- près de 27 % de vents moyens (entre 4,5 et 8 m/s) ;
- près de 3,4 % de vents forts (>8 m/s).

La rose moyenne annuelle des vents de Jaméricourt. est représentée ci-après :



Le secteur d'étude est situé dans une région climatique de type océanique. En moyenne mensuelle, les pluies sont régulièrement réparties tout au long de l'année (le mois décembre est le plus pluvieux avec 68.6 mm). Les températures les plus élevées s'observent entre juillet et août (températures moyennes 23,9°), les plus basses en janvier, février (1°C environ).
Les vents dominants sont de secteur Sud-Ouest. On notera également que les vents d'Ouest, ainsi que les vents du Nord-Nord-Est sont également importants.

2.2.6 Risques naturels

2.2.7.1 *Risque sismique*

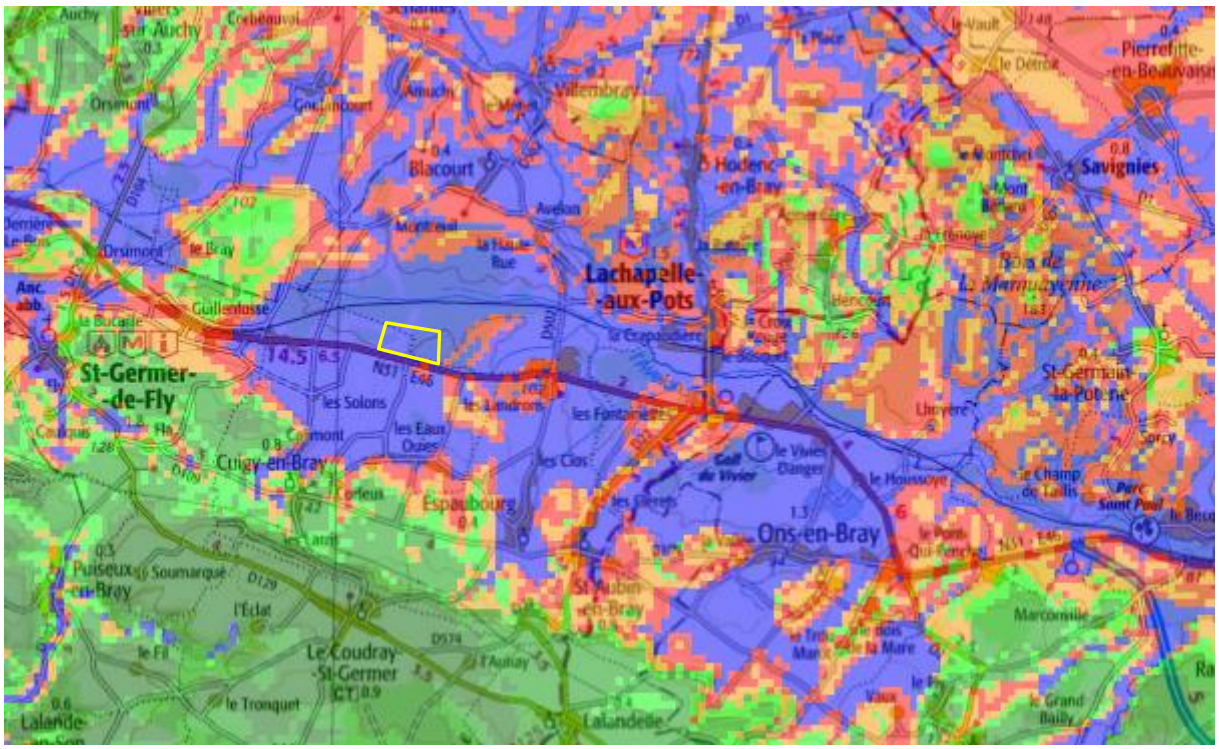
En application de l'article R. 563-8 du code de l'environnement, le secteur est classé en zone 1, zone de sismicité modérée (5 classements de sismicité croissante : 1 à 5), avec un aléa modéré, induisant une accélération horizontale au sol inférieure à 0,4 m/s^2.

2.2.7.2 Risque d'inondation

Le site n'est pas en zone inondable.

2.2.7.3 Risque de remontée de nappes

Le site de la carrière se trouve dans une zone à risque de remontées de nappe comme le précise la carte ci-dessous issue du site Géorisques.



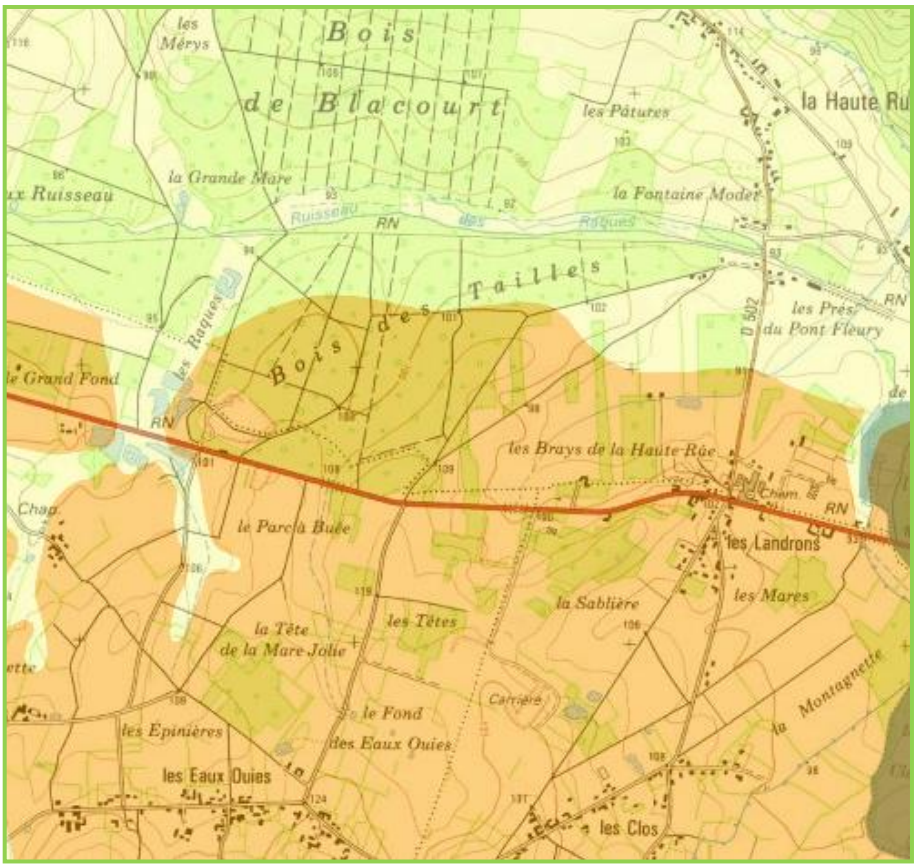
Carte des sensibilités de remontée de nappe

Le site se trouve en aléa très élevé, nappe affleurante.

S'agissant de la nappe des sables verts de l'Albien, captive entre les horizons géologiques des argiles du Barrémien et du Gault qui constituent respectivement le mur et le toit de cette nappe, aucune remontée de nappe n'a, au cours des années d'exploitation, été constatée.

2.2.7.4 Aléa retrait-gonflement des argiles

Le site de la carrière est en aléa argile moyen.



Carte des aléas argiles (cartorisque)

Les terrains d'étude sont concernés par :

- **Un risque de remontée de nappe dont la sensibilité est très élevée (nappe sub-affleurante) ;**
- **Un aléa de retrait gonflement des argiles faible.**

2.2.7 Risques technologiques

Les communes concernées ne disposent pas d'un plan de prévention des risques technologiques.

2.3 Contexte naturel

Une étude écologique spécifique a été réalisée par le cabinet F2e. Les éléments présentés ci-dessous sont issus de cette étude. Pour plus de précisions, il est nécessaire de se reporter à l'étude complète (cf. étude jointe séparément au présent dossier).

2.3.1 Aspect réglementaire

2.3.1.1 Périmètres de protection et d'inventaires

Périmètres de protection

Sites Natura 2000

Le site est implanté en dehors de tout périmètre de protection du milieu naturel.

Le site Natura 2000 le plus proche du périmètre est la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) **Landes et forêts humides du Bas Bray de l'Oise ZSC FR 2200373 située à 300 m.**

Périmètres d'inventaires

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

La zone d'étude est incluse dans une ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II :

- *ZNIEFF type 1* 220220007 **Prairies, landes et bois humides du Bas-Bray de Saint-Germer-de-Fly à Lachapelle-aux-pots ;**
- *ZNIEFF type 2 220013786* ***Pays de Bray.***

La zone d'étude se localise à proximité de 6 ZNIEFF de type I:

- *ZNIEFF type 1 220013783* ***Bocage brayon de Saint-Aubin-en-Bray*** *qui jouxte le projet ;*
- *ZNIEFF type 1 220013782* **Bois d'Avelon et lande de Lachapelle-aux-Pots à 1 km ;**
- *ZNIEFF type 1 220220024* **Pelouses et bois de la cuesta sud du pays de Bray à 3 km ;**
- *ZNIEFF type 1 220005070* **Massif forestier du haut Bray de l'Oise et bois de Crêne à 3,7 km ;**
- *ZNIEFF type 1 220013788* **Massifs forestiers de Thelle, des Plards et de Serifontaine *à 3,8 km***
- *ZNIEFF type 1 220420021* **Cours d'eau salmonicoles du pays de Bray : ru des Martaudes et ru d'Auneuil à 4 km.**

De façon complémentaire, deux zones institutionnalisées apparaissent :

Type et Identifiant du site	Distance zone d'étude	Superficie et caractéristiques géologiques	Habitats et espèces communautaires du site
APPB du 6 août 2009 **Le Bois des Tailles**	**limitrophe**	Surface : 2,5 hectares Biotope remarquable du point de vue écologique, floristique et faunistique.	Milieux déterminants : Landes humides acides Flore déterminante : Bruyères à quatre angles, Jonc rude, Ajonc nain, Osmonde royale… Faune déterminante : Vipère péliade, Grenouille agile, Decticelle des bruyères…
RNR FR 9300056 **Larris et tourbières de Saint-Pierre-ès-Champs**	**8,6 km**	Surface : 79 hectares Milieux calcicoles remarquables composés d'un cortège important d'espèces d'intérêt patrimonial, notamment au niveau des orchidées et des lépidoptères rhopalocères. Ce constat est similaire pour les secteurs tourbeux. L'intérêt de ce site est également archéologique et historique.	Milieux déterminants : Pelouses calcicoles, manteau préforestiers thermophiles, Hêtraies-Frênaies… Flore déterminante : Polygala d'Autriche, Anacamptide pyramidale, Digilae jaune, Ophrys bourdon, Gerlandrée des montagnes, Pigamon jaune, Commaret des marais… Faune déterminante : Azuré de l'Ajonc, Azuré bleu-céleste, Argus bleu-nacré, Petite Cigale des Montagnes, Triton crêté, Vertigo de Des Moulins, Vipère péliade, Muscardin, Criquet marginé…

Corridors biologiques

La zone d'étude appartient au grand éco-paysage de bocages et d'herbage. Le bocage peut également prolonger un couvert forestier. Les prairies sont délimitées par un maillage de haies quasi continu très favorable à la continuité écologique. **Cet ensemble paysager présente en majorité une importance écologique modéré à forte.**

La zone d'emprise est constituée de milieux prairiaux et boisés tel que des haies et un boisement au nord de l'emprise. Ce complexe d'habitats joue un rôle de corridor écologique pour certaines espèces d'entomofaune ou encore d'avifaune.

Localement ou distingue :

- **Les prairies pâturées à l'est, ouest et au sud du projet (dans et hors emprise)**, appartenant aux corridors de la sous-trame herbacée. Ce sont des milieux favorable à la présence de plusieurs taxons tels que l'avifaune, l'entomofaune et la mammalofaune. Ils représente pour ces espèces des lieux de refuge, de nourrissage, voire de reproduction. Leur intérêt écologique est fortement variable en fonction de la gestion employée (agriculture extensive/intensive, utilisation de produits phytosanitaire etc.)

- **Les haies à l'est, ouest et au sud du projet (dans et hors emprise)**, appartenant à la sous-trame bocagère. Ces milieux jouent un rôle de corridor et permettent la circulation de plusieurs espèces et ainsi de relier différentes populations. Ce sont également des écotones marquant la frontière entre deux habitats. Ce sont des milieux riches en biodiversité accueillant des espèces d'avifaune, d'entomofaune ou encore de mammolofaune. L'intérêt écologique est variable en fonction de certaines caractéristiques de l'habitat (âge du boisement, diversité d'essences, strates présentes etc.).

- **Le boisement au nord du projet (dans et hors emprise)**, appartenant à la sous-trame boisée. Ce milieu, dans le contexte paysager, joue un rôle de corridor écologique pour certaines espèces notamment d'avifaune, d'entomofaune et mammolofaune. C'est également pour elles un lieu de refuge, de nourrissage et de reproduction. L'intérêt écologique est variable en fonction de plusieurs caractéristiques (âge du boisement, diversité d'essences, strates présentes etc.).

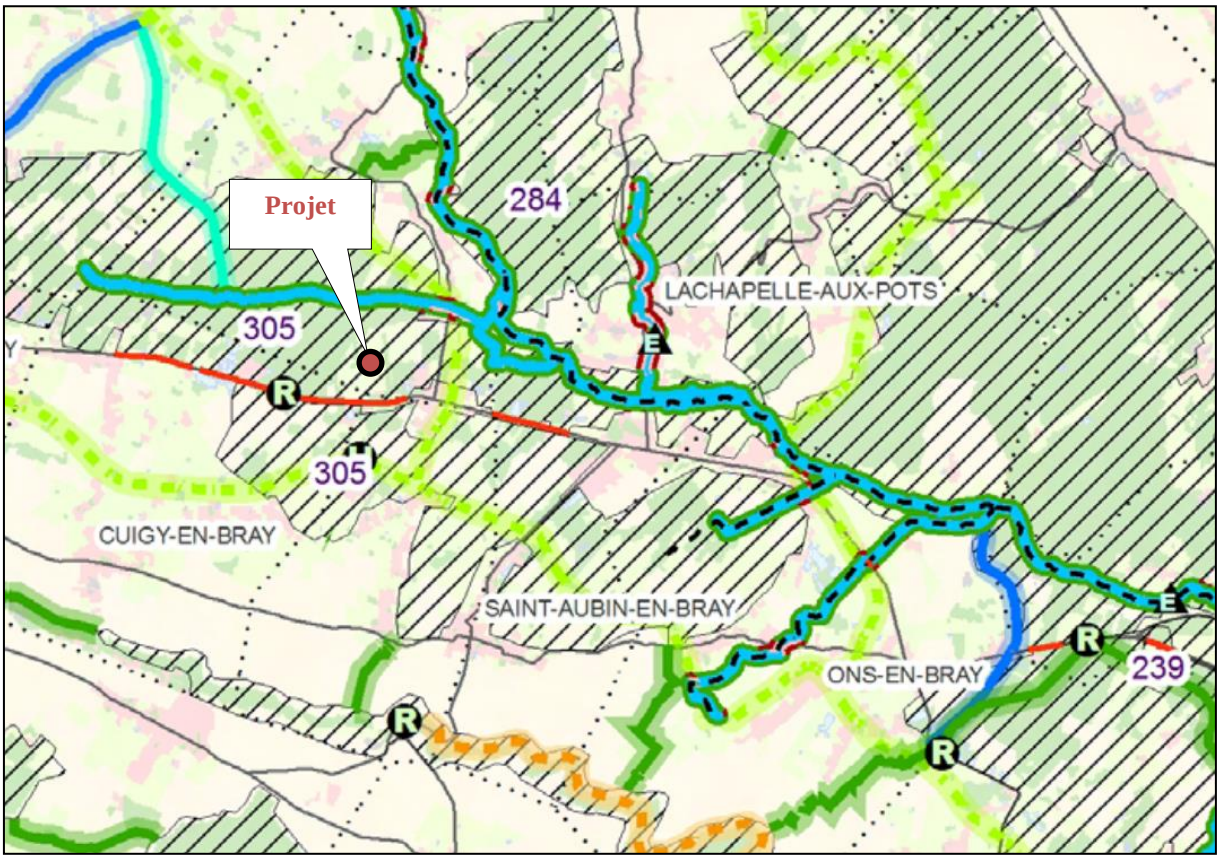
On peut donc identifier au sein de l'emprise du projet un ensemble fonctionnel d'habitats, composé de haies, prairies et boisement. L'aire d'étude se situe également dans un réservoir de biodiversité, identifié dans le SRCE de Picardie mais également un corridor écologique.

- **Le réservoir de biodiversité**, identifié par une occupation du sol « herbacée dont complexes prairiaux », n°305, compris dans le projet.

- **Le corridor prairial et bocager, à proximité du projet**, appartenant aux corridors de la sous-trame herbacée. Les milieux herbacés sont des sites de nourrissage, de reproduction et de repos pour l'entomofaune, l'avifaune et la mammolofaune.

La connectivité écologique de l'aire d'étude semble fonctionnelle. L'emprise de projet se situe à l'intérieur d'un réservoir de biodiversité et est à proximité d'un corridor écologique avec lequel il est connecté. Les activités liées à la carrière auront donc un potentiel impact sur ces milieux et leurs connectivités.

Les cartographies sont portées en pages suivantes :



CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Réservoirs de biodiversité

- Réservoir de biodiversité des cours d'eau
- Réservoirs de biodiversité chiroptérlogique : site d'hibernation
- Réservoirs de biodiversité chiroptérlogique : site de parturition
- Réservoirs de biodiversité chiroptérlogique : site de parturition et hibernation
- Réservoir de biodiversité

Corridors de la sous-trame littorale

- Cordon de galet
- Dune grise
- Estran / dune vive
- Falaise
- Schorre
- Corridor littoral du SRCE Nord-Pas-de-Calais

Corridors de la sous-trame des milieux ouverts calcicoles

- Corridor des milieux ouverts calcicoles
- Corridor des milieux calcicoles des SRCE voisins

Corridors de la sous-trame herbacée humide

- Corridor herbacé alluvial des cours d'eau
- Autre corridor herbacé humide
- Corridor alluvial des SRCE voisins

Corridors de la sous-trame herbacée

- Corridor prairial et bocager
- Corridor prairial des SRCE voisins

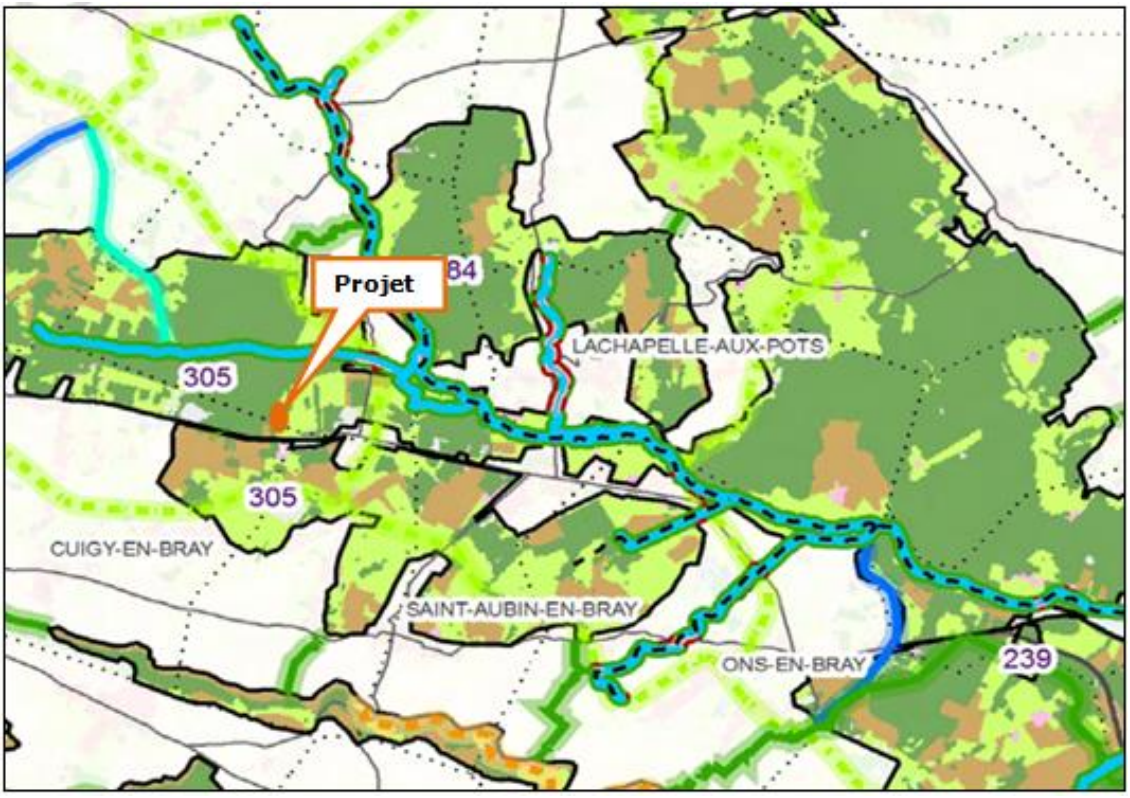
Corridors de la sous-trame arborée

- Corridor arboré
- Corridor arboré des SRCE voisins

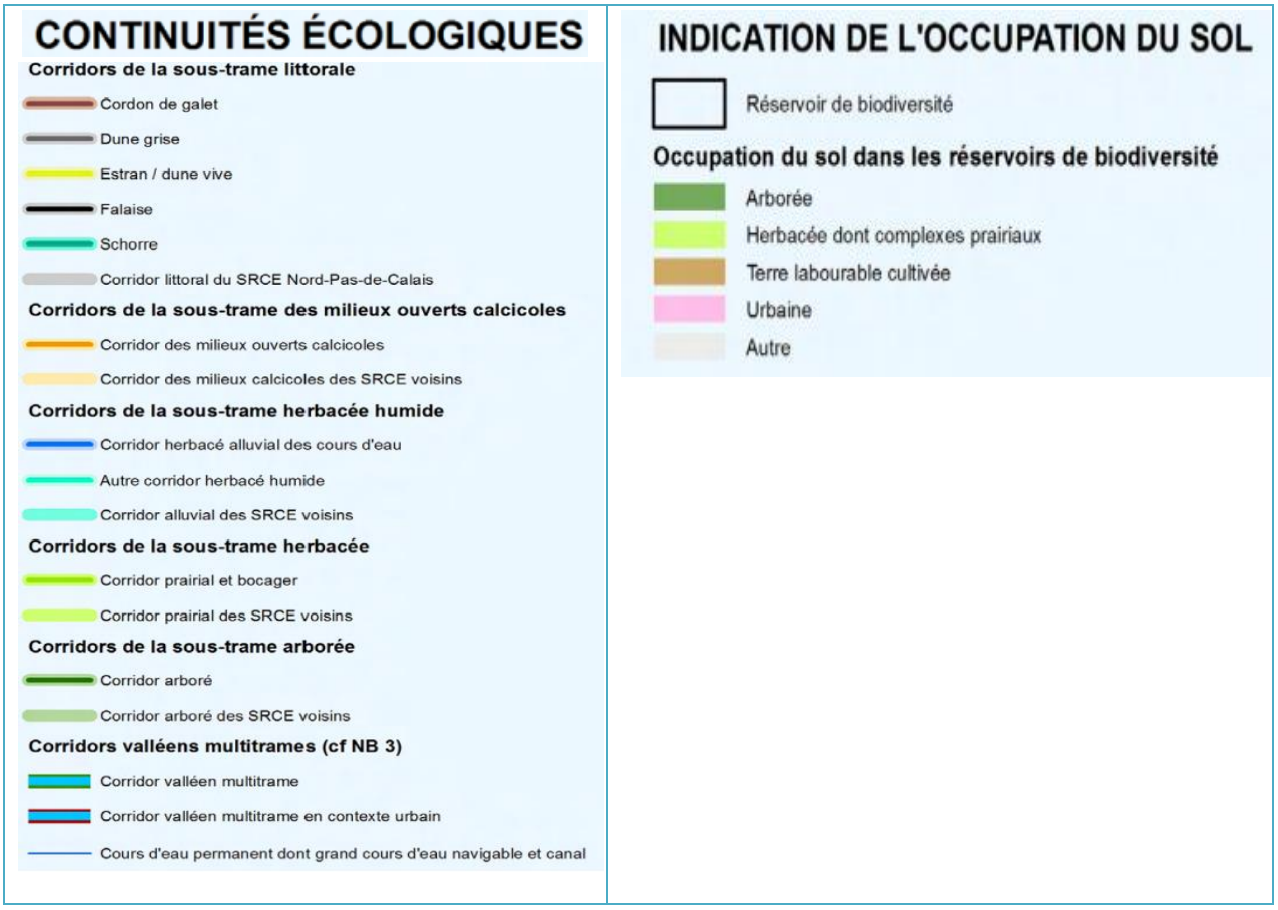
Corridors valléens multitrames (cf NB 3)

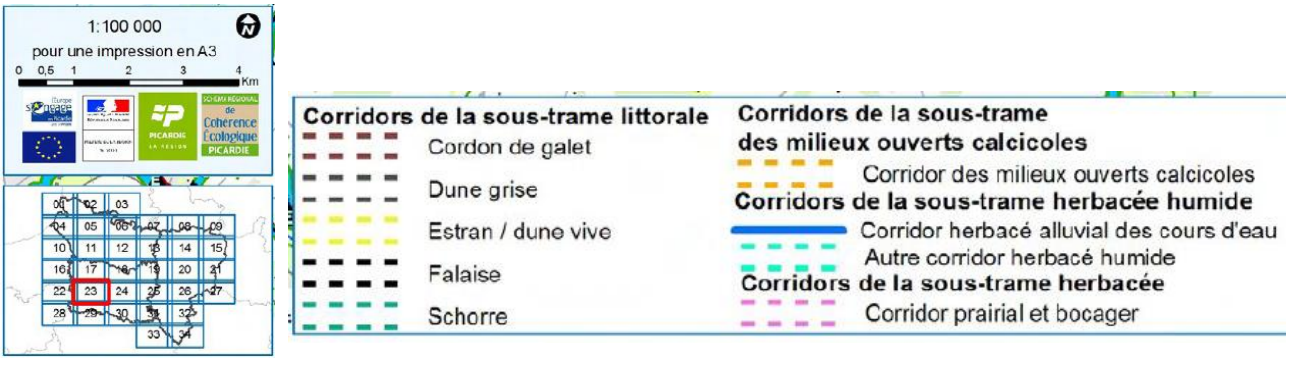
- Corridor valléen multitrame
- Corridor valléen multitrame en contexte urbain
- Cours d'eau permanent dont grand cours d'eau navigable et canal

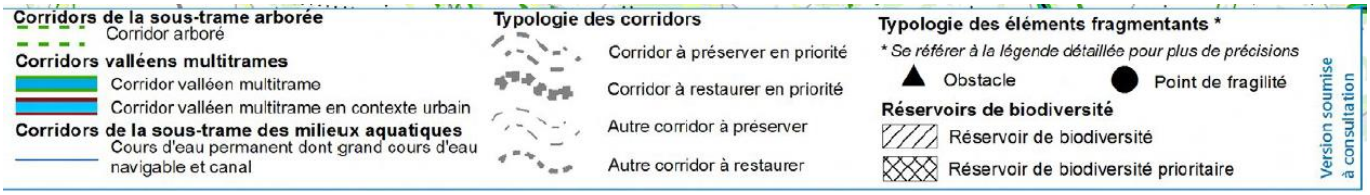
Composante de la TVB du SRCE Picardie *(Source : SRCE Picardie)*


Projet
84
LACHAPELLE-AUX-POTS
305
305
CUIGY-EN-BRAY
SAINT-AUBIN-EN-BRAY
ONS-EN-BRAY
239

Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité du SRCE de Picardie *(Source : SRCE Picardie)*



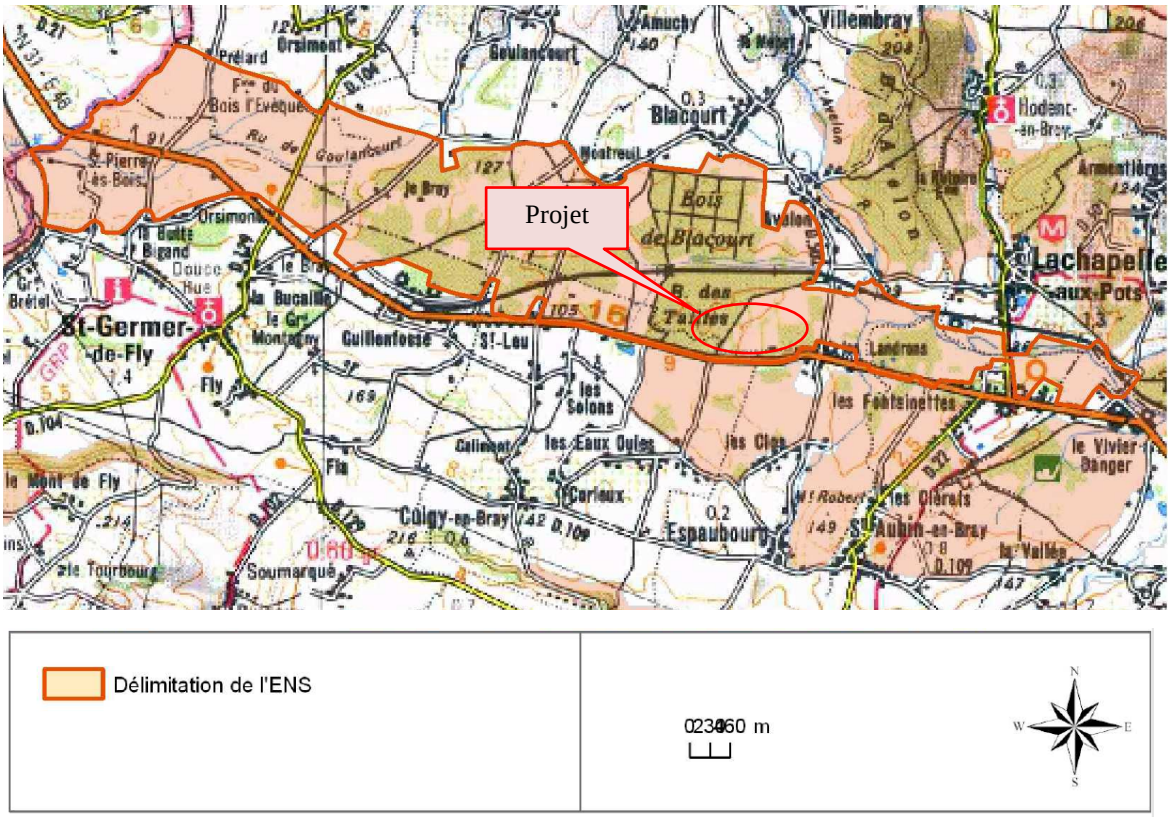




Objectifs de la TVB du SRCE de Picardie *(Source : SRCE Picardie)*

Continuités écologiques locales

Le site d'étude se situe dans l'ENS (espace naturel sensible) BRA03 « Prairies, landes et bois humides du Bas-Bray, Landes de Lachapelle aux Pots ».
Cet ENS correspond aux ZNIEFFs de type I n° 220220007 et de type II n° 220013786, et au site Natura 2000 « ZSC : FR 2200373 ». Le site est composé d'une mosaïque très intéressante de milieux variés (boisements, landes, prairies…). Tous ces milieux varient selon un gradient d'humidité et d'acidité qui permet l'établissement d'une faune et d'une flore rare en Picardie. Le remembrement très doux et la structure agricole bocagère renforcent la mosaïque d'habitats et la diversité présente sur le site.



Délimitation de l'ENS

Zones humides

La zone du projet est concernée par une zone à dominante humide identifiée au niveau du SDAGE. A noter que la carte de prélocalisation des zones humides proposée dans le SDAGE Seine et fleuves côtiers normands 2016-2021 mentionne également toute la vallée du Thérain, et donc la zone d'étude, comme une zone humide.

2.3.2 Diagnostic écologique

L'expertise écologique a été conduite par le cabinet F2e. Les éléments présentés ci-dessous sont issus de cette étude. Pour plus de précisions, il est nécessaire de se reporter à l'étude complète (cf. étude jointe en annexe de ce tome 2 du rapport de présentation).

Les inventaires écologiques ont été réalisés au cours de plusieurs années (2012, 2015, 2017),

2.3.2.1 Définition des zones d'étude

L'**aire d'étude** prise en compte pour l'étude écologique comprend l'ensemble des parcelles de la carrière et ses abords.

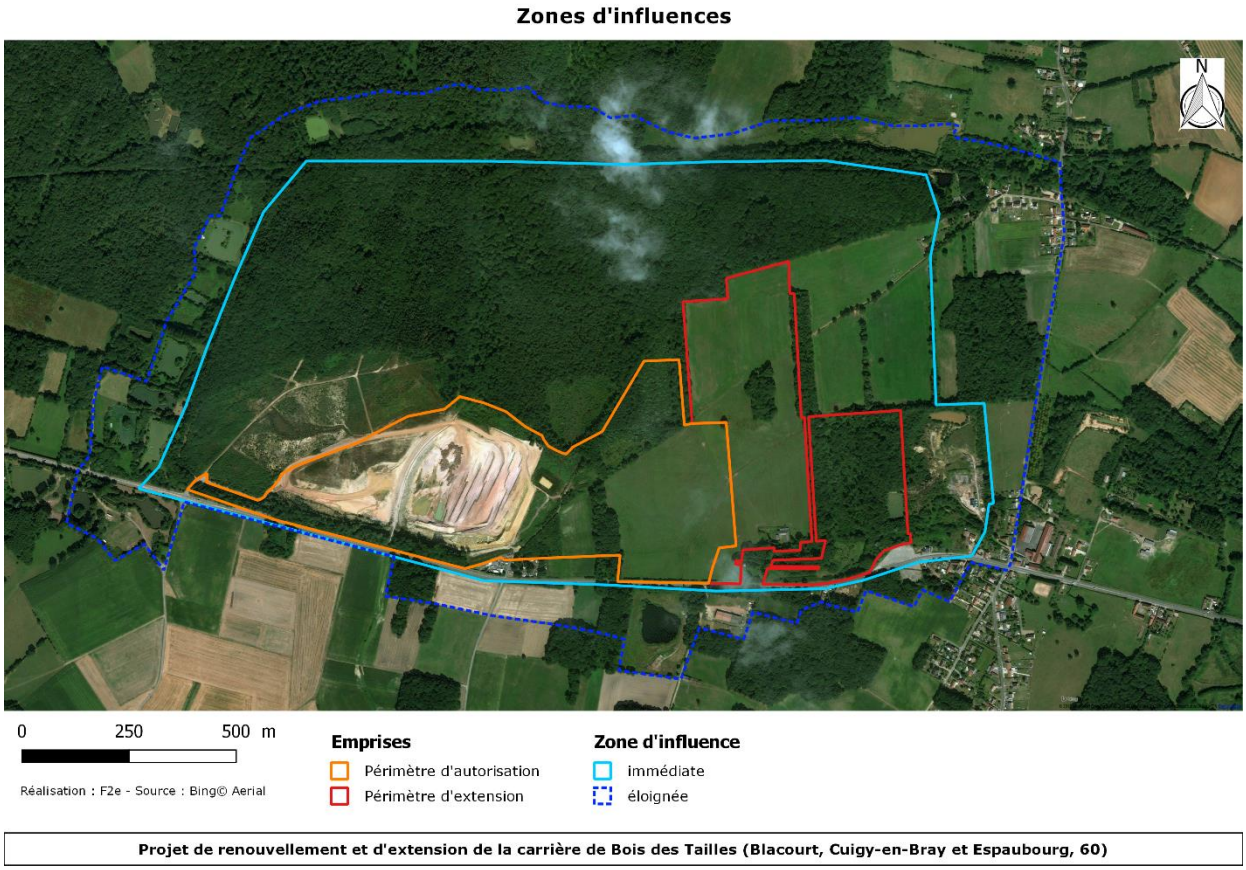
Cette **aire d'étude** représente une superficie d'environ **97,3 hectares**.

La détermination de l'aire d'étude et des différentes zones d'influence nécessite la prise en compte de plusieurs composantes comme les caractéristiques du site, les habitats et les espèces floristiques et faunistiques :

- l'utilisation de la zone d'étude par les espèces. Par exemple, si une espèce d'oiseau utilise le site pour nicher, s'alimenter ou comme aire de repos en cours de migration ;
- la relation de la zone d'emprise du projet avec les habitats alentours. Une espèce peut occuper le secteur alentour pour nicher et la zone de projet pour s'alimenter ;
- la capacité de déplacement de certaines espèces ;
- les éventuelles pollutions ou perturbation des sites alentours.

L'aire d'étude comprend ainsi **trois zones** :

- **la zone d'emprise directe de la carrière** : zone techniquement et économiquement exploitable ;
- **la zone d'influence immédiate** : zone soumise à diverses perturbations potentielles (poussières, bruit, dépôts de matériaux, création de pistes,…) pendant toute la durée des travaux et de l'exploitation ;
- **la zone d'influence éloignée** : entité écologique globale et cohérente plus ou moins affectée par les travaux. Il est, en effet, impératif de restituer la zone d'extraction au sein d'une entité écologique cohérente.



Zones d'emprise du projet d'extension et zones d'influences

2.3.2.2 La flore et les habitats

Les habitats naturels

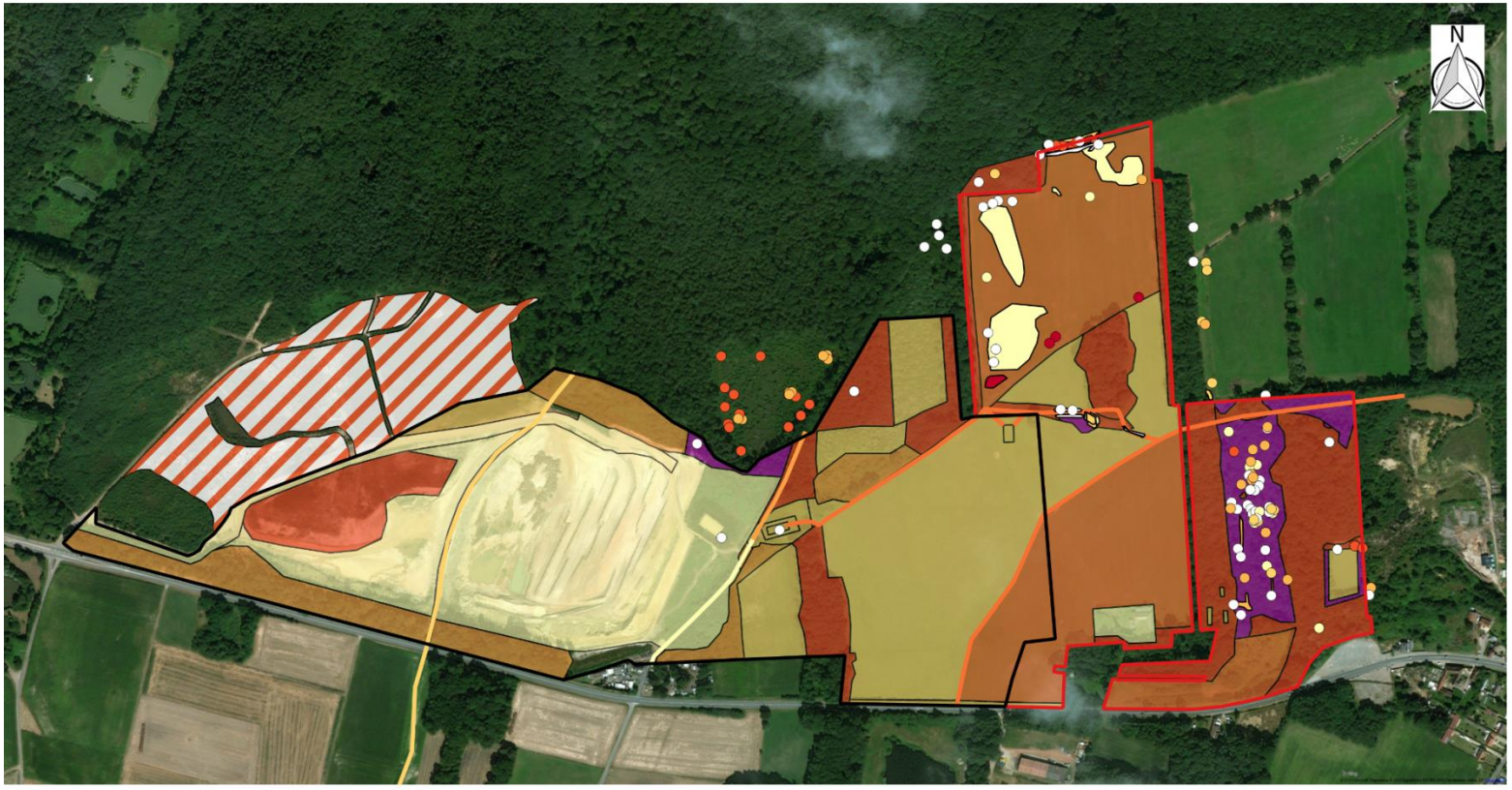
L'emprise est constituée par de nombreux habitats, avec une dominance de prairies et de boisements. Les enjeux sont présentés dans le tableau suivant.

Habitats	Corine Biotope	EUNIS	Natura 2000	Eléments d'analyse	Enjeux
Fourrés denses de recolonisation en mosaïque avec des bas-marais paratourbeux acides à *Carex* et *Juncus*	31.8 / 54.4222 / 37.312	F3.1 / D2.22 / E3.51	- / - / 6410-13* pp	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 6410-13 pp - Moliniaies acidiphiles subatlantiques à pré-continentales. Présence de deux espèces protégées en Picardie et dix-sept espèces patrimoniales	Très fort
Betulaie-Saulaies oligotrophe à Sphaignes	44.A1	G1.51	91D0-1.1*	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 91D0-1.1* pp - Boulaies pubescentes tourbeuses de plaine	Très fort
Saulaies – saulaies-aulnaies hygrophiles à marécageuses	44.921 / 44.A1	F9.221 / G1.51	- / 91D0-1.1*	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 91D0-1.1* pp - Boulaies pubescentes tourbeuses de plaine	Très fort
Bois de Bouleaux et de conifères	44.A	G1.5	91D0*	Présence d'une espèce patrimoniale	Très fort
Bombements de sphaignes	51.1	D1.11	7110*	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 7110* – Tourbières hautes actives. Présence de six espèces patrimoniales	Très fort
Landes à *Calluna vulgaris* et *Ulex minor*	31.2383	F4.23	4030-7	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 4030-7 - Landes atlantiques subsèches. Présence d'une espèce protégée en Picardie et quatre espèces patrimoniales	Fort
Landes humides siliceuses à *Calluna vulgaris*, à *Erica tetralix* et à *Ulex europaeus*	31.11	F4.11	4010-1	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 4010-1 - Landes humides atlantiques septentrionales à Bruyère à quatre angles	Fort
Boisements acidiphiles, mésophiles à méso-	41.51	G1.81	9190-1	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » :	Fort

hygrophiles				9190-1 - Chênaies pédonculées à Molinie bleue. Présence de quatre espèces patrimoniales	
Mare	22.41	C1.22	3150-3	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 3150-3 : Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottant à la surface de l'eau.	Fort
Mégaphorbiaies mésotrophes	37.1	E3.4	6430-1	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 6430-1 - Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes	Fort
Fossé en eau	24.16	C2.5	-	Présence d'une espèce protégée en Picardie et trois espèces patrimoniales	Assez fort
Chemins paratourbeux forestier	- / 22.323 / 22.432	- / C3.513/ C1.13	-	Présence d'une espèce protégée en Picardie et sept espèces patrimoniales	Assez fort
Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles	-	-	-		
Prairies méso-hygrophiles non fauchées annuellement	37.21	E3.41		Présence de deux espèces patrimoniales	Assez fort
Prairies de fauches méso-hygrophiles	37.21	E3.41		Présence de trois espèces patrimoniales	Assez fort
Ruisseau intermittent à permanent	24.16	C2.5		Présence d'une espèce protégée en Picardie et trois espèces patrimoniales	Assez fort
Prairies de fauches méso-hygrophiles	37.21	E3.41		Aucune espèce protégée/patrimoniale	Modéré
Chênaies- charmaies-hêtraies acidophiles et acidoclines	41.2	G1.A1	-	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Modéré
Pâtures méso-hygrophiles à hygrophiles	37.21	E3.41		Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
Végétation rivulaire des étangs et saulaie marécageuse	44.921	F9.21	-	Présence d'une espèce patrimoniale	Faible
Chemins	-	-	-	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible

Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles	-	-	-	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
Jonçaie	37.2	E3.4	-	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
Etang	22.13	C1.3	-	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
Culture de maïs	82.1	I1.12	-	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
Plantation de charmes	83.325	G1.C4	-	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
Haies	84.1	G5.1	-	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
Bassin de décantation	-	-	-	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
Mare forestière	22.14	C1.4	-		

Localisation des enjeux des habitats et de la flore



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

La flore

Parmi les 226 espèces végétales recensées au sein de la zone d'étude :

- **3 espèces végétales légalement protégées en Picardie :**
  - l'Ajonc nain (*Ulex minor*) ;
  - la Laîche blanchâtre (*Carex canescens*) ;
  - la Véronique à écussons (*Veronica scutellata*).

D'après le niveau de menace des espèces végétales en Picardie :

- **1 espèce végétale en danger critique d'extinction en Picardie :**
  - la Montie naine (*Montia minor*).
- **1 espèce végétale en danger en Picardie :**
  - l'Ajonc nain (*Ulex minor*).
- **5 espèces végétales vulnérables en Picardie :**
  - la Luzule ramassée (*Luzula multiflora subsp. congesta*) ;
  - la Laîche blanchâtre (*Carex canescens*) ;
  - l'Oenanthe à feuilles de silaüs (*Oenanthe silaifolia)* ;
  - la Spergulaire rouge (*Spergularia rubra)* ;
  - l'Orchis maculé (*Dactylorhiza maculata*).
- **9 espèces végétales quasi-menacées en Picardie :**
  - le Brome en grappe *(Bromus racemosus*) ;
  - l'Orchis de mai (*Dactylorhiza majalis*) ;
  - la Laîche étoilée (*Carex echinata*) ;
  - la Laîche jaune (*Carex flava*) ;
  - l'OEillet velu (*Dianthus armeria*) ;
  - l'Orge faux-seigle (*Hordeum secalinum) ;*
  - le Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*) ;
  - le Sélin à feuilles de carvi (*Selinum carvifolia) ;*
  - la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*).

D'après le niveau de rareté des espèces végétales en Picardie :

- **3 espèces végétales exceptionnelles en Picardie :**
  - la Montie naine (*Montia minor*) ;
  - l'Ajonc nain (*Ulex minor*) ;
  - la Luzule ramassée (*Luzula multiflora subsp. congesta*).
- **5 espèces végétales très rares en Picardie :**
  - la Laîche blanchâtre (*Carex canescens*) ;
  - l'Oenanthe à feuilles de silaüs (*Oenanthe silaifolia)* ;
  - la Spergulaire rouge (*Spergularia rubra)* ;
  - le Brome en grappe (*Bromus racemosus*) ;
  - l'Orchis de mai (*Dactylorhiza majalis*).
- **12 espèces végétales rares en Picardie :**
  - l'Orchis maculé (*Dactylorhiza maculata*) ;
  - la Laîche étoilée (*Carex echinata*) ;
  - la Laîche jaune (*Carex flava*) ;
  - l'OEillet velu (*Dianthus armeria*) ;
  - l'Orge faux-seigle (*Hordeum secalinum*) ;
  - le Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*) ;
  - le Sélin à feuilles de carvi (*Selinum carvifolia*) ;
  - la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*) ;
  - la Laîche déprimée (*Carex demissa*) ;
  - la Laîche vésiculeuse (*Carex vesicaria*) ;
  - le Polypode vulgaire (*Polypodium vulgare*) ;
  - la Spargoute des champs (*Spergula arvensis*).

Ecologie et localisation des espèces protégées et patrimoniales

Taxon	Nom commun	Revue en 2016	Rar. Pic	Men. Pic	Législ. Pic	Ecologie générale et localisation sur le site
Bromus racemosus L.	Brome en grappe	oui	RR	NT		Prairies, de préférence sur de sols argileux ou calcarifères. Une petite station, avec moins de dix individus, et une plus importante, comportant une trentaine de pieds, sont présentes au niveau d'un secteur de prairies mésohygrophiles non fauchées.
Calluna vulgaris (L.) Hull	Callune	oui	AR	LC		Landes, tourbières en voie d'assèchement, forêts claires à humus brut, pelouses sèches sur des sols calcarifères en voie d'acidification. Une trentaine de pieds est présente au sud-est de la zone d'étude. Ils forment, en association avec Ulex minor, un secteur de landes sèches.
Carex canescens L.	Laîche blanchâtre	non	RR	VU	R1	Bois humides, bas-marais, prairies tourbeuses, surtout sur des sols acides. Deux stations ont été inventoriées au sein de la végétation des bas-marais paratourbeux acidiphiles, sur des secteurs qui s'embroussaillent progressivement.
Carex demissa Vahl ex Hartm.	Laîche déprimée	oui	R	LC		Prairies humides ou tourbeuses, chemins forestiers humides, landes… ; espèce plutôt acidiphile. Cette espèce est bien présente au sein de la zone d'étude, au niveau de tous les secteurs tourbeux à paratourbeux. Ainsi, près d'une cinquantaine de pieds sont présents.
Carex echinata Murray	Laîche étoilée	oui	R	NT		Landes et prairies tourbeuses, bas-marais acides… Une dizaine d'individus recensés en deux stations, au niveau de secteurs tourbeux et inondés une partie de l'année.
Carex flava L.	Laîche jaune	non	R	NT		Prairies humides, marais… de préférence sur des substrats alcalins. Une touffe recensée au niveau d'un des chemins paratourbeux. La station se trouve au niveau d'un affleurement de sable légèrement calcaire, ce qui explique la présence très localisée de cette espèce plutôt calcicole.

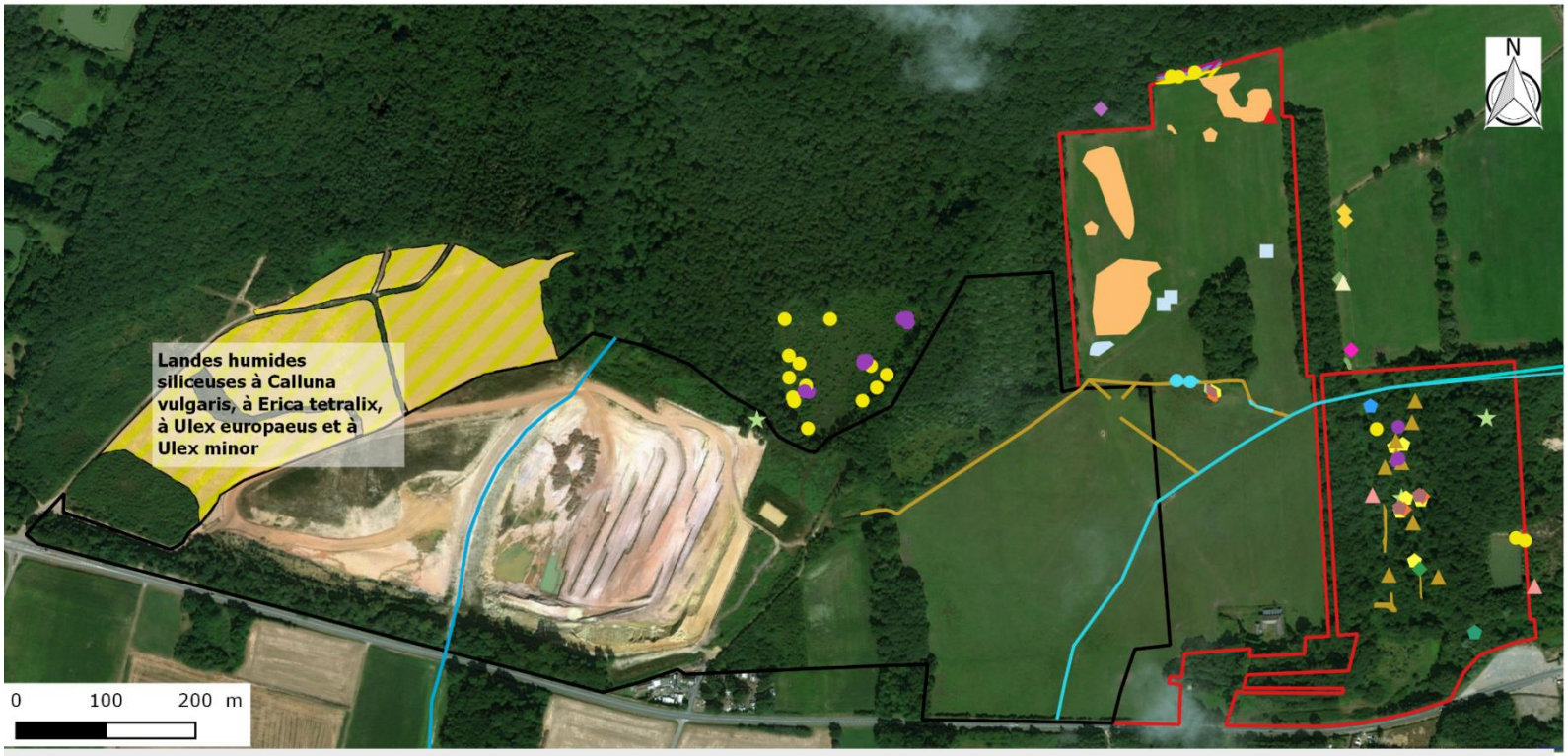
Carex nigra (L.) Reichard	Laîche noire	non	AR	LC		Prairies tourbeuses, bas-marais… espèce acidiphile. 10 pieds ont été découverts dans les parties les plus humides des secteurs paratourbeux de la zone d'étude.
Carex ovalis Good.	Laîche des lièvres	oui	AR	LC		Prairies fraiches, friches, chemins forestiers humides, coupes forestières… Espèce bien présente (30 pieds) au niveau des secteurs de plus hauts niveaux topographiques mais relativement frais (Moliniaies hautes, lisières forestières…).
Carex pallescens L.	Laîche pâle	non	AR	LC		Coupes et lisières forestières, bords des chemins, friches, sur des sols frais ou humides. Deux pieds sont présents au sein de la zone d'étude. L'un en bordure d'une mare agricole et l'autre au sein d'un secteur très humide de bas-fond paratourbeux.
Carex vesicaria L.	Laîche vésiculeuse	non	R	LC		Bords des eaux, marais, aulnaies… Une seule station de 5 pieds a été découverte dans la partie la plus basse de la zone d'étude, au niveau d'un secteur paratourbeux très humide dominé par Molinia caerulea et divers Juncus.
Dactylorhiza maculata (L.) Soó	Orchis tacheté	oui	R	VU	A2<>6; C(1)	Prairies fraiches à humides non amendées, landes, tourbières, bois clairs, généralement sur des sols acides, rarement pelouses calcaires. Un seul pied a été inventorié au sein de la zone d'étude, au sein d'un secteur de bas-marais riche en Hydrocotyle vulgaris et en Juncus. Signalons qu'un pied a également été découvert en limite sud-est de la zone d'étude.
Dactylorhiza majalis (Reichenb.) P.F. Hunt et Summerh.	Orchis de mai	non	RR	NT	A2<>6; C(1)	Prairies fraiches ou humides, non amendées, sur des substrats relativement riches en bases. Un seul pied contacté au niveau de la partie basse des végétations des prairies méso-hygrophiles.
Dianthus armeria L.	OEillet velu	oui	R	NT	C0	Chemins frais, coupes forestières, pelouses ouvertes, surtout sur des schistes ou sur des sables. Environ 30 pieds sont présents au nord de la zone d'étude, en lisière de boisements, au niveau d'un chemin plutôt sableux et assez humide. Ces stations s'étendent sur un linéaire de quasi 50 m de long.
Digitalis purpurea L.	Digitale pourpre	oui	AR	LC		Coupes et lisières forestières, chemins forestiers, landes…, toujours sur des sols siliceux. 10 pieds présents en lisière de boisements acidiphiles.

Equisetum fluviatile L.	Prêle des bourbiers	oui	AR	LC		Etangs, bords des eaux, surtout stagnantes et eutrophes. Une quarantaine de pieds présents au sein du fossé temporairement en eau traversant la prairie pâturée.
Hordeum secalinum Schreb.	Orge faux-seigle	oui	R	NT		Prairies, lieux herbeux, digues… de préférence sur des sols argileux. Deux stations, d'une vingtaine d'individus, sont présentes au sein d'une prairie mésohygrophile, à un niveau topographique assez haut.
Hydrocotyle vulgaris L.	Écuelle d'eau	oui	AR	LC		Bords des étangs, fossés, marais, sables humides, bois humides… Cette espèce forme de vastes tapis au sein du secteur de tourbière active et de bas-marais paratourbeux. La zone d'étude en accueille environ 100 pieds.
Hypericum humifusum L.	Millepertuis couché	oui	AR	LC		Chemins forestiers, coupes forestières, champs humides, espèce plutôt acidiphile. 25 pieds sont présents au niveau des secteurs à végétation peu développée, tels la prairie retournée, la zone de landes sèches…
Isolepis setacea (L.) R. Brown	Scirpe sétacé	non	AR	LC		Sables et graviers humides au bord des rivières et des pièces d'eau, prairies et landes humides, chemins forestiers peu fréquentés. Une quinzaine de pieds est présente au niveau des ornières de chemins traversant la zone paratourbeuse.
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffmann	Jonc à fleurs aiguës	oui	AR	LC		Bas-marais à eau acide, lisières des tourbières à sphaignes, suintements dans les prairies fraiches, dépressions dans les dunes ; espèce acidiphile. Espèce bien présente au sein du secteur de tourbière active. La centaine de pieds présents forme un tapis relativement dense.
Juncus bulbosus L.	Jonc bulbeux	oui	R	NT		Mares, fossés, dépressions humides dans les landes et les tourbières, prairies tourbeuses, sur un substrat acide. Cette espèce est bien présente au niveau du secteur de tourbière active où près de 50 pieds sont présents. Signalons également sa présence au niveau d'un des chemins traversant la zone paratourbeuse.
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. congesta (Thuill.) Arcang.	Luzule ramassée	non	E	VU		Bois clairiérés, coupes forestières, landes… ; sur des sols acides, souvent tourbeux. Une cinquantaine de pieds a été recensée principalement au niveau des ornières traversant l'ensemble des secteurs de bas-marais paratourbeux acides.

Melampyrum pratense L.	Mélampyre des prés	oui	AR	LC		Forêts, coupes et lisières forestières, clairières, chemins forestiers, landes, pelouses, sur sols secs et siliceux, plus rarement tourbières ou pelouses mésophiles sur calcaire. Une quarantaine de pieds a été recensée au niveau de divers secteurs de lisières, généralement au niveau de substrat frais.
Montia minor C.C. Gmel.	Montie naine	non	E	CR		Champs sablonneux frais ou humides, fossés et talus humides, pelouses ouvertes sur des sols schisteux. Une dizaine de pieds regroupés et trois stations éparses ont été observées dans le bas d'une prairie mésohygrophile retournée. La mise à nue du substrat combinée à une humidité importante due à la pente a permis aux graines, en dormance dans le sol, de se développer.
Oenanthe silaifolia Bieb.	Oenanthe à feuilles de silaüs	oui	RR	VU		Prairies et friches humides des vallées. Une cinquantaine de pieds de cette espèce sont présents au niveau d'une des prairies de fauche mésohygrophile.
Polypodium vulgare L.	Polypode vulgaire	oui	R	LC		Rochers, vieux murs, dunes fixées, forêts acides, parfois épiphytes ; espèce plutôt acidophile et calcifuge. Une station de 15 individus recensés au sud de la zone d'étude, sous la chênaie acidiphile.
Selinum carvifolia (L.) L.	Sélin à feuilles de carvi	non (!période)	R	NT		Prairies humides et plutôt acides, fossés en lisières des bois. 10 pieds ont été observés au nord de la zone d'étude, en bordure d'un chemin humide sur sable.
Spergula arvensis L.	Spargoute des champs	non	R	LC		Moissons, cultures, sur des sols siliceux. Parfois cultivé comme fourrage. Plusieurs centaines de pieds sont présentes au niveau d'une prairie retournée.
Spergularia rubra (L.) J. et C. Presl	Spergulaire rouge	non	RR	VU		Bords des chemins, cendrés, graviers, sables, terrils… Un seul pied a été découvert au sein de la prairie retournée.
Ulex europaeus L.	Ajonc d'Europe	oui	AR	LC		Landes, lisières forestières, dunes maritimes, talus…, généralement sur des sols acides. Espèce contactée au sein de la lande sèche et en lisière de boisements, au nord de la zone d'étude. Environ 30 pieds sont présents.
Ulex minor Roth	Ajonc nain	oui	E	EN	R1	Landes, lieux herbeux, talus, bords de routes… ; espèce acidiphile.

						Environ 15 pieds ont été inventoriés au sein de la zone d'étude. Les plus grosses stations se trouvent, au nord, en lisière forestière et au niveau d'une lande sèche.
Vaccinium myrtillus L.	Myrtille	oui	R	NT	C0	Forêts claires à humus brut, landes, tourbières en voie d'assèchement… Deux stations ont été découvertes, une au nord, au sein de la chênaie acidiphile, et une au sein du bas-marais paratourbeux, sous un couvert de bouleaux clair.
Veronica scutellata L.	Véronique à écussons	oui	AR	LC	R1	Fossés, prairies marécageuses, cariçaies… sur des sols plutôt acides. 25 pieds ont été rencontrés au sein du fossé temporairement en eau, traversant la prairie pâturée.

Flore protégée et patrimoniale



Réalisation : F2e - Source : Bing© Aerial

Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

2.3.2.3 La faune

L'inventaire faunistique s'est étalé de mars à septembre 2012, d'avril à juin 2016, en octobre 2017 et en janvier 2018. Des précisions sont apportées dans le volet écologique. Les méthodes d'inventaire appliquées sont propres à chaque taxon, elles sont décrites dans le volet écologique, porté en pièce 5 §6.3.2. Les enjeux concernant ces espèces sont présentés dans les parties suivantes.

L'avifaune

Parmi les **67 espèces recensées** sur l'aire d'étude, **51** sont des **oiseaux protégés au niveau national**.

Cinq espèces sont inscrites en **annexe I de la directive Oiseaux :** l'Alouette lulu, la Bondrée apivore, le Gorgebleue à miroir, le Martin pêcheur d'Europe et le Pic noir.

Quarante espèces sont protégées par l'article II de la Convention de Berne.

D'après la liste rouge des oiseaux de France,

- 9 espèces nicheuses sur site ou à proximité sont « vulnérables » :
  - Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*) ;
  - Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) ;
  - Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) ;
  - Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*) ;
  - Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) ;
  - Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) ;
  - Pic épeichette (*Dendrocopos minor*) ;
  - Sizerin flammé (*Carduelis flammea*) ;
  - Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*).

- 10 espèces nicheuses sur site ou à proximité sont « quasi menacées » :
  - Alouette des champs (*Alauda arvensis*) ;
  - Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) ;
  - Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) ;
  - Goéland leucophée (*Larus michahellis*) ;
  - Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) ;
  - Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) ;
  - Martinet noir (*Apus apus*) ;
  - Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) ;
  - Roitelet huppé (*Regulus regulus*) ;
  - Tarier pâtre (*Saxicola torquatus*).

- les oiseaux hivernants et migrateurs observés sur le site ne sont pas menacés ou sont considérées comme « non évaluables » à l'échelle nationale.

Les autres espèces nicheuses sont classées dans la catégorie « préoccupation mineure » et ne sont pas menacées à l'échelle nationale.

Au niveau régional, aucune liste rouge n'existe pour les oiseaux migrateurs et hivernants.

D'après la liste rouge des oiseaux nicheurs de Picardie,

- 1 espèce hivernante sur le site est « en danger » :
  - la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*).

- 1 espèce migratrice est « vulnérable » :
  - l'Alouette lulu (*Lullula arborea*).

- 6 espèces nicheuses sur site ou à proximité sont « quasi menacées » :
  - la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) ;
  - le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*) ;
  - le Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*) ;
  - le Pic noir (*Dryocopus martius*) ;
  - le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*) ;
  - le Tarier pâtre (*Saxicola torquatus*).

Soixante-sept espèces, dont cinquante-et-une protégées, ont été recensées sur l'aire d'étude en période printanière, estivale, migratoire et hivernale.

Le site abrite vingt-six espèces classées sur les listes rouges « quasi menacées » à « en danger », présentant des comportements nicheurs sur site, nicheurs à proximité, migrateurs ou hivernant.

L'aire d'étude immédiate ne constitue pas une zone de halte migratoire ni une zone d'hivernage d'importance pour l'avifaune, toutefois les habitats présents sont bien exploités, surtout par les oiseaux forestiers.

La liste des espèces observées sur le site est présentée dans le tableau ci-dessous.

Les résultats de la bioévaluation permettant de déterminer le niveau d'enjeu est présenté ci-après :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	LR Nat.			LR rég.	Rareté rég.	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Comportement observé en				Statut général sur zone d'étude	Observé en		
			nicheur	migr.	hiv.						Nicheur sur site	Nicheur aire d'étude	automne	hiver		2012	2016	2017-2018
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Nat.	LC	NE	NA	LC	TC	-	-	Ann. II	possible	-	stationne	stationne	sédentaire	x		x
Alauda arvensis	**Alouette des champs**	**-**	**NT**	**NA**	**LC**	**LC**	**TC**	**-**	**-**	**Ann. III**	**présence**	**possible**	**en vol**	**-**	**nicheur à proximité, migrateur**		**x**	**x**
Lullula arborea	**Alouette lulu**	**Nat.**	**NA**	**NE**	**NA**	**VU**	**AR**	**nich**	**Ann. I**	**Ann. III**	**-**	**-**	**en vol**	**-**	**migrateur**			**x**
Gallinago gallinago	**Bécassine des marais**	**-**	**NA**	**NA**	**DD**	**EN**	**TR**	**nich;hiv (10)**	**-**	**Ann. III**	**-**	**-**	**-**	**stationne**	**hivernant**			**x**
Motacilla alba	Bergeronnette grise	Nat.	LC	NE	NA	LC	TC	-	-	Ann. II	présence	possible	stationne	stationne	nicheur à proximité, migrateur	x	x	x
Pernis apivorus	**Bondrée apivore**	**Nat.**	**LC**	**LC**	**NE**	**NT**	**AC**	**nich**	**Ann. I**	**Ann. II**	**-**	**possible**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**	**x**		
Pyrrhula pyrrhula	**Bouvreuil pivoine**	**Nat.**	**VU**	**NE**	**NA**	**LC**	**C**	**-**	**-**	**Ann. III**	**présence**	**probable**	**stationne**	**stationne**	**nicheur à proximité, hivernant et migr.**	**x**	**x**	**x**
Emberiza citrinella	**Bruant jaune**	**Nat.**	**VU**	**NA**	**NA**	**LC**	**TC**	**-**	**-**	**Ann. II**	**présence**	**probable**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**	**x**	**x**	
Buteo buteo	Buse variable	Nat.	LC	NA	NA	LC	C	-	-	Ann. II	présence	possible	stationne	stationne	sédentaire et migr.	x	x	x
Anas platyrhynchos	Canard colvert	-	LC	NA	LC	LC	AC	hiv (481)	-	Ann. III	présence	-	-	-	sédentaire		x	
Carduelis carduelis	**Chardonneret élégant**	**Nat.**	**VU**	**NA**	**NA**	**LC**	**TC**	**-**	**-**	**Ann. II**	**possible**	**possible**	**stationne**	**-**	**Nicheur et migr.**	**x**	**x**	**x**
Strix aluco	Chouette hulotte	Nat.	LC	NE	NA	LC	TC	-	-	Ann. II	présence	possible	stationne	-	sédentaire	x	x	x
Corvus frugilegus	Corbeau freux	-	LC	NE	LC	LC	C	-	-	-	-	-	stationne	-	sédentaire			x
Corvus corone corone	Corneille noire	-	LC	NE	NA	LC	TC	-	-	-	présence	possible	stationne	stationne	sédentaire	x	x	x
Cuculus canorus	Coucou gris	Nat.	LC	DD	NE	LC	TC	-	-	Ann. III	présence	possible	-	-	nicheur à proximité	x	x	
Accipiter nisus	Epervier d'Europe	Nat.	LC	NA	NA	LC	AC	-	-	Ann. II	présence	possible	-	-	nicheur à proximité	x	x	
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	-	LC	NA	LC	LC	-	-	-	-	présence	-	stationne	en vol	sédentaire et migr.	x	x	x

Phasianus colchicus	Faisan de colchide	-	LC	NE	NE	LC	C	-	-	Ann. III	présence	-	stationne	-	sédentaire	x	x	x
Falco tinnunculus	**Faucon crécerelle**	**Nat.**	**NT**	**NA**	**NA**	**LC**	**C**	**-**	**-**	**Ann. II**	**présence**	**-**	**stationne**	**stationne**	**sédentaire**	**x**	**x**	**x**
Falco subbuteo	**Faucon hobereau**	**Nat.**	**LC**	**NE**	**NE**	**NT**	**AC**	**nich**	**-**	**Ann. II**	**-**	**possible**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**	**x**		
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Nat.	LC	NA	NA	LC	TC	-	-	Ann. II	certain	certain	stationne	-	nicheur et migr.	x	x	x
Sylvia borin	**Fauvette des jardins**	**Nat.**	**NT**	**DD**	**NE**	**LC**	**TC**	**-**	**-**	**Ann. II**	**possible**	**-**	**-**	**-**	**nicheur**	**x**		
Sylvia communis	Fauvette grisette	Nat.	LC	DD	NE	LC	TC	-	-	Ann. II	présence	certain	-	-	nicheur à proximité	x	x	
Fulica atra	Foulque macroule	-	LC	NA	NA	LC	AC	hiv (750)	-	Ann. III	présence	-	stationne	stationne	sédentaire et migr.		x	x
Garrulus glandarius	Geai des chênes	-	LC	NE	NA	NA	C	-	-	-	présence	possible	-	stationne	sédentaire	x	x	x
Ficedula hypoleuca	**Gobemouche noir**	**Nat.**	**VU**	**NE**	**NE**	**NA**	**R**	**nich**	**-**	**Ann. II**	**présence**	**-**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**		**x**	
Larus argentatus	Goéland argenté	Nat.	NA	NE	NA	NA	-	nich	-	-	-	-	-	en vol	migrateur			x
Larus michahellis	**Goéland leucophée**	**Nat.**	**NT**	**NA**	**NA**	**NE**	**-**	**-**	**-**	**Ann. III**	**présence**	**-**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**		**x**	
Luscinia svecica	**Gorgebleue à miroir**	**Nat.**	**LC**	**NA**	**NE**	**NT**	**PC**	**nich**	**Ann. I**	**Ann. II**	**-**	**possible**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**		**x**	
Phalacrocorax carbo	Grand cormoran	Nat.	LC	NA	LC	LC	AR	nich, hiv (30)	-	Ann. III	présence	-	en vol	en vol	sédentaire et migrateur		x	x
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Nat.	LC	NE	NE	LC	C	-	-	Ann. II	possible	possible	stationne	stationne	sédentaire	x	x	x
Turdus viscivorus	Grive draine	-	LC	NA	NA	LC	C	-	-	Ann. III	probable	probable	-	-	nicheur	x	x	
Turdus philomelos	Grive musicienne	-	LC	NA	NA	LC	TC	-	-	Ann. III	probable	probable	-	stationne	sédentaire	x	x	x
Ardea cinerea	Héron cendré	Nat.	LC	NA	NA	LC	PC	nich	-	Ann. III	présence	possible	stationne	stationne	sédentaire	x	x	x
Delichon urbicum	**Hirondelle de fenêtre**	**Nat.**	**NT**	**DD**	**NE**	**LC**	**TC**	**-**	**-**	**Ann. II**	**présence**	**possible**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**	**x**	**x**	

Hirundo rustica	**Hirondelle rustique**	**Nat.**	**NT**	**DD**	**NE**	**LC**	**TC**	**-**	**-**	**Ann. II**	**présence**	**possible**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**	**x**	**x**	
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	Nat.	LC	NE	NE	LC	TC	-	-	Ann. II	présence	possible	-	-	nicheur à proximité	x	x	
Carduelis cannabina	**Linotte mélodieuse**	**Nat.**	**VU**	**NA**	**NA**	**LC**	**TC**	**-**	**-**	**Ann. II**	**présence**	**probable**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**	**x**	**x**	
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	Nat.	LC	NA	NE	LC	AC	-	-	Ann. II	possible	-	-	-	nicheur	x		
Apus apus	**Martinet noir**	**Nat.**	**NT**	**DD**	**NE**	**LC**	**TC**	**-**	**-**	**Ann. III**	**-**	**possible**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**	**x**		
Alcedo atthis	**Martin-pêcheur d'Europe**	**Nat.**	**VU**	**NE**	**NA**	**LC**	**AC**	**nich**	**Ann. I**	**Ann. II**	**-**	**-**	**stationne**	**-**	**sédentaire**			**x**
Turdus merula	Merle noir	-	LC	NA	NA	LC	TC	-	-	Ann. III	probable	probable	stationne	stationne	sédentaire et migr.	x	x	x
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Nat.	LC	NA	NE	LC	TC	-	-	Ann. III	possible	possible	stationne	stationne	sédentaire et migr.	x	x	x
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Nat.	LC	NA	NE	LC	TC	-	-	Ann. II	certain	certain	stationne	stationne	sédentaire	x	x	x
Parus major	Mésange charbonnière	Nat.	LC	NA	NA	LC	TC	-	-	Ann. II	certain	certain	stationne	stationne	sédentaire et migr.	x	x	x
Poecile palustris	Mésange nonnette	Nat.	LC	NE	NE	LC	C	-	-	Ann. II	-	-	stationne	stationne	sédentaire			x
Dendrocopos major	Pic épeiche	Nat.	LC	NE	NA	LC	TC	-	-	Ann. II	présence	probable	stationne	stationne	sédentaire	x	x	x
Dendrocopos minor	**Pic épeichette**	**Nat.**	**VU**	**NE**	**NE**	**LC**	**AC**	**-**	**-**	**Ann. II**	**-**	**-**	**stationne**	**-**	**sédentaire**			**x**
Dryocopus martius	**Pic noir**	**Nat.**	**LC**	**NE**	**NE**	**NT**	**-**	**nich**	**Ann. I**	**Ann. II**	**-**	**possible**	**stationne**	**-**	**sédentaire**	**x**		**x**
Picus viridis	Pic vert	Nat.	LC	NE	NE	LC	C	-	-	Ann. II	présence	possible	stationne	stationne	sédentaire	x	x	x
Pica pica	Pie bavarde	-	LC	NE	NE	LC	C	-	-	-	présence	possible	stationne	stationne	sédentaire	x	x	x
Columba palumbus	Pigeon ramier	-	LC	NA	LC	LC	TC	-	-	-	présence	possible	stationne	stationne	sédentaire, hivernant et migr.	x	x	x
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Nat.	LC	NA	NA	LC	TC	-	-	Ann. III	probable	probable	en vol	stationne	nicheur, hivernant et	x	x	x

															migr.			
Anthus trivialis	Pipit des arbres	Nat.	LC	DD	NE	LC	C	-	-	Ann. II	présence	possible	-	-	nicheur à proximité	x	x	
Anthus pratensis	Pipit farlouse	Nat.	NA	NA	DD	LC	C	-	-	Ann. II	-	-	stationne	stationne	hivernant et migr.			x
Phylloscopus trochilus	**Pouillot fitis**	**Nat.**	**NT**	**LC**	**DD**	**LC**	**-**	**-**	**-**	**Ann. II**	**présence**	**possible**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**	**x**	**x**	
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Nat.	LC	LC	NA	LC	TC	-	-	Ann. II	possible	possible	-	-	nicheur	x	x	
Regulus regulus	**Roitelet huppé**	**Nat.**	**NT**	**NA**	**NA**	**LC**	**-**	**-**	**-**	**Ann. II**	**-**	**-**	**-**	**stationne**	**sédentaire**			**x**
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	Nat.	LC	NA	NE	LC	TC	-	-	Ann. II	possible	possible	-	-	nicheur		x	
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Nat.	LC	NA	NA	LC	TC	-	-	Ann. II	certain	certain	stationne	stationne	sédentaire	x	x	x
Phoenicurus phoenicurus	**Rougequeue à front blanc**	**Nat.**	**LC**	**NE**	**NE**	**NT**	**PC**	**nich**	**-**	**Ann. II**	**possible**	**-**	**-**	**-**	**nicheur**	**x**	**x**	
Sitta europaea	Sittelle torchepot	Nat.	LC	NE	NE	LC	C	-	-	Ann. II	possible	possible	stationne	stationne	sédentaire	x	x	x
Carduelis flammea	**Sizerin flammé**	**Nat.**	**VU**	**NA**	**NA**	**DD**	**E**	**nich**	**-**	**Ann. II**	**présence**	**-**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**		**x**	
Saxicola torquatus	**Tarier pâtre**	**Nat.**	**NT**	**NA**	**NA**	**NT**	**C**	**-**	**-**	**Ann. III**	**-**	**probable**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**		**x**	
Streptopelia turtur	**Tourterelle des bois**	**-**	**VU**	**NA**	**NE**	**LC**	**TC**	**-**	**-**	**Ann. III**	**possible**	**-**	**-**	**-**	**nicheur**	**x**		
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	-	LC	NA	NE	LC	TC	-	-	Ann. III	présence	possible	-	-	nicheur à proximité		x	
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Nat.	LC	NE	NE	LC	TC	-	-	Ann. II	présence	possible	stationne	stationne	sédentaire	x	x	x

Légende :

Liste rouge des Oiseaux nicheurs de France et en Picardie :

LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable ; NE : non évalué, DD : données insuffisantes

Rareté régionale :

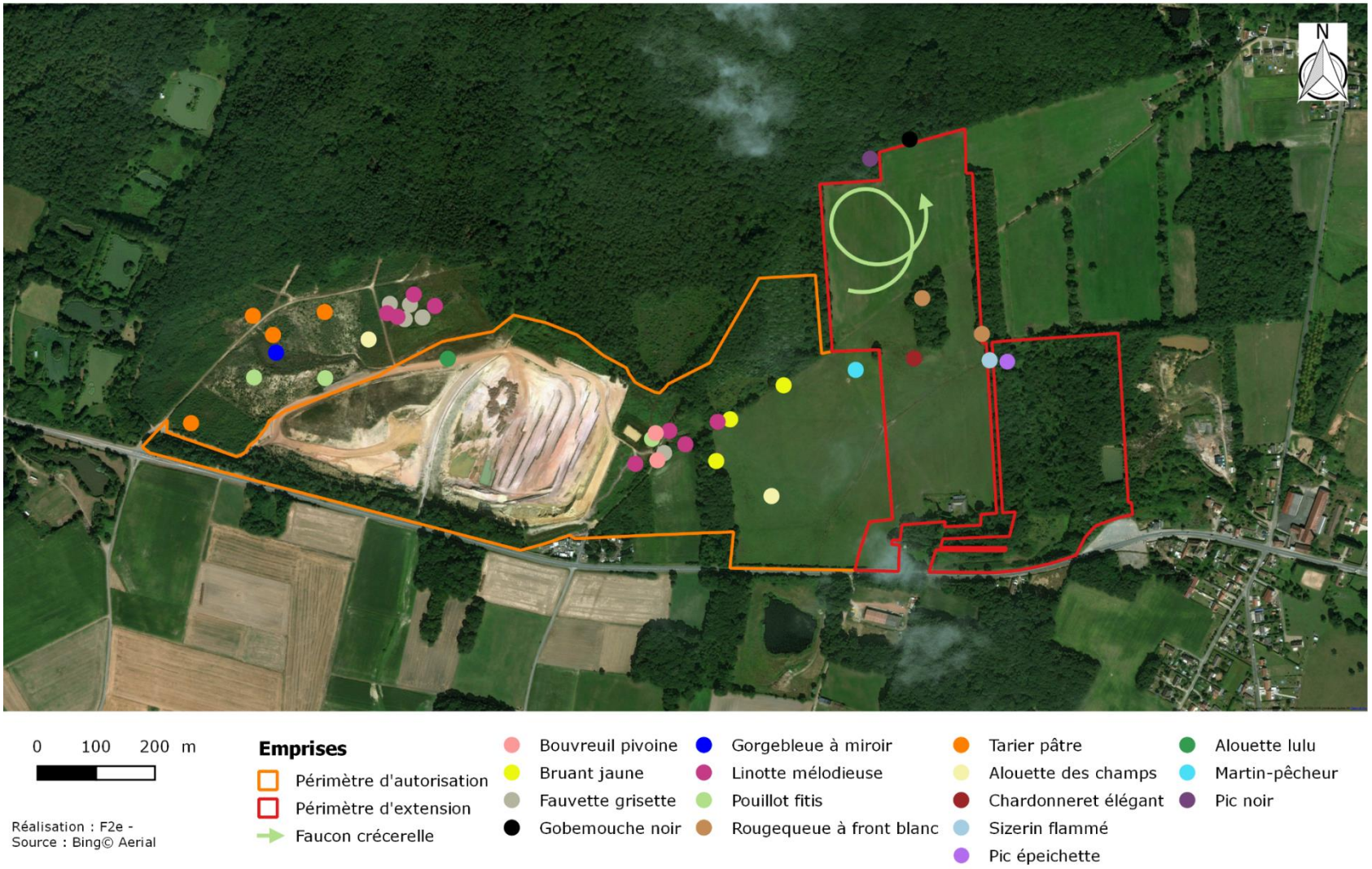
TR= très rare, AR= assez rare, PC= peu commun, AC : assez commun ; C : commun ; TC : très commun

L'application de la méthode de bioévaluation des enjeux avifaunistiques, précisée en annexe 2, permet d'obtenir le niveau d'enjeu suivant :

A- Richesse spécifique de l'aire d'étude	*B- Nombre d'espèces nicheuses aire d'étude (certaine, probable ou possible)*	*C- Nombre d'espèces inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux*	*D- Espèces classés VU ou EN sur la liste rouge Nationale*	*E- Espèces classés NT sur la liste rouge Nationale*	Note globale	Enjeux
67 espèces	58 espèces nicheuses	5 observées	9 espèces VU	10 espèces NT	10 points	Très fort
2 pts	2 pts	2 pt	2 pts	2 pts		

Par conséquent, **les enjeux avifaunistiques peuvent être qualifiés de très fort**.

Avifaune patrimoniale



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

Les reptiles et les amphibiens

Les reptiles

L'application de la méthode de bioévaluation des enjeux herpétologiques, présentée en annexe 2, permet d'obtenir les niveaux d'enjeux suivants :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau d'enjeu (note obtenue)			
		Juridique	Responsabilité	Sensibilité écologique	GLOBAL
Vipère péliade	*Vipera berus*	Modéré (2)	Fort (12)	Fort (3)	**Modéré (17)**
Lézard vivipare	*Zootoca vivipara*	Modéré (2)	Très faible (2)	Modéré (2)	**Très faible à faible (6)**
Couleuvre à collier	*Natrix natrix*	Modéré (3)	Très faible (1)	Très faible (0)	**Très faible (4)**
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Modéré (2)	Très faible (1)	Très faible (0)	**Très faible (3)**

* en gris : données issues de la bibliographie (Volet écologique réalisé par Écothème en 2012, base de données ClicNat, site de l'INPN, fiches descriptives des ZNIEFF et zones Natura 2000 avoisinantes)

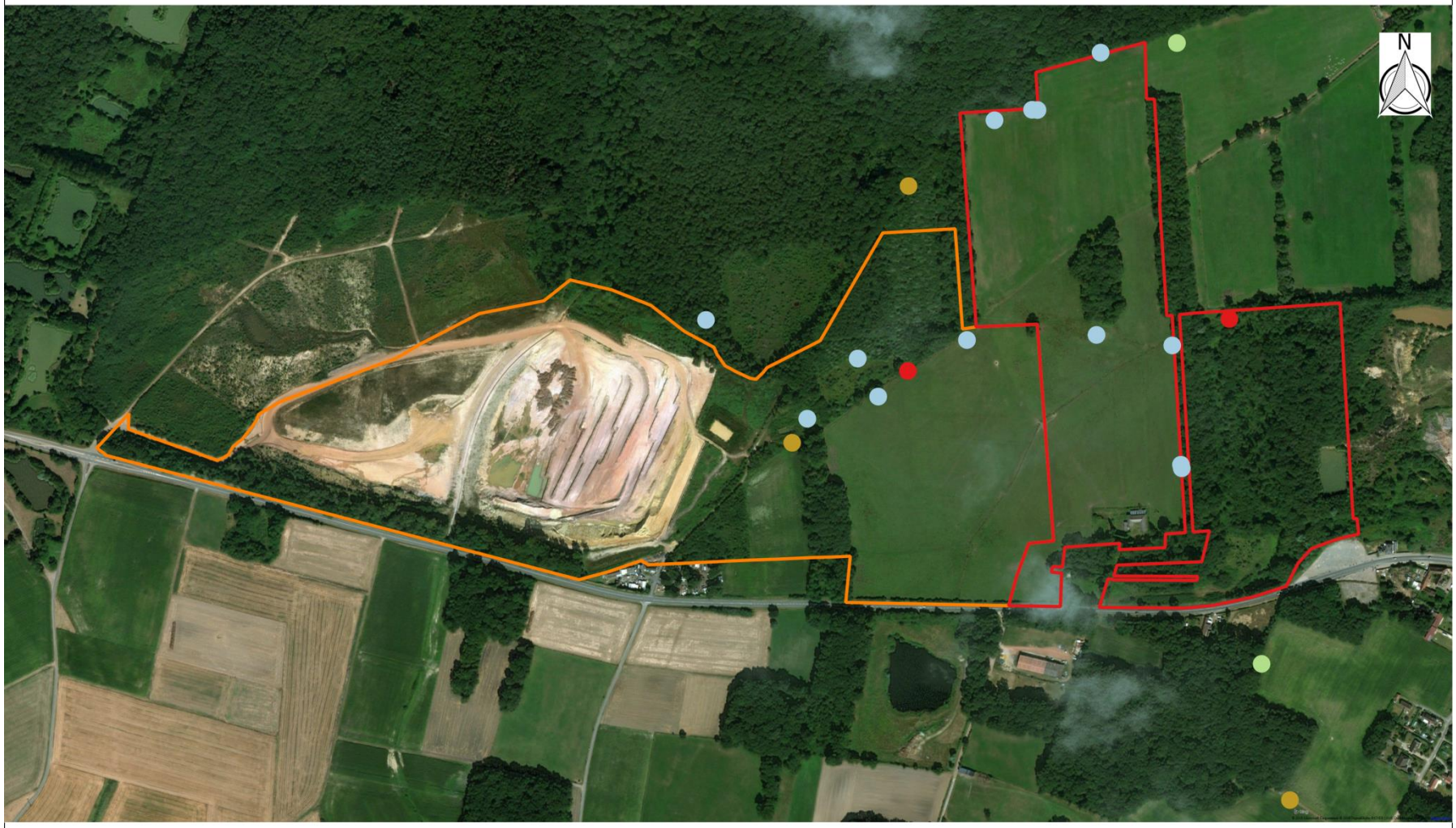
Les espèces de reptiles se reproduisant sur la zone d'étude sont protégées à l'échelle nationale par l'arrêté du 19 novembre 2007. La Vipère péliade, le Lézard vivipare et l'Orvet fragile sont inscrits à l'article 3 listant les espèces pour lesquelles la "destruction" et "la perturbation intentionnelle" sont interdites. Inscrite à l'article 2 de ce même arrêté, la Couleuvre à collier dispose d'une protection à l'échelle de l'individu ainsi que de son habitat.

L'espèce disposant de l'enjeu le plus élevé du cortège est la Vipère péliade. Cette espèce est considérée comme "peu commune" et "en danger" à l'échelle de la Picardie. Son état de conservation est jugé "défavorable" dans cette région.

L'enjeu global de l'aire d'étude est considéré comme étant **modéré** pour ce groupe taxonomique.

La carte suivante localise les reptiles observés dans l'aire d'étude :

Reptiles



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

Les amphibiens

L'application de la méthode de bioévaluation des enjeux herpétologiques, présentée en annexe 2, permet d'obtenir les niveaux d'enjeux suivants :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau d'enjeu (note obtenue)			
		Juridique	Responsabilité	Sensibilité écologique	GLOBAL
Triton ponctué	*Lissotriton vulgaris*	Modéré (2)	Modéré (12)	Très faible (0)	***Modéré (14)***
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Fort (5)	Faible (6)	Très faible (0)	**Faible (11)**
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	Modéré (2)	Modéré (8)	Très faible (0)	***Faible (10)***
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Modéré (2)	Très faible (1)	Très faible (0)	**Très faible (3)**
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Modéré (2)	Très faible (3)	Très faible (0)	**Très faible (5)**
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Modéré (2)	Très faible (1)	Très faible (0)	**Très faible (3)**
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Modéré (2)	Très faible (1)	Très faible (0)	**Très faible (3)**
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	Modéré (2)	Très faible (2)	Très faible (0)	**Très faible (4)**

* en gris : données issues de la bibliographie (Volet écologique réalisé par Écothème en 2012, base de données ClicNat, site de l'INPN, fiches descriptives des ZNIEFF et zones Natura 2000 avoisinantes)

La Grenouille agile est l'espèce disposant de la protection réglementaire la plus élevée du cortège d'espèces présentes. Cette espèce et son habitat sont protégés à l'échelle nationale. Cet amphibien est également une espèce d'intérêt communautaire inscrite à l'Annexe IV de la "Directive Habitats-Faune-Flore". Cette espèce dispose d'un état de conservation jugé favorable en Picardie.

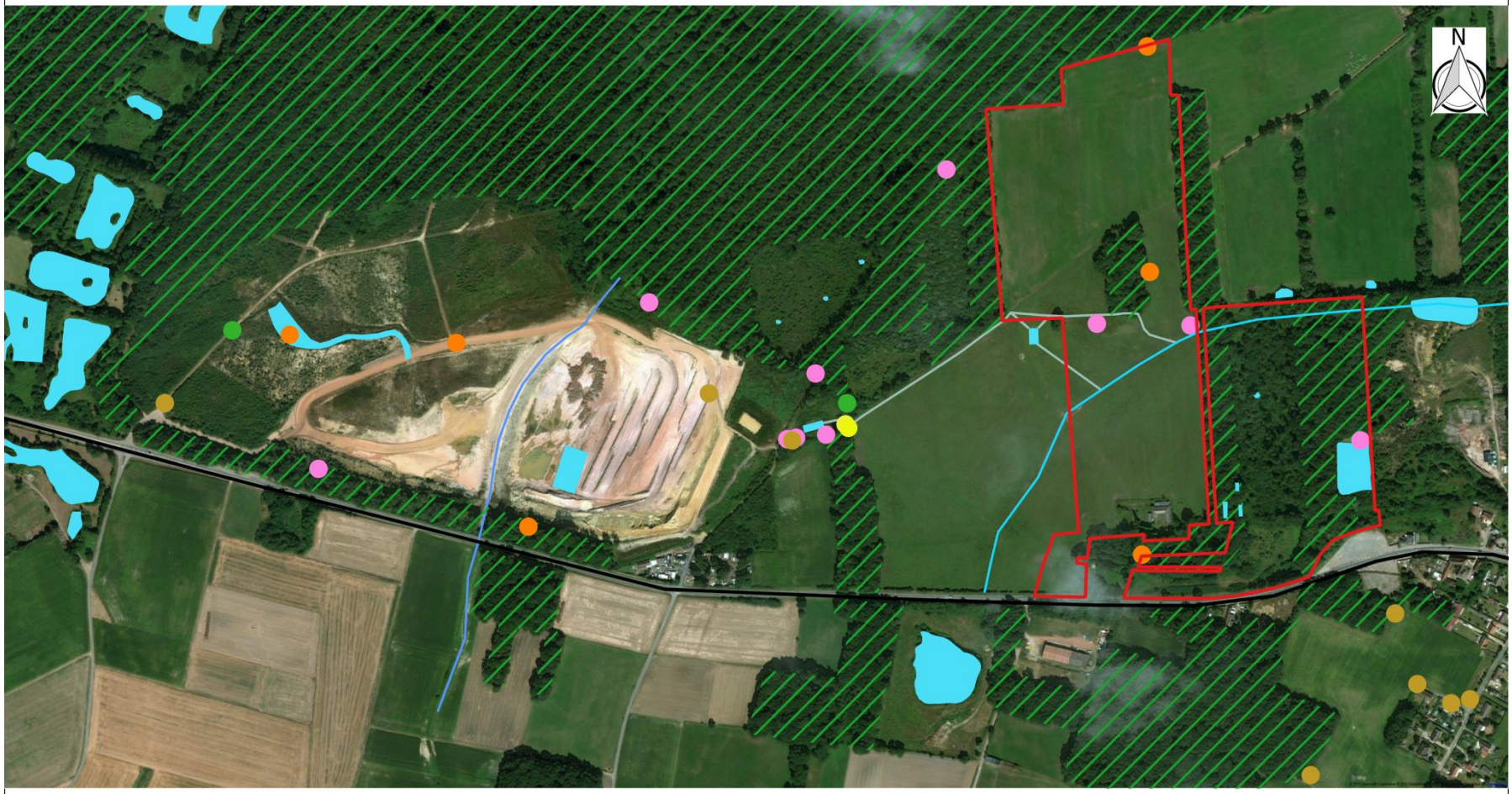
Le statut de conservation du Triton ponctué est également favorable. Cette espèce, peu commune en Picardie et "quasi-menacée" à l'échelle nationale, est l'enjeu le plus élevé du cortège (modéré).

Les autres amphibiens composant ce cortège sont relativement communs et présentent un état de conservation favorable dans l'aire considérée.

Les enjeux concernant les amphibiens peuvent être jugés globalement **modérés**.

La carte suivante localise les amphibiens ainsi que leurs habitats aquatiques et terrestres les plus favorables :

Amphibiens



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

L'entomofaune

Au total, 67 espèces d'insectes ont été recensées sur le site d'étude :

- **28 lépidoptères ;**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Liste rouge		Rareté rég.	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Plantes hôtes	Habitats
			nat.	rég.					
Pyronia tithonus	Amaryllis	-	LC	LC	C	-	-	Poacées	Lisières, clairières, landes arbustives et haies jusqu'à 1500 m.
Anthocharis cardamines	Aurore	-	LC	LC	C	-	-	Crucifères	Lisières et clairières des bois, prairies et pelouses jusqu'à 2100 m.
Polyommatus icarus	Azuré commun	-	LC	LC	C	-	-	Fabacées	Elle est observée jusqu'à plus de 2200 m d'altitude. On la rencontre dans de multiples milieux herbacés.
Vanessa cardui	Belle-Dame	-	LC	LC	C	-	-	Chardons	Milieux ouverts variés jusqu'à 3000 m.
Araschnia levana	Carte géographique	-	LC	LC	C	-	-	Ortie dioïque	Lisières humides, clairières et prairies bocagères jusqu'à 1200 m.
Gonepteryx rhamni	Citron	-	LC	LC	C	-	-	Bourdaine et Nerpruns	Bois et landes arbustives jusqu'à 2500 m.
Lycaena phlaeas	Cuivré commun	-	LC	LC	AC	-	-	Oseilles	Pelouses, prairies et friches jusqu'à 2000 m.
Melanargia galathea	Demi-deuil	-	LC	LC	C	-	-	Poacées	Prairies et pelouses jusqu'à 1600 m.
Carterocephalus palaemon	Echiquier/Hespérie du brôme	-	LC	VU	AR	oui	-	Graminées	Clairières et lisières de forêt en des endroits plutôt humides
Thymelicus sylvestris	Hespérie de la houque	-	LC	LC	PC	-	-	Poacées	Prairies et clairières herbeuses jusqu'à 2200 m.
Lasiommata megera	Mégère	-	LC	NT	PC	-	-	Poacées	Friches broussailleuses, landes claires et milieux rocailleux
Maniolia jurtina	Myrtil	-	LC	LC	CC	-	-	Poacées	Endroits herbeux jusqu'à 2000 m. mais rare en montagne
Inachis io	Paon du jour	-	LC	LC	CC	-	-	Ortie dioïque	Lisières et prairies jusqu'à 2500 m.
Limenitis camilla	Petit sylvain	-	LC	LC	AC	-	-	Chèvrefeuille	Bois et forêts jusqu'à 1500 m.
Aglais urticae	Petite tortue	-	LC	LC	CC	-	-	Orties	Prairies, friches et jardins jusqu'à 3400 m.
Leptidea sp.	Piéride	-	LC	LC	NE	-	-	Fabacées	Lisières et bois clairs, broussailles, bocages jusqu'à 2000 m.
Pieris rapae	Piéride de la rave	-	LC	LC	CC	-	-	Crucifères	Toutes sortes de milieux ouverts
Pieris rapae	Piéride de la rave	-	LC	LC	CC	-	-	Brassicacées	Zones rudérales. Les adultes sont observés jusqu'à 2200 m d'altitude

Pieris brassicae	Piéride du chou	-	LC	LC	C	-	-	Crucifères	Habitats ouverts et variés jusqu'à 3000 m.
Pieris napi	Piéride du navet	-	LC	LC	C	-	-	Crucifères	Lisières et clairières des bois, prairies jusqu'à 2000m.
Erynnis tages	Point-de-Hongrie	-	LC	LC	PC	-	-	Fabacées	Prairies et pelouses jusqu'à 2400 m.
Coenonympha pamphilus	Procris	-	LC	LC	C	-	-	Poacées	Prairies et pelouses jusqu'à 2500 m.
Polygonia c-album	Robert-le-Diable	-	LC	LC	C	-	-	Orties, Saules, Ormes, …	Clairières, souvent en lieux humides, lisières, vergers à l'abandon
Colias crocea	Souci	-	LC	LC	C	-	-	Légumineuses	Milieux herbacés jusqu'à plus de 2200 m d'altitude
Ochlodes sylvanus	Sylvaine	-	LC	LC	C	-	-	Poacées	Lisières et clairières, landes haies et prairies bocagères jusqu'à 1900 m.
Pararge aegeria	Tircis	-	LC	LC	CC	-	-	Poacées et parfois Carex	Bois, parcs et jardins arborés jusqu'à 1900m.
Aphantopus hyperantus	Tristan	-	LC	LC	C	-	-	Poacées	Lisières et clairières des bois, landes, haies jusqu'à 1800 m.
Vanessa atalanta	Vulcain	-	LC	LC	CC	-	-	Orties	Lisières et clairières des bois, prairies et vergers, parcs et jardins jusqu'à 2600 m.

** en gris : données issues de la bibliographie (Volet écologique réalisé par Écothème en 2012, base de données ClicNat, site de l'INPN, fiches descriptives des ZNIEFF et zones Natura 2000 avoisinantes)*

- **20 odonates ;**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Autochtonie	Prot.	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Habitats
				nat.	rég.				
Aeshna affinis	Aeschne affine	Douteuse	-	LC	LC	AR	oui	-	Eaux stagnantes, même temporaires ou légèrement saumâtres
Ceriagrion tenellum	Agrion délicat	?	-	LC	LC	PC	oui	-	Petits ruisseaux et suintements (souvent calcaires)
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	Possible	-	LC	LC	C	-	-	Grande diversité d'habitats, dans des eaux stagnantes ou courantes avec la présence de végétaux aquatiques
Pyronia tithonus	Amaryllis		-	LC	LC	C	-	-	Lisières, clairières, landes arbustives et haies jusqu'à 1500 m.
Anax imperator	Anax empereur	Douteuse	-	LC	LC	C	-	-	Eaux stagnantes à légèrement courantes, souvent vastes et riches en végétation
Calopteryx splendens	Caloptéryx éclatant	Possible	-	LC	LC	C	-	-	Eaux courantes en milieu ouvert à semi-ouvert
Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge	?	-	LC	LC	C	oui	-	Ruisseaux boisés
Cordulia aenea	Cordulie bronzée	?	-	LC	LC	AC	-	-	Eaux stagnantes : mares, gravières, etc…
Crocothemis erythraea	Libellule écarlate	Douteuse	-	LC	LC	AC	-	-	Eaux stagnantes
Gomphus pulchellus	Gomphe gentil	?	-	LC	LC	AC	-	-	Rivières et fleuves de plaine et zones humides stagnantes qui les jouxtent
Ischnura elegans	Agrion élégant	Possible	-	LC	LC	C	-	-	Surtout les eaux stagnantes mais tolère aussi les eaux courantes
Sympecma fusca	Leste brun	?	-	LC	LC	AC	oui	-	Eaux stagnantes à faiblement courantes, particulièrement dans les zones d'accumulation de débris végétaux flottants (tiges de roseaux ou de joncs)
Libellula quadrimaculata	Libellule à quatre tâches	?	-	LC	LC	PC	-	-	Eaux stagnantes, jusqu'à 2 000 m. d'altitude
Libellula depressa	Libellule déprimée	?	-	LC	LC	C	-	-	Eaux stagnantes avec une préférence pour les points d'eau de petite taille, peu profonds, ensoleillés et nus tels que les sablières/gravières
Orthetrum coerulescens	Orthetrum bleuissant	Possible	-	LC	NT	AR	oui	-	Eaux courantes telles que rivières et fossé mais aussi sablières et argilières.
Orthetrum cancellatum	Orthetrum réticulé	Douteuse	-	LC	LC	C	-	-	Eaux stagnantes à faiblement courantes, généralement aux berges dépourvues de végétation comme les lacs, sablières, rivières et canaux

Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes	Possible	-	LC	LC	C	-	-	Fréquente les lacs et de nombreux types de zones humides artificielles tels que les canaux, gravières et étangs de pêche
Pyrrhosoma nymphula	Petite nymphe au corps de feu	Douteuse	-	LC	LC	C	-	-	Milieux humides variés avec une abondance plus grande dans les eaux stagnantes riches en végétaux
Sympetrum sanguineum	Sympétrum rouge sang	Possible	-	LC	LC	C	-	-	Milieux aquatiques riches en végétation, points d'eau eutrophes
Sympetrum striolatum	Sympétrum à côtés striés	Douteuse	-	LC	LC	C	-	-	Préférence pour les eaux peu profondes, chaudes et stagnantes

** en gris : données issues de la bibliographie (Volet écologique réalisé par Écothème en 2012, base de données ClicNat, site de l'INPN, fiches descriptives des ZNIEFF et zones Natura 2000 avoisinantes)*

- **17 orthoptères (dont un potentiel) ;**

Nom	Prot.	Liste rouge		Rareté rég.	Déterm. ZNIEFF	Dir. Habitats	Statut sur zone d'étude	Habitat	Observée en		
		nat.	rég.						2012	2016	2017
Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*)	-	NM	LC	C	-	-	cycle bio. complet	Prairies marécageuses , roselières et la végétation riveraine, prairies mésophiles, ...	x	x	x
Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*)	-	AS/ FM	VU	PC	oui	-	potentielle	Végétation hygrophile herbacée, en particulier les jonchaies et les cariçaies			
Criquet des clairières (*Chrysochraon dispar*)	-	NM	LC	AC	-	-	cycle bio. complet	Lisières et milieux humides : prairies, marais, rives, …	x		
Criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*)	-	NM	LC	CC	-	-	cycle bio. complet	Large gamme de milieux herbacés, avec une préférence pour les milieux mésotrophes humides	x	x	x
Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*)	-	NM	LC	AC	-	-	cycle bio. complet	Milieux découverts comme les sablières, carrières, chemins ensoleillés, clairières, etc…	x		
Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*)	-	NM/ AS	NT	AC	oui	-	cycle bio. complet	Milieux humides notamment les prairies hygrophiles, marais, tourbières, fossés	x	x	x
Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*)	-	NM	LC	AR	oui	-	cycle bio. complet	Large gamme de milieux herbacés secs à humides : prairies pâturées, zones humides, bords de chemins, etc.	x	x	x
Criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus*)	-	NM	LC	C	-	-	cycle bio. complet	Large gamme de milieux herbacés secs à méso-humides	x	x	x
Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*)	-	NM	LC	CC	-	-	cycle bio. complet	Divers milieux herbacés un peu voire très humide : prairies, marais, fossés	x	x	x
Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoaptera*)	-	NM	LC	CC	-	-	cycle bio. complet	Lisières forestières, haies, fourrés mésophiles	x	x	x
Gomphocère roux (*Gomphocerippus rufus*)	-	NM	LC	C	-	-	cycle bio. complet	Végétation haute : ronciers, lisières, clairières et coupes forestières	x	x	x
Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*)	-	NM	LC	CC	-	-	cycle bio. complet	Bord de chemins ensoleillés et pelouses sèches. S'accommode des milieux dégradés.	x	x	x
Grillon champêtre (*Gryllus campestris*)	-	NM	LC	AC	-	-	cycle bio. complet	Vit dans un terrier dans des pelouses et prairies	x		
Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*)	-	NM	LC	C	-	-	cycle bio. complet	Dans la litière de boisements, lisières, buissons, prairies		x	x

Leptophye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*)	-	NM	LC	C	-	-	cycle bio. complet	Divers habitats arbustifs et pré-forestiers, ainsi que les milieux ouverts avec composantes buissonnantes	x	x	x
Méconème tambourinaire (*Meconema thalassinum*)	-	NM	LC	AC	-	-	cycle bio. complet	Espèce arboricole, dans le feuillage d'essences feuillues	x	x	x
Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*)	-	NM	LC	AR	oui	-	cycle bio. complet	Milieux pionniers secs avec végétation lacunaire			x
Tétrix forestier (*Tetrix undulata*)	-	NM	LC	PC	-	-	cycle bio. complet	Milieux humides acides, clairières, chemins forestiers, abords des tourbières, etc.	x		

- **2 coléoptères potentiels.**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut de rareté en Picardie	Protection	Directive Habitats	Statut ZNIEFF	Habitat
Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	-	NA	-	**Protégée**	**Annexes II et IV**	-	Tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	-	NA	-	-	**Annexe II**	-	Habitats, forestiers ou non, présentant des souches et des arbres feuillus dépérissants

** en gris : données issues de la bibliographie (Volet écologique réalisé par Écothème en 2012, base de données ClicNat, site de l'INPN, fiches descriptives des ZNIEFF et zones Natura 2000 avoisinantes).*

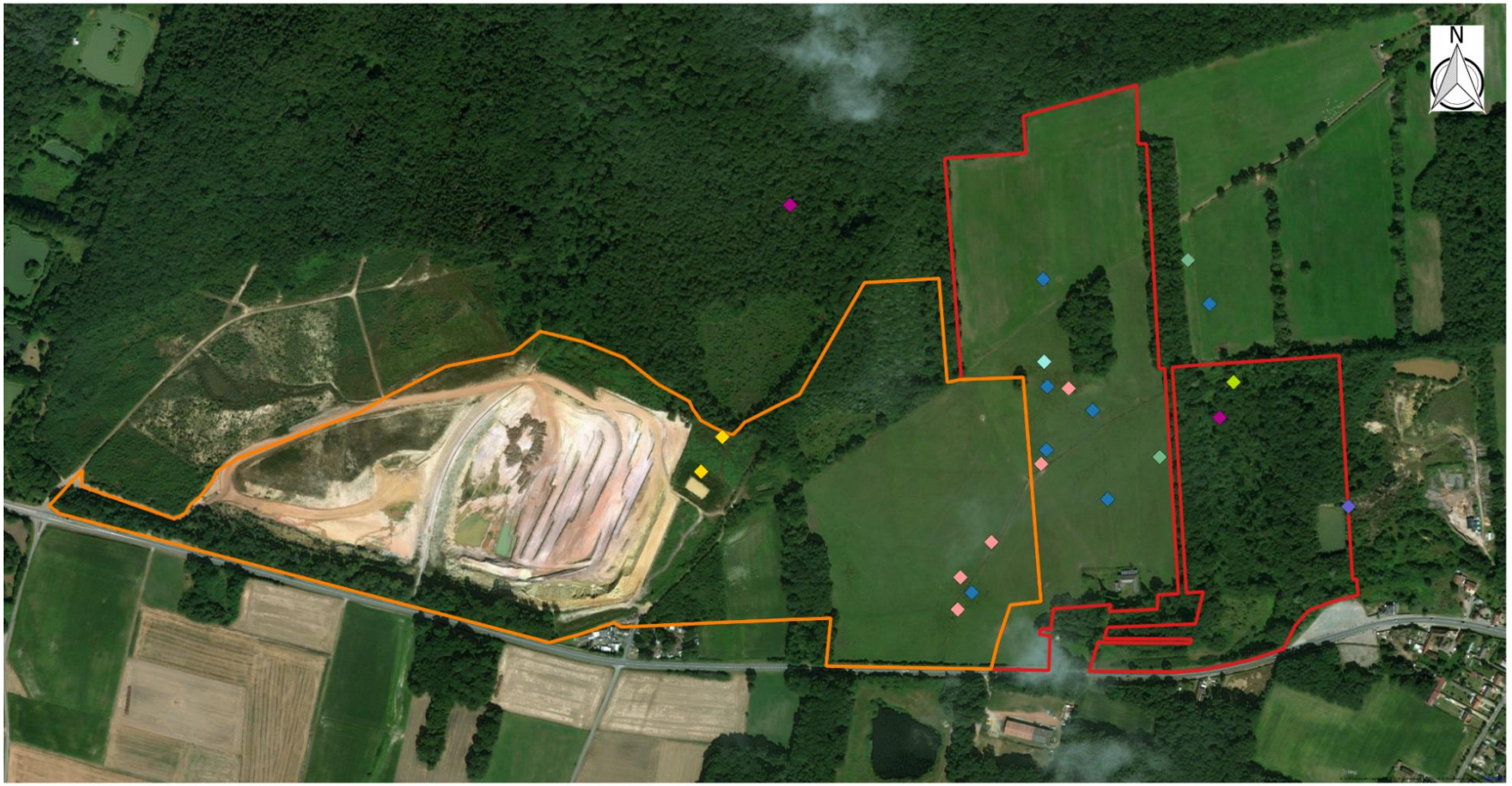
La présence d'une diversité d'habitats composés de zones humides de différents profils, de milieux ouverts pâturés ainsi que des boisements, de haies et des lisières qu'elles forment, amènent un cortège entomologique diversifié.

Le cortège d'espèces d'insectes identifié comporte onze espèces patrimoniales (deux espèces de papillons, cinq d'odonates et quatre d'orthoptères). La majorité de ces espèces est inféodée aux zones humides et fréquentent notamment la prairie humide située au centre de l'emprise d'extension projetée. Cet habitat accueille les enjeux entomologiques les plus importants.
Les boisements situés dans l'aire d'étude sont potentiellement fréquentés par le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne.

Aucune espèce inventoriée n'est protégée au niveau national. Les résultats des inventaires et l'étude des potentialités permettent ainsi de définir les enjeux entomologiques comme globalement **modérés**.

La carte suivante situe les enjeux entomologiques de l'aire d'étude :

Entomofaune



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

Les mammifères

Au total, 9 espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été recensées. Parmi-elles 6 ont été observées directement et 2 autres (Fouine et Cerf élaphe) ont été identifiées à partir d'indices de présence (excréments et empreintes).
Enfin, la recherche bibliographique a mis en évidence la présence potentielle du Crossope aquatique. Aucun indice de présence n'a été relevé pour cette espèce sur la zone d'étude. Toutefois, sa présence ne peut pas être totalement écartée au niveau des étangs à l'Est de l'emprise.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Zone d'étude	Picardie -nature	Prot.	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Conv. De Berne	Ecologie générale
					Nat.	Rég.					
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	X		-	LC	LC	CC	-	-	Ann. III	Alternances de cultures et boisements, prairies…
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	X		-	NT	LC	CC	-	-	-	Milieux semi-ouverts avec terrains meubles.
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	X		-	LC	LC	CC	-	-	-	Lieux secs en général avec présence de talus, haies buissonnantes, cultures, etc.
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	X		-	LC	LC	C	-	-	-	Tous types de milieux mais préfère les habitats forestiers.
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	X		-	LC	LC	C	-	Ann. V	Ann. III	Forêts et lieux humides.
Renard roux	*Vulpes vulpes*	X		-	LC	LC	CC	-	-	-	Milieux très variés : en plaine, en forêt, en milieu urbain.
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	X		-	LC	LC	C	-	-	-	Cavité située dans un dôme de terre tassée, généralement caché dans un buisson.
Fouine*	*Martes foina*	X		-	LC	LC	C	-	-	Ann. III	Différents types d'habitats (paysages ouverts, agricoles, rocheux, fermés…)
Martre des pins*	*Martes martes*	X		-	LC	NT	AC	oui	Ann. V	Ann. III	Différents types d'habitats (paysages ouverts, agricoles, rocheux, fermés…)
Crossope aquatique	*Neomys fodiens*		X	Nat.	LC	NT	PC	oui	-	Ann. III	Fossés humide, prés, le long des ruisseaux et des rivières, bord des lacs et des étangs.
Blaireau européen	*Meles meles*		X	-	LC	LC	C	-	-	Ann. III	Milieux très variés (bocages, landes ou prairies), préférence pour les milieux boisés.
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*		X	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. III	Partout où il y a des arbres en quantité suffisante, avec une préférence pour les résineux.
Lérot	*Eliomys quercinus*		X	-	LC	LC	PC	-	-	Ann. III	Milieux très variées avec présence d'arbres en quantité

											suffisante.
Rat musqué	*Ondatra zibethicus*		X	-	NA	NA	-	-	-	-	Milieux aquatiques, en eaux stagnantes ou courantes.
Sanglier	*Sus scrofa*		X	-	LC	LC	C	-	-	-	Tous types de milieux.

Sur les 9 espèces recensées, 1 espèce avérée et 1 espèce potentielle sont protégées au niveau national. De plus, 2 espèces avérées sont listées sur la liste rouge nationale et/ou régionale.
A noter que le Crossope se nourrit principalement d'invertébrés aquatiques.
Les enjeux sur les mammifères sont donc considérés comme **modérés**.

Les chiroptères

Au total, quinze espèces de chiroptères ont été contactées lors des prospections. Toutes les chauves-souris sont intégralement protégées.

Toutes les espèces sont inscrites en **annexe IV**, et **quatre** le sont en **annexe II** : **Barbastelle d'Europe, Grand murin, Murin de Bechstein** et **Murin à oreilles échancrées**.

S'agissant de la **Convention de Berne** de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen et les espèces de l'annexe III doivent être maintenues hors de danger. **Toutes les espèces de chiroptères** contactées sont inscrites en **annexe II**, seule la **Pipistrelle commune est en annexe III**.

Sur la **liste rouge des Mammifères menacés en France métropolitaine** (UICN) la majorité des espèces sont inscrites en tant qu'espèces à préoccupation mineure (LC, espèce pour laquelle le risque de disparition en France est faible). Notons toutefois que la **Sérotine commune**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et le **Murin de Bechstein** sont, quant à eux, considérés comme « **quasi-menacés** ».

Il a été établi une liste rouge des mammifères de la région Picardie fixant une rareté régionale. Plusieurs des chiroptères contactés sont menacés dans la région. Ainsi, la **Barbastelle commune** et le **Grand Murin** sont inscrits dans la catégorie des mammifères « **en danger** » en Picardie. Le **Murin de Bechstein** est lui inscrit dans la catégorie « **vulnérable** ». La Barbastelle est de plus considérée comme rare pour la région.

On note aussi plusieurs espèces considérées comme « **quasi-menacées** » : l'**Oreillard roux**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune**.

Evaluation patrimoniale des chiroptères sur le site d'étude

Nom scientifique	*Nom vernaculaire*	*Prot.*	*Liste rouge*		*Rareté rég.*	*Déterm. ZNIEFF*	*Directive Habitats*	*Conv. de Berne*	*Statut sur zone d'étude*	Période d'obs.		
			nat.	*rég.*						Estivale 2012	Estivale 2016	Autom. 2017
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Nat.	LC	EN	R	oui	Ann. II-IV	Ann. II	contact, gîte arboricole possible			x
Myotis myotis	Grand Murin	Nat.	LC	EN	AC	oui	Ann. II-IV	Ann. II	contact	x		x
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	Nat.	NT	VU	PC	oui	Ann. II-IV	Ann. II	contact, gîte arboricole possible			x
Plecotus auritus	Oreillard roux	Nat.	LC	NT	PC	oui	Ann. IV	Ann. II	contact, gîte arboricole potentiel	x	x	x
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Nat.	NT	LC	CC	-	Ann. IV	Ann. III	contact, gîte arboricole possible	x	x	x
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Nat.	NT	NT	PC	oui	Ann. IV	Ann. II	contact, gîte arboricole possible			x
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Nat.	NT	NT	AC	-	Ann. IV	Ann. II	contact	x	x	x
Myotis	Murin à	Nat.	LC	LC	AC	-	Ann. IV	Ann. II	contact, gîte			x

mystacinus	moustaches								arboricole potentiel			
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	Nat.	LC	LC	AC	oui	Ann. II-IV	Ann. II	contact, gîte arboricole potentiel	x	x	x
Myotis brandtii	Murin de Brandt	Nat.	LC	DD	-	oui	Ann. IV	Ann. II	contact, gîte arboricole potentiel	x		x
Myotis daubentonii	Murin de daubenton	Nat.	LC	LC	C	-	Ann. IV	Ann. II	contact, gîte arboricole potentiel	x	x	x
Myotis nattereri	Murin de natterer	Nat.	LC	LC	AC	oui	Ann. IV	Ann. II	contact, gîte arboricole possible	x	x	x
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Nat.	LC	DD	-	oui	Ann. IV	Ann. II	contact		x	x
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Nat.	LC	DD	-	-	Ann. IV	Ann. II	contact, gîte arboricole potentiel	x	x	x
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	Nat.	LC	DD	-	-	Ann. IV	Ann. II	contact		x	

Légende :

Liste rouge des mammifères menacés en France et en Picardie :

EN= en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, DD= données insuffisantes

Rareté régionale :

PC= peu commun, AC : assez commun ; C : commun ; TC : très commun

En couleur : plus la couleur est foncée, plusl'espèce présente un enjeu important

L'application de la méthode de bioévaluation des enjeux chiroptérologiques, précisée en annexe 2, permet d'obtenir le niveau d'enjeu suivant :

A- Colonies de chiroptères	*B- Taux d'activité moyen sur l'aire d'étude*	*C- Richesse spécifique de l'aire d'étude*	*D- Espèces inscrites à l'Annexe 2 de la Directive « Habitats »*	*F- Espèces classés VU, EN ou CR sur la liste rouge Nationale ou Régionale*	*F- Espèces classés NT sur la liste rouge Nationale ou Régionale*	Note globale	Enjeux
Individus isolés ou hors emprise	31,34 contact / heure	15 espèces	4 espèces	1 espèce VU 2 espèce EN	5 espèces NT	10,5 points	Très fort
2 pts	0,5 pts	2 pts	2 pts	2 pts	2 pts		

Par conséquent, **les enjeux chiroptérologiques peuvent être qualifiés de très forts**.

Période estivale :

Onze espèces de chiroptères ont été contactées lors des prospections estivales, dont une chauve-souris à enjeu fort : le Grand Murin.

Transit automnal :

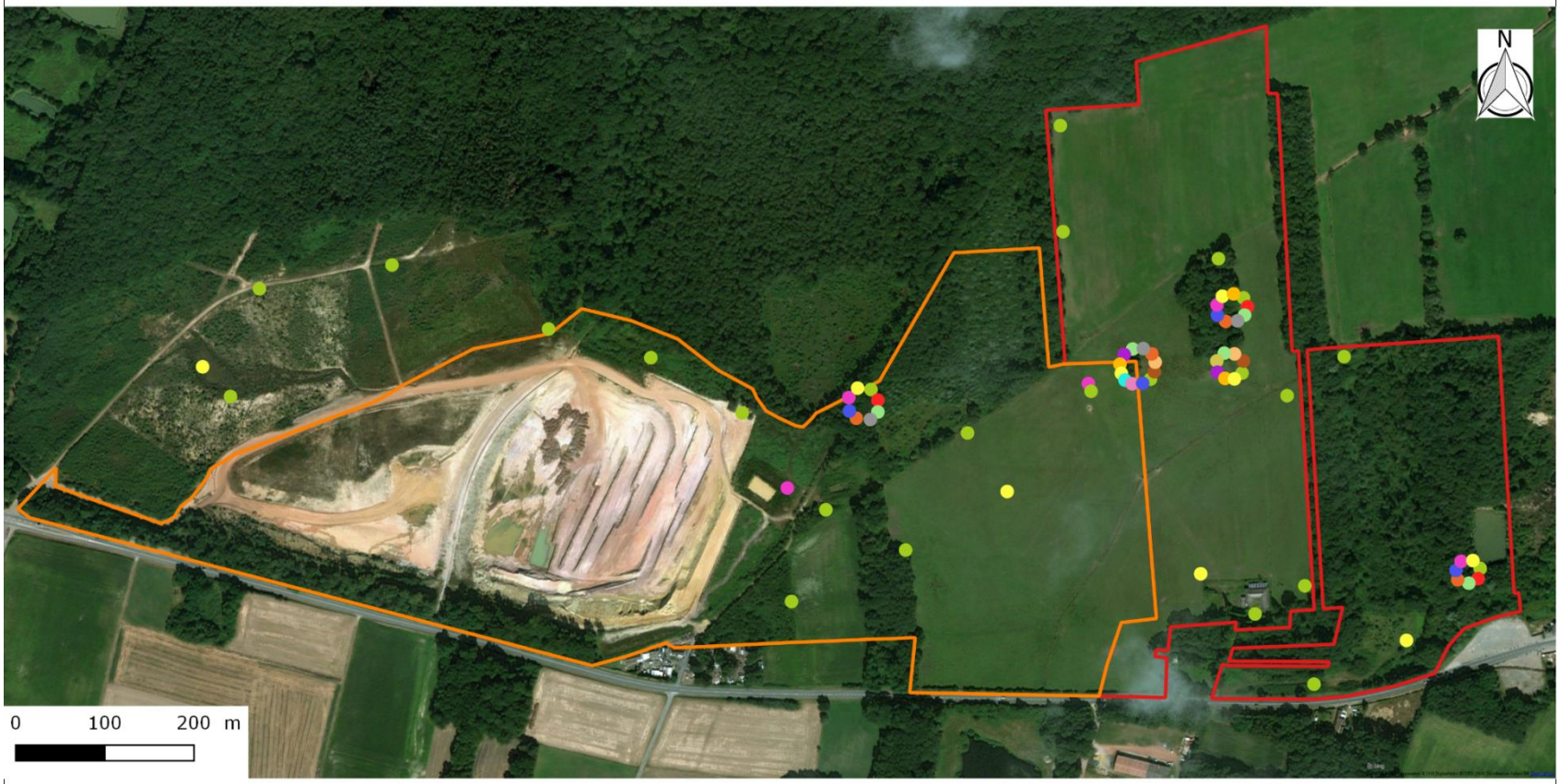
Quatorze espèces de chiroptères ont été contactées lors de la prospection automnale, dont des chauves-souris à enjeux forts comme la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin ou encore le Murin de Bechstein.

Au vu des espèces forestières présentes, les gîtes arboricoles sont tout-à-fait possibles surtout dans le périmètre d'extension.

L'activité chiroptérologique est riche et diversifiée sur l'aire d'étude en période printanière et automnale. Les habitats présentent un intérêt notable pour ce groupe, particulièrement au niveau des boisements, des haies et des points d'eau.

La localisation des chiroptères contactés est présentée sur la carte suivante :

Chiroptères



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

Les poissons

Un cours d'eau est présent sur la zone d'emprise, cependant, il ne fait l'objet d'aucune protection. L'enjeu écologique de l'aire d'étude concernant les poissons est considéré nul.

2.3.1.5.3.4 Synthèse des enjeux écologiques

L'inventaire écologique réalisé met en évidence que la sensibilité générale du site est modérée à très forte.

Le tableau suivant récapitule groupe par groupe les différents enjeux évalués :

Groupe étudié	Etat des lieux	Eléments d'analyse	Enjeux
Habitats naturels	**Fourrés denses de recolonisation en mosaïque avec des bas-marais paratourbeux acides à *Carex* et *Juncus***	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 6410-13 pp - Moliniaies acidiphiles subatlantiques à pré-continentales Présence de deux espèces protégées en Picardie et dix-sept espèces patrimoniales	Très fort
	Betulaie-Saulaies oligotrophe à Sphaignes	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 91D0-1.1* pp - Boulaies pubescentes tourbeuses de plaine	Très fort
	Saulaies – saulaies-aulnaies hygrophiles à marécageuses	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 91D0-1.1* pp - Boulaies pubescentes tourbeuses de plaine	Très fort
	Bois de Bouleaux et de conifères	Présence d'une espèce patrimoniale	Très fort
	Bombements de sphaignes	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 7110* – Tourbières hautes actives. Présence de six espèces patrimoniales	Très fort
	Landes à *Calluna vulgaris* et *Ulex minor*	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 4030-7 - Landes atlantiques subsèches Présence d'une espèce protégée en Picardie et quatre espèces patrimoniales	Fort
	Landes humides siliceuses à *Calluna vulgaris*, à *Erica tetralix* et à *Ulex europaeus*	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 4010-1 - Landes humides atlantiques septentrionales à Bruyère à quatre angles	Fort
	Boisements acidiphiles, mésophiles à méso-hygrophiles	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 9190-1 - Chênaies pédonculées à Molinie bleue. Présence de quatre espèces patrimoniales	Fort
	Mare	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 3150-3 : Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottant à la surface de	Fort

		l'eau.	
	Mégaphorbiaies mésotrophes	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 6430-1 - Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes	Fort
	Fossé en eau	Présence d'une espèce protégée en Picardie et trois espèces patrimoniales	Assez fort
	Chemins paratourbeux forestier	Présence d'une espèce protégée en Picardie et sept espèces patrimoniales	Assez fort
	Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles		
	Prairies méso-hygrophiles non fauchées annuellement	Présence de cinq espèces patrimoniales	Assez fort
	Prairies de fauches méso-hygrophiles	Présence de trois espèces patrimoniales	Assez fort
	Ruisseau intermittent à permanent	Présence d'une espèce protégée en Picardie et trois espèces patrimoniales	Assez fort
	Prairies de fauches méso-hygrophiles	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Modéré
	Chênaies- charmaies-hêtraies acidophiles et acidoclines	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Modéré
	Pâtures méso-hygrophiles à hygrophiles	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Végétation rivulaire des étangs et saulaie marécageuse	Présence d'une espèce patrimoniale	Faible
	Chemins	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Jonçaie	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Etang	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Culture de maïs	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Plantation de charmes	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Haies	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Bassin de décantation	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Mare forestière		
Flore	226 espèces floristiques recensées	**2 espèces en danger en Picardie :** la Montie naine (*Montia minor*) et l'Ajonc nain (*Ulex minor*) - classées **exceptionnelles**.	Exceptionnel
		3 espèces protégées en Picardie : l'Ajonc nain (*Ulex minor*) ; la Laîche blanchâtre (*Carex canescens*) – classée très rare ; la	Très fort

		Véronique à écussons (*Veronica scutellata*).	
		5 espèces vulnérables en Picardie : la Luzule ramassée (*Luzula multiflora subsp. congesta*) – classé **exceptionnelle** ; la Laîche blanchâtre (*Carex canescens*), l'Oenanthe à feuilles de silaüs (*Oenanthe silaifolia)* et la Spergulaire rouge (*Spergularia rubra)* – classés **très rares** ; l'Orchis maculé (*Dactylorhiza maculata*) – **classée rare**.	Très fort
		9 espèces quasi-menacées en Picardie : le Brome en grappe *(Bromus racemosus*) et l'Orchis de mai (*Dactylorhiza majalis*) - classés **très rares** ; la Laîche étoilée (*Carex echinata*), la Laîche jaune (*Carex flava*), l'OEillet velu (*Dianthus armeria*), l'Orge faux-seigle (*Hordeum secalinum),* le Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*), le Sélin à feuilles de carvi (*Selinum carvifolia*) et la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*) - classés **rares**.	Fort
		12 espèces rares en Picardie, dont 8 déjà cités : la Laîche déprimée (*Carex demissa*) ; la Laîche vésiculeuse (*Carex vesicaria*) ; le Polypode vulgaire (*Polypodium vulgare*) ; la Spargoute des champs (*Spergula arvensis*).	Assez fort
Avifaune	- Alouette des champs - Alouette lulu - Bécassine des marais - Bondrée apivore - Bouvreuil pivoine - Bruant jaune - Chardonneret élégant - Faucon crécerelle - Faucon hobereau - Fauvette des jardins - Gobemouche noir - Goéland leucophée - Gorgebleue à miroir - Hirondelle de fenêtre - Hirondelle rustique - Linotte mélodieuse - Martinet noir - Martin-pêcheur d'Europe - Pic épeichette - Pic noir - Pouillot fitis - Roitelet huppé - Rougequeue à front blanc - Sizerin flammé - Tarier pâtre - Tourterelle des bois	**51 espèces protégées au niveau national.** Parmi elles**, 9 espèces** nicheuses sur site ou à proximité sont **« vulnérables »** et **10 espèces** nicheuses sur site ou à proximité sont **« quasi menacées » sur la liste rouge nationale.** Les oiseaux hivernants et migrateurs observés sur le site ne sont pas menacés ou sont considérées comme « non évaluables » à l'échelle nationale. **Au niveau régional, 1 espèce** hivernante sur le site est **« en danger », 1 espèce** migratrice **est « vulnérable » et 6 espèces** nicheuses sur site ou à proximité sont **« quasi menacées ».**	Très fort
Reptiles	- Vipère péliade	La Vipère péliade est protégée, elle est vulnérable sur la liste rouge nationale et en danger sur la liste rouge régionale.	**Modéré**
	- Lézard vivipare - Couleuvre à collier - Orvet fragile	Ces trois espèces sont protégées. Elles sont classées en préoccupation mineure sur les listes rouges régionale et nationale.	**Faible**
Amphibiens	- Crapaud commun - Grenouille rousse - Grenouille agile - Grenouille verte - Salamandre tachetée - Triton alpestre - Triton palmé - Triton ponctué	**L'ensemble des amphibiens sont protégés.** **La Grenouille rousse et la Grenouille agile sont classées en annexe IV de la Directive Habitat.** Le **Triton ponctué** est **quasi menacé** sur les listes rouge régionale et nationale. La Salamandre tachetée est **quasi menacée** sur la liste rouge régionale. La Grenouille verte est **quasi menacée** sur la liste	**Modéré**

		rouge régionale. Les Tritons affectionnent les mares prairiales pour la reproduction. Ils utilisent également le site comme territoire d'hibernation, de chasse et de transit. Les grenouilles et le Crapaud utilisent également les points d'eau présents sur le site lors de la reproduction. Ils utilisent aussi le site comme territoire d'hibernation, de chasse et de transit.	
Entomofaune	**Lépidoptères** - Echiquier - Mégère	**Aucune espèce protégée.** La plupart des papillons effectuent leur cycle biologique complet sur le site. **L'Echiquier est classé vulnérable sur la liste rouge régionale.** **La Mégère est classé quasi-menacée sur la liste rouge régionale.**	**Faible à localement Modéré**
	Odonates - Orthetrum bleuissant - Aeschne affine - Agrion délicat - Caloptéryx vierge - Leste brun	**Aucune espèce protégée.** La plupart des libellules effectuent leur cycle biologique complet sur le site. **L'Orthetrum bleuissant** **est classé quasi-menacée sur la liste rouge régionale.** **Les quatre autres espèces sont déterminantes ZNIEFF.**	**Faible à localement Modéré**
	Coléoptères - Grand capricorne - Lucane cerf-volant	**Le Grand capricorne est protégé et inscrit en annexes II et IV de la Directive Habitat,** il est potentiel sur le site. **La Lucane cerf-volant est inscrit en annexe II de la Directive Habitat.** La plupart des coléoptères effectuent leur cycle biologique complet sur le site.	**Modéré**
	Orthoptères - Conocéphale des roseaux - Criquet ensanglanté - Criquet marginé - Oedipode turquoise	Le Conocéphale des roseaux est classé vulnérable sur la liste rouge régionale, il est également déterminant ZNIEFF. Le **Criquet ensanglanté** est **quasi menacé** sur la liste rouge régionale, il est également déterminant ZNIEFF. Le **Criquet marginé** et l'**Oedipode turquoise** sont **assez rare** en région Picardie et déterminants ZNIEFF. Les criquets effectuent leur cycle biologique complet sur le site.	**Modéré**
Mammifères	- Ecureuil roux - Lapin de Garenne - Martre des pins - Crossope aquatique	L'**Ecureuil roux** est **protégé** au niveau national, tout comme le Crossope aquatique, potentiel sur le site d'étude. Le **Lapin de Garenne** et la Martre des pins sont **quasi menacés** au niveau national. Le Putois d'Europe et la Martre des pins sont en annexe V de la Directive Habitat. De plus, la Martre des pins et le Crossope aquatique sont déterminant ZNIEFF. Ces espèces utilisent le site comme territoire de reproduction, de chasse et de transit.	**Modéré**
Chiroptères	- Barbastelle d'Europe - Grand Murin - Murin de Bechstein - Oreillard roux - Pipistrelle commune - Pipistrelle de Nathusius - Sérotine commune - Murin à moustaches - Murin à oreilles échancrées - Murin de Brandt - Murin de daubenton - Murin de natterer - Oreillard gris - Pipistrelle de Kuhl	**L'ensemble des chiroptères sont protégées.** Le **Grand Murin** et la Barbastelle d'Europe sont classées **en danger** sur la liste rouge régionale. Le **Murin de Bechstein** est classé **quasi menacé** sur la liste rouge nationale et **vulnérable** sur la liste rouge régionale. Ces trois espèces sont en annexe II et IV de la Directive Habitats. L'Oreillard roux est classé **quasi menacé** sur la liste rouge régionale. La Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius sont classées **quasi menacées** sur les listes rouges nationales et régionales. La **Pipistrelle commune** est **quasi menacée** sur la liste rouge nationale.	**Très fort**

	- Pipistrelle pygmée	Le site est utilisé comme territoire de chasse et de transit pour l'ensemble des espèces. Au vu des espèces forestières présentes, les gîtes arboricoles sont tout-à-fait possibles. Les taux d'activités sont modérés. L'activité chiroptérologique est riche et diversifiée sur l'aire d'étude en automne, les habitats présentent un intérêt notable pour ce groupe.	
Continuités écologiques	- Connectivité et fonctionnalité du réservoir herbacée et arborée dont complexe prairiaux - Déplacement des espèces au sein de ce réservoir - Etat de conservation du réservoir de biodiversité prioritaire	Aucun corridor écologique recensé par le SRCE sur l'emprise du projet. Le plus proche se situe à environ 300 m à l'Est et au Sud. Le projet se situe dans un réservoir de biodiversité prioritaire herbacé et arboré.	**Fort**
Espace Naturel Sensible	- Très bonne connectivité et fonctionnalité de l'ENS - Ecotone et corridors écologiques fonctionnels au sein de l'ENS - Bon état de conservation - Site majeur pour les espèces caractéristique des écosystèmes prairiaux humides et bocagers	Le site se situe dans l'ENS BRA03 « Prairies, landes et bois humides du Bas-Bray, Landes de Lachapelle aux Pots »	**Fort**

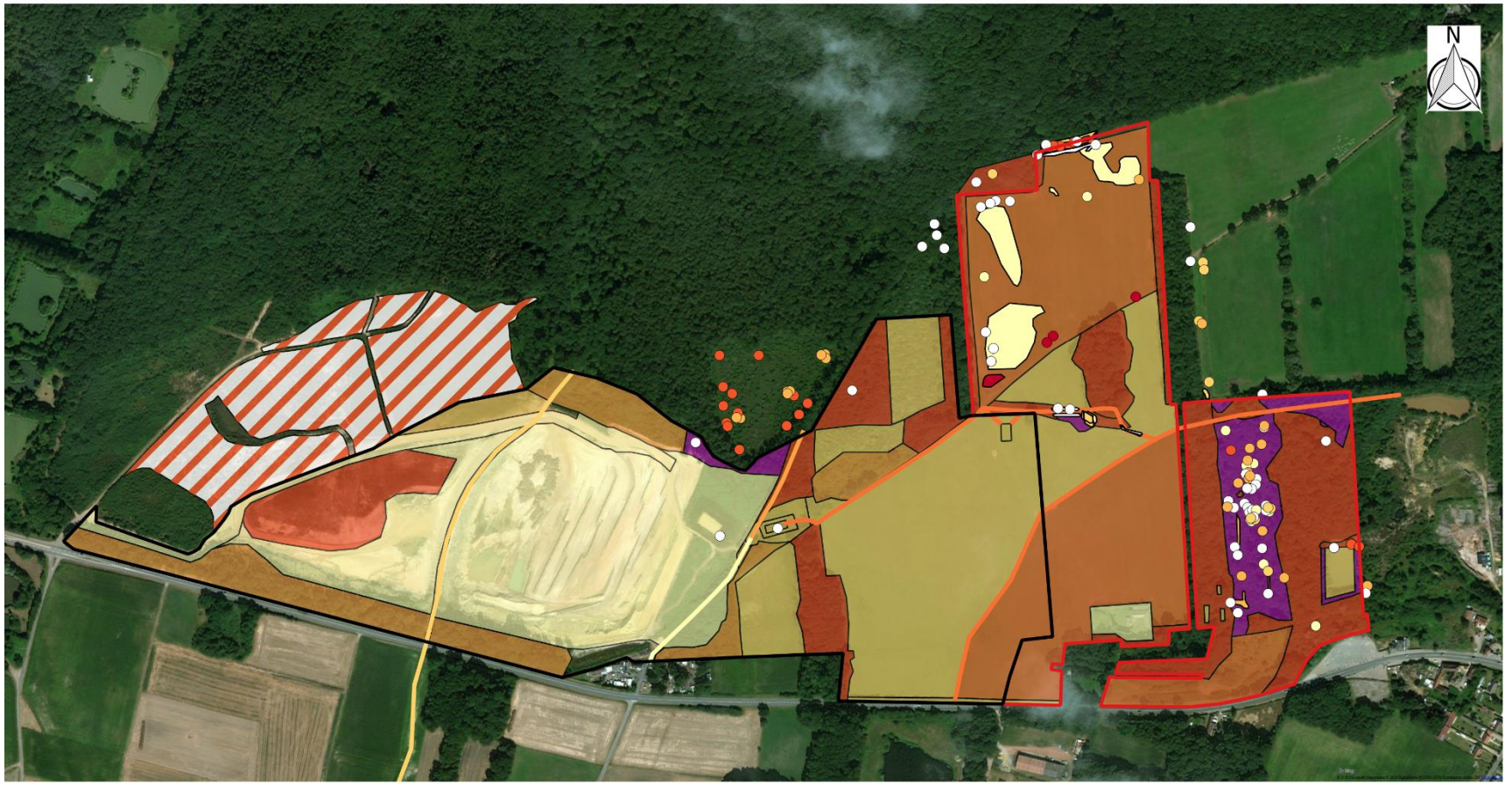
2.2.3.4 Synthèse des enjeux écologiques

Les enjeux dans l'emprise du renouvellement et de l'extension projetée concernent essentiellement :

- les habitats et les continuités écologiques ;
- la flore ;
- l'avifaune ;
- les chiroptères.

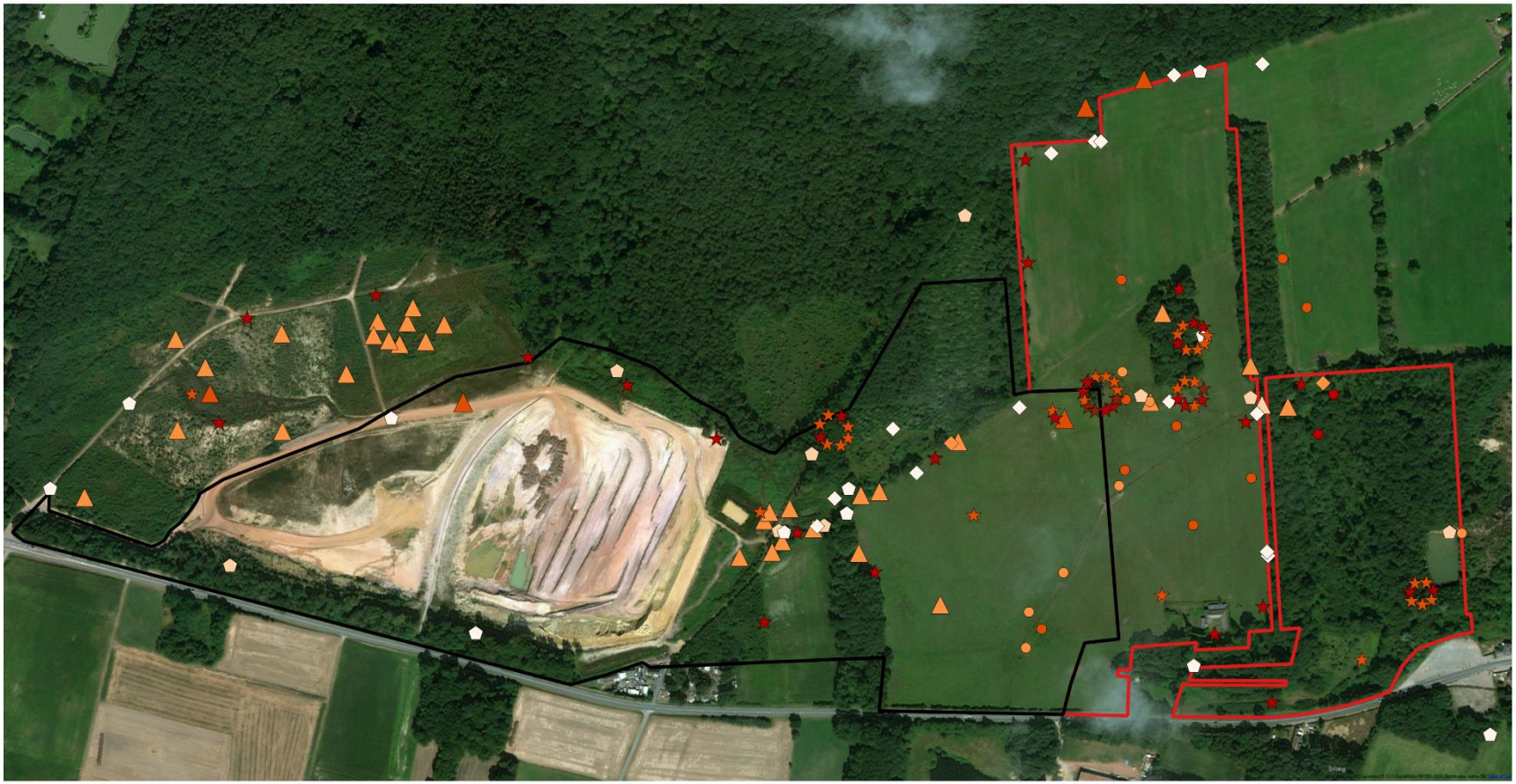
Les cartes présentées en pages suivantes synthétisent et localisent de façon plus précise les enjeux relevés dans l'aire d'étude de la carrière de « Bois des Tailles » :

Localisation des enjeux des habitats et de la flore



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

Localisation des enjeux de la faune



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

2.3.3 Etude zone humide

Une délimitation de zone humide a été réalisée par le cabinet F2e. Les éléments présentés ci-dessous sont issus de cette étude. Pour plus de précisions, il est nécessaire de se reporter à l'étude complète (cf. étude jointe séparément au présent dossier).

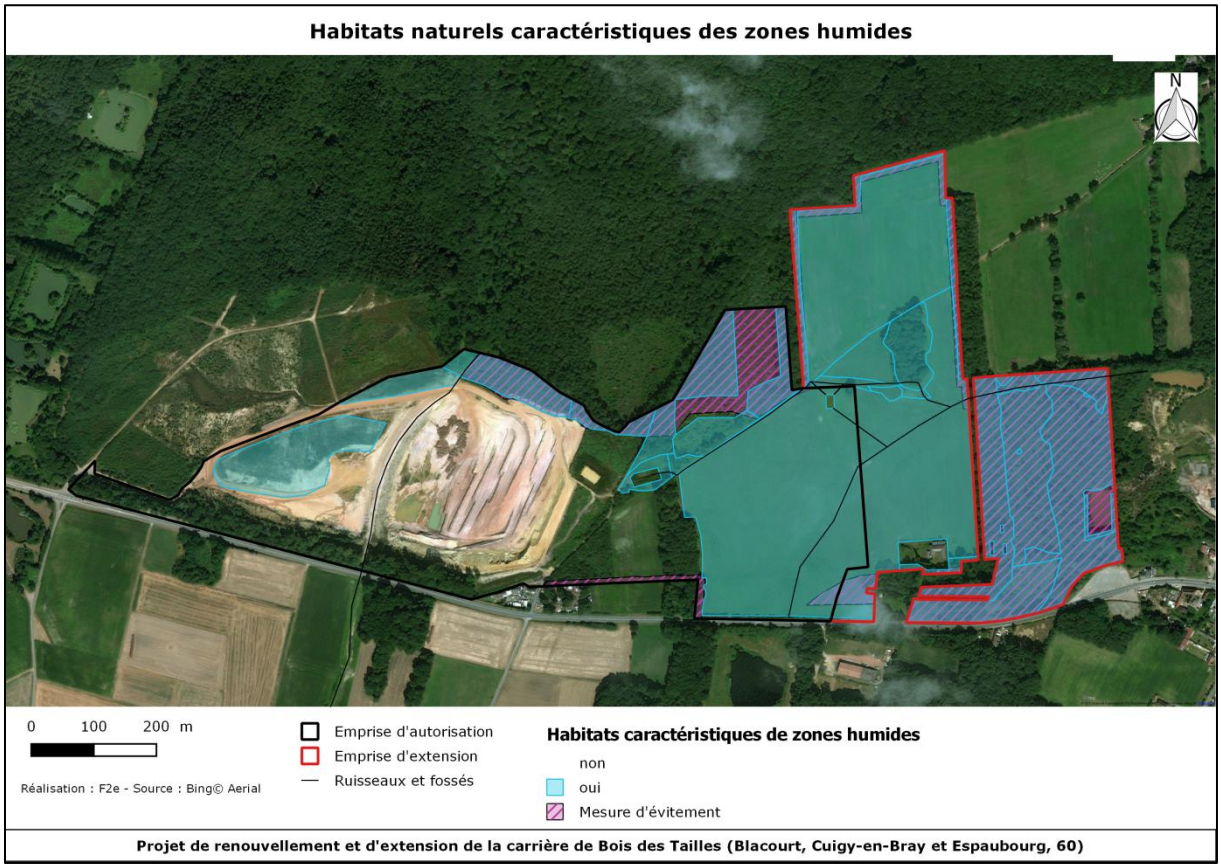
« La caractérisation des zones humides repose sur l'étude de deux critères : la végétation (flore/habitats) et/ou la pédologie.

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir : des espèces végétales observées et/ou de l'habitat en place (abondance des espèces caractéristiques ou présence d'un habitat caractéristique).

Le cas échéant, il convient d'identifier les zones humides par l'examen des sols. Celui-ci consiste à examiner les éventuelles traces d'hydromorphie engendrées par la présence d'eau dans le sol sur un temps plus ou moins long ».

2.3.3.1 Délimitation de la zone humide

La cartographie ci-dessous localise les zones humides avant et après la mise en place d'une mesure d'évitement :



Sur la zone d'étude, la surface en zone humide impactée est de 22,45 ha, après la mise en place d'une mesure d'évitement de 13,75 ha dont 12,10 ha en zone humide.

Surface en zone humide	
Avant mesure d'évitement (Etat initial)	Après mesure d'évitement (Etat final)
34,56 ha	22,45 ha

2.3.3.2 Caractérisation des habitats de la zone humide

Une mesure d'évitement permet d'éviter une surface de 12,10 ha de zone humide, soit 35 %. Cette zone d'évitement de la zone humide prend également en compte les enjeux faunistiques et floristiques (cf. partie 7.2 du volet écologique).

Après la mesure d'évitement, la surface en zone humide impactée est de 22,45 ha.

L'estimation des enjeux des habitats de la zone humide **avant et après la mise en place de la mesure d'évitement** est présentée ci-après :

	Etat initial					Etat final (impact de la zone humide)			
Habitats	Surface totale (ha)	dont surface en zone humide (ha)	Natura 2000	Habitats de zone humide	Enjeux	Surface totale (ha)	dont surface en zone humide (ha)	% impacté	Enjeux
Fourrés denses de recolonisation en mosaïque avec des bas-marais paratourbeux acides à Carex et Juncus CB 31.8 / 54.4222 / 37.312 Corresp. EUNIS F3.1 / D2.22 / E3.51	1,91	1,91	- / - / 6410-13* pp	p. / H. / H.	Très fort	Évité			Nul
Betulaie-Saulaies oligotrophe à Sphaignes CB 44.A1Corresp. EUNIS G1.51	0,26	0,26	91D0-1.1*	H.	Très fort	Évité			Nul
Saulaies – saulaies-aulnaies hygrophiles à marécageuses CB 44.921 / 44.A1 Corresp. EUNIS F9.221 / G1.51	0,37	0,37	- / 91D0-1.1*	H.	Très fort	Évité			Nul
Bois de Bouleaux et de conifères CB 44.A Corresp. EUNIS G1.5	0,95	0,95	91D0 *	H.	Très fort	Évité			Nul
Bombements de sphaignes CB 51.11 Corresp. EUNIS D1.11	0,08	0,08	7110*	H.	Très fort	0,08	0,08	100	Très fort
Landes à Calluna vulgaris et Ulex minor CB 31.2383 Corresp. EUNIS F4.23	0,05	0	4030-7	non	Fort	Évité			Nul
Landes humides siliceuses à Calluna vulgaris, à Erica tetralix et à Ulex europaeus CB 31.11 Corresp. EUNIS F4.11	1,97	1,97	4010-1	H.	Fort	Remis en état			Nul
Boisements acidiphiles, mésophiles à méso-hygrophiles CB 41.51 Corresp. EUNIS G1.81	7,41	7,41	9190-1	H.	Fort	1,05	1,05	14	Modéré
Mare à macrophytes libres flottants CB 22.41 x 53.4 Corresp. EUNIS C1.22	46 m²	46 m²	3150-3	H.	Fort	Évité			Nul
Mégaphorbiaies mésotrophes CB 37.1 Corresp. EUNIS E3.4	0,37	0,37	6430-1	H.	Fort	0,23	0,23	62	Assez

									fort
Fossé en eau CB 24.16 Corresp. EUNIS C2.5	760 m	0	-	non	Assez fort	Zone non humide			
Chemins paratourbeux forestiers CB -/ 22.323 / 22.432 Corresp. EUNIS - / C3.513/ C1.13	146 m	70 m	-	H. uniquement les zones en eau	Assez fort	87 m	20 m	28 %	Modéré
Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles	0,06	0	-	non		Zone non humide			
	Etat initial					**Etat final (impact de la zone humide)**			
Habitats	Surface totale (ha)	dont surface en zone humide (ha)	Natura 2000	Habitats de zone humide	Enjeux	Surface totale (ha)	dont surface en zone humide (ha)	% impacté	Enjeux
Prairies méso-hygrophiles non fauchées annuellement CB 37.21 Corresp. EUNIS E3.41	1,15	1,15		H.	Assez fort	Évité			Nul
Prairies de fauches méso-hygrophiles CB 37.21 Corresp. EUNIS E3.41	5,6	5,6		H.	Assez fort	5,29	5,29	95	Assez fort
Ruisseau intermittent à permanent CB 24.16 Corresp. EUNIS C2.5	698 m	0		non	Assez fort	Zone non humide			
Prairies de fauches méso-hygrophiles CB 37.21 Corresp. EUNIS E3.41	5,35	5,35	-	H.	Modéré	5,01	5,01	94	Modéré
Chênaies- charmaies-hêtraies acidophiles et acidoclines CB 41.2 Corresp. EUNIS G1.A1	3,7	0	-	p.	Modéré	Zone non humide			
Pâtures méso-hygrophiles à hygrophiles CB 37.21 Corresp. EUNIS E3.41	8,69	8,69		H.	Faible	8,59	8,59	99	Faible
Végétation rivulaire des étangs et saulaie marécageuse CB 44.921 Corresp. EUNIS F9.21	0,1	0,1	-	H.	Faible	Évité			Nul
Chemins CB 84.2	1,31	0	-	non	Faible	Zone non humide			
Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles	200 m	-	-	non	Faible	Zone non humide			
Jonçaie CB 37.2 Corresp. EUNIS E3.4	0,81	0,81	-	H.	Faible	0,33	0,33	25	Faible
						0,47 remis en état			Nul
Jonçaie-Saulaie	0,54	0,54		H.	Faible	0,52	0,52	96	Faible
Etang CB 22.13 Corresp. EUNIS C1.3	0,23	0	-	non	Faible	Zone non humide			
Culture de maïs CB 82.1 Corresp. EUNIS I1.12	0,99	0,99	-	non	Faible	Zone non humide			
Plantation de charmes CB 83.325 Corresp. EUNIS G1.C4	1,28	0	-	non	Faible	Zone non humide			
Haies CB 84.1 Corresp. EUNIS G5.1	0,33	0	-	non	Faible	Zone non humide			
Bassin de décantation	0,06	0	-	non	Faible	Zone non humide			
Mare forestière CB 22.14 Corresp. EUNIS C1.4	0,03	0	-	non		Zone non humide			
Total	**43,6**	**34,56**				**22,45**	**22,45**		

2.3.3.3 Fonctions et services rendus par la zone humide

Données générales

Localisation	Lieu-dit « Bois des Tailles »
Bassin versant	Thérain
Sous-bassin versant	Avelon
Surface totale	22,45 ha
Situation géologique	La zone se situe sur la formation géologique du Barrémien essentiellement, de l'Albien inférieur et très partiellement du Néocomien. La formation du **Barrémien** représente les argiles panachées continentales. Ce sont des argiles très colorées où dominent, sans stratification, les couleurs blanches, mauve et rouge-sang. La formation de l'**Albien** correspond à une succession de couches argileuses et de couches sableuses. Le niveau supérieur, désigné sous le terme d'argiles de « Gault » est formé d'argile plastique légèrement sableuse. La formation du **Néocomien** est constitué de séries argilo-sableuses plus ou moins bien individualisées montrant d'importantes variations latérales de faciès.
Zone à Dominante Humide (ZDH)	La ZDH la plus proche se situe à 35 m à l'Ouest, à 195 m au Nord et à 395 m à l'Est du projet.

Fonctions et services rendus par la zone humide

Le tableau suivant présente les fonctions principales et les différents services rendus par la zone humide. De ces fonctions résulte un ensemble de fonctionnalité. Ces fonctionnalités sont évaluées selon un gradient permettant d'estimer si les fonctions sont remplies, partielles ou dégradés.

Fonctions de la zone humide		Services rendus	Gradient Etat initial	Gradient Etat final
Fonctions pédologiques	Rétention des sédiments et accumulation de la matière organique	Formation des sols, régulation de l'érosion	Remplies	Dégradées
Fonctions hydrologiques	Rétention d'eau et alimentation des eaux souterraines	Recharge des nappes et soutien des étiages	Remplies	Dégradées
Fonctions biogéochimiques	Rétention des nutriments	Epuration de l'eau / Protection de la ressource en eau	Remplies	Dégradées
Fonction biodiversité	Réseaux trophiques complexes, écosystèmes dynamiques	Habitat pour de nombreuses espèces notamment les oiseaux migrateurs et les pollinisateurs, diversité des communautés	Remplies	Dégradées
	Forte productivité	Production biologique : fourrage et pâturage	Remplies	Dégradées
Fonction climatique	Instauration d'un microclimat local (influence sur les températures,	Rôle tampon limitant les changements climatiques globaux	Remplies	Dégradées

	précipitations et autres processus climatiques)			

Les valeurs de la zone humide :

- économique : ressource (eau et biomasse), protection des milieux (protection des sols et limitation des inondations) ;
- sociétale : considération du patrimoine paysager et culturel, prise en compte d'une fonction récréative.

2.4 Cadre de vie et contexte humain

2.4.1 Population et environnement économique

2.4.1.1 Population et habitat proche

Le tableau, ci-après, récapitule les principales données concernant les communes de Blacourt, Espaubourg et Cuigy-en-Bray (issues des données INSEE) :

Commune	Surface en km²	Population donnée 2015	Densité de population hab./km²	Variation de la population entre 2009 et 2014
Blacourt	11,49	658	57	+4,5
Espaubourg	5,99	513	86	+3,6
Cuigy-en-Bray	9,81	948	97	-1

Le pourcentage de résidences principales s'élève à 88,9 % pour Blacourt et Espaubourg et 86,3 % pour Cuigy-en-Bray.

La zone d'étude est marquée par son caractère relativement isolée par rapport aux zones d'habitations.

Les habitations sont situées à 50 m à l'Est du site, le second ensemble est situé à 435m à l'Ouest le long de la RN 31 au niveau du lieu-dit le « Grand Fond ».

2.4.1.2 Les activités économiques hors agriculture

Le tableau, ci-dessous, récapitule les principales données économiques (hormis l'agriculture) concernant Blacourt, Espaubourg et Cuigy-en-Bray données INSEE 2014 :

Commune	Emploi	Nb d'établis-sements actifs	Part industrie en %	Part construction en %	Part commerce et réparation en %	Services aux entreprises et particuliers en %
Blacourt	52	128	15,8	42,1	5,3	36,8
Espaubourg	45	29	13,8	20,7	27,6	37,9
Cuigy-en-Bray	73	36	0	33	16,7	50

Les trois communes sont essentiellement tournées vers les activités de services aux entreprises et particuliers.

Par ailleurs, il peut être relevé la présence de la carrière EDILIANS de Tête de Mousse et la Tuilerie de Saint-Germer-de-Fly à 2,2 km à l'Ouest.

L'industrie Autoneum France se trouve à 2,6 km à l'Est sur la commune de la Chapelle-aux-Pots.

2.4.1.3 L'agriculture

Les cultures présentes concernent essentiellement les céréales, les légumineuses et les graines oléagineuses.

Les principales statistiques issues du recensement agricole 2010 (source AGRESTE du ministère de l'agriculture) intéressant les communes d'implantation du projet sont les suivantes :

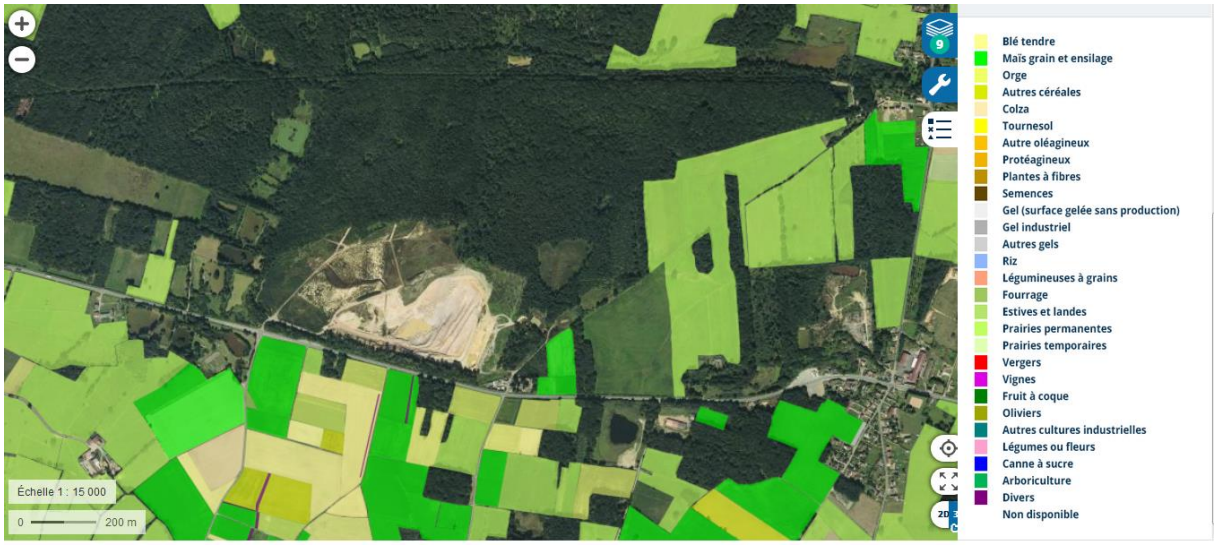
Commune	Superficie	Superficie agricole utilisée (SAU)	% de la superficie communale	Superficie toujours en herbe	Orientation technico-économique
Blacourt	11,49 km²	858 ha	74 %	514 ha	Bovins mixte
Espaubourg	5,99 km²	0 ha	-	0 ha	-
Cuigy-en-Bray	9,81 km²	375 ha	38,2 %	222 ha	Bovins mixte

Ces données établissent **la dominance des surfaces agricoles dans l'occupation des sols** de ces communes.

Pour relativiser les surfaces envisagées pour le projet de carrière, les emprises sur les 3 communes sont reprises au tableau ci-dessous :

Commune	SAU de la commune	Superficie agricole concernée par le projet	% de la SAU	Emplois
Blacourt	858 ha	19 ha	2,2 %	5
Espaubourg	0 ha	0 ha	nc	6
Cuigy-en-Bray	375 ha	0 ha	nc	

L'utilisation effective des parcelles agricoles voisinant le projet de carrière est reprise dans la carte ci-dessous :

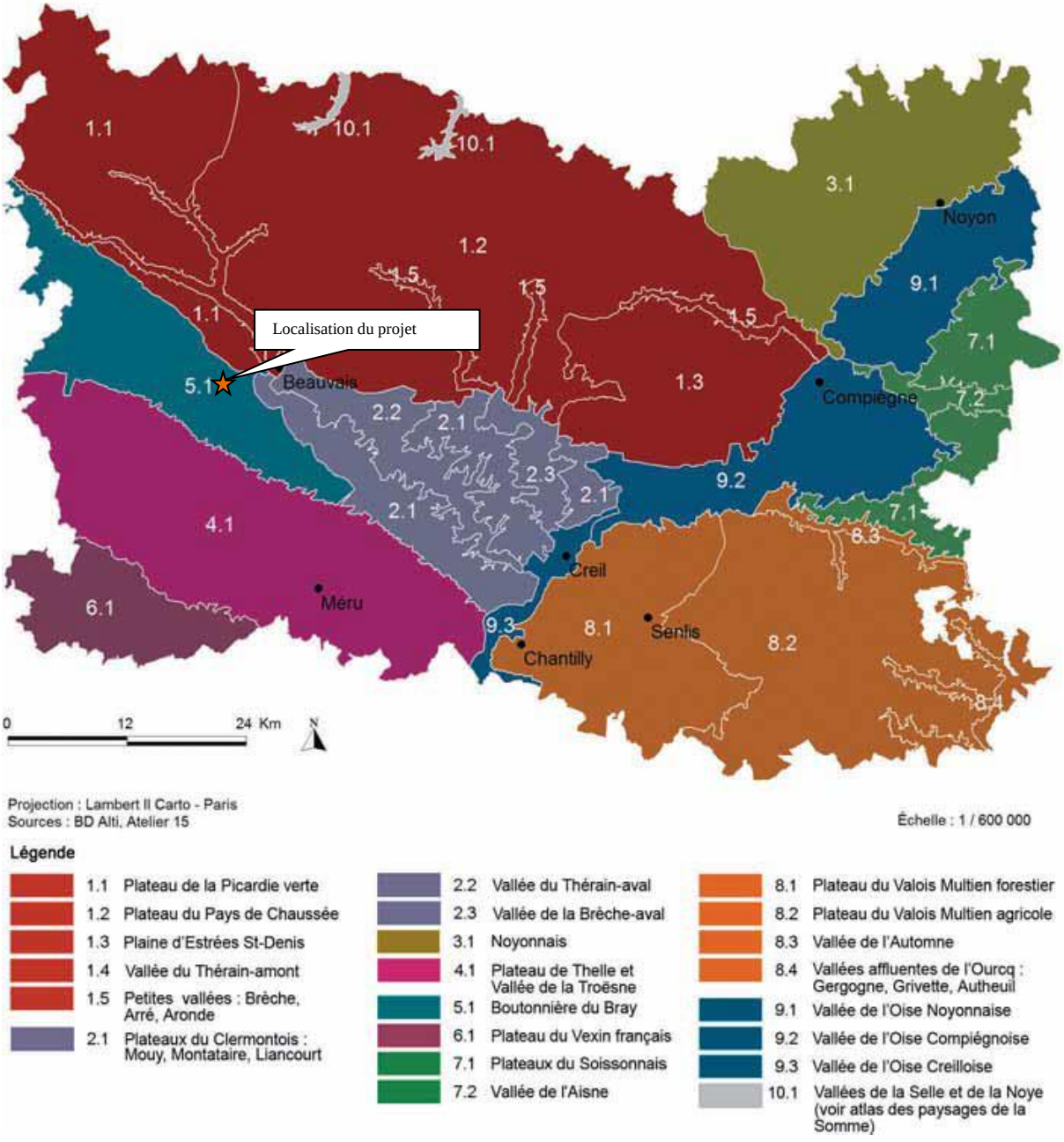


Carte issue du règlement graphique parcellaire (RGP_source Géoportail

2.4.2 Paysage

2.4.2.1 Entités paysagères

Le schéma ci-dessous précise l'implantation des différentes unités et sous-unités paysagères de l'Oise :



Le site de la carrière de Bois-des-Tailles se trouve dans l'entité de **la Boutonnière du Bray.** Cette entité ne présente pas de sous-entité.

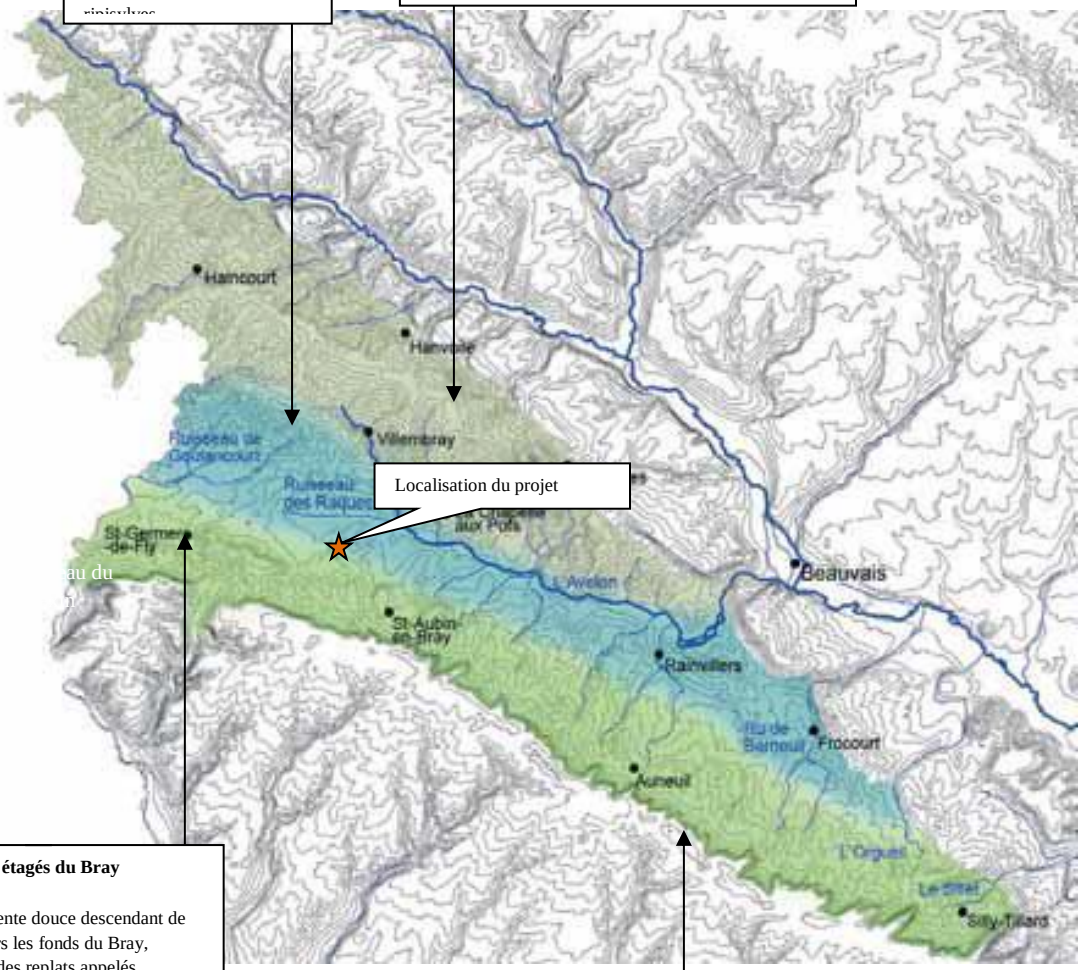
Pays d'argile et d'élevage, la Boutonnière du Bray est essentiellement rurale. Elle possède des reliefs mouvementés et des paysages contrastés faits de boisements, de bocage et de cultures. Ceux-ci évoquent la basse montagne, les plaines alluviales ou les herbages gras. Cette diversité tient notamment à sa géologie complexe. La multiplicité des matériaux qu'elle présente en surface a suscité un art de les combiner dans le bâti traditionnel.

Les fonds de Bray

Vaste dépression parcourue par un réseau diffus de petits rus. Paysage d'herbage humide au parcellaire souligné de haies et ripisylves

Le Haut Bray

Partie la plus élevée du Bray comprenant un secteur de reliefs mouvementés en forme de fer à cheval enserrant une zone de plateau vallonné. Paysages boisés sur les reliefs, évoquant la basse montagne. Mosaïque d'herbages et de cultures sur le plateau vallonnée



Les coteaux étagés du Bray

Secteur en pente douce descendant de la Cuesta vers les fonds du Bray, comprenant des replats appelés « terrasses ». Ruban de cultures en pied de cuesta, laissant place, en contrebas, à des herbages accompagnant les villages.

La Cuesta

Rebord boisé du plateau de Thelle, surplombant et délimitant la combe de Bray

La Boutonnière du Bray est comprise entre le plateau picard au Nord et le plateau de Thelle au Sud. Elle entretient avec chacun des limites franches : l'ourlet de grandes cultures du rebord du plateau picard et la cuesta boisée du Bray. Sa limite Ouest est administrative.

Cette entité appartient à une formation géologique appelée boutonnière, il s'agit d'un vaste plissement orienté Nord-ouest/Sud-est qui a été érodé pour laisser place à une zone de grande complexité géologique et topographique. La présence d'argiles a fait de cette entité un pays d'herbages. Ses reliefs variés l'ont maintenu dans un relatif isolement lui conférant un caractère très rural. Seul la présence de Beauvais à l'Est et la route Nationale RN 31 génèrent une influence urbaine et le développement d'activités.

Si cette entité est principalement rurale, le bâti n'en présente pas moins un grand intérêt et un fort caractère identitaire : il a su incorporer avec liberté les multiples matériaux rendus accessibles par une géologie complexe et singulière. Ainsi, celle-ci se décline aux différentes échelles du paysage, de la technique constructive à la mosaïque des cultures et des herbages.

Le Haut Bray

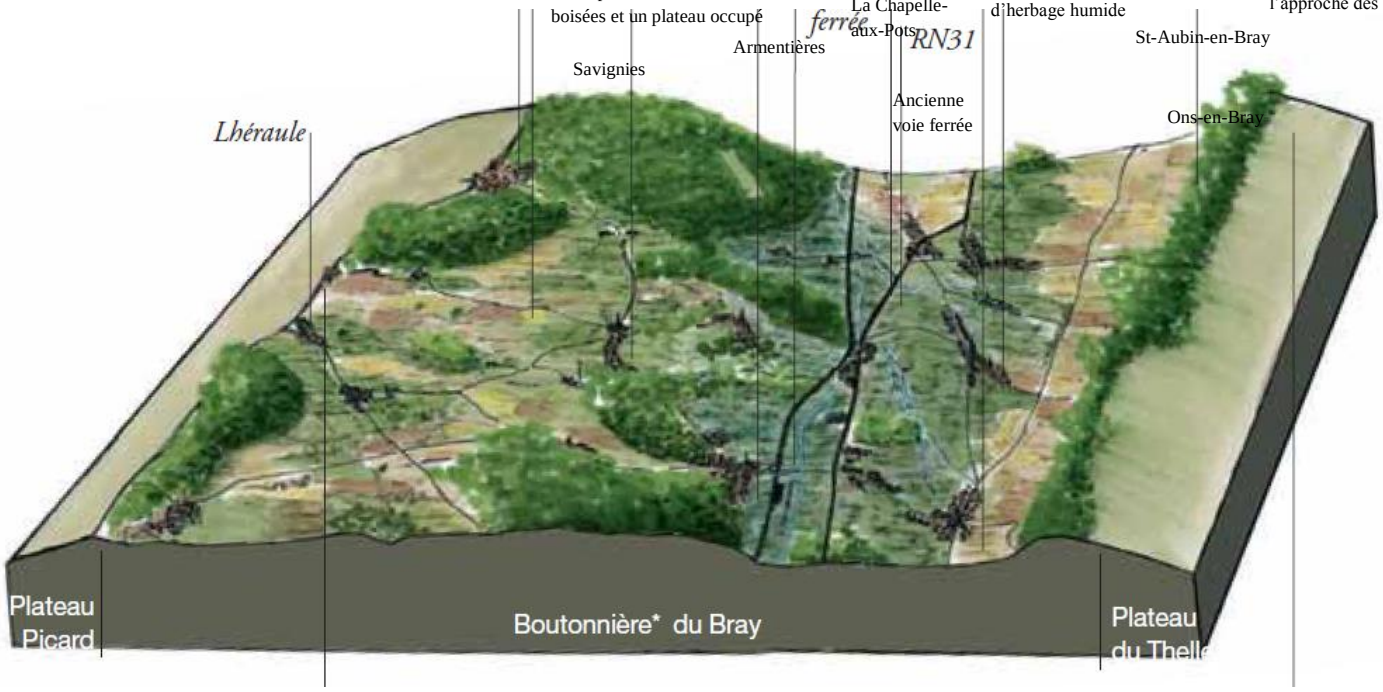
Partie haute de la Boutonnière, il comprend des hauteurs boisées et un plateau occupé

Le Fond de Bray

Partie basse de la Boutonnière, il accueille l'Avelon et ses affluents. Il présente des paysages d'herbage humide

Les coteaux étagés du Bray

Installés en prolongement de la Cuesta. Leur paysage est organisé en strates : cultures puis bocage et villages à l'approche des fonds du Bray



La limite Nord

L'ancien manteau crayeux marque la limite avec le plateau Picard

La limite Sud

La cuesta du Bray constitue la limite avec le plateau de Thelle. Elle n'est pas urbanisée et est surmontée d'un ourlet boisé.

2.4.2.2 Evolutions du paysage

Les principales évolutions qui ont marqué les paysages qui ont marqué les paysages de la Boutonnière de Bray depuis l'après-guerre ont été, la régression du paysage, de bocage et des près-vergers ; le boisement d'une partie de la Cuesta à la suite de la quasi disparition de l'activité pastorale, le développement d'activités commerciales, et logistiques à proximité de la RN 31 et d'extensions de bourgs dans la grande couronne de Beauvais.

Plantations de peupliers et de résineux

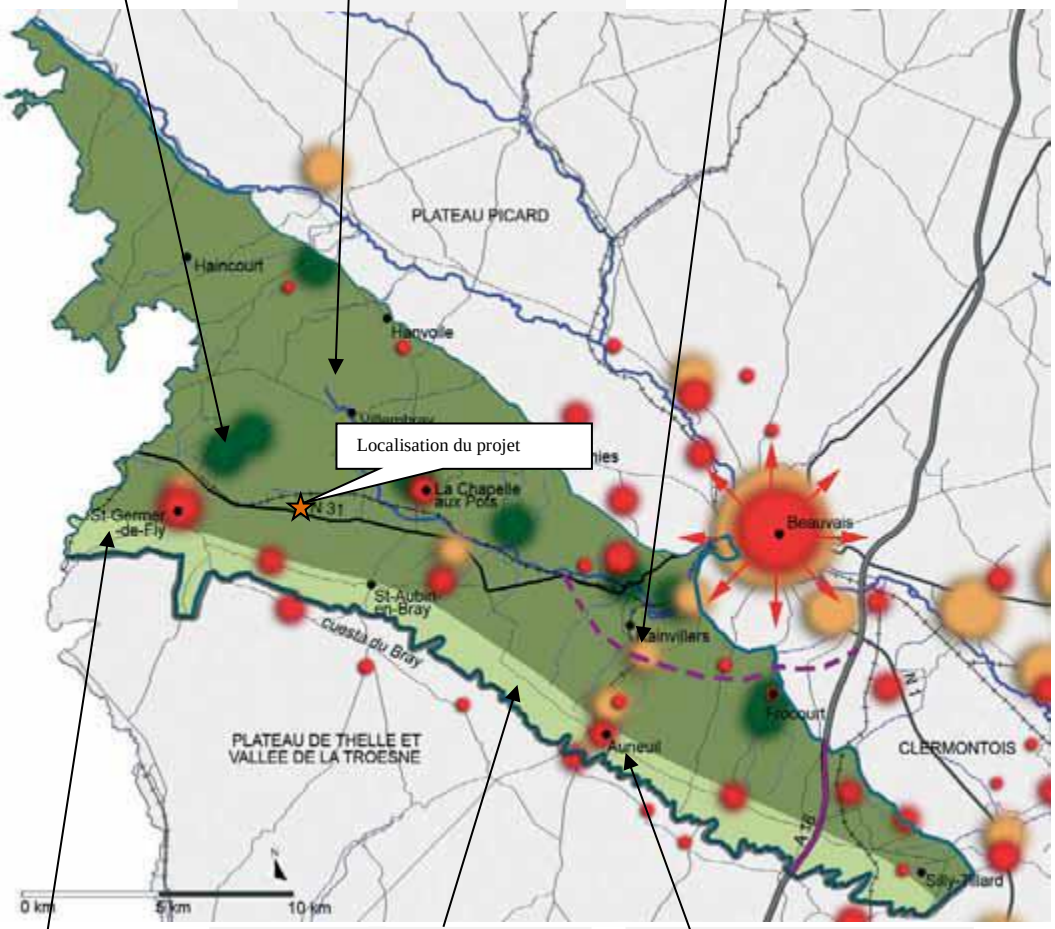
La plantation de résineux sur les hauteurs en remplacement des herbages est favorisée par l'humidité et l'acidité du milieu. Des peupleraies ont aussi été plantées ponctuellement dans les fonds du Bray

Régression des herbages et du bocage.

La régression du bocage prend plusieurs formes : développement des cultures et des plantations d'arbres au détriment des herbages, modification du bocage et agrandissement des parcs d'herbage par arrachage des haies ; régression au profit des extensions bâties en pourtour des villages

Développement d'activités à proximité de la RN31.

Environ 35 ha d'activités sont réparties sur plusieurs sites. Le développement d'activités sur ce secteur était largement réalisé dans les années 1980.



Stabilité de l'organisation étagée des paysages depuis les années 1950

Fermeture des milieux ouverts sur la cuesta

Les pelouses calcaires, présentes dans les années 1950 entre Espaubourg et St Aubin-en-Bray et dans une moindre mesure en aval de St Aubin-en-Bray se sont boisées suite à la disparition de l'activité pastorale

Extension des bourgs

Des extensions sont présentes dans la grande couronne de Beauvais, à proximité de la RN31. Au Sud, certains villages développent des extensions à cheval sur la RN 31.

Développement des villages et des bourgs
Développement des zones d'activités
Développement du réseau routier (autoroute ou mise à 2 X 2 voies)
Projets routiers
Regression du bocage ou des herbages
Développement de la grande culture
Développement des peupleraies

urce : DDE, Atelier 15

Les tendances à venir

Pression urbaine : créer de nouvelles réserves urbanisables

La présence urbaine ainsi que l'absence de réserves foncières urbanisables vont surement entraîner la modification des documents d'urbanisme pour créer de nouvelles zones urbanisables.
Les prévisions sont donc difficiles à établir.

Evolution du bâti agricole

Les bâtiments d'élevage devraient être progressivement mis aux normes de gestion des effluents d'élevage. Ceci pourrait bien souvent se traduire par la construction de nouveaux bâtiments à l'extérieur des villages.

Développement des infrastructures de communication

La déviation de Beauvais par le Sud-ouest entre la RN 1 et la RN 31 est inscrite au XIIème plan. Elle pourrait avoir un fort impact sur les paysages de la Boutonnière du Bray et pourrait augmenter la pression urbaine. Elle marque d'ores et déjà le paysage de ses déblais, remblais, plantations.

Poursuite de la régression des herbages et du bocage

La régression des herbages a été largement favorisé par le passage aux cultures fourragères. Elle devrait se poursuivre, notamment du fait du vieillissement de la population qui conduit à une concentration des exploitations avec mise en culture et arrachage des haies. L'agrandissement des parcs d'herbages qui s'ensuit est une évolution qui modifie profondément les paysages. Ce processus s'accompagne par ailleurs, bien souvent d'un abandon des terres les moins fertiles. On peut supposer que l'arrachage des haies sera moins important à l'avenir du fait de la politique agricole commune qui ne pénalise plus leur présence.

Régression progressive des plantations de résineux et de peupliers

Les peupliers et les résineux qui ont été plantés à l'occasion de la transformation des herbages, ont aujourd'hui atteint leur développement maximum. Ils devraient être exploités et progressivement régresser du fait d'un manque de rentabilité.

Inventaire et protection de la richesse écologique

Les nombreuses Z.N.I.E.F.F., sites Natura 2000, sites NATURA 2000 et Espaces Naturels Sensibles sont des facteurs de préservation des milieux. Ils soulèvent cependant la question de la gestion adaptée des milieux ouverts dans un contexte de déclin de l'activité pastorale.

Tourisme et découverte des paysages

Le tourisme et la randonnée sont des axes prioritaires de développement de la Communauté d'Agglomération du Beauvaisis et de la communauté de communes du Pays de Bray. Ils comprennent la création de trames et voies vertes sur d'anciennes voies de chemin de fer selon deux directions : Est-Ouest entre Beauvais et Gournay (voie verte cheminant au Nord de l 'emprise du projet); Nord-Sud entre le Bray et la Picardie verte.
Le parc d'attraction Saint-Paul constitue une enclave relativement peu perceptible dans le paysage.

2.4.2.3 Description du paysage au niveau du projet d'évolution du PLU

Le site de la carrière se trouve dans l'unité de la Boutonnière de Bray.

Le paysage est marqué par une topographie relativement plane et des parcelles de culture de plus ou moins grande taille.

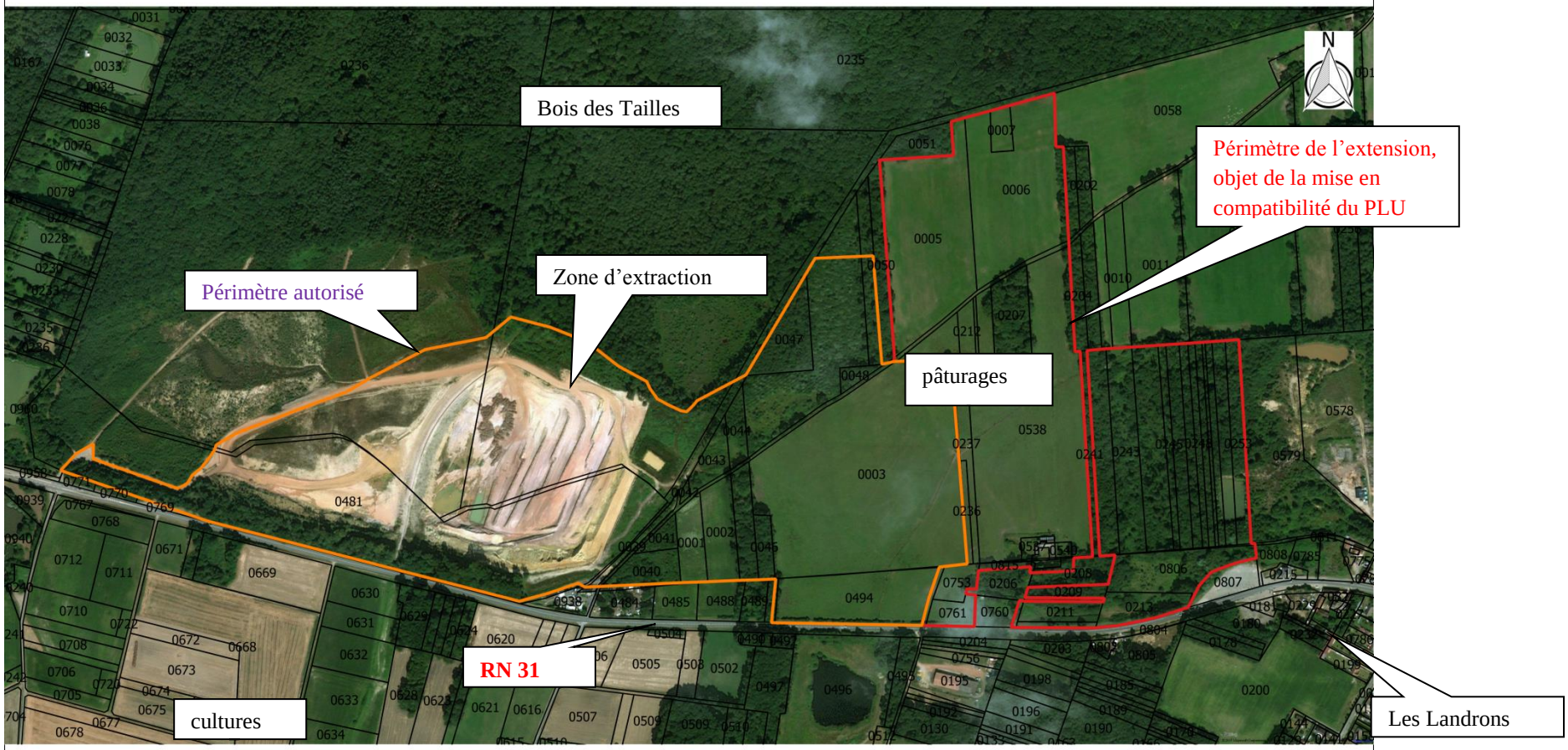
Les parcelles sont fréquemment délimitées par un maillage constitué de haies arborées. Toutefois, ces coupures ne sont pas systématiques, ce qui donne au paysage un aspect très linéaire.

Aux abords de la carrière, se trouvent plusieurs boisements dont le « Bois des Tailles » limitrophe au Nord, qui a donné son nom à la carrière, dans la continuité le Bois de Blacourt et au Sud les petits boisements « Les Têtes » et « la Tête de la Mare Jolie ».

Les hameaux les plus proches sont représentés par le hameau « les Landrons » à 1,3 km à l'Est et le hameau de « les Solons » et « Saint-Leu » à partir de 950 m à l'Ouest.

La photo aérienne ci-dessous représente le site de carrière et son extension projetée dans son environnement, zone concernée par la mise en compatibilité du PLU :

Localisation



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

2.4.2.4 Perceptions visuelles de la zone de projet

Les **perceptions dynamiques** du site du projet de carrière s'apprécient presque exclusivement à partir de la RN 31.

Depuis cet axe de communication limitrophe, il est possible de voir l'emprise de l'exploitation actuelle demandée en renouvellement et aussi le site de l'extension demandée qui apparaît en contrebas.

Des vues sont également possibles depuis la RD 502 à l'Est, sur le tronçon reliant le hameau des Landrons à celui de la Haute Rue mais elles restent très fugitives car occultées par la végétation des linéaires de haies en place.

En résumé, le site de l'emprise autorisée de la carrière est perceptible depuis la RN 31 de façon atténuée au travers des linéaires de haies et de merlons en place et le site de l'extension prévue est très perceptible depuis cet axe qui occupe une situation en contrehaut de 8 m environ.

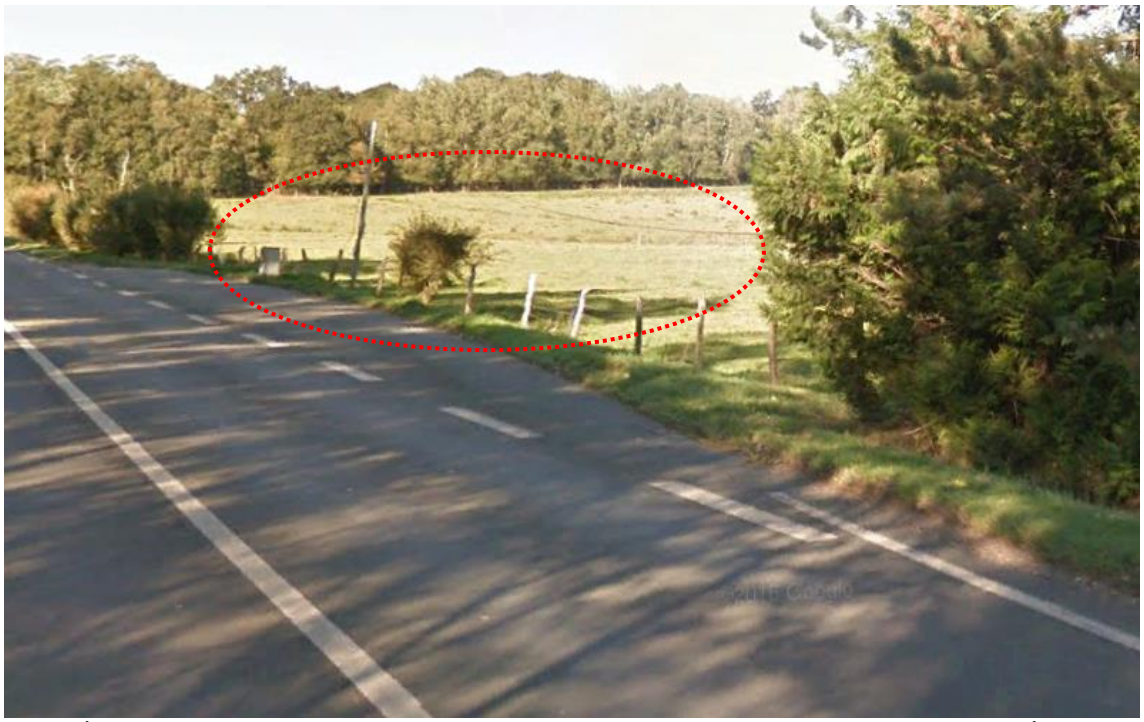
Les **perceptions statiques** sont caractéristiques du paysage local du site et s'étendent, selon le contexte local sur un rayon de 500 m pouvant aller jusqu'à 1 000 m.
Dans le cas présent, ce type de perception concerne l'habitat et les activités situées à moins de 500 m du site d'extraction, les habitats les plus proches sont situés aux hameaux des Landrons et de la Haute Rue. Ces vues sont peu perceptibles du fait des boisements en place.

Une **perception dans le grand paysage** est proposée depuis le site de la table d'orientation de Lalandelle qui offre, depuis la partie sommitale du larris (bordure culminante sud de l'anticlinal du Bray) une vue sur l'ensemble de cette zone de l'anticlinal.
La vue permet de distinguer et ou de localiser les communes de La Chapelle-aux-Pots, Blacourt, Saint-Aubin-en-Bray.

Le site de la carrière apparaît fondu dans ce paysage de bocage :

Vue du site du projet dans le grand paysage depuis la table d'orientation de Lalandelle

Les perceptions rapprochées du site du projet de carrière sont offertes par la circulation sur la RN31. Cette vue est possible sur la partie extension du projet mais se trouve occultée par la végétation maintenue au droit de la partie renouvellement du projet.
Les trois photographies à suivre illustrent ces perceptions :



Vue, à droite de la RN31 en direction de Gournay, de la zone objet de la mise en compatibilité du PLU

Vue, à gauche de la RN31 en direction de Beauvais, de la zone objet de la mise en compatibilité du PLU

A droite de la RN31 en direction de Gournay, végétation masquant la zone actuelle de carrière

Les photos ci-dessous illustrent des points de vue sur le site de la carrière et sur la zone extension, objet de la mise en compatibilité :

En arrière-plan, vue sur la partie réaménagée de la carrière actuelle

Vue sur la partie extension du projet

2.4.3 Les biens et le patrimoine

Le site de la carrière étant situé dans un espace agricole et boisé, les biens matériels apparaissent peu présents à proximité immédiate

Toutefois, il est à noter la présence de biens matériels constitués par :

- la RN 31 qui dessert la carrière ;
- la RD 502 à 225 m à l'Est de l'extension ;
- le groupe d'habitation à 50 m l'Est de la carrière et les habitations des Landrons à 150 m à l'Est de l'extension.

2.4.3.1 Le patrimoine culturel

Aucun patrimoine, tel que monument historique, ouvrage ou site classé ou inscrit, ni aucune Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (A.M.V.A.P.) ne sont présents à proximité du site (il est rappelé que les A.M.V.A.P. ont remplacés les Z.P.P.A.U.P.).

Toutefois, à titre informatif est rappelé les inventaires recensés sur la base de données Mérimée pour les trois communes impactées.

Communes	***Appellation***	***Libellé de la protection***	***Date***
Blacourt	Sculpture Statuette Sainte Barbe	Objet classé au MH 05/11/1912-	XVIème siècle
Espaubourg	Deux tabourets d'église		XVIIIème siècle
	Groupe sculpté Charité de Saint-Martin		2ème moitié du XVIème siècle
	Fauteuil de célébrant de style Louis XV		1ère moitié du XVIIIème siècle
Cuigy-en-Bray	-	-	-

2.4.3.2 Le patrimoine archéologique

Dans la zone de l'extension à l'Est, il n'y a pas de suspicion de vestiges archéologiques, une saisie archéologique préventive directe ne s'avère donc pas nécessaire.
Cependant, pour ces zones, l'exploitant restera en attente du résultat de la saisine archéologique qui sera adressée par Monsieur le Préfet de département à Monsieur le Préfet de région.

2.4.4 Les commodités du voisinage

2.4.4.1 Les bruits résiduels

A) Introduction

Les mesures de bruits ont été réalisées, par la société F2E, le 21 juillet 2017, entre 08h00 et 17h30 avec la carrière à l'arrêt (bruit résiduel), aux quatre points suivants :

- ZER1 : point situé au droit des habitations du ferrailleur ;
- ZER2 : point situé au droit d'une habitation le long de la RN 31 à l'Est ;
- ZER3 : point situé au niveau de la première habitation des Landrons.

Les conditions météorologiques le jour de la mesure étaient les suivantes :

. vent moyen : U3 ;
. ciel dégagé et surface sèche : T2.

Ces conditions météo conduisent à une atténuation du niveau sonore.

B) Les zones d'activité

Les sources de bruits proviennent :

– du site de la carrière par :

. les entrées sorties des camions d'expédition des matériaux ;
. les opérations d'extraction et transport ;

– de l'environnement du site par :

. le trafic sur la route RN 31 ;
. les activités agricoles à proximité du site ;
. l'avifaune ;

C) Les zones à émergence réglementée

Les zones à émergence réglementée (Z.E.R.) sont définies à l'arrêté du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE, à savoir :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;

- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

L'émergence est définie comme la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié.

Dans le cas où la différence LAeq – L50 est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

Dans le cas présent, Les mesurages ont été effectués en quatre points dont deux sont positionnés en limite de propriété de la carrière et deux aux niveau des habitations au Nord considérés comme des Z.E.R. (voir plan ci-dessous).

Les emplacements des points de mesurage sont repérés sur la page suivante.

D) La campagne de mesures

Appareil et mesure

Les mesures ont été effectuées à l'aide d'un sonomètre intégrateur de précision (classe 1) Brüel & Kjaer type 2250 satisfaisant aux normes CEI, AFNOR et ANSI.
Le certificat d'étalonnage est joint en annexe.

La période d'acquisition a été fixée à 1 seconde.
Ces mesures sont récupérées et traitées par l'intermédiaire du logiciel Evaluator Type 7820-7821, version 4.1 de Brüel & Kjaer.

E) Résultats

Les résultats de cette campagne de mesure sont présentés en page suivante.

L'environnement sonore de la carrière est essentiellement marqué par la présence de la RN 31. Cette infrastructure de transport routier fait l'objet d'un classement sonore par arrêté préfectoral du 23 novembre 2016.

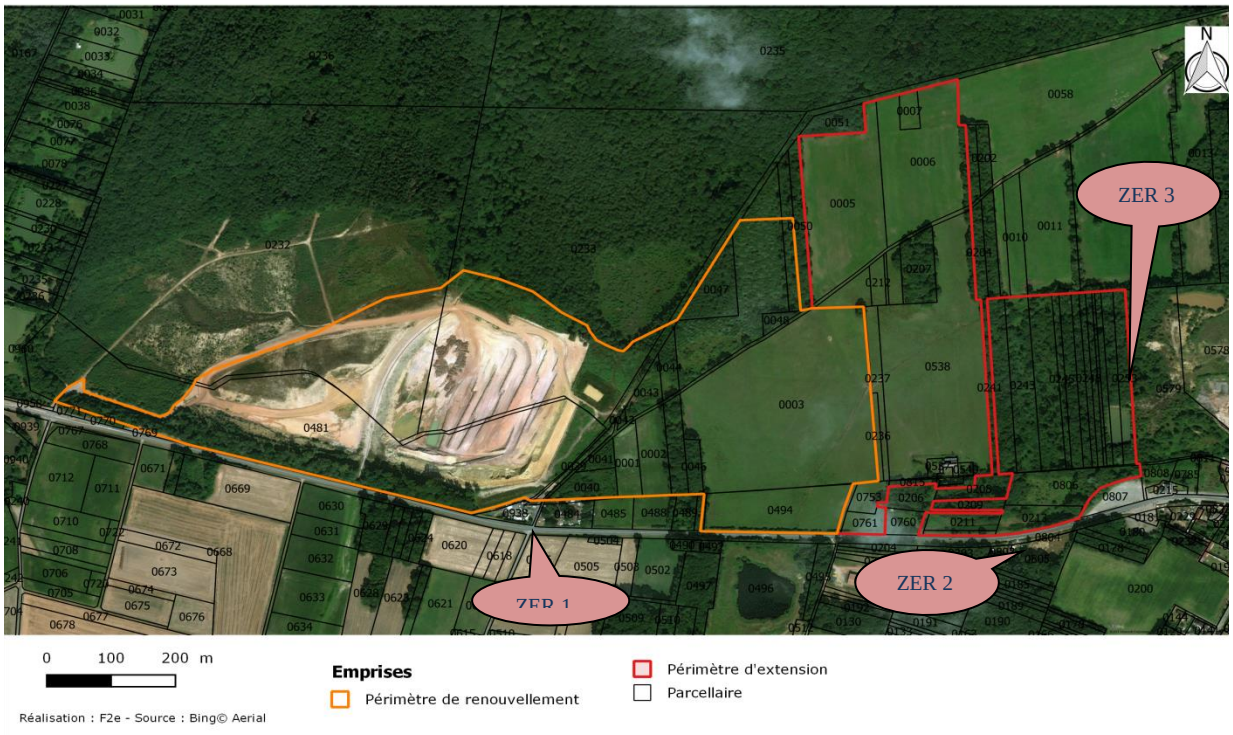
Il ressort de l'annexe que la RN 31 fait l'objet d'un classement en niveau 3 au droit de la carrière et son extension.

Il est indiqué à l'article 4 de l'arrêté préfectoral du 23 novembre 2016 que le secteur affecté par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure est de 100 m, ce qui correspond à la fois à la majeure partie de l'implantation de la carrière mais aussi à la zone d'implantation des ZER identifiées.

Mesures réalisées

CONDITIONS DE LA MESURE	EMPLACEMENT DE LA MESURE	NIVEAUX SONORES EN dB(A)		OBSERVATIONS□PERIODE DIURNE
		LAeq	L50	
Ciel couvert : T2 Vent faible : U3 Grille d'estimation T2 – U3 Effets météo conduisant à une atténuation forte des niveaux sonores	2. ZER 1 Ferrailleur	**46,3**	43,7	Passages avions, avifaune et aboiements
	3. ZER 2 Habitation RN 31	69,9	**59,7***	RN 31 très fréquentée
	4. ZER 3 les Landrons	**45,5**	43,2	-
* : la valeur retenue est le L50 car la différence entre le Leq et le L50 est supérieure à 5 dBA (cf. AM du 23/01/1997).				

Localisation



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

ESTIMATION QUALITATIVE DE L'INFLUENCE DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES

CODAGE	U1	U2	U3	U4	U5	INTERPRETATION
T1		-2	-1	-1		-2 : Etat météo conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore -1 : Etat météo conduisant à une atténuation forte du niveau sonore 0 : Effet météo nul ou négligeable +1 : Etat météo conduisant à un renforcement faible du niveau sonore +2 : Etat météo conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore
T2	-2	-1	-1	0	+1	
T3	-1	-1	0	+1	+1	
T4	-1	0	+1	+1	+2	
T5		+1	+1	+2		
U : Ventosité – T : Ensoleillement et humidité						HORS MESURES

2.4.4.2 Vibrations et projections

L'exploitation de la carrière n'effectue pas de tirs de mines susceptibles d'engendrer des vibrations et projections.

Actuellement, les vibrations et projections susceptibles d'avoir lieu sont dues uniquement aux engins utilisés sur le site.

Le site étant presque entièrement entouré de boisements (notamment le long de la RN31) et de cultures, les projections éventuelles de cailloux sont peu probables . De plus, les habitations et chemins les plus proches sont suffisamment loin pour ne pas être confrontés à ce risque.

2.4.4.3 Pollution atmosphérique

2.4.4.3.1 Qualité globale de l'air

D'après le ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, les principaux polluants sont :

- **Les particules ou poussières en suspension (PM)** : Issues de la combustion, elles proviennent des activités industrielles ou domestiques, des transports et de l'agriculture. Les PM10 représente les particules inférieures à 10 µm.

- **L'oxyde d'azote (NO_2)** : Il est rejeté lors de la combustion (chauffage, production d'électricité, moteurs thermiques des véhicules)

- **Le dioxyde de souffre (SO_2)** : Il est produit à partir de la combustion de combustibles fossiles (fioul, charbon, lignite, gazole...).

- **L'ozone (O_3)** : Ce polluant a la particularité de se former dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire et de réaction de différents polluants.

D'après le site internet Atmo Picardie, le bilan annuel de l'année 2017 pour les stations les plus proches du site situées à Beauvais révèlent les chiffres suivants :

Particule	Moyenne annuelle (µg/m^3)
Monoxyde d'azote (NO)	25,1
Dioxyde d'azote (NO_2)	29,1
Particules PM10	19,9
Particules PM 2,5	13,7

Tableau récapitulatif des concentrations de polluants pour l'année 2017 à Beauvais (d'après Atmo Picardie)

Les objectifs gouvernementaux sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

	Dioxyde d'azote	Particules PM10	Dioxyde de soufre	Ozone
Valeur limite annuelle pour la protection de la santé (µg/m^3)	40	30	50	120

Tableau récapitulatif des objectifs gouvernementaux en termes de pollution atmosphérique (d'après le ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, 2015)

Les valeurs mesurées à Beauvais sont très inférieures aux limites nécessaires pour la protection de la santé, **le projet est situé dans une zone non polluée.**

2.4.4.3.2 Les poussières

a) Généralités

Les poussières sont de compositions, densités, formes et dimensions très diverses selon leur mode de formation. Elles sont principalement caractérisées par leur diamètre aérodynamique qui est défini comme étant celui d'une particule sphérique, de masse volumique 10^3 kg/m^3 dont la vitesse de chute en air calme est identique à celle de la particule concernée dans les mêmes conditions (température, pression, humidité relative).

Il est distingué deux types de particules, ayant des modes de formation différents :

- grosses particules d'origine naturelle qui sont principalement émises par des processus mécaniques et biologiques (2 à 100 µm) ;

- fines particules davantage émises par des procédés de combustion ou industriels (ultra fines : < 0,1 µm et fines : entre 0,1 et 2 µm).

Les poussières en fonction de leur nature peuvent interagir entre elles, avec d'autres substances ou la lumière.

1) Empoussièrement

. Niveau de fond : de 30 à 120 mg/m^2/jour
. Empoussièrement annuel :

* très faible: < 150 mg/m^2/jour (zone faiblement polluée) ;
* faible: de 150 à 350 mg/m^2/jour (zone moyennement polluée) ;
* important: de 350 à 500 mg/m2/jour (zone polluée) ;
* fort: de 500 à 1 000 mg/m^2/jour (zone très polluée) ;
* très fort: > 1 000 mg/m^2/jour (zone très fortement polluée).

Les empoussièrements supérieurs à 1 000 mg/m^2/jour peuvent être considérés comme exceptionnels, ces taux se ressentant essentiellement dans les zones particulièrement empoussiérées et généralement lors des mois secs et ventés.

Par ailleurs, le seuil de 500 mg/m^2/j a été retenu par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994.

2) Concentration dans l'air (cf. données de l'AM du 02.02.1998 à titre indicatif)

. zone non polluée: 0,01 mg/m^3 (rase campagne) ;
. zone peu polluée: 0,04 mg/m^3 (urbanisation ou industrialisation moyenne) ;
. zone urbaine et polluée: 0,08/mg/m^3 (urbanisation ou industrialisation dense).

b) L'empoussièrement de la carrière

Les activités actuelles de la carrière ne génèrent pas d'empoussièrement significatif dans l'environnement, les envols restant circonscrits au site avec des retombées internes au site. En effet, des mesures sont déjà en place sur le site pour limiter l'envol des poussières : limitation de vitesses, voie d'accès en enrobé, arrosage des pistes en période sèche et ventée.

La campagne initiale réalisée en début d'année 2018, selon l'implantation proposée dans le Plan de surveillance des émissions de poussières a permis de mesurer le taux de poussières dans l'air au droit de la plus proche habitation à ce jour sans activité sur la carrière .

La mesure au point 2 révèle un niveau de 89 mg/m2/j. une campagne de mesure est en cours pendant la période d'activité pour vérifier le respect de l'objectif réglementaire fixé à 500 mg/m2/j à partir du 1 er janvier 2018 .

c) Qualité de l'air

D'autre part, il est rappelé les différentes valeurs générales maximales de la qualité de l'air, en France, telles que précisées par le décret du 13 mai 1974 modifié codifié au code de l'environnement au tableau de l'article R. 221-1 :

POLLUANTS - OBJECTIFS DE QUALITE, SEUILS D'ALERTE, SEUILS DE RECOMMANDATION ET D'INFORMATION ET VALEURS LIMITES

polluants	période annuelle de référence	objectif de qualité	seuil de recommandations et d'informations	seuils d'alerte	valeurs limites pour la protection de la santé humaine (moyenne horaire, journalière ou annuelle)	Valeur critique pour la protection de la végétation
1. dioxyde d'azote	année civile	**40 µg/m³** en moyenne annuelle civile	**200 µg/m³** en moyenne horaire	**400 µg/m³** en moyenne horaire, dépassée pendant 3 h consécutives **200 µg/m³** en moyenne horaire si la procédure d'information et de recommandation pour le dioxyde d'azote a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain	• Valeur limite horaire : 200 µg/m³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de dix huit fois par année civile, cette valeur limite étant applicable à compter du 01.01.2010. • Valeur limite annuelle : 40 µg/m³ en moyenne annuelle civile, cette valeur étant applicable compter du 01.01.2010.	**30 µg/m³** en moyenne annuelle d'oxydes d'azote
2. particules fines et particules en suspension	année civile	**PM10 : 30 µg/m³** en moyenne annuelle civile **PM 2,5 : 10 µg/m³** en moyenne annuelle	**PM10 :** **50 µg/m³** en moyenne journalière	**PM10 :** **80 µg/m³** en moyenne journalière	**PM10** : .50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 fois par année civile ; **PM2,5** : . 40 µg/m³ en moyenne annuelle civile. . objectif de réduction de l'Indication d'Exposition Moyenne de Référence 2011 correspondant à la conc. moyenne annuelle en µg/m³ sur les années 2009 à 2011 (cf. art. R. 221-1 du code de l'environnement ; . valeur cible : 20 µg/m³ en moyenne annuelle civile ; . valeur limite : 25 µg/m³ en moyenne annuelle civile, augmenté des moyennes de dépassement ci-après : 4 pour 2010, 3 pour 2011, 2 pour 2012, 1 pour 2013 et 2014.	-
3. plomb	année civile	**0,25 µg/m³** en concentration moyenne annuelle civile	-	-	0,5 µg/m³ en moyenne annuelle civile.	-
4. dioxyde de soufre	année civile	**50 µg/m³** en moyenne annuelle civile	**300 µg/m³** en moyenne horaire	**500 µg/m³** en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives	• 350 µg/m³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 fois par année civile ; • 125 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile	pour la protection des écosystèmes : **20 µg/m³** en moyenne annuelle et **20 µg/m³** en moyenne sur la période allant du 1er octobre au 31 mars
5. ozone	-	**120 µg/m³**	**180 µg/m³** en moyenne horaire	**1° seuil : 240 µg/m³ hor. dépassé pendant 3 h consécutive** **2° seuil : 300 µg/m³ hor. dépassé pendant 3 h consécutive** **3° seuil : 360 µg/m³ en moy, hor.**	**Valeur cible : 120 µg/m³** pour le maximum journalier de la moyenne soit 8 heures, calculé sur une année civile	**6 000 µg/m³.h** en AOT 40 calculée à partir des valeurs enregistrées sur 1 heure de mai à juillet : 18 000 µg/m³.h en AOT 140 calculées à partir des valeurs sur 1 h de mai à juillet en moyenne calculée sur 5 ans.
6. monoxyde de carbone	-	-	-	-	**10 mg/m³** pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures	-
7. benzène	année civile	**2 µg/m³** en moyenne annuelle civile	-	-	**5 µg/m³** en moyenne annuelle civile.	-
8. métaux lourds et hydrocarbures aromatiques polycycliques					Le benzo(a)pyrène est utilisé comme traceur du risque cancérogène lié aux hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant. Les hydrocarbures aromatiques polycycliques correspondent aux composés organiques formés d'au moins deux anneaux aromatiques fusionnés entièrement constitués de carbone et d'hydrogène. Les concentrations en arsenic, cadmium, nickel et benzo(a)pyrène correspondent à la teneur totale de ces éléments et composés dans la fraction "PM10. Les valeurs cibles, à compter du 31.12.2012 sont : AS : 6 ng/m³, Cd : 5 ng/m³, Ni : 20 ng/m³, Benzo (a) pyrène : 1 ng/m³.	

2.4.4.4 Les émissions lumineuses

Les créneaux horaires de l'extraction et de l'évacuation des matériaux sont et seront 7h00-18h hors samedi, dimanche et jours fériés et cela d'avril à octobre uniquement

Seul apparaît l'éclairage des engins en période hivernale, aux heures les plus sombres. Cet éclairage ne porte pas préjudice à l'environnement du fait que la RN 31 limitrophe est une voie très passante, les véhicules utilisent également les éclairages.

3. Contenu de l'évolution du PLU

3.1 Cohérence des orientations d'aménagement avec les orientations et objectifs du PADD

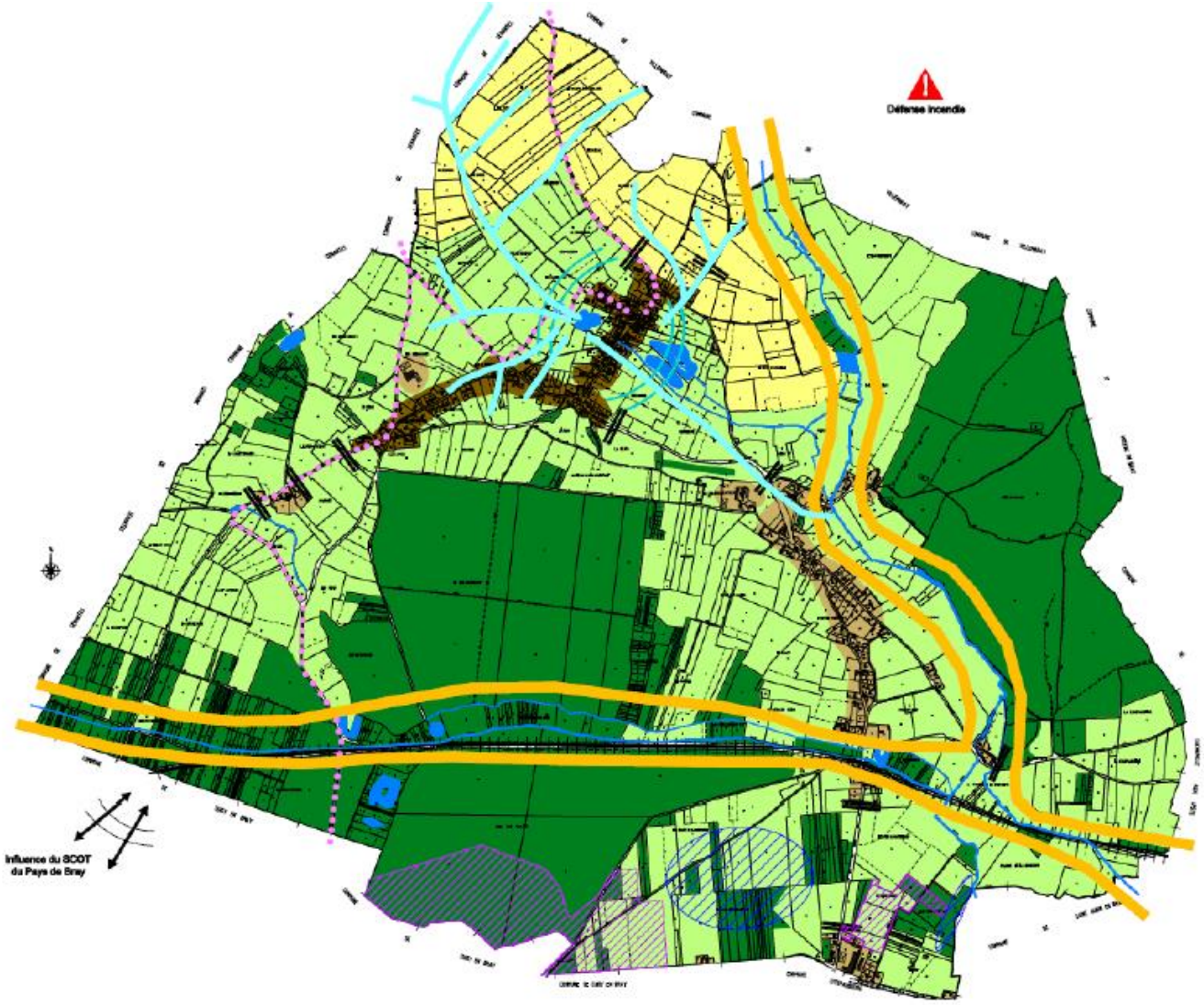
Dans le chapitre « Développement économique » du PADD du PLU de la commune de Blacourt, sont soulignés les éléments qui participent au développement du territoire et notamment l'importance de l'extraction de l'argile pour l'entreprise IMERYS (maintenant EDILIANS) qui est un important employeur local.

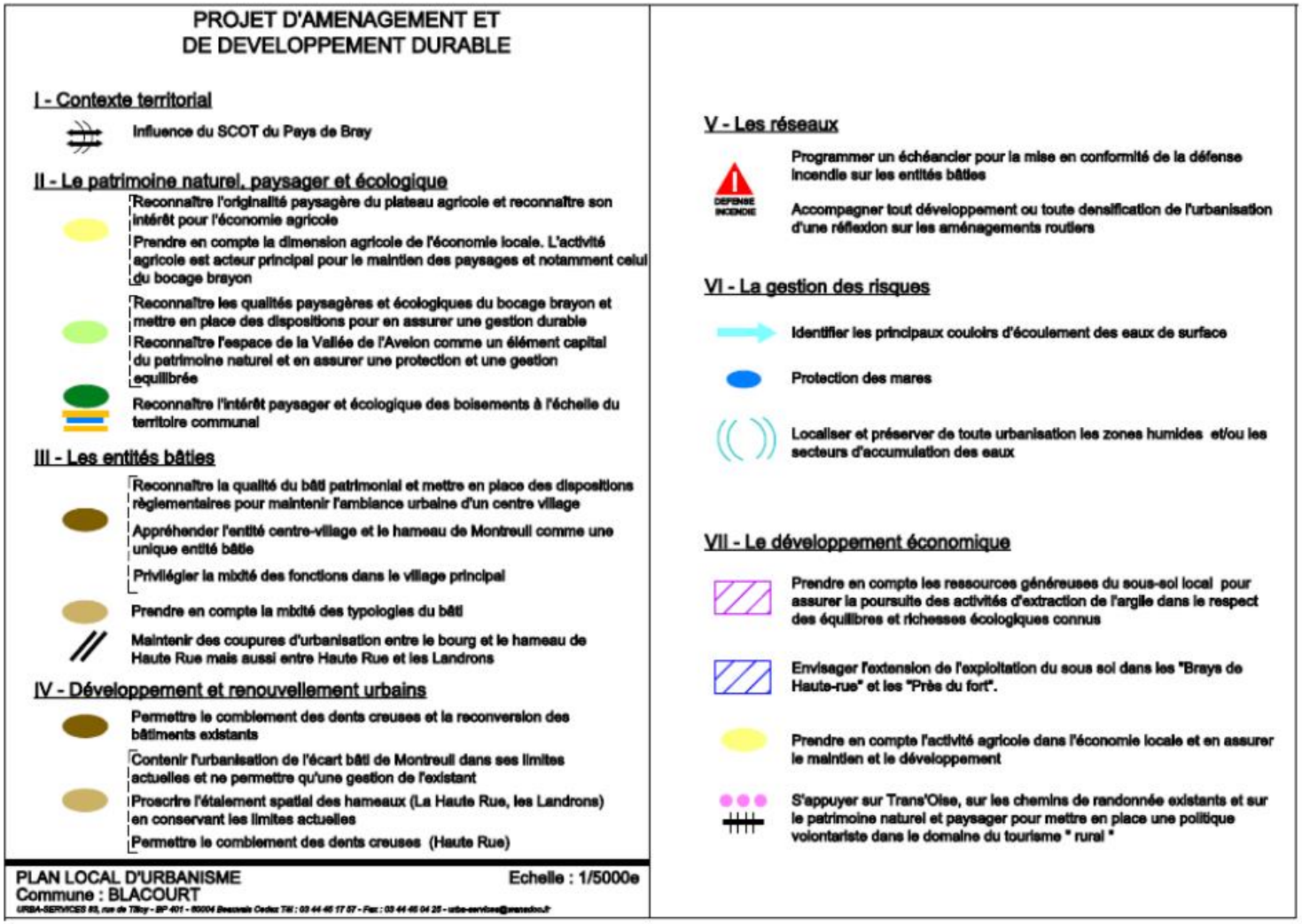
Ainsi les orientations et objectifs suivants sont soulignés :

- ✓ *Prendre en compte les ressources généreuses du sous-sol local pour assurer la poursuite des activités d'extraction de l'argile dans le respect des équilibres et des richesses écologiques connus (délimitation des sites d'activités actuels et projetés, évaluation des impacts sur le milieu, proposition de réaménagement des sites d'extraction,…) ;*

- ✓ *Envisager l'extension de l'exploitation du sous-sol dans les lieudits « Les Brays de la Haute Rue » et « Les Près du Fort ». Ces deux sites constituent des espaces propices pour le maintien de l'activité d'extraction de l'argile. L'ouverture à l'exploitation de ces sites est conditionnée par la production d'études sur l'environnement qui seront intégrées à l'occasion d'une révision du PLU.*

Les carte et légende des pages suivantes, extraites du PADD, reprennent l'illustration de ces objectifs sur le territoire communal :


Défense incendie
Influence du SCOT du Pays de Bray



PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE

I - Contexte territorial

Influence du SCOT du Pays de Bray

II - Le patrimoine naturel, paysager et écologique

Reconnaître l'originalité paysagère du plateau agricole et reconnaître son intérêt pour l'économie agricole

Prendre en compte la dimension agricole de l'économie locale. L'activité agricole est acteur principal pour le maintien des paysages et notamment celui du bocage brayon

Reconnaître les qualités paysagères et écologiques du bocage brayon et mettre en place des dispositions pour en assurer une gestion durable

Reconnaître l'espace de la Vallée de l'Avelon comme un élément capital du patrimoine naturel et en assurer une protection et une gestion équilibrée

Reconnaître l'intérêt paysager et écologique des boisements à l'échelle du territoire communal

III - Les entités bâties

Reconnaître la qualité du bâti patrimonial et mettre en place des dispositions règlementaires pour maintenir l'ambiance urbaine d'un centre village

Appréhender l'entité centre-village et le hameau de Montreuil comme une unique entité bâtie

Privilégier la mixité des fonctions dans le village principal

Prendre en compte la mixité des typologies du bâti

Maintenir des coupures d'urbanisation entre le bourg et le hameau de Haute Rue mais aussi entre Haute Rue et les Landrons

IV - Développement et renouvellement urbains

Permettre le comblement des dents creuses et la reconversion des bâtiments existants

Contenir l'urbanisation de l'écart bâti de Montreuil dans ses limites actuelles et ne permettre qu'une gestion de l'existant

Proscrire l'étalement spatial des hameaux (La Haute Rue, les Landrons) en conservant les limites actuelles

Permettre le comblement des dents creuses (Haute Rue)

PLAN LOCAL D'URBANISME
Commune : BLACOURT
Echelle : 1/5000e

URBA-SERVICES 83, rue de Tilloy - BP 401 - 60004 Beauvais Cedex Tél : 03 44 48 17 57 - Fax : 03 44 48 04 25 - urba-services@wanadoo.fr

V - Les réseaux

DEFENSE INCENDIE

Programmer un échéancier pour la mise en conformité de la défense incendie sur les entités bâties

Accompagner tout développement ou toute densification de l'urbanisation d'une réflexion sur les aménagements routiers

VI - La gestion des risques

Identifier les principaux couloirs d'écoulement des eaux de surface

Protection des mares

Localiser et préserver de toute urbanisation les zones humides et/ou les secteurs d'accumulation des eaux

VII - Le développement économique

Prendre en compte les ressources généreuses du sous-sol local pour assurer la poursuite des activités d'extraction de l'argile dans le respect des équilibres et richesses écologiques connus

Envisager l'extension de l'exploitation du sous sol dans les "Brays de Haute-rue" et les "Près du fort".

Prendre en compte l'activité agricole dans l'économie locale et en assurer le maintien et le développement

S'appuyer sur Trans'Oise, sur les chemins de randonnée existants et sur le patrimoine naturel et paysager pour mettre en place une politique volontariste dans le domaine du tourisme " rural "

La déclaration de projet de carrière d'argile s'inscrit en cohérence dans ces orientations. Des études environnementales ont été réalisées afin de déterminer les enjeux de la zone et de proposer des mesures d'évitement, de réduction et e compensation destinées à minimiser l'impact résiduel.

Sont, à ce titre, produites en annexe les études du volet écologique et des zones humides de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation carrière élaboré parallèlement dans le cadre de la législation des installations classées pour le protection de l'environnement.

3.2 Règlement pour la mise en œuvre du PADD

Les dispositions actuellement édictées par le règlement sont modifiées du fait de cette mise en compatibilité, réduite à une diminution du secteur N et à l'augmentation correspondante du sous-secteur Nc où est autorisée l'activité extractive. Les règles applicables au sous-secteur Nc sont étendues au lieudit « Les Brays de la Haute Rue ».

3.3 Délimitation des zones

La zone proposée à l'évolution, résultant de l'évaluation environnementale, est présentée dans le tome 2 « Evolution des règlements et documents graphiques du PLU », l'évaluation environnementale faisant l'objet du tome 3.

4 Annexes

Annexe 1 : PADD de la commune de Blacourt

Annexe 2 : Volet écologique de l'étude d'impact

Annexe 3 : Etude des zones humides

4 Annexes

Annexe 1

PADD de la commune de Blacourt

URBA-SERVICES

CABINET DE CONSEILS EN URBANISME

83, rue de Tilloy, BP 401 – 60004 BEAUVAIS CEDEX
Téléphone : 03.44.45.17.57
Fax : 03.44.45.04.25

Commune de

BLACOURT

PLAN LOCAL D'URBANISME

APPROBATION

Vu pour être annexé à la délibération en date du :

14 JUIN 2013

3

Projet d'Aménagement et de Développement Durable

Introduction

Aspects Généraux

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est issu de la Loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) promulguée le 13 Décembre 2000 et de la Loi Urbanisme et Habitat (UH) du 02 Juillet 2003.

Ces lois restructurent profondément l'élaboration des documents d'urbanisme au nombre desquels figure le Plan Local d'Urbanisme (PLU). Le PLU, qui se substitue au POS (Plan d'Occupation des Sols), doit désormais comprendre un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), document présentant le projet communal pour les années à venir.

Comme le rappellent les dispositions de l'article L.123-1 du Code de l'Urbanisme « les PLU comportent un Projet d'Aménagement et de Développement Durable qui définit les orientations générales d'aménagement et d'urbanisme retenues pour l'ensemble de la commune ».

Contenu du document

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) concerne le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Blacourt, lequel couvre entièrement le territoire communal.

Il constitue un élément du dossier de PLU qui comprend, en outre un rapport de présentation, un règlement écrit, des documents graphiques, des annexes techniques.

Le PADD définit dans le respect des objectifs et des principes énoncés aux articles L.110 et L.121-1, les orientations d'urbanisme et d'aménagement retenues par la Commune.

Les orientations du Projet d'Aménagement et de Développement Durable ne sont pas directement opposables aux autorisations d'urbanisme. Le PADD constitue la « clef de voûte » du Plan Local d'Urbanisme, les éléments du PLU qui ont une valeur juridique doivent être compatibles avec le PADD.

A l'issue du diagnostic établi dans le cadre de l'élaboration du PLU et conformément aux dispositions de l'article L. 123-9 du Code de l'Urbanisme, les élus se sont réunis afin de débattre des orientations du Projet d'Aménagement et de Développement Durable.

Les orientations générales d'aménagement et d'urbanisme retenues pour l'ensemble de la commune vont toutes dans le sens de la prise en compte des spécificités du territoire au service d'un développement cohérent.

Elles s'articulent autour de plusieurs axes :

- le contexte intercommunal,
- le patrimoine naturel, paysager et écologique,
- l'espace bâti, le développement et le renouvellement urbains,
- les réseaux,
- la gestion des risques,
- le développement économique.

Chacun de ces grands thèmes fonde le projet communal de Blacourt pour les années à venir : pour chacun d'entre eux, les différentes actions ou orientations du Projet d'Aménagement et de Développement Durable sont clairement exposées dans la suite du document..

Les orientations générales

Le contexte intercommunal

La commune de Blacourt fait partie de la Communauté de Communes du Pays de Bray Oise qui a prescrit l'élaboration d'un Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT). Ce SCOT a été approuvé en date du 13 novembre 2012. Les orientations du PLU doivent être compatibles avec celles définies dans le SCOT du Pays de Bray.

Le patrimoine naturel, paysager et écologique

Blacourt se situe dans l'entité géographique du Pays de Bray. Le territoire se caractérise par l'alternance de paysages bocagers et de paysages de plaines agricoles.

La commune a su conserver son caractère rural. A l'échelle du territoire, plusieurs ambiances paysagères se découvrent.

La pointe Nord du territoire communal présente un paysage de plateau agricole tabulaire aux vues lointaines vers les territoires voisins. Ce plateau est le socle d'une activité agricole dynamique à Blacourt. Cette activité agricole joue un rôle non négligeable dans l'économie du village, c'est pourquoi il convient d'en assurer le maintien et le développement.

- *Reconnaître l'originalité paysagère (car peu étendu) de ce plateau agricole et reconnaître son intérêt pour l'économie agricole.*

- *Prendre en compte la dimension agricole de l'économie locale (présence de sièges d'exploitation, dont des bâtiments d'élevage) et assurer son maintien et son développement. L'activité agricole est acteur principal pour le maintien des paysages notamment celui du bocage brayon.*

L'activité agricole joue un rôle majeur dans la conservation des paysages. En effet, l'ambiance paysagère majeure de Blacourt qui compose le territoire est celle du bocage brayon : une alternance de secteurs de pâturages et d'herbages, ainsi qu'un réseau très développé de haies qui soulignent les limites du petit parcellaire et accompagnent les voies de communication. La qualité de cet espace naturel a été constatée à de nombreuses reprises dans le cadre du diagnostic territorial.

- *Reconnaître les qualités paysagères et écologiques du bocage brayon (mosaïque de milieux : prairies, vergers, bosquets, haies, parcelles cultivées, …) et mettre en place des dispositions pour en assurer une gestion durable.*

- *Reconnaître le lien étroit entre la présence d'une activité agricole pérenne et le maintien du paysage de bocage brayon.*

Une part importante du territoire de Blacourt est couverte par des boisements de superficie plus ou moins étendue. Trois massifs boisés se distinguent : le Bois de l'Avelon à l'Est du territoire communal, le Bois de Blacourt dans la partie centrale et le Bois des Tailles localisé entre l'ancienne ligne de chemin de fer et la limite communale Sud. Ces boisements jouent un rôle fondamental dans le paysage de Blacourt, notamment en termes d'animation. Ils sont également des espaces de richesses environnementales connues et partagées (ZNIEFF, arrêté de Protection de Biotope, site Natura 2000).

- *Reconnaître l'intérêt paysager et écologique des boisements à l'échelle du territoire communal, quelle que soit leur dimension (massifs ou bosquets publics ou privés).*

Deux cours d'eau principaux traversent le territoire de Blacourt : l'Avelon et le Ruisseau des Racques. Ils sont tous deux accompagnés d'une vallée humide boisée et s'insèrent parfaitement dans le paysage de bocage.

- *Reconnaître l'espace de la Vallée de l'Avelon comme un élément capital du patrimoine naturel et assurer sa protection en lui garantissant une gestion équilibrée.*

L'espace bâti, le développement et le renouvellement urbains

Le bâti existant

Blacourt se compose d'un village principal et de plusieurs hameaux dispersés sur le territoire. Le hameau le plus proche spatialement du bourg est Montreuil.

- *Appréhender l'entité centre-village et le « hameau » de Montreuil comme une unique entité et permettre le comblement de dents creuses (hors secteurs sensibles), la reconversion de bâtiments existants.*

L'organisation de Blacourt est influencée par le phénomène d'éclatement du tissu bâti, les constructions sont disséminées sur l'ensemble du territoire. Selon le principe de développement durable, le PLU se doit de lutter contre cet étalement urbain.

- *Proscrire l'étalement spatial des hameaux (La Haute Rue et Les Landrons) en conservant les limites actuelles (pas de développement au-delà de la dernière construction).*

Chaque entité urbanisée doit faire l'objet d'un traitement particulier concernant le développement de son urbanisation, car les contraintes naturelles existantes sur le territoire de Blacourt influencent directement l'organisation de chaque entité bâtie (zones humides, relief, …).

Le hameau de Haute Rue s'est développé le long de la voie de communication. Un certain nombre de parcelles, le long de cette voie, peuvent être ouvertes à l'urbanisation.

- *Pour le hameau de la Haute Rue, permettre le comblement des dents creuses dans le but de lui donner une cohérence urbaine. Encadrer les modalités d'urbanisation (densité, hauteur, matériaux, plantations, …) afin de tenir compte du caractère naturel des lieux.*

Le hameau des Landrons se situe le long de la RN 31 au Sud du territoire communal. Cet écart bâti est très éloigné du bourg de Blacourt.

- *Contenir l'urbanisation des Landrons dans ses limites actuelles et permettre à l'existant d'évoluer (extensions modérées, travaux sur l'existant) mais proscrire toute nouvelle construction. L'argument principal est celui du passage de la RN 31.*

A l'extrémité Ouest du territoire communal se trouve un noyau bâti isolé spatialement mais relié au hameau de Montreuil.

- *Contenir l'urbanisation de ce mitage de Montreuil dans ses limites actuelles et ne permettre qu'une gestion de l'existant (pas de nouvelles constructions).*

Le bourg se caractérise par sa configuration en « village-rue ». Le noyau du village se compose d'un bâti très dense de constructions anciennes à l'alignement ou en retrait. Ce bâti par sa volumétrie, ses matériaux de construction, son implantation constitue une richesse pour le village de Blacourt.

- *Reconnaître la qualité du bâti patrimonial (constructions anciennes) et mettre en place des dispositions règlementaires assurant le maintien de l'ambiance urbaine d'un centre village.*

Le bourg dispose de certains équipements publics et de commerces qui sont en grande majorité situés dans le centre du village. Cette centralité constitue un repère fort pour les habitants et il convient de la préserver.

- *Privilégier la mixité des fonctions dans le village principal (habitat, équipements, activités usuelles d'un centre village comme les commerces de proximité, les services à la population).*

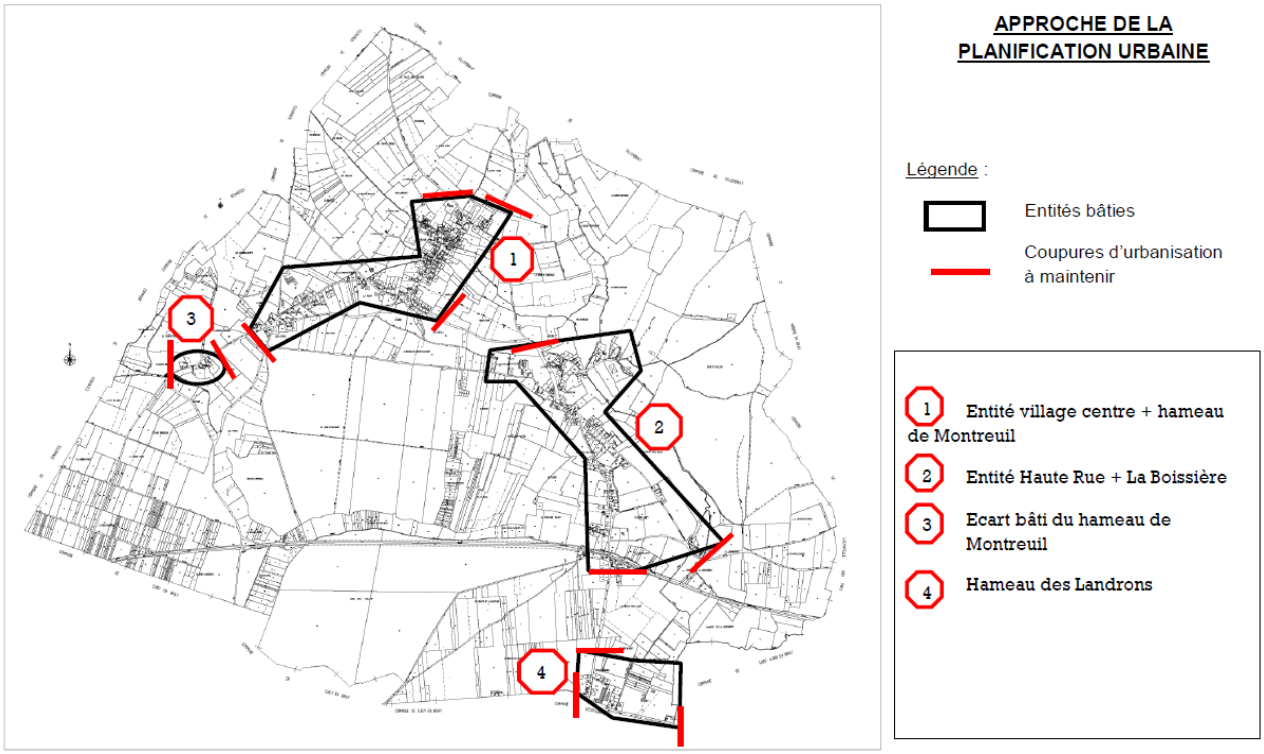
Les hameaux possèdent un bâti hétérogène qui se compose en majorité d'un noyau ancien résiduel (anciens corps de ferme). Dans le prolongement de ce bâti ancien, se sont installés des pavillons, ce qui a eu pour effet d'étendre de manière linéaire le tissu urbain le long des voies de communication. Ces pavillons sont aussi venus ponctuellement combler les vides densifiant le tissu urbain.

- *Prendre en compte la mixité des typologies du bâti (ancien et pavillonnaire) en optant pour des règles d'urbanisme adaptées et mettre en exergue le profil naturel des lieux.*

Les projections de développement

La commune se caractérise par l'éclatement de son urbanisation à l'image des autres communes du Pays de Bray. Blacourt possède un bourg principal, trois hameaux et quelques constructions dispersées : La Haute Rue, Les Landrons, Montreuil et quelques constructions isolées à l'Ouest de Montreuil et à l'Est de Haute Rue (La Boissière).

- *Maintenir les coupures d'urbanisation entre le bourg et le hameau de Haute Rue mais aussi entre Haute Rue et le hameau des Landrons.*



Les réseaux

Le bilan des réseaux, réalisé pendant le diagnostic territorial, a mis en évidence des insuffisances concernant la défense incendie qui n'est pas conforme à différents endroits de Blacourt. Certains problèmes importants ont été signalés dans : le bourg dans son ensemble, le hameau de Montreuil, le centre et le Sud du hameau de La Boissière.

- *Programmer un échéancier pour la mise en conformité de la défense incendie sur les entités bâties (orientation qui conditionne tout projet de planification).*

Le réseau viaire de Blacourt se caractérise par sa grande linéarité (village-rue) et sa longueur est très importante (26 km).

- *Accompagner tout développement ou toute densification de l'urbanisation d'une réflexion sur les aménagements routiers (élargissement de voie, aménagement sécuritaire, stationnement, liaisons douces, …).*

La gestion des risques

La dynamique hydraulique du territoire de Blacourt est un thème récurrent dans le développement futur du village. En effet, le territoire communal est parcouru par un certain nombre de talwegs qui drainent les eaux de ruissellement vers un unique bassin versant la Vallée de l'Avelon. De plus, le réseau hydrographique de Blacourt est relativement développé, quatre cours d'eau traversent le territoire communal :

- l'Avelon, cours d'eau principal, situé à l'Est du territoire,

- le Ruisseau des Raques et le Faux Ruisseau, deux ruisseaux affluents de l'Avelon, dont les tracés sont parallèles l'un à l'autre et qui traversent le territoire d'Ouest en Est,

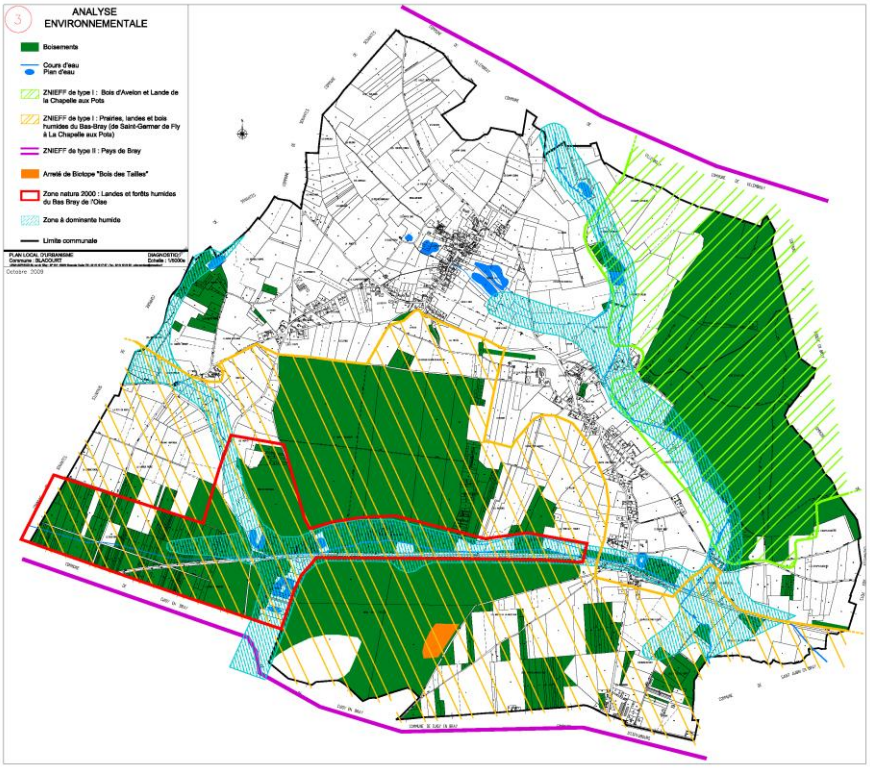
- l'Ormelet, ru qui traverse le bourg de Blacourt.

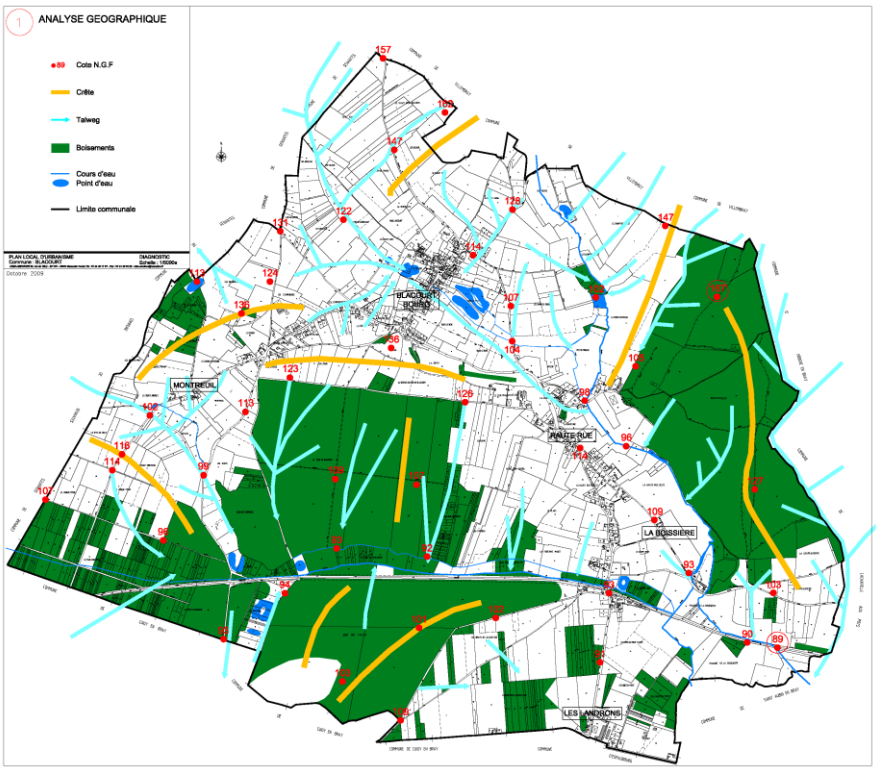
Des actions et des aménagements ont été réalisés (récurage des fossés et mares, mise en place d'un bassin de rétention) et permettent de réguler le risque lié à l'accumulation des eaux lors de fortes pluies. Un certain équilibre a été trouvé dans la gestion du risque hydraulique.

Toutefois, quelques secteurs notamment sur les hameaux de Montreuil et de La Boissière posent des problèmes en matière de circulation des eaux de surface.

- *Prendre en compte le profil hydromorphe (humide) du territoire communal à travers différentes actions : identification des couloirs principaux d'écoulement des eaux de surface (talwegs), protection et entretien des fossés, des mares (éléments qui jouent un rôle tampon pour la gestion et l'écoulement des eaux de surface).*

- *Localiser et préserver de toute urbanisation les zones humides et/ou les secteurs d'accumulation d'eau.*





Le développement économique

Blacourt est une commune à dominante résidentielle, malgré cela, il existe sur son territoire plusieurs éléments qui participent à son dynamisme.

Au Sud du territoire communal, l'entreprise IMERYS, important employeur local, exploite plusieurs sites d'extraction de l'argile, ressource naturelle présente en grande quantité dans le sous-sol de Blacourt. Le premier site d'exploitation se situe au lieu-dit « Le Bois des Tailles », le deuxième site est localisé au Nord du hameau des Landrons, au lieu-dit « Les Près du Fort ».

- *Prendre en compte les ressources généreuses du sous-sol local pour assurer la poursuite des activités d'extraction de l'argile dans le respect des équilibres et des richesses écologiques connus (délimitation des sites d'activités actuels et projetés, évaluation des impacts sur le milieu, proposition de réaménagement des sites d'extraction, …).*

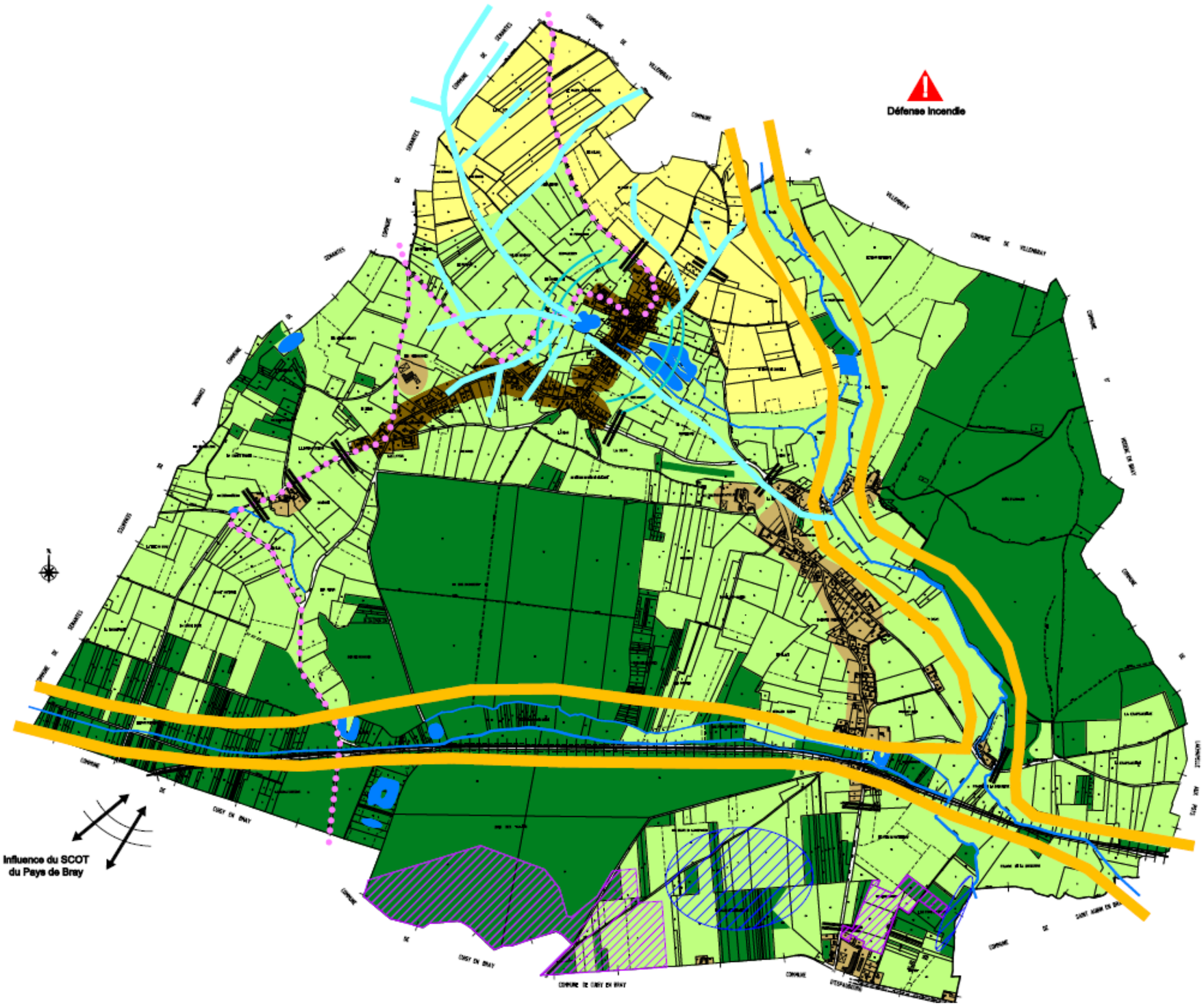
- *Envisager l'extension de l'exploitation du sous-sol local dans les lieux-dits « Les Brays de la Haute Rue »et « Les Près du Fort ». Ces deux sites constituent des espaces propices pour le maintien de l'activité d'extraction de l'argile. L'ouverture à l'exploitation de ces sites est conditionnée par la production d'études sur l'environnement qui seront intégrées à l'occasion d'une révision du PLU.*

L'activité agricole est encore une activité essentielle dans la dynamique communale de Blacourt

- *Prendre en compte l'activité agricole dans l'économie locale et en assurer son maintien et son développement.*

Le territoire de Blacourt est maillé de chemins et de sentes piétonnes qui permettent des modes de liaisons douces sur l'ensemble du territoire communal. Ces chemins à vocation de loisirs sont très usités. La commune accueille trois parcours dédiés à la pratique de la randonnée ou de la marche à pied qui sont reconnus par le Conseil Général de l'Oise : le GR 125 « Dieppe-Côte d'Or / Saint Valéry-Hendaye », le circuit pédestre « le Sentier de la Source » reliant Blacourt à Villembray et Senantes, enfin le projet Trans'Oise qui est en cours de réalisation et qui passera au Sud du territoire communal en suivant le tracé de l'ancienne voie ferrée.

- *S'appuyer sur le projet Trans'Oise, sur les chemins de randonnée existants et sur le patrimoine naturel et paysager du territoire pour mettre en place une politique volontariste dans le domaine du tourisme « rural ».*


Défense incendie
Influence du SCOT
du Pays de Bray

PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE

I - Contexte territorial

Influence du SCOT du Pays de Bray

II - Le patrimoine naturel, paysager et écologique

Reconnaître l'originalité paysagère du plateau agricole et reconnaître son intérêt pour l'économie agricole

Prendre en compte la dimension agricole de l'économie locale. L'activité agricole est acteur principal pour le maintien des paysages et notamment celui du bocage brayon

Reconnaître les qualités paysagères et écologiques du bocage brayon et mettre en place des dispositions pour en assurer une gestion durable

Reconnaître l'espace de la Vallée de l'Avelon comme un élément capital du patrimoine naturel et en assurer une protection et une gestion equilibrée

Reconnaître l'intérêt paysager et écologique des boisements à l'échelle du territoire communal

III - Les entités bâties

Reconnaître la qualité du bâti patrimonial et mettre en place des dispositions règlementaires pour maintenir l'ambiance urbaine d'un centre village

Appréhender l'entité centre-village et le hameau de Montreuil comme une unique entité bâtie

Privilégier la mixité des fonctions dans le village principal

Prendre en compte la mixité des typologies du bâti

Maintenir des coupures d'urbanisation entre le bourg et le hameau de Haute Rue mais aussi entre Haute Rue et les Landrons

IV - Développement et renouvellement urbains

Permettre le comblement des dents creuses et la reconversion des bâtiments existants

Contenir l'urbanisation de l'écart bâti de Montreuil dans ses limites actuelles et ne permettre qu'une gestion de l'existant

Proscrire l'étalement spatial des hameaux (La Haute Rue, les Landrons) en conservant les limites actuelles

Permettre le comblement des dents creuses (Haute Rue)

PLAN LOCAL D'URBANISME
Commune : BLACOURT

Echelle : 1/5000e

URBA-SERVICES 83, rue de Tilloy - BP 401 - 60004 Beauvais Cedex Tél : 03 44 48 17 57 - Fax : 03 44 48 04 25 - urba-services@wanadoo.fr

V - Les réseaux

DEFENSE INCENDIE

Programmer un échéancier pour la mise en conformité de la défense incendie sur les entités bâties

Accompagner tout développement ou toute densification de l'urbanisation d'une réflexion sur les aménagements routiers

VI - La gestion des risques

Identifier les principaux couloirs d'écoulement des eaux de surface

Protection des mares

Localiser et préserver de toute urbanisation les zones humides et/ou les secteurs d'accumulation des eaux

VII - Le développement économique

Prendre en compte les ressources généreuses du sous-sol local pour assurer la poursuite des activités d'extraction de l'argile dans le respect des équilibres et richesses écologiques connus

Envisager l'extension de l'exploitation du sous sol dans les "Brays de Haute-rue" et les "Près du fort".

Prendre en compte l'activité agricole dans l'économie locale et en assurer le maintien et le développement

S'appuyer sur Trans'Oise, sur les chemins de randonnée existants et sur le patrimoine naturel et paysager pour mettre en place une politique volontariste dans le domaine du tourisme " rural "

4 Annexes

Annexe 2

Volet écologique de l'étude

EDILIANS

Pièce 5

Volet écologique de l'étude d'impact

- Présentation du site et de l'aire d'étude
- Zones institutionnalisées
- Inventaires naturalistes : habitats, flore et faune sauvage
- Synthèse des enjeux
- Evaluation des impacts
- Orientation des mesures à prendre
- Conclusion
- Bibliographie

Auteur(s) du document	**Justine DE OCHANDIANO**, Chargée d'études en écologie spécialisée en botanique **Bertrand GUBERT**, Chargé d'études en écologie spécialisé en ornithologie et en chiroptérologie **Thibault RAFTON**, Chargé d'études en écologie spécialisé en entomologie et en herpétologie
Relecteur du dossier	**Bruno DUCLOY,** écologue généraliste, conseiller technique de F2e
Assurance qualité	**Frédéric YOT**, Ingénieur consultant
Validation	**Cédric MERLANT,** Géologue Région Nord, EDILIANS

Novembre 2018

SOUS-SOMMAIRE

1. Introduction 1

1.1. Déroulement de l'étude 1

1.2. Localisation du projet 2

2. Contexte écologique 4

2.1. Les zones institutionnalisées 4

2.1.1. Les zones d'inventaire du patrimoine naturel 5
2.1.2. Les zones de protection du patrimoine naturel 10

2.2. Cartographie des zones institutionnalisées 13

3. Définition de l'aire d'étude et notions d'aire d'influence 19

3.1. Définitions 19

3.2. Application au site d'études 20

3.3. Corridors écologiques 21

3.3.1. Introduction au concept de corridor écologique 21
3.3.2. La nécessité de la connectivité 21
3.3.3. La Trame Verte et Bleu (T.V.B.) 21
3.3.4. Les enjeux du SRCE Picardie 22
3.3.5. Application au site d'étude 23

3.4. Espaces Naturels Sensibles 28

3.4.1. Introduction : ENS dans l'Oise 28
3.4.2. Application au site d'étude 28

4. Diagnostic écologique 31

4.1. Description de la flore et des habitats 31

4.1.1. Méthodes 31
4.1.1.1. Méthode d'inventaire 31
4.1.1.2. Méthode de bioévaluation de la flore 32
4.1.1.3. Méthode de bioévaluation des habitats 32
4.1.2. Description des habitats 33
4.1.2.1. Unités de végétation 33
4.1.2.2. Cartographie des unités de végétation 39
4.1.2.3. Enjeux 43
4.1.3. Description de la flore 47
4.1.3.1. Résultat de l'inventaire floristique 47
4.1.3.2. Enjeux 55
4.1.4. Synthèse des enjeux 61

4.2. Description des espèces animales 64

4.2.1. Méthodologie générale 64
4.2.1.1. Présentation des résultats 64
4.2.1.2. Bioévaluation 65
4.2.2. Avifaune 66
4.2.2.1. Méthode d'inventaire 66
4.2.2.2. Espèces observées dans l'aire d'étude 69
4.2.2.3. Enjeux 73
4.2.3. Reptiles et amphibiens 79
4.2.3.1. Méthode d'inventaire 79
4.2.3.2. Espèces observées dans l'aire d'étude 80
4.2.3.3. Enjeux 86
4.2.4. Entomofaune 87

4.2.4.1. Méthode d'inventaire 87
4.2.4.2. Espèces observées dans l'aire d'étude 89
4.2.4.3. Enjeux 95
4.2.5. Mammifères (hors chiroptères) 98
4.2.5.1. Méthode d'inventaire 98
4.2.5.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude 98
4.2.5.3. Enjeux 98
4.2.6. Chiroptères 99
4.2.6.1. Méthode d'inventaire 99
4.2.6.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude 102
4.2.6.3. Enjeux 107
4.2.7. Poissons 110
4.2.7.1. Méthodes d'inventaire 110
4.2.7.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude 110
4.2.7.3. Conclusion 110
4.3. Synthèse des enjeux écologiques 111
5. Caractérisation et délimitation de la zone humide 117
6. Analyse des impacts du projet 124
6.1. Identification des effets du projet 124
6.1.1. Effets directs 124
6.1.2. Effets indirects 124
6.1.3. Effets temporaires 126
6.1.4. Effets permanents 126
6.1.5. Synthèse des effets 127
6.2. Evaluation des impacts du projet 127
7. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impact sur l'environnement naturel, synthèse et conclusion 134
7.1. Rappels réglementaires 134
7.2. Mesure d'évitement 135
7.3. Mesure de réduction 146
R1 : Calendrier environnemental 147
R2 : Décapage de la terre, stockage avec séparation de la terre de certains habitats 148
R3 : Lutte contre les poussières et les pollutions éventuelles 149
R4 : Phasage de l'exploitation 150
R5 : Gestion des secteurs en attente d'exploitation 151
R6 : Gestion des espèces exotiques envahissantes 153
R7 : Gestion des eaux pluviales 153
R8 : Maintien d'un débit minimum biologique du cours d'eau 154
R9 : Sensibilisation des risques de franchissements de la piste par la faune 154
7.4. Impacts résiduels 154
7.5. Mesures de compensation 161
7.5.1. Identification des sites de compensation 161
7.5.1.1. Localisation des sites proposées à la compensation 161
7.5.1.2. Etat des lieux des zones proposées à la compensation 163
7.5.2. Descriptif des mesures de compensation 181
7.5.2.1. Secteur Nord-Ouest de Bois des Tailles 181
7.5.2.2. Secteur Sud-Est de Les Côtes 193
7.5.3. Synthèse de la compensation 202
7.6. Mesure d'accompagnement 205
7.6.1. Secteur du renouvellement et de l'extension de la carrière de Bois des Tailles 206
7.6.2. Secteur APPB « Bois des Tailles » 214
7.6.3. Secteur Nord-Ouest « Bois des Tailles » 220
7.6.4. Secteur Sud-Est « Les Côtes » 223

7.6.5. Synthèse des mesures d'accompagnement 228
7.7. Synthèse des effets des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement 232
7.8. Tableau récapitulatif des mesures à dérouler sur 25 ans 240
8. Conclusion 243
9. Bibliographie 244
10. Annexes 250
10.1. Annexe 1 : Bioévaluation de la flore 252
10.2. Annexe 2 : Bioévaluation de la faune 254
10.3. Annexe 3 : Fiche descriptive des Z.N.I.E.F.F. 263
10.4. Annexe 4 : Méthode d'identification des zones humides 265

1. Introduction

1.1. Déroulement de l'étude

La présente étude a pour objectif d'effectuer un diagnostic du milieu naturel dans le cadre de la demande de renouvellement et d'extension d'autorisation d'exploiter de la carrière dite de « Bois des Tailles ». Elle s'inscrit dans le cadre de son évaluation environnementale. Une estimation des enjeux écologiques inhérents au projet devant être réalisée, l'étude se déroule en plusieurs étapes, suivant un raisonnement tripartite :

- contexte dans lequel le projet s'inscrit ;
- état des lieux du milieu naturel, enjeux et impacts potentiels ;
- mesures nécessaires à l'évitement, la réduction, et en derniers recours à la compensation des impacts estimés du projet sur le milieu naturel.

Ces étapes sont les suivantes :

- introduction - Localisation du projet ;
- contexte écologique dans lequel le projet s'inscrit ;
- description de l'aire d'étude et notion d'aire d'influence ;
- description de la flore et des habitats recensés sur le site ;
- description de la faune recensée sur le site ;
- évaluation des enjeux écologiques ;
- évaluation des impacts potentiels ;
- proposition de mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

Pour réaliser ce diagnostic du milieu naturel, la présente étude s'est appuyée sur :

- des données et études bibliographiques ;
- des inventaires de terrain, ayant pris place sur la période de mai 2012 à janvier 2018 ;
- des enquêtes auprès de personnes ou organismes sources, connaissant bien le site ou les enjeux régionaux et locaux en termes de biodiversité.

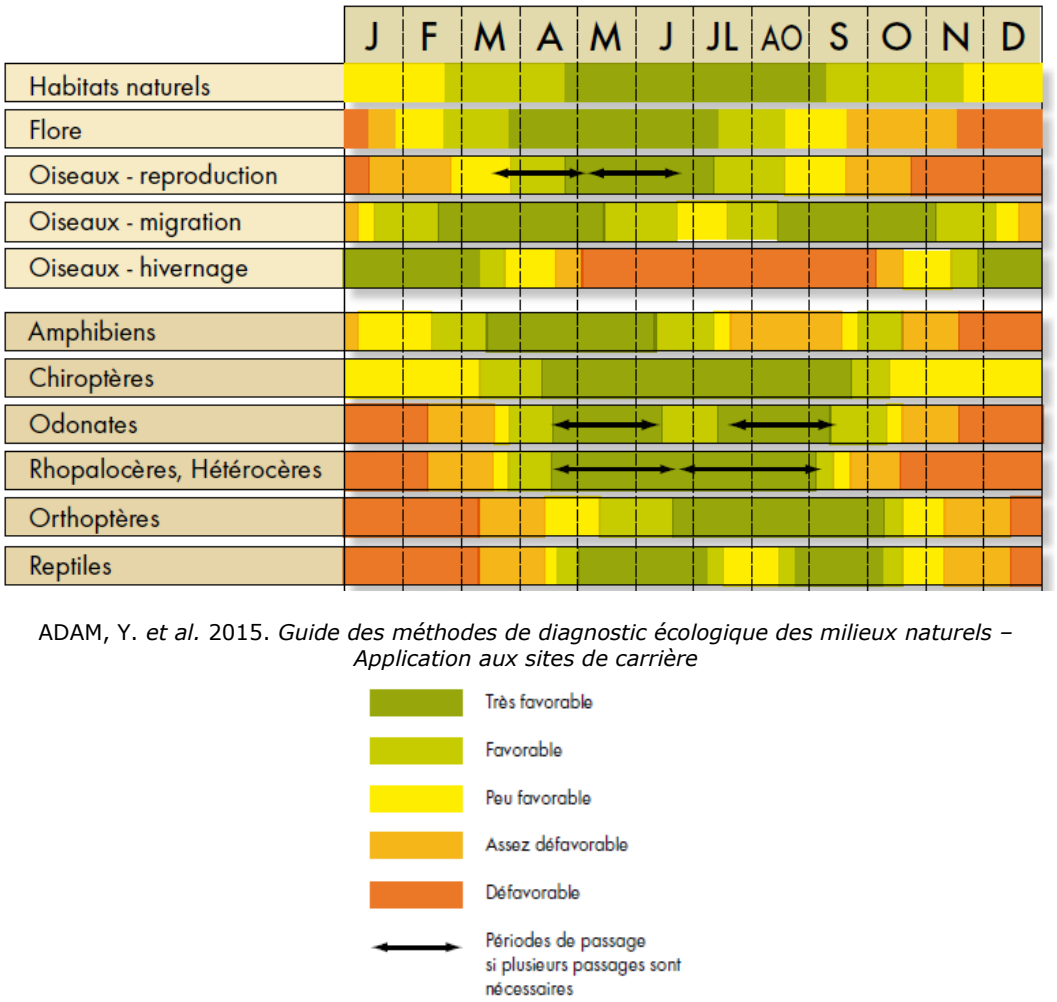
Les personnes ou organismes source contactés sont les suivants :

- le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, à travers le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- le **propriétaire** des terrains.

Concernant les **inventaires de terrain réalisés**, les nombres de sorties et périodes d'observation sont recensées dans le tableau suivant :

Taxon	Nombre de sorties	2012	2016			2017	2018
Flore	4	Mai à septembre	19 au 21 avril	28 et 29 juin	-	-	-
Avifaune	7		19 au 21 avril	28 et 29 juin	1er au 3 août	12 octobre	29 janvier
Amphibiens	4		19 au 21 avril	28 et 29 juin	-	-	-
Reptiles	5		19 au 21 avril	28 et 29 juin	1er au 3 août	-	-
Insectes	6		19 au 21 avril	28 et 29 juin	1er au 3 août	12 octobre	-
Mammifères	5		19 au 21 avril	28 et 29 juin	1er au 3 août	-	-
Chiroptères	6		-	28 et 29 juin	1er au 3 août	12 octobre, 24 au 4 novembre	-
Poissons	-		-	-	-	-	-

Les dates précises des sorties, leur objet et les conditions de leur déroulement sont reprises dans la description des résultats d'inventaire de chaque taxon. Ces dates respectent les périodes favorables pour l'inventaire de la faune et de la flore, comme rappelé dans le tableau ci-après.



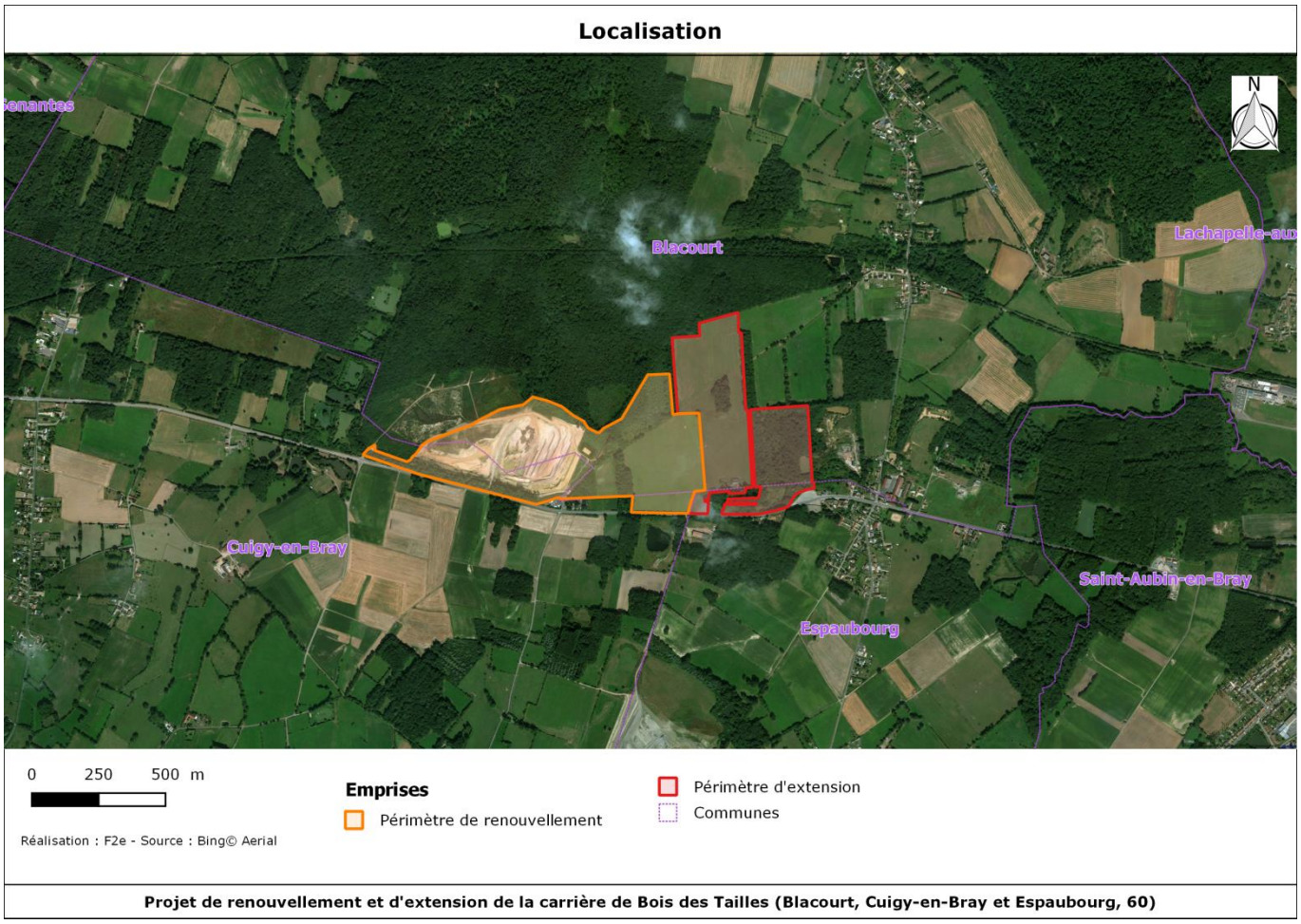
ADAM, Y. *et al.* 2015. *Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels – Application aux sites de carrière*

1.2. Localisation du projet

Le site de renouvellement et d'extension de la carrière dite Bois des Tailles, est implanté dans le département de l'Oise (60), sur le territoire des communes de Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg. La carrière se trouve à environ 16 km de Beauvais, à 10 km à l'Est de Gournay-en-Bray et à 53 km à l'Est de Rouen.
Plus localement, le site est situé à environ 2,3 km au Nord-Est du centre du village de Cuigy-en-Bray, à 1,9 km au Sud du centre de Blacourt et 2,3 km au Nord-ouest du centre village d'Espaubourg.

Les habitations sont situées à 50 m à l'Est du site, le second ensemble est situé à 435 m à l'Ouest le long de la RN 31 au niveau du lieu-dit le « Grand Fond ».

L'accès à la carrière s'effectuera via la RN31.



Carte de localisation du projet de carrière

2. Contexte écologique

2.1. Les zones institutionnalisées

Il existe deux types de zones institutionnalisées : les zones d'inventaire et les zones de protection du patrimoine naturel. La désignation de ces périmètres s'appuie généralement sur la présence d'espèces ou d'habitats remarquables. Ces zones représentent des outils de connaissance et de protection de l'environnement dont les périmètres réglementaires et d'inventaire sont exposés dans le Code de l'Environnement.

Plusieurs zones ont été identifiées dans un périmètre de 5 km autour du site pour les Z.N.I.E.F.F. et 20 km pour les zones Natura 2000. Elles font l'objet d'une description.

Un récapitulatif des zones institutionnalisées est donné ci-dessous. Une description plus détaillée de ces dernières est donnée par la suite. Les fiches descriptives des Z.N.I.E.F.F. sont données en annexe 6, elles sont extraites du site de l'INPN.

Titre de la zone institutionnalisée	Type	Distance de la zone d'étude
Pays de Bray N° 220013786	ZNIEFF de type 2	**Incluse**
Prairies, landes et bois humides du bas-Bray de Saint-Germer de Fly à Lachapelle-aux-Pots N° 220220007	ZNIEFF de type 1	**Incluse**
Bocage brayon de Saint-Aubin-en-Bray N° 220013783	ZNIEFF de type 1	**Jouxte**
Bois d'Avelon et lande de Lachapelle-aux-Pots N° 220013782	ZNIEFF de type 1	**1 km**
Pelouses et bois de la cuesta sud du pays de Bray N° 220220024	ZNIEFF de type 1	**3 km**
Massif forestier du Haut-Bray de l'Oise et bois de Crêne N° 220005070	ZNIEFF de type 1	**3,7 km**
Massifs forestiers de Thelle, des Plards et de Serifontaine N° 220013788	ZNIEFF de type 1	**3,8 km**
Cours d'eau salmonicoles du pays de Bray : ru des martaudes et ru d'auneuil N° 220420021	ZNIEFF de type 1	**4 km**
Landes et forêts humides du Bas Bray de l'Oise FR 2200373	ZSC	**0,3 km**
Cuesta du Bray FR 2200371	ZSC	**3,4 km**
Massif forestier du Haut Bray de l'Oise FR 2200372	ZSC	**5,7 km**
Pays de Bray humide FR 2300131	ZSC	**7 km**
Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) FR 2200369	ZSC	**7,5 km**
Pays de Bray : Cuestas Nord et Sud FR 2300133	ZSC	**10,3 km**
Vallée de l'Epte FR2300152	ZSC	**10,8 km**
Cavités Larris Millet à Saint-Martin-le-Nœud FR 2200376	ZSC	**14,2 km**

2.1.1. Les zones d'inventaire du patrimoine naturel

Les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel comprennent :

- les **Z.N.I.E.F.F.** (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique), issues d'une démarche de création d'un support à l'inventaire du patrimoine naturel, initiée en 1982 par le Ministère de l'environnement et couvrant l'ensemble du territoire national.

  Il existe deux types de Z.N.I.E.F.F. Celles de type I sont d'une superficie limitée et généralement définies par la présence d'espèces ou de milieux remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Celles de type II sont plus grandes en surface et délimitent plus globalement de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, ou possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère ;

- les **Z.I.C.O.** (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux), inventaire établi par le Ministère de l'environnement dans le cadre de l'application de la directive européenne 79/409/CEE ou directive « Oiseaux ». Il s'agit de sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou internationale. Ces Z.I.C.O. servent principalement de zones d'inventaire avant leur classement potentiel en Zone de Protection Spéciale et leur intégration au réseau Natura 2000. Elles ont effectivement servi de principale référence dans le processus de désignation des Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.) où doivent s'appliquer des mesures de gestion visant à conserver les espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux », qui intègrent elles-mêmes le réseau Natura 2000.

Les Z.N.I.E.F.F. présentes sur un périmètre de 5 km autour du site étudié ont été décrites. Leur écologie générale et les raisons de leur classement sont présentées ainsi que les espèces communautaires, protégées et/ou patrimoniales associées à ces zones. Concernant les Z.I.C.O., celles-ci ont été utilisées pour définir les Zones de Protection Spéciale des sites Natura 2000, elles ne sont donc pas présentées pour éviter un doublon avec les ZPS décrites plus en aval de ce document.

Type et Identifiant du site	Distance de la zone d'étude	Superficie et caractéristiques géologiques	Habitats et espèces déterminants du site	Intérêt écologique
ZNIEFF type 2 220013786 **Pays de Bray**	**Incluse**	Surface : 34 589 hectares Caractéristiques : ensemble de l'anticlinal du Bray avec la présence de milieux marqués par les activités humaines (notamment l'élevage), la diversité des substrats géologiques entre le fond et les côtes (cuestas), l'influence climatique atlantique bien marquée et la diversité des conditions stationnelles (submontagnardes et subméditerranéennes).	5 habitats déterminants : Bocages (84.4) ; Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes (34.3) ; Landes humides (31.1) ; Chênaies acidiphiles (41.5) ; Eaux douces stagnantes (22). Flore déterminante : 20 espèces : Anacamptis pyramidal, Orchis militaire, Nard raide… Faune déterminante : 41 espèces : Grand Murin, Cordulegastre annelé, Chouette chevêche, Râle des genêts…	Intérêt des milieux : Les landes humides à Bruyère à quatre angles et à Ajonc nain ; les prairies oligotrophes sèches ou humides ; les boisements acides ; les mares et les aulnaies tourbeuses acides et les prairies de fauche sont des milieux rares et menacés en Europe et sont inscrits à la directive "Habitats" de l'Union Européenne. Ils abritent de très nombreuses espèces végétales et animales rares et menacées. Les abords de l'Avelon et des autres ruisseaux comportent également des milieux humides intéressants, refuges pour des espèces rares. La structure bocagère est particulièrement favorable notamment à l'avifaune et à la batrachofaune. Les populations d'amphibiens comptent parmi les plus importantes de Picardie, favorisées par le réseau de mares, sans équivalent en Picardie en dehors de la Thiérache. Globalement, cette juxtaposition de milieux, présentant divers degrés d'acidité et d'humidité, utilisés soit à des fins sylvicoles, soit à des fins d'élevage, permet l'expression d'une biodiversité exceptionnelle en Picardie. Intérêt des espèces : De nombreuses espèces floristiques et faunistiques assez rares à exceptionnelles sont présentes dans cet ensemble.
ZNIEFF type 1 220220007 **Prairies, landes et bois humides du Bas-Bray de Saint-Germer-de-Fly à Lachapelle-aux-pots**	**Incluse**	Surface : 1647 hectares Caractéristiques : la zone du Bas-Bray se singularise par l'importance des milieux acides et humides, exploités par la sylviculture et par l'élevage. Les affleurements importants d'argiles kimméridgiennes et de sables wealdiens, au sein de la boutonnière (anticlinal évidé) du Bray, permettent en effet la présence de sols acides souvent imperméables. Cette acidité est renforcée par les conditions climatiques atlantiques.	5 habitats déterminants : Forêts marécageuses de Bouleaux et e Conifères (44.A) ; Prairies humides oligotrophes (37.3) ; Pelouses atlantiques à Nard raide et groupements apparentés (35.1) ; Landes humides atlantiques septentrionales (31.11) ; Chênaies acidiphiles (41.5). Flore déterminante : 52 espèces : Jonc squarreux, Linaigrette à feuilles étroites, Scutellaire naine… Faune déterminante : 17 espèces : Damier de la Succise, Vipère péliade, Grenouille agile, Bondrée apivore…	Intérêt des milieux : Les landes humides à Bruyère à quatre angles et à Ajonc nain ; les prairies oligotrophes sèches ou humides ; les boisements acides ; les mares et les aulnaies tourbeuses acides et les prairies de fauche sont des milieux rares et menacés en Europe. Ils sont, de ce fait, inscrits à la directive "Habitats" de l'Union Européenne. Ils abritent de nombreuses espèces végétales et animales rares et menacées. Les abords de l'Avelon ou des ruisseaux comme celui de Goulancourt comportent également des milieux intéressants, refuges pour des espèces rares. La structure bocagère est notamment favorable à l'avifaune. Globalement, cette juxtaposition de milieux, présentant divers degrés d'acidité et d'humidité, utilisés soit à des fins sylvicoles, soit à des fins d'élevage, permet l'expression d'une biodiversité exceptionnelle et unique en Picardie. Intérêt des espèces : De nombreuses espèces floristiques et faunistiques assez rares à exceptionnelles sont présentes dans cet ensemble.

ZNIEFF type 1 220013783 ***Bocage brayon de Saint-Aubin-en-Bray***	**Jouxte**	Superficie : 794 hectares Caractéristiques : Ce bocage est caractérisé par l'importance des milieux acides et humides, exploités par la sylviculture et par l'élevage. Les affleurements de sables au cœur de la boutonnière (anticlinal évidé) brayonne, permettent en effet la présence de sols acides, localement imperméables, au niveau des argiles, lesquelles sous-tendent une nappe. Cette acidité et cette humidité sont encore renforcées par les conditions climatiques atlantiques (flux d'ouest dominants).	5 habitats déterminants : Prairies humides et mégaphorbiaies (37) ; Bocages (84.4) ; Landes humides (31.1) ; Eaux douces stagnantes (22) ; Pelouses atlantiques à Nard raide et groupements apparentés (35.1). Flore déterminante : 12 espèces : Callitriche pédonculé, Ajonc nain, Véronique à feuilles trilobées… Faune déterminante : 5 espèces : Triton alpestre, Triton crêté, Triton ponctué, Chevêche d'Athéna, Faucon hobereau.	Intérêt des milieux : Les fragments de landes humides à Ajonc nain ; les prairies oligotrophes sèches ; les prairies oligotrophes humides ; les boisements acides ; les aulnaies tourbeuses acides et les prairies de fauche sont des milieux rares et menacés en Europe, qui relèvent de la directive "Habitats" de l'Union Européenne. Ils abritent de nombreuses espèces végétales et animales, rares et menacées. La structure bocagère est favorable à l'avifaune, ainsi qu'à la batrachofaune, grâce au réseau important de mares et d'ornières. Intérêt des espèces : Plusieurs espèces floristiques peu communes à rares (et souvent menacées) sont présentes dans cet ensemble. La présence de sphaignes (dont Sphagnum fimbriatum), au minimum assez rares et qui sont menacées en Picardie, est également remarquable. Parmi les oiseaux d'un grand intérêt figurent le Faucon hobereau, rare dans l'Oise et considéré comme une espèce à surveiller en Picardie dans la liste des oiseaux nicheurs menacés ; le Tarier pâtre, dont le statut est également à surveiller en Picardie, et la Chouette chevêche, considérée comme vulnérable. Les batraciens sont particulièrement bien représentés dans les mares où ils se reproduisent ainsi que dans le bocage où ils vivent, en dehors de la saison de reproduction.
ZNIEFF type 1 220013782 **Bois d'Avelon et lande de Lachapelle-aux-Pots**	**1 km**	Surface : 562 hectares Caractéristiques : Le Bois d'Avelon et les landes de La chapelle-aux-Pots, assez semblables au massif forestier du Haut-Bray tout proche, se singularisent par l'importance des milieux acides et humides, développés sur le relief tourmenté de la "Petite Suisse Beauvaisienne". En effet, les étendues importantes de sables et de grès wealdiens, au sein de la boutonnière brayonne (anticlinal évidé), permettent la présence de sols acides, localement imperméables au niveau des affleurements d'argiles réfractaires.	5 habitats déterminants : Eaux douces stagnantes (22) ; Landes humides (31.1) ; Chênaies acidiphiles (41.5) ; Bocages (84.4) ; Chênaies-charmaies (41.2). Flore déterminante : 3 espèces : Ajonc nain, Fragon petit-Houx, Myrtille. Faune déterminante : 4 espèces : Triton alpestre, Triton crêté, Triton ponctué, Bondrée apivore.	Intérêt des milieux : Parmi les milieux les plus remarquables, on soulignera les landes humides à Ajonc nain ; les reliques de prairies oligotrophes sèches ; les boisements acides. Ces milieux sont rares et menacés en Europe et relèvent de la directive "Habitats" de l'Union Européenne. Ils abritent de nombreuses espèces végétales et animales rares et menacées. La structure bocagère est favorable à l'avifaune. Par ailleurs, d'importantes populations de batraciens se reproduisent dans les mares. Globalement, cette juxtaposition de milieux forestiers, bordés de prairies présentant divers degrés d'acidité et d'humidité, permet l'expression d'une biodiversité remarquable en Picardie. Intérêt des espèces : Espèces végétales assez rares à exceptionnelles et menacées, pour la plupart, en Picardie : l'Ajonc nain, le Fragon petit-Houx, la Myrtille. Avifaune remarquable : la Bondrée apivore. Batrachofaune remarquable : la Grenouille agile, le Triton crêté, le Triton alpestre.
ZNIEFF type 1 220220024 **Pelouses et bois de la cuesta sud du pays de Bray**	**3 km**	Surface : 1 711 hectares Caractéristiques : La cuesta sud du Bray constitue à la fois la limite géomorphologique méridionale de la boutonnière (anticlinal évidé) du Pays de Bray, et la bordure septentrionale du plateau crayeux du Pays de Thelle. Elle s'étire sur des pentes crayeuses, particulièrement raides en maints	5 habitats déterminants : Pelouses sèches calcicoles et steppes (34) ; Hêtraies atlantiques acidiphiles (41.12) ; Forêts mixtes de pentes et ravins (41.4) ; Hêtraies sur calcaire (41.16) ; Mines et passages souterrains (88). Flore déterminante : 34	Intérêt des milieux : Le caractère psychrophile de ces milieux favorise la présence de nombreuses espèces végétales très rares à assez rares en Picardie et dans le nord de la France, dont bon nombre d'entre elles sont ici en limite d'aire. La cuesta du Bray joue en effet le rôle d'un corridor biologique est-ouest, où des espèces, d'affinités continentales et d'autres d'affinités atlantiques ayant "longé" la cuesta, trouvent leur limite de répartition. Les pelouses à orchidées connaissent une raréfaction considérable dans le nord de l'Europe. Elles sont, à ce titre, inscrites à la directive "Habitats" de l'Union Européenne. Il reste aujourd'hui moins de 5 % des pelouses sèches de Picardie du début du siècle. Les forêts de pente sont également des milieux d'intérêt international, inscrits à la

		endroits, et sur les limons à silex acides sur le rebord du plateau. Sa caractéristique principale est liée à son orientation générale, axée nord-est, qui lui confère une psychrophilie (particularité mésoclimatique froide) marquée, renforcée par l'affleurement de la craie marneuse turonienne. Cette caractéristique psychrophile induit la présence d'une végétation aux caractéristiques submontagnardes et médio-européennes marquées.	espèces : Genévrier commun, Céphalanthère à grandes fleurs, Orchis mâle… Faune déterminante : 19 espèces : Vespertilion à oreilles échancrées, Petite Violette, Damier de la Succise, Vipère péliade…	directive "Habitats" de l'Union Européenne. Ces habitats abritent de très nombreuses espèces végétales et animales remarquables aux échelles européenne, nationale et régionale. Intérêt des espèces : La flore comprend un grand nombre de taxons remarquables (assez rares à très rares et/ou en régression en Picardie). Quelques oiseaux remarquables ont été observés, tels la Bondrée apivore, le Pic noir qui fréquente les grandes hêtraies, et le Pic mar, noté dans le Bois près de Noailles, et sont inscrits à la directive "Oiseaux" de l'Union Européenne. Les pelouses et les lisières thermocalcicoles abritent des populations conséquentes de lépidoptères rares et menacées. La rare Vipère péliade est présente, bien que particulièrement discrète. Concernant les mammifères, la cuesta est utilisée comme massif-relais et comme axe de déplacement occasionnel par les Cerfs, notamment en provenance du massif de Thelle. Un ancien tunnel S.N.C.F. désaffecté et relativement tranquille, est utilisé par plusieurs dizaines de chauves-souris en hibernation.
ZNIEFF type 1 220005070 **Massif forestier du haut Bray de l'Oise et bois de Crêne**	**3,7 km**	Surface : 253 hectares Caractéristiques : Le massif forestier du Haut-Bray se singularise par l'importance des milieux acides et humides développés sur un relief tourmenté, la "Petite Suisse Beauvaisienne". Les affleurements importants de sables et de grès wealdiens, au sein de l'anticlinal évidé (ou boutonnière brayonne), induisent en effet la présence de sols acides et imperméables, au niveau des argiles réfractaires qui sous-tendent une nappe.	5 habitats déterminants : Landes sèches (31.2) ; Bocages (84.4) ; Hêtraies atlantiques acidiphiles (41.12) ; Forêts marécageuses de Bouleaux et de Conifères (44.A) ; Chênaies acidiphiles (41.5). Flore déterminante : 25 espèces : Ajonc nain, Polygala à feuilles de Serpolet, Osmonde royale… Faune déterminante : 13 espèces : Martin-pêcheur, Grenouille agile, Caloptéryx vierge…	Intérêt des milieux : Parmi les milieux les plus remarquables, on soulignera : les landes humides à Bruyère à quatre angles et à Ajonc nain ; les prairies oligotrophes sèches ; les boisements acides en futaies ; les mares et les aulnaies tourbeuses acides. Ces milieux sont des milieux rares et menacés en Europe, inscrits à la directive "Habitats" de l'Union Européenne. Ils abritent de nombreuses espèces végétales et animales rares et menacées. Les abords de l'Avelon ou des ruisseaux comme celui des Bonshommes, comportent également des milieux intéressants, refuges pour des espèces rares. La structure bocagère est notamment favorable à l'avifaune. Les nombreuses mares permettent la présence de remarquables populations de batraciens, quasiment sans équivalent dans la région. Globalement, ces milieux forestiers bordés de prairies, présentant divers degrés d'acidité et d'humidité, permettent l'expression d'une biodiversité exceptionnelle en Picardie. Intérêt des espèces : De nombreuses espèces végétales assez rares à exceptionnelles (et très menacées) en Picardie. Une vingtaine d'autres espèces remarquables ont également été recensées, parmi lesquelles : la Saxifrage granulée, la Pédiculaire des bois… Parmi les bryophytes, plusieurs espèces sont assez rares à exceptionnelles avec notamment : Sphagnum fimbriatum, Sphagnum palustre,… Parmi les oiseaux nicheurs remarquables figurent trois espèces inscrites en annexe I de la directive "Oiseaux" de l'Union Européenne : le Pic noir ; le Martin-pêcheur, sur l'Avelon ; la Bondrée apivore. Plusieurs autres espèces sont également remarquables : l'Autour des palombes, le Rougequeue à front blanc... Les batraciens sont également bien représentés : la Grenouille agile, le Triton crêté, la Rainette verte, le Triton alpestre. Plusieurs espèces d'insectes remarquables ont pu être identifiées, dont le Criquet ensanglanté, dans les prairies humides, et deux odonates : le Caloptéryx vierge, assez rare en Picardie, et le Cordulegastre annelé, inscrit sur la

				liste rouge nationale des odonates, rare en Picardie. S'agissant des mammifères, on note la présence de la rare Martre des pins.
ZNIEFF type 1 220013788 **Massifs forestiers de Thelle, des Plards et de Serifontaine**	**3,8 km**	Surface : 2833 hectares Caractéristiques : Localisés sur l'extrémité occidentale du plateau crayeux du Pays de Thelle, cet ensemble forestier repose sur des limons acides ou sur des pentes crayeuses plutôt sèches. L'altitude importante augmente l'importance des précipitations des flux d'ouest dominants d'où la présence de milieux frais opposés aux versants secs.	5 habitats déterminants : Chênaies-charmaies (41.2) ; Hêtraies (41.1) ; Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles (34.4) ; Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes (34.3) ; Hêtraies sur calcaire (41.16). Flore déterminante : 21 espèces : Ophrys mouche, Benoîte des ruisseaux, Digitale jaune… Faune déterminante : 15 espèces : Rougequeue à front blanc, Busard Saint-Martin, Triton alpestre…	Intérêt des milieux : Ces massifs forestiers connaissent des influences biogéographiques à la fois atlantiques, continentales, submontagnardes et méridionales, permettant l'expression d'une grande biodiversité. Les hêtraies atlantiques neutro-acidoclines à Jacinthe et acidoclines à Surelle, les hêtraies thermocalcicoles ainsi que les pelouses calcicoles sont d'intérêt international et inscrites, à ce titre, à la directive "Habitats" de l'Union Européenne. Les réseaux de mares intraforestières ou prairiales sont des milieux devenus rares dans le nord de la France. Intérêt des espèces : La flore comprend bon nombre de taxons remarquables (assez rares à exceptionnels en Picardie). Ces massifs sont fréquentés par les Cerfs élaphe, qui circulent entre les différentes unités forestières, en continuité avec celles de la Forêt de Lyons. De nombreux oiseaux assez rares à très rares ont été observés, notamment le Rougequeue à front blanc, le Pouillot de Bonelli, ici en limite nord de son aire, le Faucon hobereau, la Bondrée apivore, le Pic noir et le Busard Saint-Martin. Ces trois dernières espèces sont inscrites à la directive "Oiseaux" de l'Union Européenne. Six espèces de batraciens se reproduisent dans les mares intraforestières ou prairiales, dont le Triton alpestre, menacé dans le sud de la France, et la Grenouille agile. La pelouse de la Côte des Plards abrite des populations conséquentes de lépidoptères menacés.
ZNIEFF type 1 220420021 **Cours d'eau salmonicoles du pays de Bray : ru des martaudes et ru d'auneuil**	**4 km**	Surface : 10 hectares Caractéristiques : La forte pente et la fraîcheur des eaux prédisposent les rus d'Auneuil et des Martaudes à une vocation salmonicole. La diversité des substrats et des courants détermine des zones de production (bonne alternance des zones de radiers et de plats) favorables au grossissement des juvéniles. Le tri granulométrique ménage des zones de frayères pour la Truite fario.	1 habitat déterminant : Zone à Truites (24.12) Flore déterminante : 0 Faune déterminante : 3 espèces : Truite fario, Chabot et Lamproie de Planer.	Intérêt des milieux : La végétation aquatique est diversifiée. Elle offre des habitats supplémentaires colonisables par la faune invertébrée et piscicole. Le tronçon du Ru d'Auneuil est potentiellement favorable pour la reproduction et le grossissement des Truites fario. Le Ru d'Ons-en-Bray est considéré comme le meilleur affluent de l'Avelon, et comme l'un des meilleurs cours d'eau salmonicole de l'Oise. Intérêt des espèces : Le Ru d'Ons-en-Bray abrite deux espèces piscicoles remarquables : la Truite fario, assez abondante et issue d'une reproduction naturelle et le Chabot, très abondant. Les peuplements de macro-invertébrés benthiques sont bien diversifiés et traduisent la qualité de l'habitat. La présence de Glossosomatidae détermine un degré de polluosensibilité correct.

2.1.2. Les zones de protection du patrimoine naturel

Deux types de zones de protection du patrimoine naturel peuvent être identifiés : les zones de protection **réglementaire** et les zones de protection **contractuelle**.

Les zones de protection contractuelle sont les suivantes :

- les **Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.),** désignées principalement sur la base des Z.I.C.O. dans le cadre de l'application de la directive européenne 2009/147/CE dite directive « Oiseaux » et où doivent s'appliquer des mesures de gestion visant à conserver les espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » qui ont justifié leur classement. Ces Z.P.S. constituent le réseau Natura 2000 ;

- les **Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.),** désignées dans le cadre de l'application de la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats » et dont l'objectif principal est la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Ces Z.S.C. constituent ce que l'on appelle le réseau Natura 2000 ;

- les **Parcs Naturels Régionaux (P.N.R.)** : ce sont des territoires ruraux habités, reconnus au niveau national pour leur forte valeur patrimoniale et paysagère et qui s'organisent autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine. Ils sont classés par décret du Premier Ministre pour une durée de douze ans renouvelable.

Usuellement, les Z.P.S. et les Z.S.C. sont connues sous le titre de « zone Natura 2000 »

Les autres zones de protection du patrimoine naturel sont dites réglementaires. Elles comprennent :

- les **Réserves Naturelles Nationales ou Régionales**, espaces naturels protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée prenant également en compte le contexte local ;

- les **Parcs Nationaux,** zones naturelles classées du fait de leur richesse naturelle exceptionnelle. Ils sont structurés en deux secteurs à la réglementation distincte : une zone de protection stricte de la faune et de la flore dite « cœur » et une « aire d'adhésion » où les communes partenaires s'engagent dans le développement durable du parc, matérialisé sous la forme d'une charte ;

- les **Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotopes** (**A.P.P.B.**) ; Afin d'assurer la préservation des habitats des espèces animales et végétales protégées tant au plan national qu'au plan régional, le préfet a la possibilité d'agir en prenant un arrêté de conservation de biotope plus connu sous l'appellation « arrêté de biotope ».

Les zones de protection du patrimoine naturel, présentes dans un rayon de 20 km autour du site étudié pour les sites Natura 2000 et 10 km pour les sites de protections réglementaires, ont été décrites.
Leur écologie générale et les raisons de leur classement sont présentées ainsi que les espèces communautaires, protégées et/ou patrimoniales associées à ces zones sont énoncées.

Type et Identifiant du site	Distance zone d'étude	Superficie et caractéristiques géologiques	Habitats et espèces communautaires du site
Z.S.C. FR 2200373 **Landes et forêts humides du Bas Bray de l'Oise**	**0,3 km**	Superficie : 230 hectares Site rassemblant un ensemble d'habitats relictuels acidiphiles, véritable mémoire des paysages ancestraux du Bray hydromorphe et podzolique sur sables et argiles du Crétacé inférieur. Outre l'intérêt biogéographique exceptionnel de cette "île atlantique", le site offre les plus beaux vestiges de landes tourbeuses du Bray picard. La mosaïque, la continuité spatiale, la cohésion fonctionnelle de l'ensemble avec bocage interstitiel, donnent un caractère particulièrement exemplaire à ce site du Pays de Bray.	Habitats communautaires : 12 habitats communautaires sont identifiés sur la ZSC. Parmi ceux-ci, 4 habitats sont prioritaires : Formations herbeuses à Nardus (6230), Tourbières hautes actives (7110), Tourbières boisées (91D0), Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (91E0). Espèces communautaires : Vertigo des Moulins (*Vertigo moulinsiana*) ; Triton crêté (*Triturus cristatus*).
Z.S.C. FR 2200371 **Cuesta du Bray**	**3,4 km**	Superficie : 774 hectares La cuesta qui limite au sud la dépression du Bray est une falaise abrupte froide surplombant d'une centaine de mètres la fosse bocagère du Bray. L'originalité géomorphologique de cette falaise, l'affleurement de craie marneuse du Turonien, les expositions froides Nord-Est dominantes accréditent la spécificité de la cuesta Sud du Bray, et ce particularisme dans les paysages de craie atlantiques et subatlantiques est confirmé par les habitats et la flore à affinités submontagnardes et médioeuropéennes qui s'y développent.	Habitats communautaires : 6 habitats communautaires sont identifiés sur la ZSC. Parmi ceux-ci, 2 habitats sont prioritaires : Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard (8160) ; Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion (9180). Espèces communautaires : Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), Grand murin (*Myotis myotis*) et Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*).
Z.S.C. FR 2200372 **Massif forestier du Haut Bray de l'Oise**	**5,7 km**	Surface : 645 hectares Vers le sud-est de la dépression du Bray, les crêtes du Haut-Bray s'abaissent en une suite d'échancrures profondes et tortueuses offrant des paysages grandioses pour la plaine nord-ouest européenne, aux allures de montagne et connus sous le nom de "Petite Suisse Beauvaisienne". C'est le domaine des sables acides, des grès ferrugineux, des argiles réfractaires imperméables qui ont donné naissance à un complexe forestier acide à double affinité atlantique et submontagnarde avec une grande diversité et originalité d'habitats.	Habitats communautaires : 12 habitats communautaires sont identifiés sur la ZSC. Parmi ceux-ci, 3 habitats sont prioritaires : Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) (6230) ; Tourbières boisées (91D0) ; Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0). Espèces communautaires : L'écaille chinée (*Callimorpha quadripunctaria*) ; la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) ; le Chabot commun (*Cottus gobio*) ; le Triton crêté (*Triturus cristatus*) ; le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*).

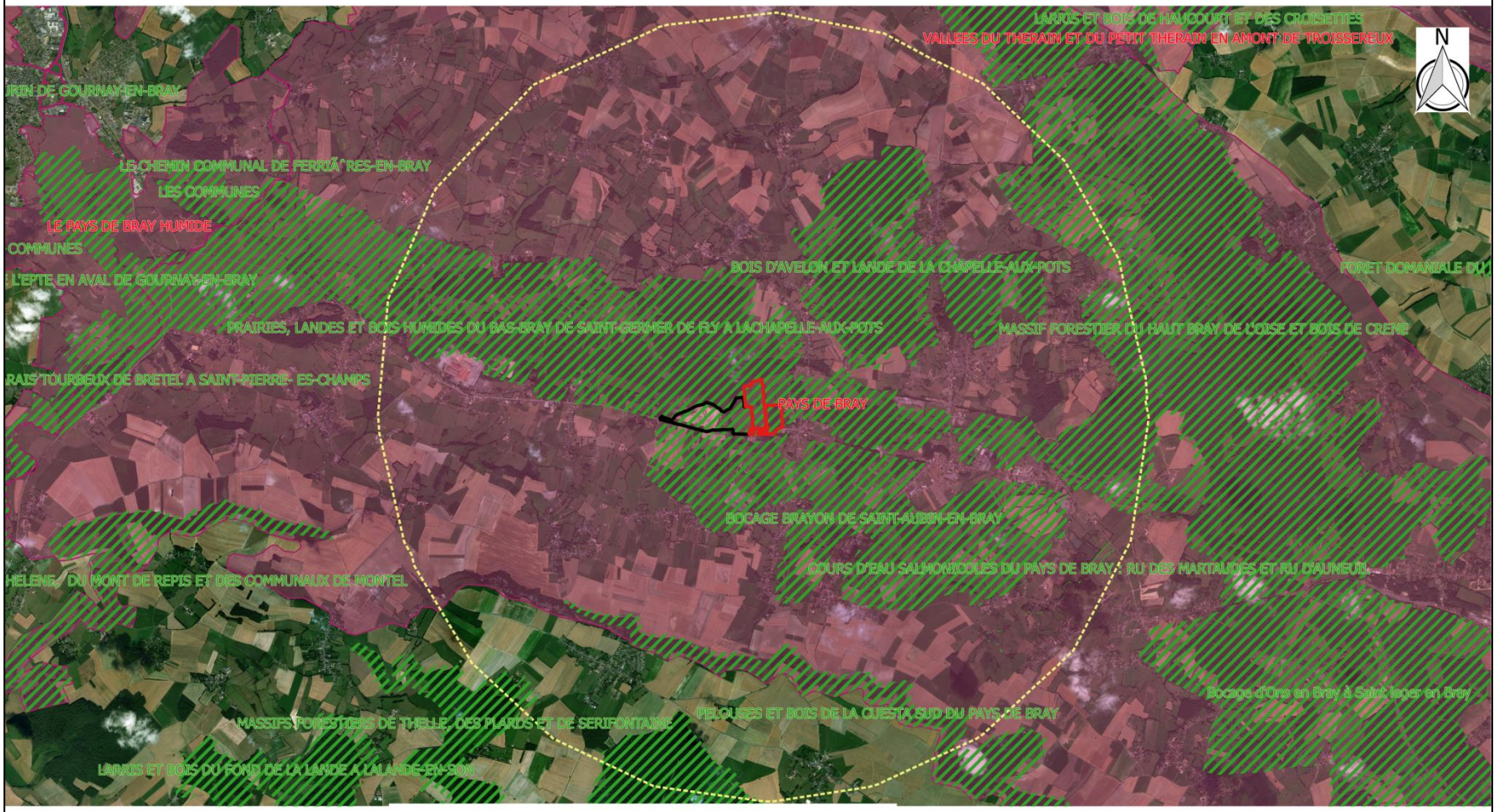
Z.S.C FR 2300131 **Pays de Bray humide**	**7 km**	Surface : 3332 hectares Le Pays de Bray est une vaste dépression issue de l'érosion d'un anticlinal dans les couches de craie tertiaire du plateau normand et laissant apparaître les couches secondaires sous-jacentes (sables et argiles). Il abrite des milieux très originaux parmi lesquels une vaste zone humide liée à la présence d'une assise géologique imperméable.	Ha Habitats communautaires : 13 habitats communautaires sont identifiés sur la ZSC. Parmi ceux-ci, 4 habitats sont prioritaires : Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) (6230) ; Tourbières hautes actives (7110) ; Tourbières boisées (91D0) ; Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0). Espèces communautaires : Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus*) ; Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) ; Chabot commun (*Cottus gobio*) ; Triton crêté (*Triturus cristatus*) ; Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ; Grand murin (*Myotis myotis*).
Z.S.C. FR 2200369 **Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis)**	**7,5 km**	Surface : 415 hectares Le site est un réseau fragmenté de coteaux froids de la vallée du Thérain. Ils sont associés à des pelouses submontagnardes psychrophile sur craie, formation endémique du plateau picardo-normand.	Habitats communautaires : 5 habitats communautaires sont identifiés sur la ZSC. Parmi ceux—ci, 1 habitat est prioritaire : Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéens à montagnard (8160). Espèces communautaires : Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*), Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), Grand murin (*Myotis myotis*).
Z.S.C. FR 2300133 **Pays de Bray cuestas nord, sud**	**10,3 km**	Superficie : 1195 hectares Le site se situe sur des cuestas issues de l'érosion des couches de craies. Le milieu regroupe des pelouses sèches calcicoles remarquables et des forêts de ravin constituant une limite de répartition d'espèces continentales rares d'Haute-Normandie.	Habitats communautaires : 4 habitats communautaires sont identifiés sur la ZSC. Parmi ceux-ci, 1 habitat est prioritaire : Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion (9180). Espèces communautaires : Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*), Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*).
Z.S.C FR 2300152 **Vallée de l'Epte**	**10,8 km**	Superficie : 946 hectares Vaste plateau crayeux du crétacé supérieur, le site appartient au complexe du bassin parisien. Il est façonné par deux cours d'eau le traversant, la rivière Epte et le fleuve Seine.	Habitats communautaires : 9 habitats communautaires sont identifiés sur la ZSC. Parmi ceux-ci, 2 sont prioritaires : Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alysso-Sedion albi (6110), Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (91E0). Espèces communautaires : Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*), Murin de bechstein (*Myotis bechsteinii*), Grand murin (*Myotis myotis*), Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), Grand rhinolophe(*Rhinolophus ferrumequinum*).
Z.S.C FR 2200376 **Cavités Larris Millet à Saint-Martin-le-Nœud**	**14,2 km**	Superficie : 1,64 hectares Ancienne carrière de craie abandonnée, le site souterrain se situe au nord de la cuesta du Bray. L'entrée du site se trouve au sein d'une friche calcaricole, entourée de haies. C'est un site d'hibernation à fort intérêt pour les chiroptères.	Habitats communautaires : Aucun. Espèces communautaires : Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), Grand murin (*Myotis myotis*), Murin de bechstein (*Myotis bechsteinii)*.

Type et Identifiant du site	Distance zone d'étude	Superficie et caractéristiques géologiques	Habitats et espèces communautaires du site
APPB du 6 août 2009 **Le Bois des Tailles**	**limitrophe**	Surface : 2,5 hectares Biotope remarquable du point de vue écologique, floristique et faunistique.	Milieux déterminants : Landes humides acides Flore déterminante : Bruyères à quatre angles, Jonc rude, Ajonc nain, Osmonde royale… Faune déterminante : Vipère péliade, Grenouille agile, Decticelle des bruyères…
RNR FR 9300056 **Larris et tourbières de Saint-Pierre-ès-Champs**	**8,6 km**	Surface : 79 hectares Milieux calcicoles remarquables composés d'un cortège important d'espèces d'intérêt patrimonial, notamment au niveau des orchidées et des lépidoptères rhopalocères. Ce constat est similaire pour les secteurs tourbeux. L'intérêt de ce site est également archéologique et historique.	Milieux déterminants : Pelouses calcicoles, manteau préforestiers thermophiles, Hêtraies-Frênaies… Flore déterminante : Polygala d'Autriche, Anacamptide pyramidale, Digilae jaune, Ophrys bourdon, Gerlandrée des montagnes, Pigamon jaune, Commaret des marais… Faune déterminante : Azuré de l'Ajonc, Azuré bleu-céleste, Argus bleu-nacré, Petite Cigale des Montagnes, Triton crêté, Vertigo de Des Moulins, Vipère péliade, Muscardin, Criquet marginé…

2.2. Cartographie des zones institutionnalisées

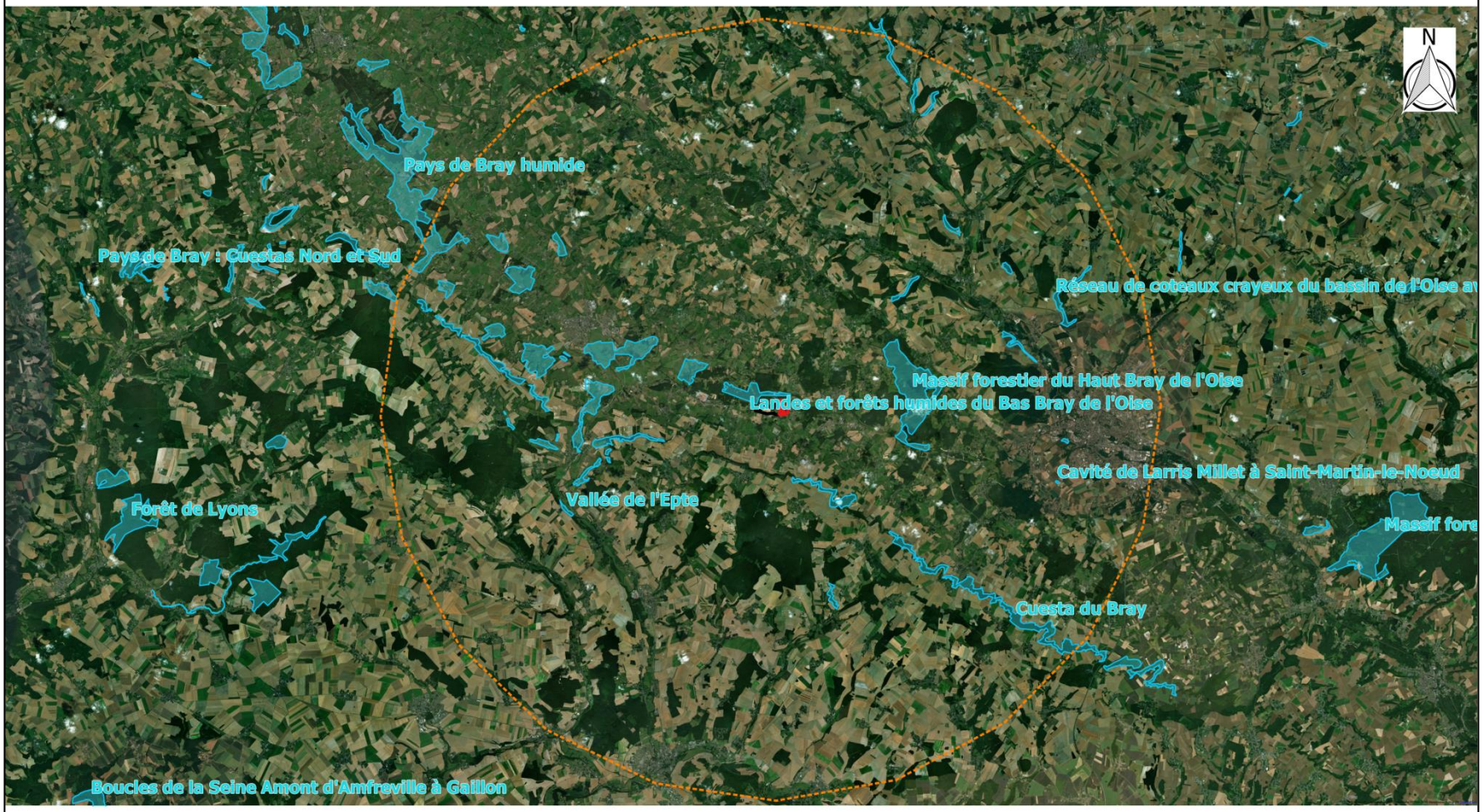
Un récapitulatif des zones institutionnelles en lien avec le patrimoine naturel a été réalisé sous forme cartographique.

Localisation des ZNIEFF



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

Sites Natura 2000



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

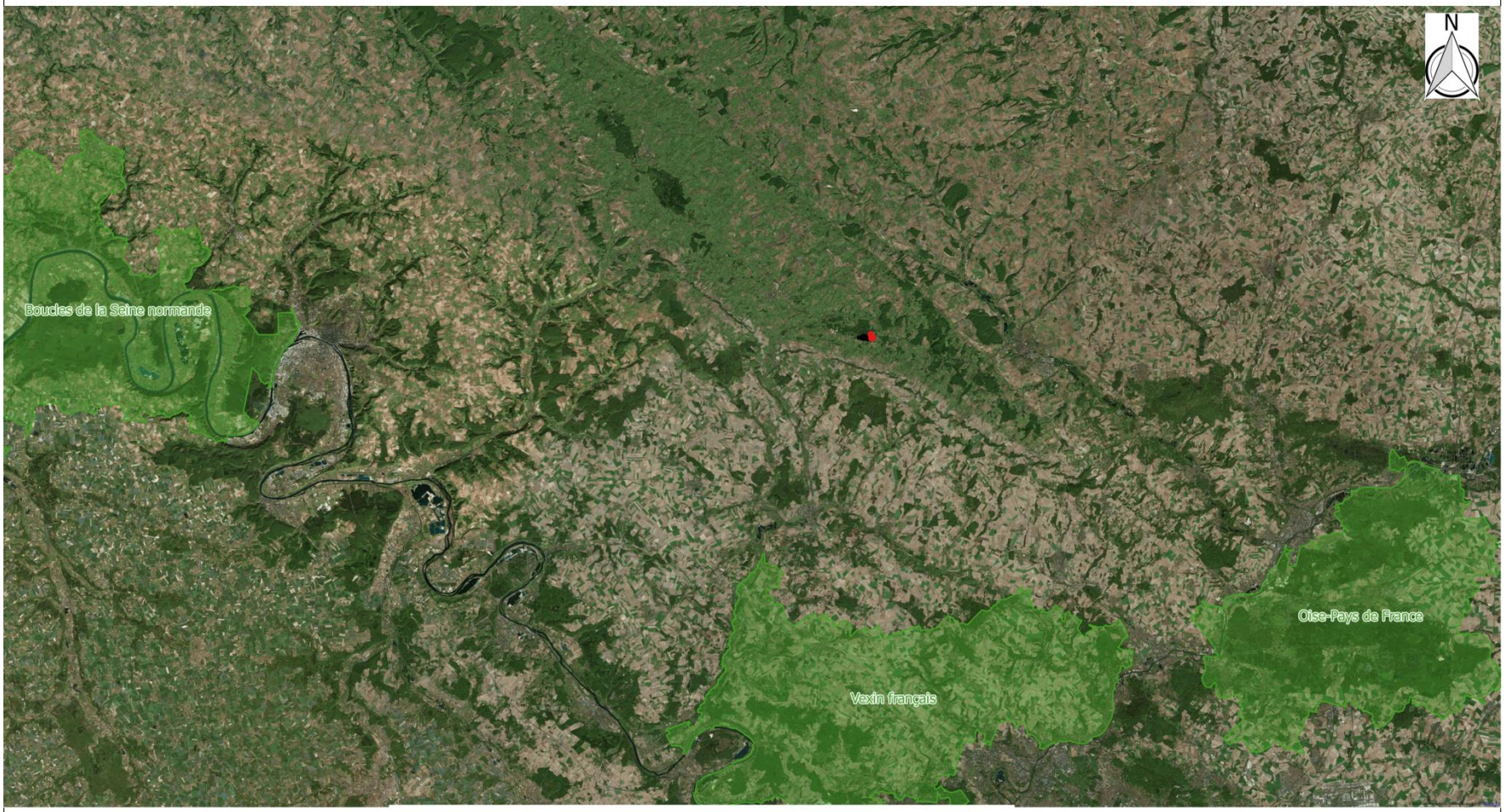
Arrêté de Protection de Biotope

Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

Réserve Naturelle Régionale

Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

Parcs Naturels Régionaux



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

3. Définition de l'aire d'étude et notions d'aire d'influence

3.1. Définitions

L'expertise écologique s'effectue sur la zone d'emprise du projet et sur ses abords proches. Pour une meilleure compréhension du site, de l'intérêt écologique des espèces inventoriées et de l'impact potentiel du projet, **deux zones** sont à distinguer dans l'aire d'étude : la **zone d'emprise** du projet et **l'aire d'étude**.

La **zone d'emprise** correspond à la surface parcellaire du projet.

L'**aire d'étude** est définie comme la zone géographique directement concernée par le projet et ses alentours. Le concept de l'aire d'étude avec ses zones repose sur la notion d'ensemble écologique, et notamment sur le terme de « mosaïque de milieux ». Il est demandé ici d'établir des relations entre, d'une part, les structures spatiales des paysages et habitats en présence et d'autre part, les dynamiques de populations et les enjeux du fonctionnement écologique (cf. Baudry J. et al, Ecologie du paysage).

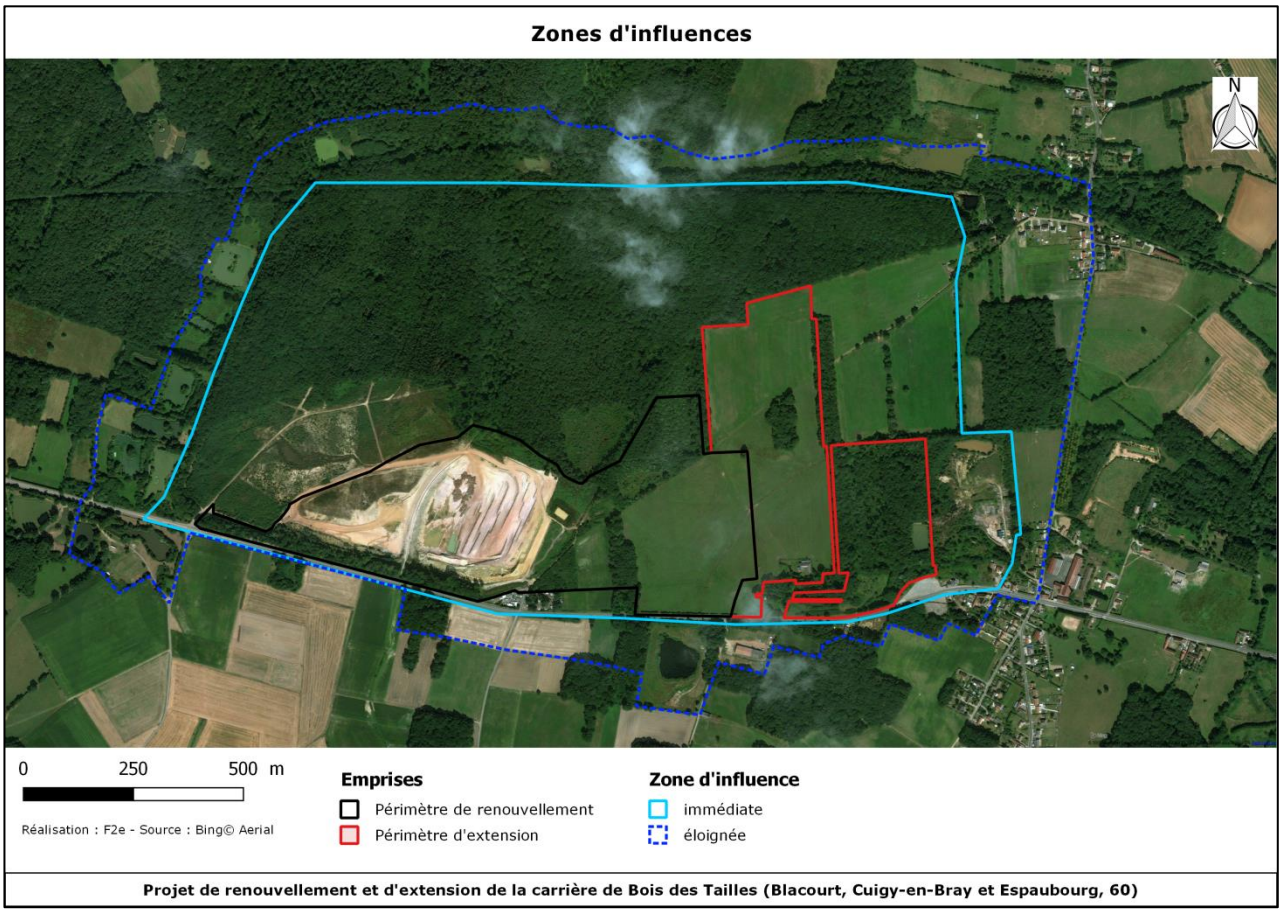
La détermination de l'aire d'étude et des différentes zones d'influence nécessite la prise en compte de plusieurs composantes comme les caractéristiques du site, les habitats et les espèces floristiques et faunistiques :

- l'utilisation de la zone d'étude par les espèces. Par exemple, si une espèce d'oiseau utilise le site pour nicher, s'alimenter ou comme aire de repos en cours de migration ;
- la relation de la zone d'emprise du projet avec les habitats alentours. Une espèce peut occuper le secteur alentour pour nicher et la zone de projet pour s'alimenter ;
- la capacité de déplacement de certaines espèces ;
- les éventuelles pollutions ou perturbations des sites alentours.

L'aire d'étude comprend ainsi trois zones :

- **la zone d'emprise directe de la carrière** : zone techniquement et économiquement exploitable ;
- **la zone d'influence immédiate** : zone soumise à diverses perturbations potentielles (poussières, bruit, dépôts de matériaux, création de pistes,…) pendant toute la durée des travaux et de l'exploitation ;
- **la zone d'influence éloignée** : entité écologique globale et cohérente plus ou moins affectée par les travaux. Il est, en effet, impératif de restituer la zone d'extraction au sein d'une entité écologique cohérente.

3.2. Application au site d'études



Zones d'emprise du projet d'extension et zones d'influences

Dans le cas présent, la **zone d'emprise directe,** constituée par la zone de renouvellement et d'extension de la carrière, couvre une superficie de 56,45 hectares (564 500 m²). Cette zone est constituée de prairies et de boisements essentiellement.

Le tableau ci-dessous récapitule ces éléments.

Périmètre	Zone d'emprise directe	Zone d'influence immédiate	Zone d'influence éloignée
Superficie en ha	56,45	162,46	228,79

3.3. Corridors écologiques

3.3.1. Introduction au concept de corridor écologique

Depuis le début du XXème siècle, des mesures réglementaires ont été prises dans l'optique de conservation de la biodiversité.

Dans un premier temps, les mesures prises (Parcs nationaux, Conservatoire du Littoral, etc.) eurent pour objectif de conserver un espace, de taille supposée suffisante pour assurer la pérennité d'une ou plusieurs espèces menacées et/ou rares, ou d'écosystèmes particuliers.

Néanmoins, l'évolution des théories écologiques, comme la mise en évidence des dynamiques des systèmes écologiques a remis en question la vision statique de la conservation de la nature.

Il est aujourd'hui reconnu que les échanges entre zones d'intérêt écologique sont indispensables à la survie de plusieurs populations. Ces idées font émerger le rôle relais que peut posséder un espace dit banal et la nécessité d'avoir des zones dites tampons pour assurer la cohérence de l'ensemble des mesures prises.

3.3.2. La nécessité de la connectivité

La présence de corridors augmente la connectivité au sein d'une mosaïque d'habitats. Cela entraîne une augmentation des déplacements d'espèces sur un territoire. Inversement, il doit exister des structures qui limitent les déplacements, et possèdent un rôle de barrière (coupe-vent, frein des polluants, etc.). La structure spatiale d'un territoire est donc prédominante dans l'analyse de ce dernier, afin d'assurer une cohérence, à travers les corridors biologiques, de la mosaïque d'habitats.

Les corridors biologiques sont organisés le plus souvent en réseaux : haies, hydrographie, routes. Leur rôle ainsi que le niveau écologique qui leur est estimé, résident dans plusieurs paramètres comme le nombre de connexions, d'intersections, leur longueur, etc.

3.3.3. La Trame Verte et Bleu (T.V.B.)

Les **continuités écologiques** concernent la Trame Verte et Bleue (T.V.B.), dont l'article L. 371-1 en définit **les objectifs** : « Enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ».

Le **contenu des objectifs** de la T.V.B. est quant à lui explicité aux II et III de l'article précité, où il est précisé que :

- la trame verte comprend : tout ou partie des espaces protégés (…), ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ; les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels, ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité, les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14 (couverture végétale d'au moins 5 m le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, …) ;

- la trame bleue, quant à elle comprend : les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur la liste établie en application de l'article L. 214-17 ; tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs de qualité et de quantité des eaux définis à l'article L. 212-1-IV et notamment les zones humides définies à l'article L. 211-3 ; les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité.

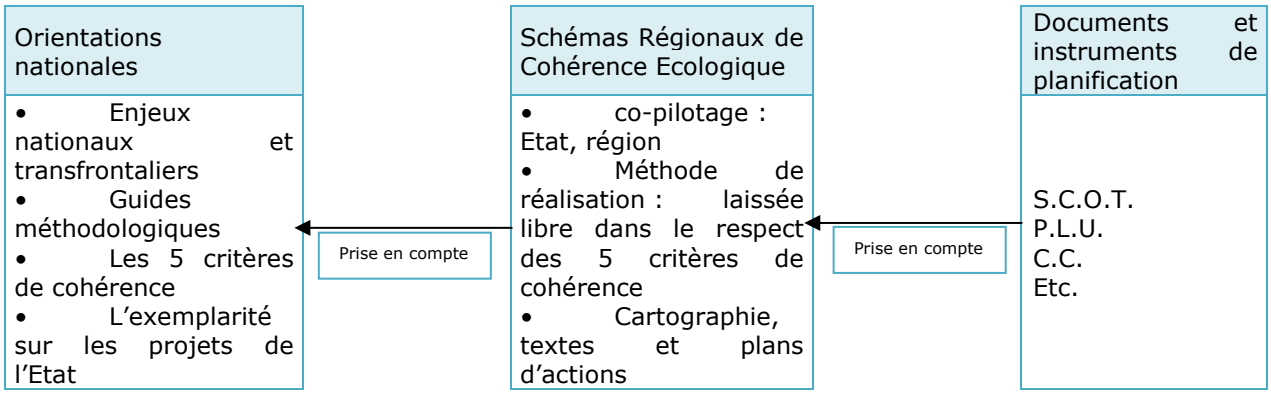
Compte tenu de ces éléments, le code de l'environnement édicte deux niveaux de planification :

- un document cadre national intitulé : « orientations nationales pour la préservation et la remise en état des continuités écologiques », élaboré et suivi par l'Etat en association avec un comité national Trame verte et bleue ;
- un document cadre régional intitulé : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (S.R.C.E.), document réalisé par les régions selon un schéma analogue.

A ce titre, dans son rapport SPN 2011-19 de décembre 2011, relatif à la Trame verte et bleue (T.V.B.), aux critères nationaux de cohérence et à la contribution à la définition du critère sur les habitats, le Service du Patrimoine Naturel du Muséum National d'Histoire Naturelle a retenu comme critères non hiérarchisés et pouvant se recouvrir en partie dans le cadre des orientations nationales relatives à la T.V.B. pour la réalisation des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (S.R.C.E.) :

. un critère : zonages existants ;
. un critère : milieux aquatiques et humides ;
. un critère : de cohérence interrégionale et transfrontalière ;
. un critère : espèces ;
. un critère : habitats.

L'articulation de la T.V.B. aux différentes échelles du Territoire est rappelée ci-dessous



3.3.4. Les enjeux du SRCE Picardie

Le S.R.C.E. a été élaboré en Picardie, cependant il n'a pas été adopté. Il n'est donc pas opposable. Toutefois, les Trames Vertes et Bleues sont prises en compte dans le cadre de l'état initial.

D'après la version élaborée, ce schéma a pour objectif de préserver la biodiversité régionale et de maintenir/rétablir des continuités écologiques.

Les enjeux régionaux sont les suivants :

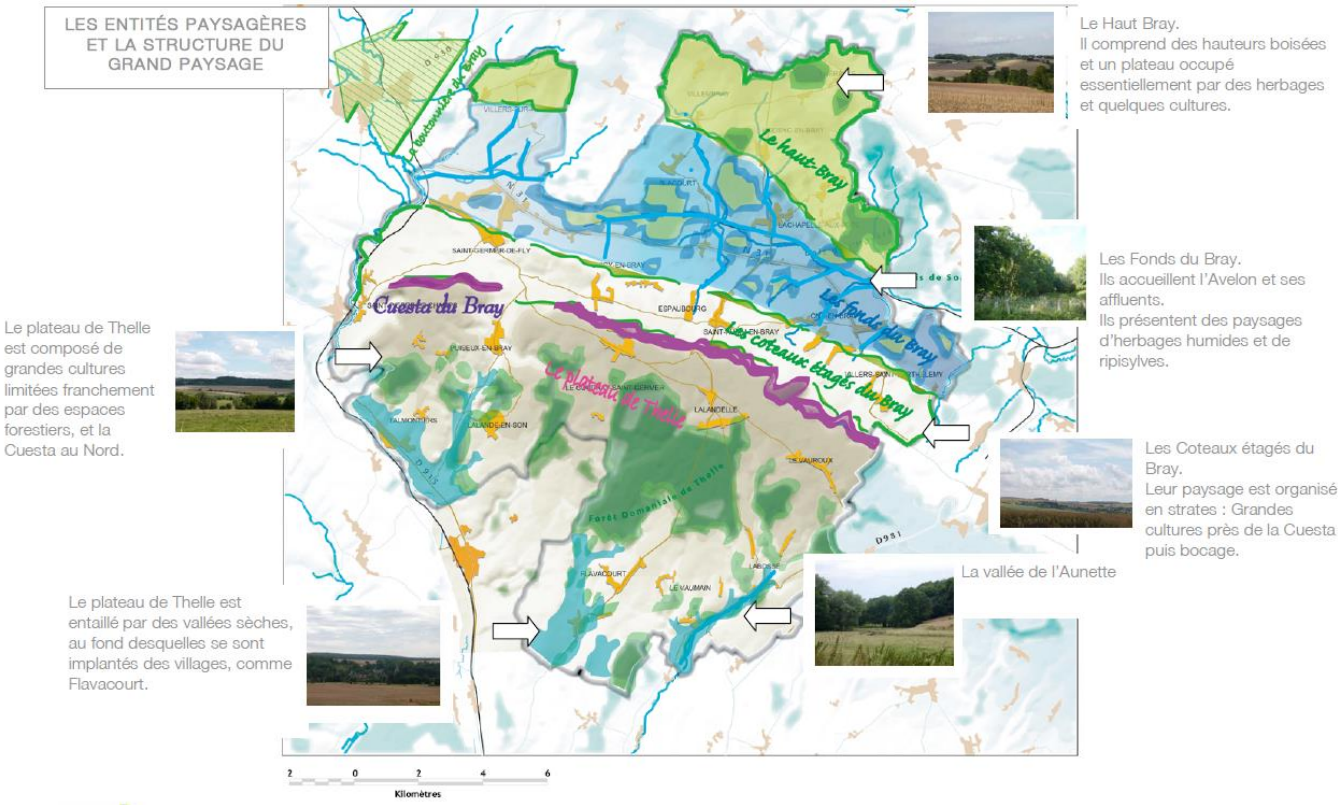
- d'identifier les « cœurs de nature » les plus riches et les plus diversifiés afin que le SRCE puisse constituer un document de référence favorisant une prise en compte optimale du patrimoine naturel en Picardie ;
- la prise en compte des continuités écologiques de niveau supra-régional.

3.3.5. Application au site d'étude

Dans le cas présent, l'emprise du projet se situe dans un réservoir de biodiversité et à proximité d'un corridor prairial et bocager appartenant à la sous-trame herbacée.

La zone d'étude appartient à l'entité paysagère de la Boutonnière du Bray. La Boutonnière du Bray, est essentiellement rurale, c'est un pays d'argile et d'élevage. Elle possède des reliefs mouvementés et des paysages contrastés faits de boisements, de bocages et de cultures. Cette diversité tient notamment à sa géologie complexe.

La zone de projet appartient à la composante « Les Fonds de Bray » de la boutonnière, représentée sur la carte ci-dessous.



Les entités paysagères et la structure du grand paysage. (Source : SCOT du Pays de Bray)

La zone d'étude appartient au grand éco-paysage de bocages et d'herbage. Le bocage peut également prolonger un couvert forestier. Les prairies sont délimitées par un maillage de haies quasi continu très favorable à la continuité écologique. **Cet ensemble paysager présente en majorité une importance écologique modéré à forte.**

La zone d'emprise est constituée de milieux prairiaux et boisés tel que des haies et un boisement au nord de l'emprise. Ce complexe d'habitats joue un rôle de corridor écologique pour certaines espèces de chiroptères, d'entomofaune ou encore d'avifaune.

Localement on distingue :

- **Les prairies pâturées à l'est, à l'ouest et au sud du projet (dans et hors emprise)**, appartenant aux corridors de la sous-trame herbacée. Ce sont des milieux favorables à la présence de plusieurs taxons tels que l'avifaune, l'entomofaune et la mammalofaune. Ils représentent pour ces espèces des lieux de refuge, de nourrissage, voire de reproduction. Leur intérêt écologique est fortement variable en fonction de la gestion employée (agriculture extensive/intensive, utilisation de produits phytosanitaire etc.).

- **Le ruisseau** présent au sein de l'emprise du projet, appartenant aux corridors de la sous-trame des milieux aquatiques. Les milieux aquatiques sont des territoires de chasse et

d'alimentation pour plusieurs groupes d'espèces, comme les chiroptères, les oiseaux et les amphibiens.

- **Les haies à l'est, à l'ouest et au sud du projet (dans et hors emprise)**, appartenant à la sous-trame bocagère. Ces milieux jouent un rôle de corridor et permettent la circulation de plusieurs espèces et ainsi de relier différentes populations. Ce sont également des écotones marquant la frontière entre deux habitats. Ce sont des milieux riches en biodiversité accueillant des espèces d'avifaune, d'entomofaune ou encore de mammolofaune. L'intérêt écologique est variable en fonction de certaines caractéristiques de l'habitat (âge du boisement, diversité d'essences, strates présentes etc.).

- **Le boisement au nord du projet (dans et hors emprise)**, appartenant à la sous-trame boisée. Ce milieu, dans le contexte paysager, joue un rôle de corridor écologique pour certaines espèces notamment d'avifaune, d'entomofaune et mammolofaune. C'est également pour elles un lieu de refuge, de nourrissage et de reproduction. L'intérêt écologique est variable en fonction de plusieurs caractéristiques (âge du boisement, diversité d'essences, strates présentes etc.).

Dans l'aire d'étude, un ensemble fonctionnel d'habitats, composé de haies, de prairies et de boisement, peut être déterminé. L'aire d'étude se situe également dans un réservoir de biodiversité, identifié dans le SRCE de Picardie mais également un corridor écologique.

- **Le réservoir de biodiversité**, identifié par une occupation du sol « herbacée dont complexes prairiaux », n°305, compris dans le projet.

- **Le corridor prairial et bocager, à proximité du projet**, appartenant aux corridors de la sous-trame herbacée. Les milieux herbacés sont des sites de nourrissage, de reproduction et de repos pour l'entomofaune, l'avifaune et la mammolofaune.

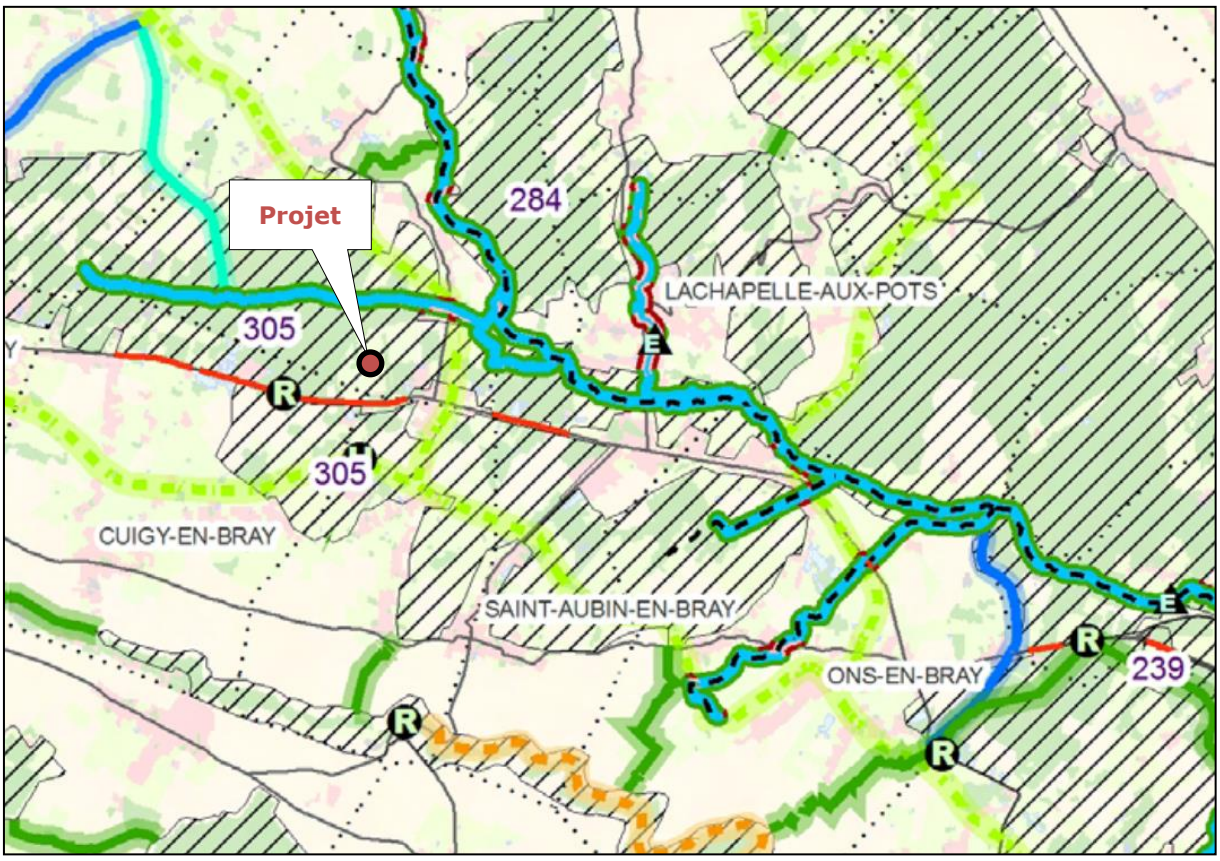
Ces éléments sont cartographiés sur les pages suivantes.

La connectivité écologique de l'aire d'étude semble fonctionnelle. L'emprise de projet se situe à l'intérieur d'un réservoir de biodiversité et est à proximité d'un corridor écologique avec lequel il est connecté. Les activités liées à la carrière auront donc un impact sur ces milieux et leurs connectivités.

Synthèse des enjeux

Groupe étudié	Etat des lieux	Eléments d'analyse	Enjeux
Continuités écologiques	- Connectivité et fonctionnalité du réservoir herbacée et arborée dont complexe prairiaux - Déplacement des espèces au sein de ce réservoir - Etat de conservation du réservoir de biodiversité prioritaire	Aucun corridor écologique recensé par le SRCE sur l'emprise du projet. Le plus proche se situe à environ 300 m à l'Est et au Sud. Le projet se situe dans un réservoir de biodiversité prioritaire herbacé et arboré.	**Fort**

Cartographies à l'échelle régionale



CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Réservoirs de biodiversité

- Réservoir de biodiversité des cours d'eau
- Réservoirs de biodiversité chiroptérlogique : site d'hibernation
- Réservoirs de biodiversité chiroptérlogique : site de parturition
- Réservoirs de biodiversité chiroptérlogique : site de parturition et hibernation
- Réservoir de biodiversité

Corridors de la sous-trame littorale

- Cordon de galet
- Dune grise
- Estran / dune vive
- Falaise
- Schorre
- Corridor littoral du SRCE Nord-Pas-de-Calais

Corridors de la sous-trame des milieux ouverts calcicoles

- Corridor des milieux ouverts calcicoles
- Corridor des milieux calcicoles des SRCE voisins

Corridors de la sous-trame herbacée humide

- Corridor herbacé alluvial des cours d'eau
- Autre corridor herbacé humide
- Corridor alluvial des SRCE voisins

Corridors de la sous-trame herbacée

- Corridor prairial et bocager
- Corridor prairial des SRCE voisins

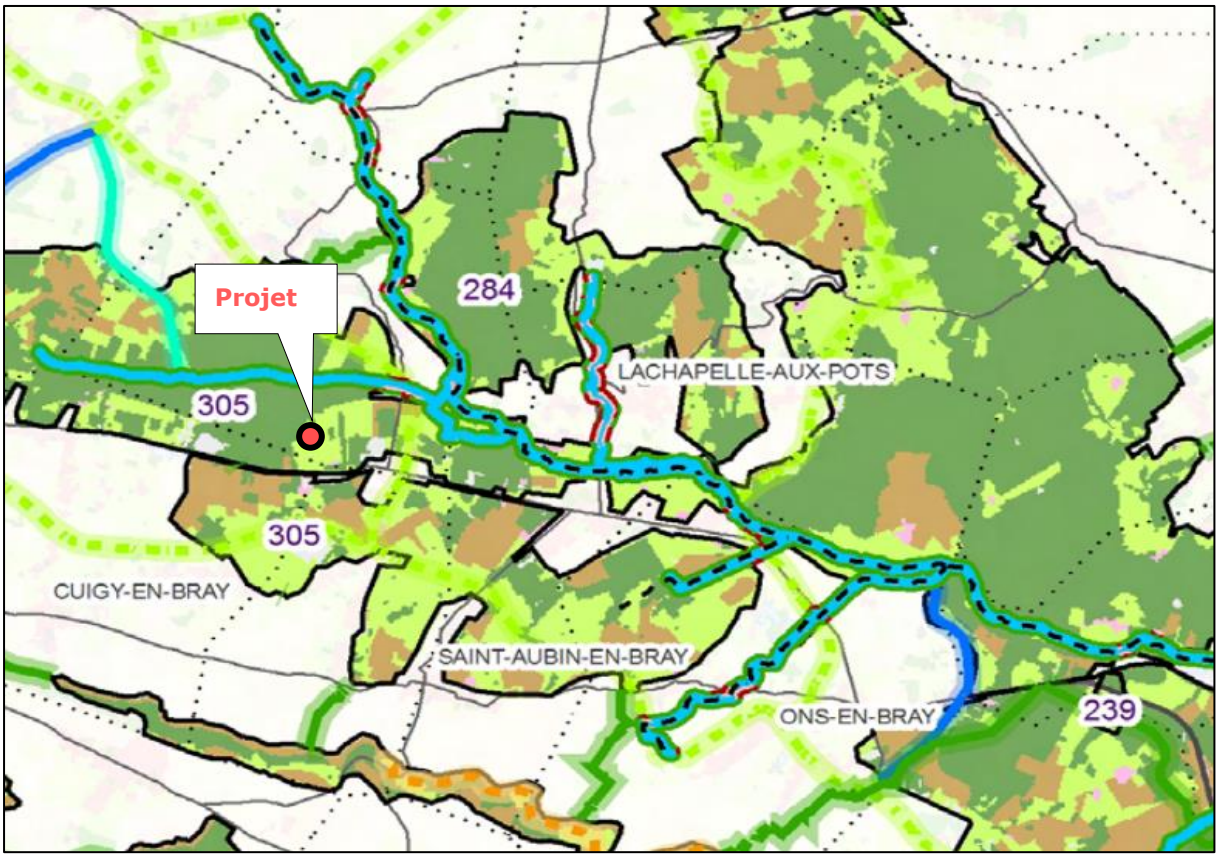
Corridors de la sous-trame arborée

- Corridor arboré
- Corridor arboré des SRCE voisins

Corridors valléens multitrames (cf NB 3)

- Corridor valléen multitrame
- Corridor valléen multitrame en contexte urbain
- Cours d'eau permanent dont grand cours d'eau navigable et canal

Composante de la TVB du SRCE Picardie (Source : SRCE Picardie)



CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Corridors de la sous-trame littorale

- Cordon de galet
- Dune grise
- Estran / dune vive
- Falaise
- Schorre
- Corridor littoral du SRCE Nord-Pas-de-Calais

Corridors de la sous-trame des milieux ouverts calcicoles

- Corridor des milieux ouverts calcicoles
- Corridor des milieux calcicoles des SRCE voisins

Corridors de la sous-trame herbacée humide

- Corridor herbacé alluvial des cours d'eau
- Autre corridor herbacé humide
- Corridor alluvial des SRCE voisins

Corridors de la sous-trame herbacée

- Corridor prairial et bocager
- Corridor prairial des SRCE voisins

Corridors de la sous-trame arborée

- Corridor arboré
- Corridor arboré des SRCE voisins

Corridors valléens multitrames (cf NB 3)

- Corridor valléen multitrame
- Corridor valléen multitrame en contexte urbain
- Cours d'eau permanent dont grand cours d'eau navigable et canal

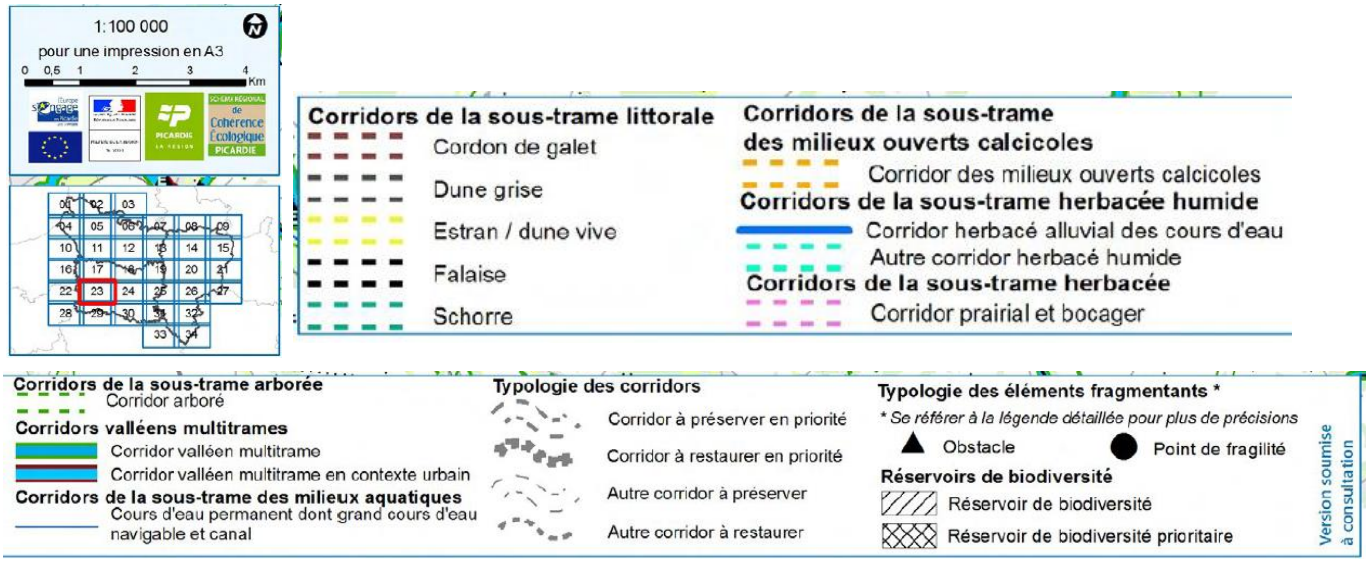
INDICATION DE L'OCCUPATION DU SOL

- Réservoir de biodiversité

Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité

- Arborée
- Herbacée dont complexes prairiaux
- Terre labourable cultivée
- Urbaine
- Autre

Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité du SRCE de Picardie
(Source : SRCE Picardie)



Objectifs de la TVB du SRCE de Picardie (Source : SRCE Picardie)

3.4. Espaces Naturels Sensibles

3.4.1. Introduction : ENS dans l'Oise

La politiques des Espaces Naturels Sensibles (ENS) est réglementée à l'article L. 142-1 du code de l'Urbanisme.

Un « Espace Naturel Sensible » dans le département de l'Oise est un site reconnu pour son intérêt écologique et paysager, ayant la capacité d'accueillir du public tout en respectant la fragilité des milieux présents.

Le Conseil général de l'Oise a favorisé le critère écologique afin de préserver les milieux rares et menacés.

Le choix de ces espaces s'est prioritairement basé sur les milieux définis préalablement comme des ZNIEFF. Celles situées dans le département ont été identifiées comme ENS. Ces entités naturelles sont déjà connues au travers de multiples inventaires pour leur forte valeur patrimoniale. D'autres espaces naturels au rôle écologique fondamental ont également été pris en compte.

Le schéma départemental des ENS, permet au Conseil général :
- d'identifier les sites d'intérêt départemental et local, et les modalités d'une politique volontariste de mise en réseau des sites, tant écologiques que physique (via sentiers de randonnée) ;
- de donner une nouvelle dynamique à sa politique en se plaçant comme un véritable coordinateur des acteurs impliqués dans la préservation, la gestion des milieux naturels et l'éducation relative à l'environnement des scolaires.

Les ENS sont répartis en 2 catégories :

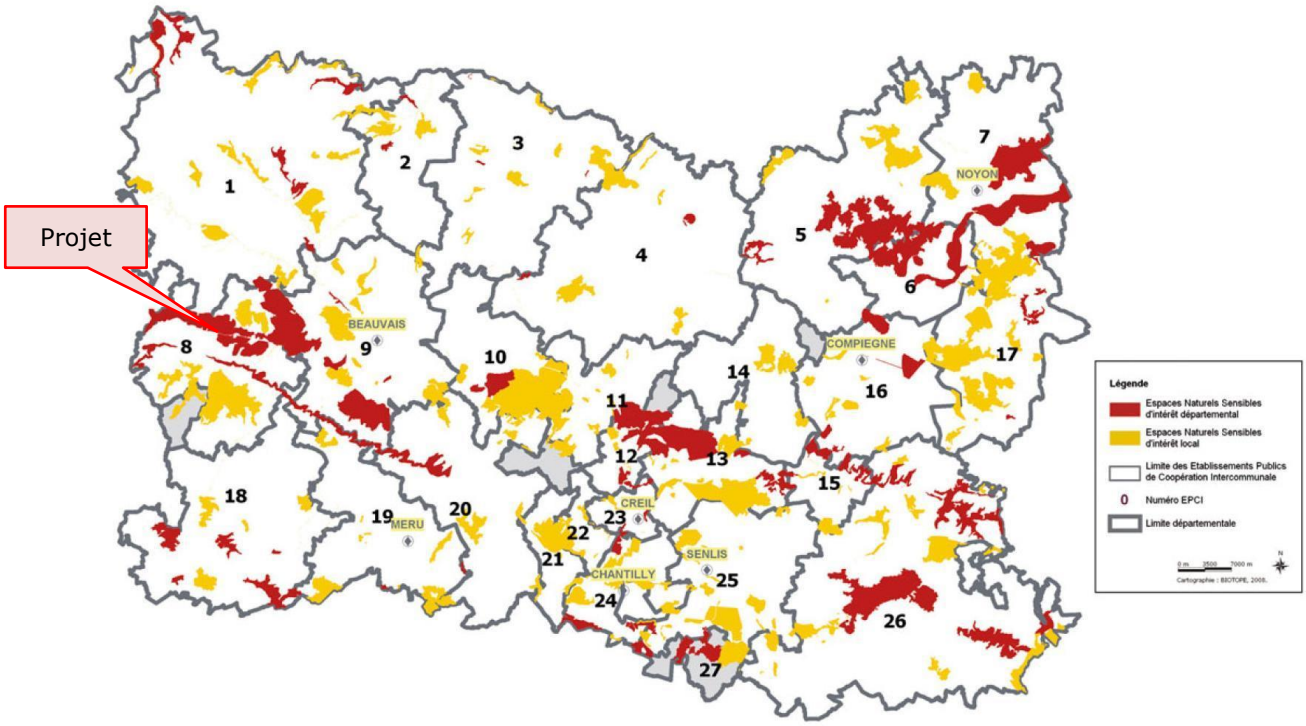
- ENS **d'intérêt départemental** : ce sont des sites-clés du réseau des ENS pour la préservation des milieux naturels de l'Oise. Ils présentent un intérêt écologique fort (espèces protégées et/ou déterminantes ZNIEFF, habitat d'intérêt communautaire, etc.). Menacés ou non, ils sont encore en bon état de conservation. Selon le schéma, ils doivent faire l'objet d'opérations de gestion et d'animation à l'horizon 2018 ;
- ENS **d'intérêt local** : ils relèvent d'un maillage plus fin du réseau des ENS. Ils présentent une faune et une flore variée dont la préservation n'est pas uniquement de la responsabilité du Département.

Afin d'intégrer les spécificités des milieux naturels de l'Oise, et de travailler à l'échelle d'un réseau de milieux, le Conseil général a identifié sur son territoire une autre catégorie d'espaces : il s'agit des Grands Ensembles Naturels Sensibles (GENS).

Ces GENS, désignés comme d'intérêt départemental ou local sont le support privilégié d'actions thématiques et géographiquement localisées.

3.4.2. Application au site d'étude

Le site d'étude se situe dans le GENS n°8 « Communauté de Communes du Pays de Bray ». Ce GENS est classé ENS d'intérêt départemental, et illustré sur la carte ci-dessous.



Les GENS du département de l'Oise.

La mise en œuvre du schéma départemental des ENS a été l'occasion de réaliser une fiche descriptive pour chaque ENS. Elle comprend une présentation générale du site, sa description, sa localisation, ses intérêts et enjeux, ses usages et sa gestion actuelle.

Le site d'étude se situe dans l'ENS BRA03 « Prairies, landes et bois humides du Bas-Bray, Landes de Lachapelle aux Pots ». La fiche de cette ENS est présentée en annexe 7.

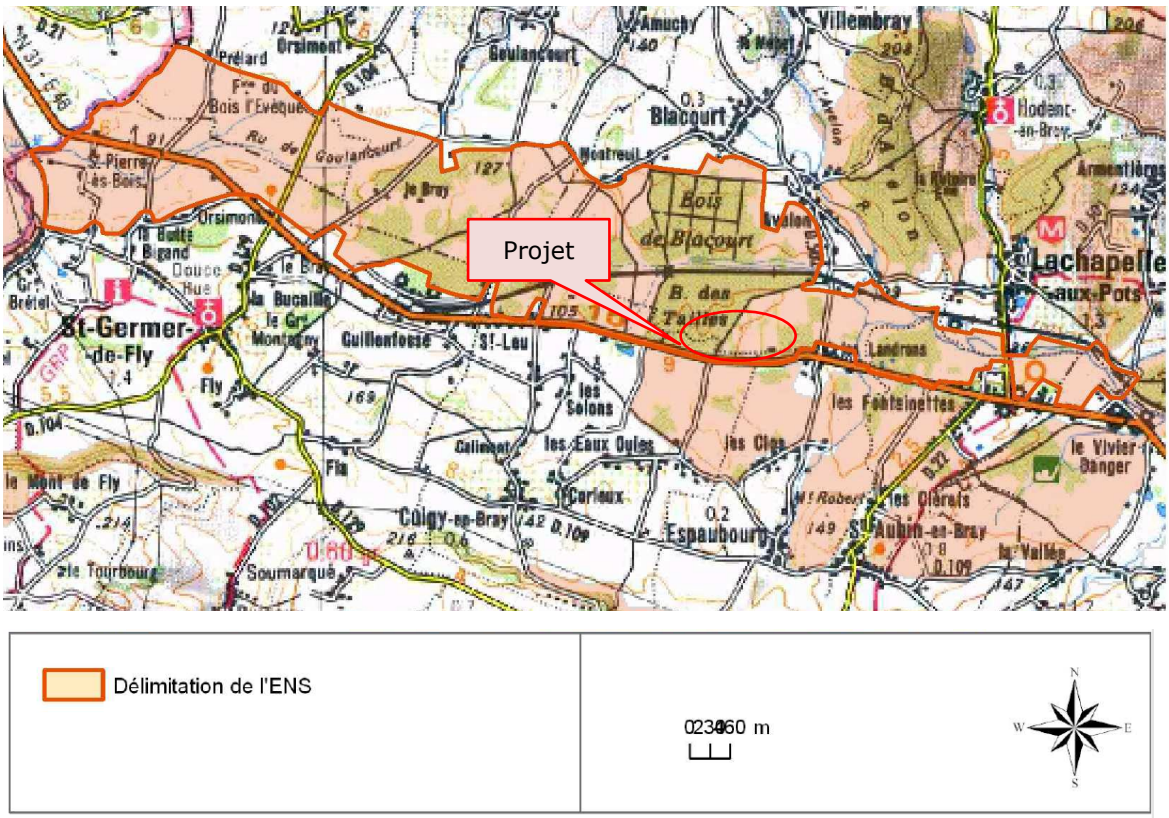
Cette ENS correspond aux ZNIEFFs de type I n° 220220007 et de type II n° 220013786, et au site Natura 2000 « ZSC : FR 2200373 ». Le site est composé d'une mosaïque très intéressante de milieux variés (boisements, landes, prairies…). Tous ces milieux varient selon un gradient d'humidité et d'acidité qui permet l'établissement d'une faune et d'une flore rare en Picardie. Le remembrement très doux et la structure agricole bocagère renforcent la mosaïque d'habitats et la diversité présente sur le site.

D'un point de vue fonctionnel, il existe une très bonne connexion des milieux entre eux grâce entre autres à la préservation de nombreux corridors naturels. Les fonctionnalités sont bien préservées même si le site est parcouru par de nombreuses routes goudronnées dont l'emprise semble faible. La structure bocagère du site est bien préservée et contribue à préserver les connexions intra-sites.
Le site est coupé au sud par la N31. Le site est environné de zones d'agriculture extensive similaires. Le remembrement est doux ou inexistant.

L'état de conservation est bon grâce à la présence en mosaïque d'une grande diversité d'habitats connectés entre eux, présence d'écotones et de corridors écologiques fonctionnels. Il s'agit d'un site majeur pour les espèces caractéristiques des écosystèmes prairiaux humides et bocagers. Quelques champs de maïs et peupleraies banalisent ponctuellement le site.
Les dégradations et menaces présentent sur le site sont les suivante : Eutrophisation de quelques zones humides par intrants, plantations de peupleraies banalisant les milieux, champs de maïs

Les enjeux sont :
- valoriser le patrimoine naturel auprès du public ;
- préserver et valoriser le maillage bocager du site.

La carte suivant illustre l'ENS BRA03 « Prairies, landes et bois humides du Bas-Bray, Landes de Lachapelle aux Pots ».



Délimitation de l'ENS

Synthèse des enjeux

Groupe étudié	Etat des lieux	Eléments d'analyse	Enjeux
Espace Naturel Sensible	- Très bonne connectivité et fonctionnalité de l'ENS - Ecotone et corridors écologiques fonctionnels au sein de l'ENS - Bon état de conservation - Site majeur pour les espèces caractéristique des écosystèmes prairiaux humides et bocagers	Le site se situe dans l'ENS BRA03 « Prairies, landes et bois humides du Bas-Bray, Landes de Lachapelle aux Pots »	**Fort**

4. Diagnostic écologique

4.1. Description de la flore et des habitats

4.1.1. Méthodes

L'inventaire de la flore et des habitats passe par des méthodes reconnues qui permettent de déterminer les différentes espèces floristiques, par habitat, et de définir les habitats, selon les espèces présentes et leur abondance / dominance. La typologie retenue est Corine biotope et celle des cahiers d'habitats Natura 2000 pour les habitats communautaires.

4.1.1.1. Méthode d'inventaire

Les investigations concernant la flore sur le site ont été réalisées entre mai 2012 et juin 2016, période jugée favorable pour l'observation des plantes.

Les espèces végétales ont été identifiées à l'aide des flores suivantes :

- DUHAMEL G., 2004, Flore et cartographie des carex de France, 3e édition mise à jour, Editions Boubée, 296 p.

- JAUZEIN P., 1995, « Flore des champs cultivés », INRA – Paris, 898 p.

- LAMBINON J., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J., 2004 - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines, 5ème édition - Éditions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1167 p.

- RAMEAU J-C., 1989, Flore forestière française, Guide écologique illustré, tome 1, plaines et collines, Institut pour le développement forestier, 1785 p.

- TISON J.-M & DE FOUCAULT B. (coords), 2014. – Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée est celle de la **Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France** (BDNFF) réalisée par Benoît BOCK sur la base d'Index Synonymique de la Flore de France (ISFF) de Michel KERGUELEN, avec la contribution des membres de Tela Botanica. Le niveau taxonomique retenu est celui de la sous-espèce (*subsp.*), quand il existe. La notion de forme et/ou de variété n'est pas retenue.

Concernant les habitats, la méthodologie employée a été de délimiter des unités de végétation, dans lesquelles les plantes inventoriées pouvaient être regroupées. L'étude de ces unités est réalisée afin de pouvoir les identifier, lorsque c'est possible, par la nomenclature « Corine Biotope », référentiel communautaire pour la détermination et l'inventaire des habitats. Les unités de végétation ont ensuite été détaillées en essayant de les rattacher à des formations végétales déjà décrites, suivant la typologie Corine Biotope.

Dates	Taxons	Météo	Observateur
Mai à septembre 2012	Flore et habitats	-	Ecothème
19 au 21 avril 2016	Flore et habitats	Ensoleillé	F2e
28 et 29 juin 2016	Flore et habitats	Ensoleillé	F2e

Périodes d'inventaires de la flore et des habitats

4.1.1.2. Méthode de bioévaluation de la flore

La méthode d'évaluation étant jointe en annexe, les critères utilisés pour évaluer la valeur floristique globale du site sont repris de manière synthétique et reposent sur :

- La **valeur légale** d'une espèce : si elle est **protégée** ;

Une plante possède une valeur légale seulement si elle est protégée par des textes législatifs ou réglementaires. Les textes réglementaires permettant l'estimation de la valeur légale comprennent :

- la Directive « Habitats » CEE/92/43 et ses annexes II, IV et V ;
- la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Journal Officiel, 2006) ;
- la liste rouge des espèces menacées en France, Flore vasculaire de France métropolitaine, 2012 ;
- la liste rouge des espèces menacées en France, Orchidées de France métropolitaine, 2010 ;
- la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale (Journal Officiel, 1989) ;
- le Catalogue de l'inventaire de la flore vasculaire (Ptéridophytes et Spermatophytes) de Picardie, version n°4d de novembre 2012.

- La **valeur patrimoniale** d'une espèce : si elle est **rare ou menacée**.

La valeur patrimoniale d'une plante repose sur son degré de menace et son indice de rareté dans la région d'étude.

Les degrés de menace sont définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL). Ils sont classés en 8 catégories principales. Ne sont considérés comme espèces menacées et devant faire l'objet de mesures de conservation que les taxons classés dans les catégories : CR « Gravement menacé d'extinction », EN « Menacé d'extinction », VU « Vulnérable », CD « Taxon dépendant de mesures de conservation » et NT « Quasi menacé ». Les autres taxons, classés dans des catégories à faible risque et/ou, éventuellement, non évalués, ne sont pas retenus.

Les indices de rareté sont définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL). Ils sont classés en 8 catégories. Ne sont considérées comme d'intérêt patrimonial que les espèces associées aux catégories : PC (peu commune), AR (assez rare), R (rare), RR (très rare) et E (exceptionnel). Etant donné que cet indice de rareté est calculé à l'échelle régionale, seule les espèces indigènes sont considérées comme présentant une valeur phytoécologique.

Il est à noter que certaines espèces ne sont pas suffisamment documentées.

4.1.1.3. Méthode de bioévaluation des habitats

Le calcul de la valeur écologique de chaque habitat ou unité de végétation inventoriée est basé sur le cumul de la valeur des espèces végétales inféodées à l'unité de végétation considérée. A nouveau, cette évaluation repose sur la présence potentielle de certaines espèces dans l'habitat recensé sur le secteur d'étude le plus favorable à son développement.

L'analyse et l'évaluation de la valeur floristique des unités de végétation sont également complétées par d'autres critères plus qualitatifs comme :

- l'éligibilité des unités de végétation au titre de l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE ;
- la rareté et la menace des habitats naturels. Cette notion est différente de la valeur floristique. Les habitats peuvent constituer des milieux très rares et menacés au niveau d'une région, même s'ils n'abritent pas systématiquement des espèces végétales d'intérêt patrimonial ;
- le degré de maturité et la dynamique des formations végétales présentes ;
- le degré d'artificialisation des groupements végétaux.

4.1.2. Description des habitats

4.1.2.1. Unités de végétation

Un tableau recensant les différentes unités de végétation observées est réalisé. Une présentation générale de l'unité et l'estimation de son intérêt écologique global permettent de donner une première impression de la répartition des enjeux écologiques sur le site. Les espèces recensées ont été observées lors des sorties réalisées entre mai 2012 et juin 2016.

Les unités de végétation sont recensées ci-après :

Unité de végétation / Habitat	Corine Biotope	EUNIS	Natura 2000	Description succincte	Principales espèces végétales présentes	Intérêt patrimonial
Prairies de fauches méso-hygrophiles	37.21	E3.41	-	Végétation herbacée, assez haute et à dominance graminéenne, fauchée annuellement et pâturée en fin de saison. Notons que cette végétation est bien présente sur la zone d'étude.	* Espèces végétales mésohygrophiles : Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), Oseille sauvage (*Rumex acetosa*), Crételle des prés (*Cynosurus cristatus*), Trèfle rampant (*Trifolium repens*), Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*)… * Espèces végétales mésohygrophiles : Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), Ivraie vivace (*Lolium perenne*), Pâturin commun (*Poa trivialis*), Lychnis fleur-de-coucou (*Lychnis flos-cuculi*), Stellaire des fanges (*Stellaria alsine*), Fétuque des prés (*Festuca pratensis*), Renoncule acre (*Ranunculus acris*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Stellaire graminée (*Stellaria graminea*), Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*)… * Espèces végétales hygrophiles : Jonc épars (*Juncus effusus*), Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*)…	/
Prairies méso-hygrophiles non fauchées annuellement	37.21	E3.41	-	Végétation herbacée assez dense, à dominante graminéenne, non fauchée annuellement.	* Espèces végétales mésohygrophiles : Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), Oseille sauvage (*Rumex acetosa*), Oseille sauvage (*Rumex acetosa*), Crételle des prés (*Cynosurus cristatus*), Fétuque des prés (*Festuca pratensis*), Trèfle rampant (*Trifolium repens*), Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*)… * Espèces végétales mésohygrophiles liées aux prairies : Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*), Brome à grappes (*Bromus racemosus*), Orge faux-seigle (*Hordeum secalinum*), Céraiste commun (*Cerastium fontanum*), Reine-des-prés (*Filipendula ulmaria*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Stellaire des fanges (*Stellaria alsine*), Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), Ivraie vivace (*Lolium perenne*), Pâturin commun (*Poa trivialis*), Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), Brunelle commune (*Prunella vulgaris*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Lychnis fleur-de-coucou (*Lychnis flos-cuculi*)…	Espèces d'intérêt patrimonial : • Brome à grappes (*Bromus racemosus*), très rare et quasi menacé en Picardie ; • Orge faux-seigle (*Hordeum secalinum*), rare et quasi menacé en Picardie…
Pâtures méso-hygrophiles à hygrophiles	37.21	E3.41	-	Végétation herbacée, assez dense et à dominance graminéenne, pâturée pendant quasiment toute la période de floraison des espèces par des bovins. Le pâturage entraine la présence de quelques refus. La présence d'un secteur tourbeux et d'un fossé en eau au milieu de cette prairie permet la présence d'une certaine humidité du substrat influençant le cortège floristique.	Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Crételle des prés (*Cynosurus cristatus*), Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), Ivraie vivace (*Lolium perenne*), Pâturin commun (*Poa trivialis*), Trèfle rampant (Trifolium repens), Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Renoncule acre (*Ranunculus acris*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Céraiste commun (*Cerastium fontanum*), Grande Ortie (*Urtica dioica*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Cirse des marais (*Cirsium palustre*), Jonc épars (*Juncus effusus*)…	/
Fossé en eau	24.16	C2.5	-	Le fossé, au sein duquel cette végétation est présente, circule de part en part la zone d'étude. Cette dernière est essentiellement alimentée par les eaux de ruissellement de la carrière rejoint ce fossé à l'Est de la zone d'étude entrainant un flux d'eau permanent. De nombreuses espèces hygrophiles sont présentes et caractéristiques des milieux adjacents (mégaphorbiaies, prairies…).	* Espèces hygrophiles : Reine-des-prés (*Filipendula ulmaria*), Angelique des bois (*Angelica sylvestris*), Laîche paniculée (*Carex paniculata*), Cirse des marais (*Cirsium palustre*), Jonc épars (*Juncus effusus*), Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), Véronique mouron-d'eau (*Veronica anagallis-aquatica*), Prêle des bourbiers (*Equisetum fluviatile*), Véronique des ruisseaux (*Veronica beccabunga*), Véronique à écussons (*Veronica scutellata*), Hydrocotyle commun (*Hydrocotyle vulgaris*), Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), Lotier des fanges (*Lotus pedunculatus*), Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), Renouée amphibie (*Polygonum amphibia*), Gaillet des marais (*Galium palustre*), Potentille tormentille (*Potentilla erecta*), Petite douve	Espèce légalement protégée : • Véronique à écussons (*Veronica scutellata*), légalement protégée en Picardie. Espèces d'intérêt patrimonial : • Véronique à écussons (*Veronica scutellata*), assez rare et non menacée en Picardie ; • Hydrocotyle commun (*Hydrocotyle vulgaris*), assez rare et non menacé en Picardie ; • Prêle des bourbiers (*Equisetum fluviatile*), assez rare et non menacée en Picardie.

					(*Ranunculus flammula*), Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*)…	
Ruisseau intermittent à permanent	24.16	C2.5	-	Le ruisseau, au sein duquel cette végétation est présente, circule de part en part la zone d'étude. Cette dernière est essentiellement alimentée par les eaux de pluies ce qui induit un assèchement durant la période estivale. De nombreuses espèces hygrophiles sont présentes et caractéristiques des milieux adjacents (mégaphorbiaies, prairies…).	* Espèces hygrophiles : Reine-des-prés (*Filipendula ulmaria*), Angelique des bois (*Angelica sylvestris*), Laîche paniculée (*Carex paniculata*), Cirse des marais (*Cirsium palustre*), Jonc épars (*Juncus effusus*), Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), Véronique mouron-d'eau (*Veronica anagallis-aquatica*), Prêle des bourbiers (*Equisetum fluviatile*), Véronique des ruisseaux (*Veronica beccabunga*), Véronique à écussons (*Veronica scutellata*), Hydrocotyle commun (*Hydrocotyle vulgaris*), Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), Lotier des fanges (*Lotus pedunculatus*), Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), Renouée amphibie (*Polygonum amphibia*), Gaillet des marais (*Galium palustre*), Potentille tormentille (*Potentilla erecta*), Petite douve (*Ranunculus flammula*), Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*)…	Espèce légalement protégée : • Véronique à écussons (*Veronica scutellata*), légalement protégée en Picardie. Espèces d'intérêt patrimonial : • Véronique à écussons (*Veronica scutellata*), assez rare et non menacée en Picardie ; • Hydrocotyle commun (*Hydrocotyle vulgaris*), assez rare et non menacé en Picardie ; • Prêle des bourbiers (*Equisetum fluviatile*), assez rare et non menacée en Picardie.
Landes à *Calluna vulgaris* et *Ulex minor*	31.2383	F4.23	4030-7	Végétation située en limite Est de la zone d'étude. Le déficit estival en eau induit la présence d'espèces spécialisées. Cet habitat est structuré par la Callune et par l'Ajonc nain. A la faveur de quelques trouées, d'autres espèces sont présentes en association et des jeunes ligneux se développent progressivement.	Ajonc nain (*Ulex minor*), Callune vulgaire (*Calluna vulgaris*), Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), Molinie bleue (*Molinia caerulea*), Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), Millepertuis couché (*Hypericum humifusum*), Bourdaine (*Frangula alnus*), Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*)…	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : • 4030-7 - Landes atlantiques subsèches Espèce légalement protégée : • Ajonc nain (*Ulex minor*), légalement protégé en Picardie. Espèces d'intérêt patrimonial : • Ajonc nain (*Ulex minor*), exceptionnelle et menacée d'extinction en Picardie ; • Callune vulgaire (*Calluna vulgaris*), assez rare et non menacée en Picardie ; • Millepertuis couché (*Hypericum humifusum*), assez rare et non menacé en Picardie ; • Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), assez rare et non menacé en Picardie.
Landes humides siliceuses à *Calluna vulgaris*, à *Erica tetralix* et à *Ulex europaeus*	31.11	F4.11	4010-1	Lande hygrophile dominée par de la Bruyère, la Callune et des Ajoncs.	Ajonc nain (*Ulex minor*), Callune vulgaire (*Calluna vulgaris*), Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*)	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : • 4010-1 - Landes humides atlantiques septentrionales à Bruyère à quatre angles Espèces d'intérêt patrimonial : • Ajonc nain (*Ulex minor*), exceptionnelle et menacée d'extinction en Picardie ; • Callune vulgaire (*Calluna vulgaris*), assez rare et non menacée en Picardie.
Fourrés denses de recolonisation en mosaïque avec des bas-marais paratourbeux acides à *Carex* et *Juncus*	31.8 / 54.4222 / 37.312	F3.1 / D2.22 / E3.51	- / - / 6410-13* pp	Fourré densément embroussaillé. Une strate arbustive à arborée plus ou moins dense peut ainsi s'exprimer en mosaïque avec des végétations de bas-marais. D'une manière générale, le cortège est largement dominé par les Joncacées et les Cypéracées qui profitent de la remontée de la nappe suite à plusieurs coupes forestières. La végétation dense est très diversifiée compte tenu des différents faciès présents. Les conditions édaphiques sont variables et permettent l'expression de différents cortèges, tous en association. Ainsi, certains secteurs, au niveau d'ornières, sont inondés une partie de l'année et laissent affleurer le substrat paratourbeux,	* Espèces liées aux substrats paratourbeux affleurant et inondés pour partie : Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*), Scirpe sétacé (*Isolepis setacea*), Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*), Laîche déprimée (*Carex demissa*), Petite douve (*Ranunculus flammula*), Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*), Laîche en épi (*Carex spicata*), Laîche jaune (*Carex flava*), Jonc à tépales obtus (*Juncus subnodulosus*)… * Espèces liées aux substrats paratourbeux recolonisés et humides (bas-marais) : Moline bleue (*Molinia caerulea*), Hydrocotyle commun (*Hydrocotyle vulgaris*), Orchis maculé (*Dactylorhiza maculata*), Laîche étoilée (*Carex echinata*), Laîche vésiculeuse (Carex vesicaria), Laîche noire (*Carex nigra*), Laîche des lièvres (*Carex ovalis*), Ajonc nain (*Ulex minor*), Luzule ramassée (*Luzula multiflora subsp. congesta*), Lysimaque des bois (*Lysimachia nemorum*), Potentille tormentille (*Potentilla erecta*), Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), Angélique des bois (*Angelica sylvestris*), Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), Cirse des marais (*Cirsium palustre*), Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*), Lychnis fleur-de-	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : • 6410-13 pp - Moliniaies acidiphiles subatlantiques à pré-continentales Espèces légalement protégées : • Ajonc nain (*Ulex minor*), légalement protégé en Picardie ; • Laîche blanchâtre (*Carex canescens*), légalement protégée en Picardie. Espèces d'intérêt patrimonial : • Ajonc nain (*Ulex minor*), exceptionnel et menacé d'extinction en Picardie ; • Luzule ramassée (*Luzula multiflora subsp. congesta*), exceptionnelle et vulnérable en Picardie ; • Laîche blanchâtre (*Carex canescens*), très

				favorisant ainsi de nombreuses espèces hygrophiles acidiphiles, dont quelques-unes pionnières. D'autres faciès sont plus homogènes car dominés par Molinia caerulea, mais l'humidité permanente permet le développement de végétation de bas-marais, dont Hydrocotyle vulgaris en est une des espèces caractéristiques. D'une manière générale, le cortège est largement dominé par les Joncacées et les Cypéracées qui profitent de la remontée de la nappe suite à plusieurs coupes forestières. Il est important de signaler que le cortège floristique de cet habitat est remarquable pour la Picardie.	coucou (*Lychnis flos-cuculi*), Valériane rampante (*Valeriana repens*), Lotier des fanges (*Lotus pedonculatus*)… * Espèces liées aux secteurs embroussaillés : Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), Mélampyre des prés (*Melampyrum pratense*), Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), Laîche à pilules (*Carex pilulifera*), Bourdaine (*Frangula alnus*), Saule cendré (*Salix cinerea*), Charme commun (*Carpinus betulus*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Ronce sp. (*Rubus sp.*), Bouleau verruqueux (*Betula pendula*)…	rare et vulnérable en Picardie ; • Orchis maculé (*Dactylorhiza maculata*), très rare et quasi menacé en Picardie, • Laîche étoilée (*Carex echinata*), rare et quasi menacée en Picardie ; • Laîche jaune (*Carex flava*), rare et quasi menacée en Picardie ; • Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*), rare et quasi menacé en Picardie ; • Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), rare et quasi menacée en Picardie ; • Laîche déprimée (*Carex demissa*), rare et non menacée en Picardie ; • Laîche vésiculeuse (*Carex vesicaria*), rare et non menacée en Picardie ; • Laîche noire (*Carex nigra*), assez rare et non menacée en Picardie ; • Laîche des lièvres (*Carex ovalis*), assez rare et non menacée en Picardie ; • Laîche pâle (*Carex pallescens*), assez rare et non menacée en Picardie ; • Hydrocotyle commun (*Hydrocotyle vulgaris*), assez rare et non menacé en Picardie ; • Scirpe sétacé (*Isolepis setacea*), assez rare et non menacé en Picardie ; • Mélampyre des prés (*Melampyrum pratense*), assez rare et non menacé en Picardie ; • Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), assez rare et non menacé en Picardie
Chênaies-charmaies-hêtraies acidophiles et acidoclines	41.2	G1.A1	-	Boisement acidophile dominé par des chênes, des hêtres et des charmes.	* Strate arborée : Chêne sessile (*Quercus petraea*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Charme (*Carpinus betulus*), Hêtre (*Quercus robur*)… * Strate arbustive : Houx commun (*Ilex aquifolium*), Merisier (*Prunus avium*)… * Strate herbacée : Fragon piquant (*Ruscus aculeatus*), Athyrion fougère-femelle (*Athyrium filix-femina*), Seneçon de Fuchs (*Senecio ovatus*), Ronces (*Rubus sp.*)…	/
Boisements acidiphiles, mésophiles à méso-hygrophiles	41.51	G1.81	9190-1	Végétation dominante sur l'ensemble des secteurs boisés de la zone d'étude. La présence d'un substrat sableux à argileux permet des variations d'humidités, notamment le long des pentes. La strate arborée se compose essentiellement de chênes (pédonculé et sessile). Les bouleaux sont bien représentés par endroit. La strate arbustive est clairiérée et la strate herbacée est quasi inexistante, sauf au niveau de rares trouées.	* Strate arborée : Chêne sessile (*Quercus petraea*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Charme (*Carpinus betulus*), Bouleau verruqueux (*Betula pendula*)… * Strate arbustive : Noisetier (*Corylus avellana*), Troène commun (*Ligustrum vulgare*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Bourdaine (*Frangula alnus*), Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*)… * Strate herbacée : Molinie bleue (*Molinia caerulea*), Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), Houx (*Ilex aquifolium*) Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*), Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), Muguet (*Convalaria majalis*), Ronce sp. (*Rubus sp.*), Polypode vulgaire (*Polypodium vulgare*), Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), Mélampyre des prés (*Melampyrum pratense*), Dryopteris des Chartreux (*Dryopteris carthusiana*), Fougère femelle (*Athyrium felix-femina*), Digitale pourpre (*Digitalis purpurea*)…	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : • 9190-1 - Chênaies pédonculées à Molinie bleue. Espèces d'intérêt patrimonial : • Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), rare et quasi menacée en Picardie ; • Polypode vulgaire (*Polypodium vulgare*), rare et non menacé en Picardie ; • Digitale pourpre (*Digitalis purpurea*), assez rare et non menacée en Picardie ; • Mélampyre des prés (*Melampyrum pratense*), assez rare et non menacé en Picardie.
Végétation rivulaire des	44.921	F9.21	-	Cette végétation est présente au sud-est de la zone d'étude, le long d'un étang	* Espèces hélophytiques : Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*), Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*), Menthe aquatique (*Mentha*	Espèces d'intérêt patrimonial : • Jonc à tépales obtus (*Juncus acutiflorus*), assez rare et non

étangs et saulaie marécageuse				artificiel. Les berges abruptes ne permettent toutefois pas la présence d'un cortège d'espèces floristiques diversifiées. Néanmoins, quelques hélophytes plus ou moins hauts sont présents de manières éparses. Signalons également la présence d'une ceinture arbustive de saules qui entoure le plan d'eau.	*aquatica*), Jonc à tépales obtus (Juncus acutiflorus), Jonc épars (*Juncus effusus*), Petite douve (*Ranunculus flammula*), Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*)… * Espèces arbustives : Saule cendré (*Salix cinerea*), Bouleau verruqueux (*Betula pendula*)…	menacé en Picardie
Betulaie-Saulaies oligotrophe à Sphaignes	44.A1	G1.51	91D0-1.1*	Forêt humide oligotrophe acide composé essentiellement de Bouleau verruqueux. Des Saules sont également présents et notamment, le Saule à oreillette. Des sols tourbeux et paratourbeux se sont développés dans certains secteurs, laissant apparaître des bombements de sphaignes.	* Strate arborée : Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), Saule à oreillette (*Salix aurita*)… * Strate arbustive : Saules roux (Salix atrocinerea), Saule cendré (Salix cinerea) * Strate herbacée : Blechne en épi (*Blechnum spicant*), Dryoptéride dilatée (*Dryoptéris dilatata*), Laîche étoilée (*Carex echinata*), Scutellaire naine (*Scutellaria minor*), Hydrocotyle commune (*Hydrocotyle vulgaris*), Dryoptéride de la Chartreuse (*Dryoptéris carthusiana*), Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*), Gaillet des franges (*Galium uliginosum*).	/
Culture de maïs	82.1	I1.12	-	Monoculture de maïs, ne présentant pas d'espèce floristique.	/	/
Plantation de charmes	83.325	G1.C4	-	Plantation de charmes présentant	/	/
Saulaies – saulaies-aulnaies hygrophiles à marécageuses	44.921 / 44.A1	F9.221 / G1.51	- / 91D0-1.1*	Végétation arborée dense et arbustive claire caractérisée par une inondation durant une grande partie de l'année. De ce fait, le cortège floristique est dominé par des espèces hygroclines à hygrophiles. Notons que sur de micro surface, au niveau de la transition vers la chênaie acidiphile, cet habitat accueille des végétations relictuelles de Boulaies à sphaignes du Sphagno-Alnion glutinosae.	* Strate arborée : Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Saule marsault (*Salix caprea*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), Bouleau pubescent (*Betula pubescens*)… * Strate arbustive : Saule cendré (*Salix cinerea*), Troène commun (*Ligustrum vulgare*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Bourdaine (*Frangula alnus*), Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*)… * Strate herbacée : Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), Ronce bleuâtre (*Rubus caesius*), Molinie bleue (*Molinia caerulea*), Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*), Jonc épars (*Juncus effusus*), Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), Dryopteris des Chartreux (*Dryopteris carthusiana*), Fougère femelle (*Athyrium felix-femina*), Gaillet des marais (*Galium palustre*)… * Strate muscinale : *Sphaigne sp.*	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : • 91D0-1.1* pp - Boulaies pubescentes tourbeuses de plaine
Mare	22.41	C1.22	3150-3	Cette végétation se rencontre au sein d'une zone de recolonisation de bas-marais paratourbeux. La végétation se compose essentiellement de petits hélophytes et, l'une de ces mares accueille des herbiers de macrophytes flottants.	* Espèces aquatiques flottantes : Petite lentille d'eau (*Lemna minor*)… * Espèces rivulaires : Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), Petite douve (*Ranunculus flammula*), Jonc épars (*Juncus effusus*), Laîche pâle (*Carex pallescens*)…	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : • 3150-3 : Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottant à la surface de l'eau. Espèces d'intérêt patrimonial : • Laîche pâle (*Carex pallescens*), assez rare et non menacée en Picardie.
Bombements de sphaignes	51.1	D1.11	7110*	Cette végétation repose sur un bombement à Sphaignes et peut être considérée comme une zone turficole acide de haut intérêt. L'eau y est permanente ce qui permet la présence d'espèces hygrophiles de bas-marais acides et oligotrophes. Néanmoins, compte tenu de ces conditions particulières, la diversité est peu élevée et	* Strate herbacée : Jonc à tépales obtus (*Juncus acutiflorus*), Jonc épars (*Juncus effusus*), Cirse des marais (*Cirsium palustre*), Hydrocotyle commun (*Hydrocotyle vulgaris*), Laîche déprimée (*Carex demissa*), Laîche étoilée (*Carex echinata*), Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*), Lotier des fanges (*Lotus pedunculatus*), Molinie bleue (*Molinia caerulea*), Prêle des bourbiers (*Equisetum fluviatile*), Potentille tormentille (*Potentilla erecta*)… * Strate muscinale : *Sphaigne sp*.	* Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : • 7110* – Tourbières hautes actives. Espèces d'intérêt patrimonial : • Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*), rare et quasi menacé en Picardie ; • Laîche étoilée (*Carex echinata*), rare et quasi menacée en Picardie ; • Laîche

				seules des espèces rares et spécialisées sont présentes. Notons que cette végétation est menacée par le pâturage pratiqué actuellement (piétinement, eutrophisation…).		déprimée (*Carex demissa*), rare et non menacée en Picardie ; • Jonc à tépales obtus (*Juncus acutiflorus*), assez rare et non menacé en Picardie ; • Hydrocotyle commun (*Hydrocotyle vulgaris*), assez rare et non menacé en Picardie ; • Prêle des bourbiers (*Equisetum fluviatile*) assez rare et non menacée en Picardie.
Mégaphorbiaies mésotrophes	37.1	E3.4	6430-1	Végétation herbacée haute dominée par la Reine-des-prés, associée à diverses espèces de grandes tailles et hygrophiles. La strate inférieure est composée d'espèces plutôt prairiales. Cet habitat se situe le long du fossé traversant la zone d'étude.	Reine-des-prés (*Filipendula ulmaria*), Angélique des bois (*Angelica sylvestris*), Valériane rampante (*Valeriana repens*), Ronce sp. (*Rubus sp.*), Lysimaque vulgaire (*Lysimachia vulgaris*), Morelle noire (*Solanum nigrum*), Jonc articulé (*Juncus articulatus*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Epilobe tétragone (*Epilobium tetragonum*)…	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : • 6430-1 - Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes
Haies	84.1	G5.1	-	Haie arborée situé en bordure de prairie et des haies arbustives sont situées aux abords des bassins de décantation. Composée d'une strate arborée dense et/ou d'une strate arborée relativement haute, elle accueille un cortège similaire aux végétations présentes à proximité, cortège prairial essentiellement.	* Strate arborée : Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Bouleaux verruqueux (*Betula pendula*), Charme (*Carpinus betulus*)… * Strate arbustive : Prunellier (*Prunus spinosa*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Nerprun purgatif (*Rhamnus carthartica*)… * Strate herbacée : cf. relevés des végétations des chemins et des végétations des prairies de fauche méso-hygrophiles.	/
Bois de Bouleaux et de conifères	44.A	G1.5	91D0*	Boisement très fourrés, composé de pins et de bouleaux. Quelques peupliers et chênes sont présents.	* Strate arborée : Bouleaux verruqueux (*Betula pendula*), Pin (Pinus sp.), Peuplier tremble (*Populus tremula*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*),… * Strate arbustive : Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*), Callune vulgaire (*Calluna vulgaris*), Ronces (*Rubus sp.*)… * Strate herbacée : Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*)…	Espèces d'intérêt patrimonial : • Callune vulgaire (*Calluna vulgaris*), assez rare et non menacée en Picardie.
Chemins	-	-	-	Un chemin, plus ou moins empierré, est présent au sein de la zone d'étude. Sa physionomie est variable en fonction de l'intensité du passage : - végétation laissant apparaître le sol et composée d'espèces rases sur les zones les plus tassées ; - végétation de type prairiale au niveau de ses abords.	* Espèces liées aux sols tassés : Plantain à larges feuilles (*Plantago major*), Traînasse (*Polygonum aviculare*), Capselle bourse-à-pasteur (*Capsella bursa-pastoris*), Ray-grass commun (*Lolium perenne*)… * Espèces liées aux végétations prairiales : Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Grande Marguerite (*Leucanthemum vulgare*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), Dactyle aggloméré (Dactylis glomerata), Gaillet croisette (*Cruciata laevipes*), Linaire commune (*Linaria vulgaris*)… * Espèces liées à des sols riches en azote : Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Lamier blanc (*Lamium album*)…	/
Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles	-	-	-	Contrairement à la végétation précédente, ce chemin est peu emprunté et n'est pas empierré. Il est situé en lisière de boisement et le long d'un petit fossé temporairement en eau. L'humidité de ce dernier, combiné aux substrats sablo-argileux et à l'exposition sud, confère à cette lisière une diversité de conditions édaphiques favorables à plusieurs espèces végétales d'intérêt patrimonial.	* Espèces liées aux végétations prairiales : Pâturin commun (*Poa trivialis*), Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), Grande Marguerite (*Leucanthemum vulgare*), Fétuque des prés (*Festuca pratensis*), Brunelle commune (*Prunella vulgaris*), Sélin à feuilles de carvi (*Selinum carvifolia*)… * Espèces liées aux sols filtrants relativement secs : Ajonc nain (*Ulex minor*), OEillet velu (*Dianthus armeria*), Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), Mélampyre des prés (*Melampyrum pratense*)…	Espèce légalement protégée : • Ajonc nain (*Ulex minor*), légalement protégé en Picardie. Espèces d'intérêt patrimonial : • Ajonc nain (*Ulex minor*), exceptionnel et menacé d'extinction en Picardie ; • Luzule ramassée (*Luzula multifora subsp. congesta*), exceptionnelle et vulnérable en Picardie ; • Sélin à feuilles de carvi (*Selinum carvifolia*), rare et quasi menacé en Picardie ;

					* Espèces liées aux sols frais à humides : Luzule ramassée (*Luzula multifora subsp. congesta*), Laîche des lièvres (*Carex ovalis*), Jonc épars (*Juncus effusus*), Moline bleue (*Molinia caerulea*), Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), Petite douve (*Ranunculus flammula*), Laîche en épi (*Carex spicata*), Laîche à pilules (*Carex pilulifera*), Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), Salicaire commune (*Lythrum salicaria*)…	• OEillet velu (*Dianthus armeria*), rare et quasi menacé en Picardie ; • Laîche des lièvres (*Carex ovalis*), assez rare et non menacée en Picardie ; • Mélampyre des prés (*Melampyrum pratense*), assez rare et non menacé en Picardie ; • Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), assez rare et non menacé en Picardie.
Chemins paratourbeux forestier	- / 22.323 / 22.432	- / C3.513 / C1.13	-	Le chemin forestier est essentiellement composé d'ornières inondées. L'eau est de couleur brune lié à la présence d'un taux de matière organique élevé.	* Espèces liées aux secteurs asséchés : communauté naine à Jonc des Crapauds * Espèces liées aux ornières inondées : Callitriche sp., etc.	Espèces d'intérêt patrimonial : • Millepertuis couché (*Hypericum humifusum*), assez rare et non menacé en Picardie ;
Etang	22.13	C1.3	-	Plan d'eau de couleur verdâtre.	/	/
Jonçaie	37.2	E3.4	-	Végétation dominée par des joncs	* Espèces liées aux végétations prairiales : Jonc glauque (Juncus inflexus), Jonc épars (Juncus effusus), Jonc aggloméré (Juncus conglomeratus)…	/
Mare forestière	22.14	C1.4	-	Mare ne présentant aucune végétation liée à un taux de recouvrement et de matière organique élevé.	/	/
Bassin de décantation	-	-	-	Bassin lié aux activités de la carrière, présentant des eaux chargées en matière en suspensions.	/	/
Carrière en activité	86.3	J1.4	-			

Evolution des habitats liés à la dynamique de végétation

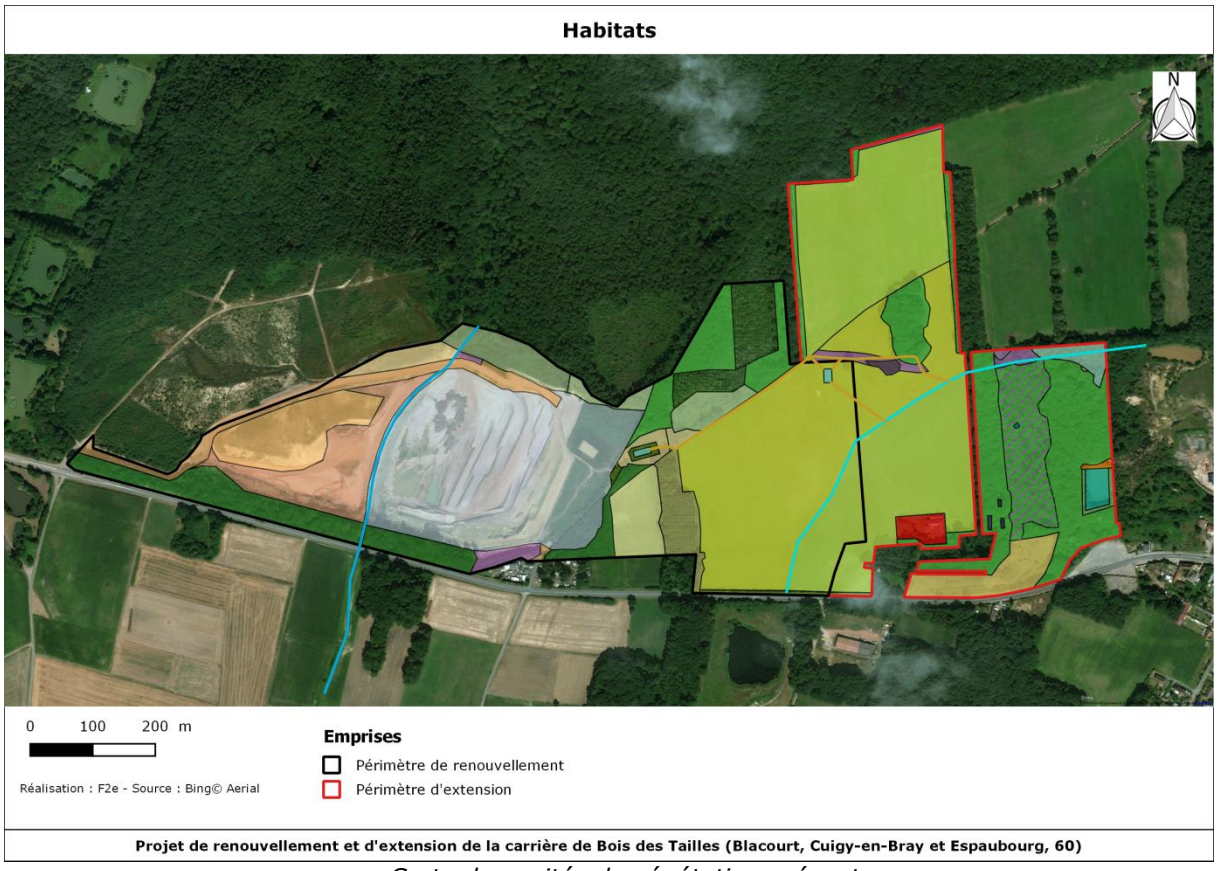
Les **prairies mésohygrophiles** retournées observées en 2012 ont évolués vers des prairies mésohygrophiles de fauche. Les différents faciès de recolonisation liés aux retournements du sol à ce moment-là ne sont plus visibles.

Les **bas-marais paratourbeux acides à Carex et Juncus en mosaïque avec des fourrés de recolonisation** observés en 2012 ont également évolué vers des fourrés denses difficilement accessibles.

Par conséquent, des espèces n'ont pas été revue et notamment la Montie naine (*Montia minor*). Cette espèce est conservée dans l'analyse des enjeux car la banque de graine est probablement toujours présente. Il en est de même pour les autres espèces.

4.1.2.2. Cartographie des unités de végétation

La carte ci-après situe les unités de végétation présentes sur la zone d'emprise et recensées dans le tableau précédent.



Carte des unités de végétation présentes

Légende des Habitats

- Chênaie-charmaie-hêtraie acidophile et acidocline (CB : 41.2)
- Boisement acidiphile, mésophile à méso-hygrophile (CB : 41.51)
- Charmaie (CB : 41.2)
- Bétulaie-Saulaies oligotrophe à Sphaignes (CB : 44.A1)
- Bois de Bouleaux et de conifères (CB : 44.A)
- Saulaie-aulnaie marécageuses (CB : 44.921)
- Saulaie marécageuse (CB : 44.921)
- Fourrés denses de recolonisation en mosaïque avec des bas-marais paratourbeux (CB : 37.312)
- Bas-marais paratourbeux acides à Carex et Juncus (CB : 37.312)
- Mégaphorbiaie mésotrophe (CB : 37.1)
- Bombement de sphaignes (CB : 51.1)
- Jonçaie-Saulaie (CB : 37.2)
- Jonçaie (CB : 37.2)
- Prairie de fauche méso-hygrophile (CB : 37.21)
- Prairie méso-hygrophiles à hygrophile non fauchée (CB : 37.21)
- Pâture méso-hygrophile à hygrophile (CB : 37.21)
- Landes à Calluna vulgaris et Ulex minor (CB : 31.2383)
- Landes humides siliceuses à Calluna vulgaris, à Erica tetralix et à Ulex europaeus (CB : 31.11)
- Culture de maïs (CB : 82.1)
- Plantation de charmes (CB : 83.325)
- Haies (CB : 84.1)
- Mare forestière (CB : 22.14)
- Mare (CB : 22.41)
- Cours d'eau (CB : 24.1)
- Cours d'eau (aqueduc)
- Etang (CB : 22.13)
- Bassin de décantation
- Carrière en cours d'exploitation
- Terre décapée
- Chemin
- Bâti
- Chemin
- Fossé en eau
- Ruisseau intermittent à permanent (CB : 24.16)
- Ruisseau permanent (CB : 24.16)

Les habitats en présence sur la zone d'étude

Prairies de fauches méso-hygrophiles (CB : 37.21)

Bassin de décantation et haie arbustive (CB : 84.1)

Carrière en cours d'exploitation

Boisement acidiphile, mésophile à mésohygrophile (CB : 41.2)

Saulaie marécageuse (CB : 44.921)	Bombement de sphaignes (CB : 51.1)
Chemin paratourbeux forestiers (CB : 22.323/22.432)	Cours d'eau (CB : 24.1)
Mare forestière (CB : 22.14)	

4.1.2.3. Enjeux

L'emprise est constituée par de nombreux habitats, avec une dominance de prairies et de boisements. Les enjeux sont présentés dans le tableau suivant.

Habitats	Corine Biotope	EUNIS	Natura 2000	Eléments d'analyse	Enjeux
Fourrés denses de recolonisation en mosaïque avec des bas-marais paratourbeux acides à *Carex* et *Juncus*	31.8 / 54.4222 / 37.312	F3.1 / D2.22 / E3.51	- / - / 6410-13* pp	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 6410-13 pp - Moliniaies acidiphiles subatlantiques à pré-continentales Présence de deux espèces protégées en Picardie et dix-sept espèces patrimoniales	Très fort
Betulaie-Saulaies oligotrophe à Sphaignes	44.A1	G1.51	91D0-1.1*	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 91D0-1.1* pp - Boulaies pubescentes tourbeuses de plaine	Très fort
Saulaies – saulaies-aulnaies hygrophiles à marécageuses	44.921 / 44.A1	F9.221 / G1.51	- / 91D0-1.1*	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 91D0-1.1* pp - Boulaies pubescentes tourbeuses de plaine	Très fort
Bois de Bouleaux et de conifères	44.A	G1.5	91D0*	Présence d'une espèce patrimoniale	Très fort
Bombements de sphaignes	51.1	D1.11	7110*	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 7110* – Tourbières hautes actives. Présence de six espèces patrimoniales	Très fort
Landes à *Calluna vulgaris* et *Ulex minor*	31.2383	F4.23	4030-7	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 4030-7 - Landes atlantiques subsèches Présence d'une espèce protégée en Picardie et quatre espèces patrimoniales	Fort
Landes humides siliceuses à *Calluna vulgaris*, à *Erica tetralix* et à *Ulex europaeus*	31.11	F4.11	4010-1	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 4010-1 - Landes humides atlantiques septentrionales à Bruyère à quatre angles	Fort
Boisements acidiphiles, mésophiles à méso-hygrophiles	41.51	G1.81	9190-1	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 9190-1 - Chênaies pédonculées à Molinie bleue. Présence de quatre espèces patrimoniales	Fort
Mare	22.41	C1.22	3150-3	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 3150-3 : Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottant à la surface de l'eau.	Fort
Mégaphorbiaies mésotrophes	37.1	E3.4	6430-1	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 6430-1 - Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes	Fort
Fossé en eau	24.16	C2.5	-	Présence d'une espèce protégée en Picardie et trois espèces patrimoniales	Assez fort
Chemins paratourbeux forestier	- / 22.323 / 22.432	- / C3.513/ C1.13	-	Présence d'une espèce protégée en Picardie et sept espèces patrimoniales	Assez fort
Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles	-	-	-		
Prairies méso-hygrophiles non fauchées annuellement	37.21	E3.41		Présence de deux espèces patrimoniales	Assez fort
Prairies de fauches méso-hygrophiles	37.21	E3.41		Présence de trois espèces patrimoniales	Assez fort
Ruisseau intermittent à permanent	24.16	C2.5		Présence d'une espèce protégée en Picardie et trois espèces patrimoniales	Assez fort
Prairies de fauches méso-hygrophiles	37.21	E3.41		Aucune espèce protégée/patrimoniale	Modéré

Chênaies- charmaies-hêtraies acidophiles et acidoclines	41.2	G1.A1	-	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Modéré
Pâtures méso-hygrophiles à hygrophiles	37.21	E3.41		Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
Végétation rivulaire des étangs et saulaie marécageuse	44.921	F9.21	-	Présence d'une espèce patrimoniale	Faible
Chemins	-	-	-	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles	-	-	-	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
Jonçaie	37.2	E3.4	-	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
Etang	22.13	C1.3	-	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
Culture de maïs	82.1	I1.12	-	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
Plantation de charmes	83.325	G1.C4	-	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
Haies	84.1	G5.1	-	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
Bassin de décantation	-	-	-	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
Mare forestière	22.14	C1.4	-		

L'enjeu de l'habitat est **globalement fort avec des secteurs.**
La carte ci-dessous illustre les enjeux des habitats.

Localisation des enjeux des habitats

Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

4.1.3. Description de la flore

4.1.3.1. Résultat de l'inventaire floristique

D'après les inventaires floristiques effectués de mai à septembre 2012 et en avril et juin 2016, une estimation de la valeur écologique du site et des unités de végétation peut être réalisée. La période est jugée propice à l'observation des taxons sur le site et les plantes ont donc été déterminées de manière précise.

Le tableau ci-dessous représente les espèces patrimoniales et/ou protégées, présentes ou potentiellement présentes sur le site. Ce tableau fournit donc des indications quant à la valeur floristique du site. Les espèces patrimoniales et/ou protégées sont également cartographiées.

Nom scientifique	Nom commun	Rareté	Menace	Protection	Pat	List_R	ZNIEFF	ZH	EEE	2016	Ecologie
Acer pseudoplatanus L.	Érable sycomore	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	bois caducifoliés
Achillea millefolium L.	Achillée millefeuille	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	prairies mésohydriques
Agrostis capillaris L.	Agrostide capillaire	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	pelouses vivaces acidophiles
Ajuga reptans L.	Bugle rampante	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	prairies mésohydriques, pâturées
Alnus glutinosa (L.) Gaertn.	Aulne glutineux	C	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	bois caducifoliés hygrophiles à amphibies
Alopecurus geniculatus L.	Vulpin genouillé	PC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	prairies hydrophiles
Alopecurus pratensis L.	Vulpin des prés	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	prairies hygrophiles
Amaranthus hybridus L.	Amarante hybride	AC	NA		Non	Non	Non	Non	Non		friches annuelles, nitrophiles, thermophiles
Anagallis arvensis L.	Mouron rouge	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	annuelles commensales des cultures
Angelica sylvestris L.	Angélique sauvage	C	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		mégaphorbiaies hygrophiles
Anthoxanthum odoratum L.	Flouve odorante	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	pelouses acidophiles
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.	Anthrisque sauvage	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		ourlets externes, eutrophiles, mésohydriques
Arum maculatum L.	Gouet tacheté	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	sous-bois herbacés, basophiles
Athyrium filix-femina (L.) Roth	Fougère femelle	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	lisières et clairières vivaces, eutrophiles, mésohygrophiles
Bellis perennis L.	Pâquerette vivace	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	prairies, mésohydriques, pâturées
Betula pendula Roth	Bouleau verruqueux	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	bois caducifoliés, acidophiles, oligotrophiles
Betula pubescens Ehrh.	Bouleau pubescent	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	bois caducifoliés, hygrophiles à amphibies
Bromus hordeaceus L.	Brome mou	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	friches annuelles
Bromus racemosus L.	Brome en grappe	RR	NT		Oui	Non	Oui	Oui	Non	x	prairies hygrophiles fauchées
Calluna vulgaris (L.) Hull	Callune	AR	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	landes psychrophiles
Capsella bursa-pastoris (L.) Med.	Capselle bourse-à-pasteur	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		annuelles commensales des cultures
Cardamine pratensis L.	Cardamine des prés	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	prairies hygrophiles, psychrophiles
Carex acutiformis Ehrh.	Laîche des marais	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		grandes cariçaies
Carex canescens L.	**Laîche blanchâtre**	**RR**	**VU**	**R1**	**Oui**	**Oui**	**Oui**	**Oui**	**Non**		marais et tourbières
Carex demissa Vahl ex Hartm.	Laîche déprimée	R	LC		Oui	Non	Oui	Oui	Non	x	tourbières basses, acidophiles
Carex echinata Murray	Laîche étoilée	R	NT		Oui	Non	Oui	Oui	Non	x	tourbières basses, acidophiles
Carex flava L.	Laîche jaune	R	NT		Oui	Non	Oui	Oui	Non		tourbières basses, basophiles
Carex hirta L.	Laîche hérissée	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non		prairies européennes, hygrophiles
Carex nigra (L.) Reichard	Laîche noire	AR	LC		Oui	Non	Oui	Oui	Non		tourbières basses
Carex ovalis Good.	Laîche des lièvres	AR	LC		Oui	Non	Oui	Non	Non	x	pelouses acidophiles, mésohygrophiles
Carex pallescens L.	Laîche pâle	AR	LC		Oui	Non	Oui	Non	Non		pelouses acidophiles, mésohygrophiles
Carex paniculata L.	Laîche paniculée	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		grandes cariçaies
Carex pilulifera L.	Laîche à pilules	PC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		pelouses acidophiles
Carex remota Jusl. ex L.	Laîche espacée	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		sources acidophiles, sciaphiles
Carex spicata Huds.	Laîche en épi	PC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	ourlets basophiles mésohydriques, des clairières
Carex sylvatica Huds.	Laîche des forêts	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non		sous-bois herbacés
Carex vesicaria L.	Laîche vésiculeuse	R	LC		Oui	Non	Oui	Oui	Non		grandes cariçaies
Carpinus betulus L.	Charme commun	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	bois caducifoliés
Centaurea jacea L.	Centaurée jacée	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	prairies, mésohydriques, fauchées, mésothermes
Centaurium erythraea Rafn	Petite centaurée commune	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		tonsures hygrophiles à hydrophiles

Cerastium fontanum Baumg.	Céraiste commun	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	prairies
Cerastium glomeratum Thuill.	Céraiste aggloméré	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non		ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles
Chenopodium album L.	Chénopode blanc	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		annuelles commensales des cultures
Circaea lutetiana L.	Circée de Paris	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non		lisières et clairières vivaces, eutrophiles, mésohygrophiles
Cirsium arvense (L.) Scop.	Cirse des champs	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		friches et lisières vivaces, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles
Cirsium palustre (L.) Scop.	Cirse des marais	C	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	mégaphorbiaies, mésotrophiles, acidophiles
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	Cirse commun	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		friches vivaces xérophiles
Convallaria majalis L.	Muguet	PC	LC	C0	Non	Non	Non	Non	Non		sous-bois herbacés, acidophiles
Corylus avellana L.	Noisetier	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	fourrés arbustifs, méso à eutrophiles
Crataegus laevigata (Poiret) DC.	Aubépine à deux styles	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	fourrés arbustifs, psychrophiles, mésotrophiles à eutrophiles
Crataegus monogyna Jacq.	Aubépine à un style	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	fourrés arbustifs, méso à eutrophiles
Cruciata laevipes Opiz	Gaillet croisette	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non		ourlets externes, eutrophiles, mésohydriques
Cynosurus cristatus L.	Crételle des prés	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		prairies, mésohydriques, pâturées
Cytisus scoparius (L.) Link	Genêt à balais	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	fourrés d'arbrisseaux pionniers, acidophiles, mésohydriques à mésoxérophiles
Dactylis glomerata L.	Dactyle aggloméré	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	prairies mésohydriques, fauchées
Dactylorhiza maculata (L.) Soó	Orchis tacheté	R	VU	A2<>6;C(1)	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	x	tourbières basses
Dactylorhiza majalis (Reichenb.) P.F. Hunt et Summerh.	Orchis de mai	RR	NT	A2<>6;C(1)	Oui	Non	Oui	Oui	Non		tourbières basses
Deschampsia flexuosa (L.) Trin.	Canche flexueuse	PC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	ourlets acidophiles
Dianthus armeria L.	Œillet velu	R	NT	C0	Oui	Non	Oui	Non	Non	x	pelouses basophiles, mésohydriques, sabulicoles
Digitalis purpurea L.	Digitale pourpre	AR	LC		Oui	Non	Oui	Non	Non	x	ourlets pionniers de clairières acidophiles
Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P. Fuchs	Dryoptéris des chartreux	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		sous-bois herbacés acidophiles
Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.	Panic pied-de-coq	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières
Eleocharis palustris (L.) Roem. et Schult.	Scirpe des marais	PC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		prairies hydrophiles
Epilobium hirsutum L.	Épilobe hérissé	CC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		mégaphorbiaies hygrophiles
Epilobium tetragonum L.	Épilobe tétragone	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non		mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes
Epipactis helleborine (L.) Crantz	Épipactis à larges feuilles	AC	LC	A2<>6;C(1)	Non	Non	Non	Non	Non		sous-bois herbacés médioeuropéens
Equisetum fluviatile L.	Prêle des bourbiers	AR	LC		Oui	Non	Oui	Oui	Non	x	grandes cariçaies
Equisetum palustre L.	Prêle des marais	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	prairies hygrophiles, psychrophiles
Fagus sylvatica L.	Hêtre	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non		bois caducifoliés
Fallopia japonica (Houtt.) Ronse Decraene	Renouée du Japon	C	NA		Non	Non	Non	Non	A		friches et lisières vivaces, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles
Festuca pratensis Huds.	Fétuque des prés	PC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		prairies mésohydriques
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.	Reine-des-prés	C	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	mégaphorbiaies, mésotrophiles
Fragaria vesca L.	Fraisier sauvage	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	ourlets basophiles mésohydriques, des clairières
Frangula alnus Mill.	Bourdaine	PC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		Haies et bois
Fraxinus excelsior L.	Frêne commun	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		bois caducifoliés

Galeopsis tetrahit L.	Galéopsis tétrahit	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non		annuelles pionnières nitrophiles des clairières et lisières, psychrophiles
Galium aparine L.	Gaillet gratteron	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	annuelles pionnières nitrophiles des clairières et lisières, psychrophiles
Galium palustre L.	Gaillet des marais	AC	LC		pp	Non	Non	Oui	Non	x	prairies hydrophiles
Geranium dissectum L.	Géranium découpé	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	X	annuelles commensales des cultures basophiles
Geranium robertianum L.	Géranium herbe-à-Robert	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	X	annuelles pionnières nitrophiles des clairières et lisières, psychrophiles
Geum urbanum L.	Benoîte commune	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	X	friches et lisières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques
Glechoma hederacea L.	Lierre terrestre	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	friches et lisières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques
Glyceria fluitans (L.) R. Brown	Glycérie flottante	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		cressonnières flottantes holarctiques
Gnaphalium uliginosum L.	Gnaphale des fanges	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		tonsures hygrophiles à hydrophiles
Hedera helix L.	Lierre grimpant	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	lianes grimpantes sur parois et arbres
Helianthemum nummularium (L.) Mill.	Hélianthème jaune	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		pelouses basophiles occidentales
Heracleum sphondylium L.	Berce des prés	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		ourlets externes, eutrophiles, mésohydriques
Holcus lanatus L.	Houlque laineuse	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	prairies européennes
Hordeum secalinum Schreb.	Orge faux-seigle	R	NT		Oui	Non	Oui	Non	Non	x	prairies hygrophiles fauchées
Hydrocotyle vulgaris L.	Écuelle d'eau	AR	LC		Oui	Non	Oui	Oui	Non	x	tourbières basses
Hypericum humifusum L.	Millepertuis couché	AR	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	tonsures hygrophiles
Hypericum perforatum L.	Millepertuis perforé	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	friches vivaces xérophiles
Hypericum tetrapterum Fries	Millepertuis à quatre ailes	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	mégaphorbiaies, mésotrophiles
Hypochaeris radicata L.	Porcelle enracinée	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non		pelouses vivaces, acidophiles
Ilex aquifolium L.	Houx	AC	LC	C0	Non	Non	Non	Non	Non	x	bois caducifoliés acidophiles, oligotrophiles, psychrophiles
Isolepis setacea (L.) R. Brown	Scirpe sétacé	AR	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		tonsures hygrophiles
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffmann	Jonc à fleurs aiguës	AR	LC		Oui	Non	Oui	Oui	Non	x	prés tourbeux acidophiles
Juncus articulatus L.	Jonc articulé	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	prairies hygrophiles
Juncus bufonius L.	Jonc des crapauds	C	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	tonsures hygrophiles à hydrophiles
Juncus bulbosus L.	Jonc bulbeux	R	NT		Oui	Non	Non	Oui	Non	x	pelouses amphibies exondables, vivaces, oligotrophiles, psychrophiles
Juncus conglomeratus L.	Jonc aggloméré	PC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	prés tourbeux acidophiles
Juncus effusus L.	Jonc épars	C	LC		pp	Non	Non	Oui	Non	x	prés tourbeux acidophiles
Juncus inflexus L.	Jonc glauque	C	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	prairies hygrophiles pâturées, psychrophiles, basophiles
Lactuca serriola L.	Laitue scariole	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	friches annuelles vernales à préestivales, subnitrophiles à nitrophiles
Lamium album L.	Lamier blanc	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	friches et lisières vivaces eutrophiles, mésohydriques
Lapsana communis L. subsp. communis	Lampsane commune	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	annuelles pionnières nitrophiles des clairières et lisières, psychrophiles, hémisciaphiles, mésohydriques

Lathyrus pratensis L.	Gesse des prés	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	ourlets basophiles mésohydriques
Lemna minor L.	Petite lentille d'eau	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	Communautés de plantes aquatiques annuelles libres
Leucanthemum vulgare Lam.	Grande marguerite	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	prairies mésohydriques
Ligustrum vulgare L.	Troène commun	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	fourrés arbustifs, méso à eutrophiles
Linaria vulgaris Mill.	Linaire commune	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non		friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes
Lolium perenne L.	Ray-grass commun	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	prairies mésohydriques, pâturées
Lonicera periclymenum L.	Chèvrefeuille des bois	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	lianes grimpantes sur parois et arbres
Lotus corniculatus L.	Lotier corniculé	C	LC		pp	Non	Non	Non	Non	x	pelouses basophiles occidentales, mésohydriques
Lotus pedunculatus Cav.	Lotier des fanges	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		prés tourbeux acidophiles
Luzula forsteri (Smith) DC.	Luzule de Forster	PC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	sous-bois herbacés acidophiles, subatlantiques, mésothermes
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. congesta (Thuill.) Arcang.	Luzule ramassée	E	VU		Oui	Oui	Oui	Oui	Non		pelouses acidophiles, mésohygrophiles
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. multiflora	Luzule multiflore	PC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	pelouses acidophiles
Lychnis flos-cuculi L.	Lychnis fleur-de-coucou	AC	LC		Oui	Non	Oui	Oui	Non	x	prairies hygrophiles, psychrophiles
Lycopus europaeus L.	Lycope d'Europe	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		roselières et grandes cariçaies
Lysimachia nemorum L.	Lysimaque des bois	PC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		sources acidophiles, sciaphiles
Lysimachia nummularia L.	Herbe aux écus	C	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	prairies hydrophiles
Lysimachia vulgaris L.	Herbe aux corneilles	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		roselières et grandes cariçaies
Lythrum salicaria L.	Salicaire commune	C	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		mégaphorbiaies, mésotrophiles
Malva moschata L.	Mauve musquée	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		prairies mésohydriques, fauchées, thermophiles
Matricaria recutita L.	Matricaire camomille	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	annuelles commensales des cultures acidophiles, mésohydriques, mésothermes
Melampyrum pratense L.	Mélampyre des prés	AR	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	ourlets externes acidophiles
Mentha aquatica L.	Menthe aquatique	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	prairies hydrophiles
Mentha arvensis L.	Menthe des champs	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		prairies hydrophiles, psychrophiles
Milium effusum L.	Millet des bois	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non		sous-bois herbacés
Molinia caerulea (L.) Moench	Molinie bleue	PC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	tourbières basses
Montia minor C.C. Gmel.	Montie naine	E	CR		Oui	Oui	Oui	Non	Non		tonsures hygrophiles
Myosotis arvensis (L.) Hill	Myosotis des champs	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles
Oenanthe silaifolia Bieb.	Oenanthe à feuilles de silaüs	RR	VU		Oui	Oui	Oui	Oui	Non	x	prairies hygrophiles fauchées
Pastinaca sativa L.	Panais cultivé	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non		friches vivaces xérophiles
Persicaria amphibia (L.) S.F. Gray	Renouée amphibie	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		herbiers vivaces enracinés dulcaquicoles, des eaux profondes, eutrophiles à oligotrophiles
Persicaria maculosa S.F. Gray	Renouée persicaire	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières
Phleum pratense L.	Fléole des prés	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	prairies mésohydriques, pâturées
Picea abies (L.) Karst.	Épicéa commun	AR	NA		Non	Non	Non	Non	Non	x	bois sempervirents, aciculifoliés

Plantago lanceolata L.	Plantain lancéolé	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	prairies
Plantago major L.	Plantain à larges feuilles	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	prairies mésohydriques, pâturées, surpiétinées
Poa annua L.	Pâturin annuel	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	tonsures annuelles des lieux surpiétinés eutrophiles
Poa pratensis L.	Pâturin des prés	C	LC		pp	Non	Non	Non	Non	x	prairies
Poa trivialis L.	Pâturin commun	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	prairies
Polygonatum multiflorum (L.) All.	Sceau-de-Salomon multiflore	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	sous-bois herbacés
Polygonum aviculare L.	Renouée des oiseaux	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		annuelles commensales des cultures
Polypodium vulgare L.	Polypode vulgaire	R	LC		Oui	Non	Oui	Non	Non	x	parois acidophiles
Populus ×canadensis Moench	Peuplier du Canada	PC	NA		Non	Non	Non	Non	Non	x	bois caducifoliés, hygrophiles à amphibies
Populus tremula L.	Peuplier tremble	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	bois caducifoliés, acidoclines
Portulaca oleracea L.	Pourpier potager	AC	NA		Non	Non	Non	Non	Non		friches annuelles, nitrophiles, thermophiles
Potentilla anserina L.	Potentille des oies	CC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		prairies hygrophiles
Potentilla erecta (L.) Räuschel	Potentille tormentille	PC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	pelouses acidophiles
Potentilla reptans L.	Potentille rampante	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	prairies hygrophiles
Prunella vulgaris L.	Brunelle commune	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	prairies mésohydriques, pâturées
Prunus avium (L.) L.	Merisier	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	bois caducifoliés
Prunus spinosa L.	Prunellier	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	fourrés arbustifs méso à eutrophiles
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	Fougère aigle	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	mégaphorbiaies de clairières acidophiles, mésohydriques à mésohygrophiles
Quercus petraea Lieblein	Chêne sessile	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	bois caducifoliés
Quercus robur L.	Chêne pédonculé	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	bois caducifoliés
Ranunculus acris L.	Renoncule âcre	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	prairies mésohydriques, fauchées
Ranunculus auricomus L.	Renoncule tête-d'or	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		sous-bois herbacés basophiles
Ranunculus ficaria L.	Ficaire	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	sous-bois herbacés basophiles, hygrophiles à mésohygrophiles
Ranunculus flammula L.	Petite douve	PC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	tourbières basses acidophiles
Ranunculus repens L.	Renoncule rampante	CC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	prairies hygrophiles
Rhamnus cathartica L.	Nerprun purgatif	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	fourrés arbustifs, mésotrophiles, basophiles
Ribes rubrum L.	Groseillier rouge	C	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		fourrés arbustifs, psychrophiles, mésotrophiles, hygrophiles, neutrophiles
Rosa arvensis Huds.	Rosier des champs	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	fourrés arbustifs, méso à eutrophiles
Rosa canina L. s. str.	Rosier des chiens	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	fourrés arbustifs, méso à eutrophiles
Rubus caesius L.	Ronce bleuâtre	C	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	friches et lisières vivaces eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles
Rubus idaeus L.	Framboisier	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	mégaphorbiaies de clairières, mésoeutrophiles
Rubus scissus W.C.R. Watson	Ronce fendue	#	#		#	#	Non	Non	#		ourlets stabilisés de clairières acidophiles, oligotrophiles
Rumex acetosa L.	Oseille des prés	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non		prairies
Rumex acetosella L.	Petite oseille	PC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	pelouses vivaces, acidophiles
Rumex crispus L.	Patience crépue	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	prairies hygrophiles
Rumex obtusifolius L.	Patience à feuilles obtuses	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		friches et lisières vivaces, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles
Salix caprea L.	Saule marsault	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	bois caducifoliés, acidophiles, oligotrophiles

Salix cinerea L.	Saule cendré	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	fourrés arbustifs, hydrophiles, des sols tourbeux
Scirpus sylvaticus L.	Scirpe des bois	PC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		mégaphorbiaies, mésotrophiles, acidophiles
Scrophularia auriculata L.	Scrofulaire aquatique	C	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		mégaphorbiaies, mésotrophiles
Scrophularia nodosa L.	Scrofulaire noueuse	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non		ourlets internes eutrophiles, mésohydriques
Selinum carvifolia (L.) L.	Sélin à feuilles de carvi	R	NT		Oui	Non	Oui	Oui	Non		prés paratourbeux, basophiles
Senecio jacobaea L.	Séneçon jacobée ; Jacobée	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	friches vivaces
Senecio vulgaris L.	Séneçon commun	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	annuelles commensales des cultures
Solanum dulcamara L.	Morelle douce-amère	C	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		roselières et grandes cariçaies
Solanum nigrum L.	Morelle noire	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non		annuelles commensales des cultures
Solidago virgaurea L.	Solidage verge-d'or	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		ourlets acidophiles
Sonchus arvensis L.	Laiteron des champs	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles, psychrophiles
Sonchus asper (L.) Hill	Laiteron rude	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	annuelles commensales des cultures sarclées basophiles, mésothermes
Sonchus oleraceus L.	Laiteron maraîcher	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	annuelles commensales des cultures
Sorbus aucuparia L.	Sorbier des oiseleurs	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	bois caducifoliés acidophiles, oligotrophiles, psychrophiles
Spergula arvensis L.	Spargoute des champs	R	LC		Oui	Non	Non	Non	Non		annuelles commensales des cultures basophiles
Spergularia rubra (L.) J. et C. Presl	Spergulaire rouge	RR	VU		Oui	Oui	Non	Non	Non		tonsures annuelles des lieux surpiétinés eutrophiles
Stachys palustris L.	Épiaire des marais	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		mégaphorbiaies mésotrophiles, neutrophiles
Stachys sylvatica L.	Épiaire des forêts	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	lisières et clairières vivaces eutrophiles, mésohygrophiles
Stellaria alsine Grimm	Stellaire des fanges	PC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		sources acidophiles
Stellaria graminea L.	Stellaire graminée	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		prairies mésohydriques
Stellaria holostea L.	Stellaire holostée	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	ourlets externes acidophiles
Stellaria media (L.) Vill.	Stellaire intermédiaire	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	annuelles commensales des cultures
Symphytum officinale L.	Consoude officinale	C	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	mégaphorbiaies hygrophiles
Taraxacum sect. Ruderalia Kirschner, H. Øllgaard et Štepànek	Pissenlit	CC	NA		Non	Non	Non	Non	Non		
Teucrium scorodonia L.	Germandrée scorodoine	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		ourlets externes acidophiles
Thuja occidentalis L.	Thuya d'Occident	E?	NA		Non	Non	Non	Non	Non		bois caducifoliés
Torilis japonica (Houtt.) DC.	Torilis du Japon	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	friches annuelles vernales à préestivales, subnitrophiles à nitrophiles
Trifolium pratense L.	Trèfle des prés	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	prairies
Trifolium repens L.	Trèfle blanc	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	prairies mésohydriques, pâturées
Trisetum flavescens (L.) Beauv.	Avoine dorée	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		prairies mésohydriques, fauchées
Typha latifolia L.	Massette à larges feuilles	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	roselières

Ulex europaeus L.	Ajonc d'Europe	AR	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	fourrés d'arbrisseaux pionniers, acidophiles, mésohydriques à mésoxérophiles
Ulex minor Roth	**Ajonc nain**	**E**	**EN**	**R1**	**Oui**	**Oui**	**Oui**	**Non**	**Non**	**x**	landes thermophiles
Ulmus minor Mill.	Orme champêtre	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	bois caducifoliés
Urtica dioica L.	Grande ortie	CC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	friches et lisières vivaces, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles
Vaccinium myrtillus L.	Myrtille	R	NT	C0	Oui	Non	Oui	Non	Non	x	landes psychrophiles
Valeriana repens Host	Valériane rampante	C	LC		Non	Non	Non	Oui	Non		mégaphorbiaies mésotrophiles, neutrophiles
Veronica anagallis-aquatica L.	Véronique mouron-d'eau	PC	LC		pp	Non	Non	Oui	Non	x	cressonnières flottantes
Veronica arvensis L.	Véronique des champs	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles, thermophiles
Veronica beccabunga L.	Véronique des ruisseaux	AC	LC		Non	Non	Non	Oui	Non	x	cressonnières flottantes
Veronica chamaedrys L.	Véronique petit-chêne	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	ourlets basophiles mésohydriques
Veronica hederifolia L.	Véronique à feuilles de lierre	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	annuelles commensales des cultures acidophiles, mésohydriques, mésothermes
Veronica montana L.	Véronique des montagnes	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		sources acidophiles, sciaphiles
Veronica scutellata L.	**Véronique à écussons**	**AR**	**LC**	**R1**	**Oui**	**Non**	**Oui**	**Oui**	**Non**	**x**	tourbières basses acidophiles
Veronica serpyllifolia L.	Véronique à feuilles de serpolet	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		prairies mésohydriques, pâturées
Viburnum opulus L.	Viorne obier	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	fourrés arbustifs psychrophiles, mésotrophiles, hygrophiles, neutrophiles
Vicia cracca L.	Vesce à épis	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	ourlets basophiles
Vicia sativa L.	Vesce cultivée	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	annuelles des trouées des prairies
Vicia sepium L.	Vesce des haies	C	LC		Non	Non	Non	Non	Non	x	ourlets basophiles mésohydriques
Vicia tetrasperma (L.) Schreb.	Vesce à quatre graines	AC	LC		Non	Non	Non	Non	Non		annuelles commensales des cultures

N.B : La signification des sigles (NT, LC, AR…) est reprise en annexe I

4.1.3.2. Enjeux

Parmi les 226 espèces végétales recensées au sein de la zone d'étude :

- **3 espèces végétales légalement protégées en Picardie :**
  - l'Ajonc nain (*Ulex minor*) ;
  - la Laîche blanchâtre (*Carex canescens*) ;
  - la Véronique à écussons (*Veronica scutellata*).

D'après le niveau de menace des espèces végétales en Picardie :

- **1 espèce végétale en danger critique d'extinction en Picardie :**
  - la Montie naine (*Montia minor*).
- **1 espèce végétale en danger en Picardie :**
  - l'Ajonc nain (*Ulex minor*).
- **5 espèces végétales vulnérables en Picardie :**
  - la Luzule ramassée (*Luzula multiflora subsp. congesta*) ;
  - la Laîche blanchâtre (*Carex canescens*) ;
  - l'Oenanthe à feuilles de silaüs (*Oenanthe silaifolia)* ;
  - la Spergulaire rouge (*Spergularia rubra)* ;
  - l'Orchis maculé (*Dactylorhiza maculata*).
- **9 espèces végétales quasi-menacées en Picardie :**
  - le Brome en grappe *(Bromus racemosus*) ;
  - l'Orchis de mai (*Dactylorhiza majalis*) ;
  - la Laîche étoilée (*Carex echinata*) ;
  - la Laîche jaune (*Carex flava*) ;
  - l'OEillet velu (*Dianthus armeria*) ;
  - l'Orge faux-seigle (*Hordeum secalinum) ;*
  - le Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*) ;
  - le Sélin à feuilles de carvi (*Selinum carvifolia) ;*
  - la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*).

D'après le niveau de rareté des espèces végétales en Picardie :

- **3 espèces végétales exceptionnelles en Picardie :**
  - la Montie naine (*Montia minor*) ;
  - l'Ajonc nain (*Ulex minor*) ;
  - la Luzule ramassée (*Luzula multiflora subsp. congesta*).
- **5 espèces végétales très rares en Picardie :**
  - la Laîche blanchâtre (*Carex canescens*) ;
  - l'Oenanthe à feuilles de silaüs (*Oenanthe silaifolia)* ;
  - la Spergulaire rouge (*Spergularia rubra)* ;
  - le Brome en grappe (*Bromus racemosus*) ;
  - l'Orchis de mai (*Dactylorhiza majalis*).
- **12 espèces végétales rares en Picardie :**
  - l'Orchis maculé (*Dactylorhiza maculata*) ;
  - la Laîche étoilée (*Carex echinata*) ;
  - la Laîche jaune (*Carex flava*) ;
  - l'OEillet velu (*Dianthus armeria*) ;
  - l'Orge faux-seigle (*Hordeum secalinum*) ;
  - le Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*) ;
  - le Sélin à feuilles de carvi (*Selinum carvifolia*) ;
  - la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*) ;
  - la Laîche déprimée (*Carex demissa*) ;
  - la Laîche vésiculeuse (*Carex vesicaria*) ;
  - le Polypode vulgaire (*Polypodium vulgare*) ;
  - la Spargoute des champs (*Spergula arvensis*).

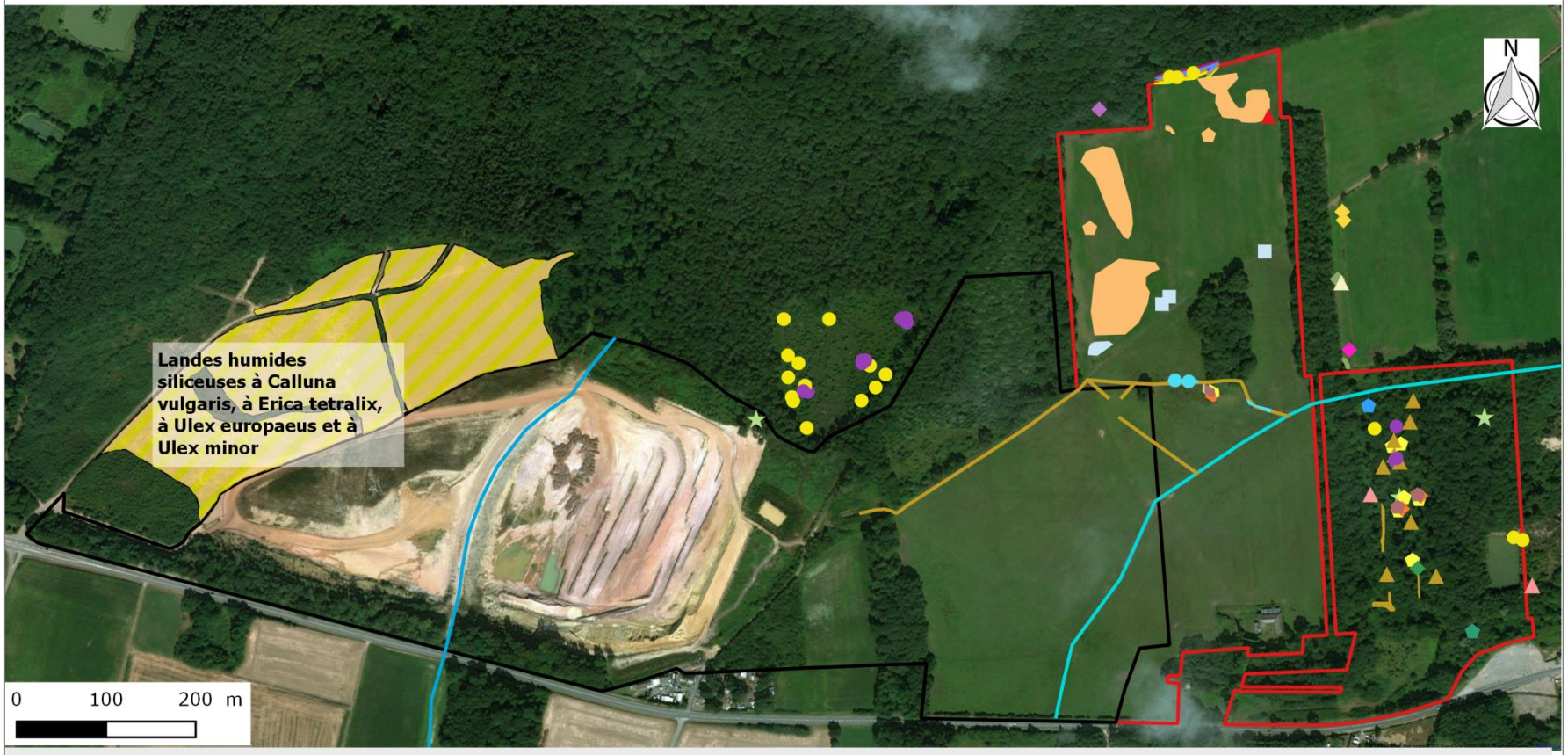
Ecologie et localisation des espèces protégées et patrimoniales

Taxon	Nom commun	Revue en 2016	Rar. Pic	Men. Pic	Législ. Pic	Ecologie générale et localisation sur le site
Bromus racemosus L.	Brome en grappe	oui	RR	NT		Prairies, de préférence sur de sols argileux ou calcarifères. Une petite station, avec moins de dix individus, et une plus importante, comportant une trentaine de pieds, sont présentes au niveau d'un secteur de prairies mésohygrophiles non fauchées.
Calluna vulgaris (L.) Hull	Callune	oui	AR	LC		Landes, tourbières en voie d'assèchement, forêts claires à humus brut, pelouses sèches sur des sols calcarifères en voie d'acidification. Une trentaine de pieds est présente au sud-est de la zone d'étude. Ils forment, en association avec Ulex minor, un secteur de landes sèches.
Carex canescens L.	Laîche blanchâtre	non	RR	VU	R1	Bois humides, bas-marais, prairies tourbeuses, surtout sur des sols acides. Deux stations ont été inventoriées au sein de la végétation des bas-marais paratourbeux acidiphiles, sur des secteurs qui s'embroussaillent progressivement.
Carex demissa Vahl ex Hartm.	Laîche déprimée	oui	R	LC		Prairies humides ou tourbeuses, chemins forestiers humides, landes… ; espèce plutôt acidiphile. Cette espèce est bien présente au sein de la zone d'étude, au niveau de tous les secteurs tourbeux à paratourbeux. Ainsi, près d'une cinquantaine de pieds sont présents.
Carex echinata Murray	Laîche étoilée	oui	R	NT		Landes et prairies tourbeuses, bas-marais acides… Une dizaine d'individus recensés en deux stations, au niveau de secteurs tourbeux et inondés une partie de l'année.
Carex flava L.	Laîche jaune	non	R	NT		Prairies humides, marais… de préférence sur des substrats alcalins. Une touffe recensée au niveau d'un des chemins paratourbeux. La station se trouve au niveau d'un affleurement de sable légèrement calcaire, ce qui explique la présence très localisée de cette espèce plutôt calcicole.
Carex nigra (L.) Reichard	Laîche noire	non	AR	LC		Prairies tourbeuses, bas-marais… espèce acidiphile. 10 pieds ont été découverts dans les parties les plus humides des secteurs paratourbeux de la zone d'étude.
Carex ovalis Good.	Laîche des lièvres	oui	AR	LC		Prairies fraiches, friches, chemins forestiers humides, coupes forestières… Espèce bien présente (30 pieds) au niveau des secteurs de plus hauts niveaux topographiques mais relativement frais (Moliniaies hautes, lisières forestières…).
Carex pallescens L.	Laîche pâle	non	AR	LC		Coupes et lisières forestières, bords des chemins, friches, sur des sols frais ou humides. Deux pieds sont présents au sein de la zone d'étude. L'un en bordure d'une mare agricole et l'autre au sein d'un secteur très humide de bas-fond paratourbeux.
Carex vesicaria L.	Laîche vésiculeuse	non	R	LC		Bords des eaux, marais, aulnaies… Une seule station de 5 pieds a été découverte dans la partie la plus basse de la zone d'étude, au niveau d'un secteur paratourbeux très humide dominé par Molinia caerulea et divers Juncus.
Dactylorhiza maculata (L.) Soó	Orchis tacheté	oui	R	VU	A2<>6; C(1)	Prairies fraiches à humides non amendées, landes, tourbières, bois clairs, généralement sur des sols acides, rarement pelouses calcaires. Un seul pied a été inventorié au sein de la zone d'étude, au sein d'un secteur de bas-marais riche en Hydrocotyle vulgaris et en Juncus. Signalons qu'un pied a également été découvert en limite sud-est de la zone d'étude.
Dactylorhiza majalis (Reichenb.) P.F. Hunt et Summerh.	Orchis de mai	non	RR	NT	A2<>6; C(1)	Prairies fraiches ou humides, non amendées, sur des substrats relativement riches en bases. Un seul pied contacté au niveau de la partie basse des végétations des prairies méso-hygrophiles.

Dianthus armeria L.	OEillet velu	oui	R	NT	C0	Chemins frais, coupes forestières, pelouses ouvertes, surtout sur des schistes ou sur des sables. Environ 30 pieds sont présents au nord de la zone d'étude, en lisière de boisements, au niveau d'un chemin plutôt sableux et assez humide. Ces stations s'étendent sur un linéaire de quasi 50 m de long.
Digitalis purpurea L.	Digitale pourpre	oui	AR	LC		Coupes et lisières forestières, chemins forestiers, landes…, toujours sur des sols siliceux. 10 pieds présents en lisière de boisements acidiphiles.
Equisetum fluviatile L.	Prêle des bourbiers	oui	AR	LC		Etangs, bords des eaux, surtout stagnantes et eutrophes. Une quarantaine de pieds présents au sein du fossé temporairement en eau traversant la prairie pâturée.
Hordeum secalinum Schreb.	Orge faux-seigle	oui	R	NT		Prairies, lieux herbeux, digues… de préférence sur des sols argileux. Deux stations, d'une vingtaine d'individus, sont présentes au sein d'une prairie mésohygrophile, à un niveau topographique assez haut.
Hydrocotyle vulgaris L.	Écuelle d'eau	oui	AR	LC		Bords des étangs, fossés, marais, sables humides, bois humides… Cette espèce forme de vastes tapis au sein du secteur de tourbière active et de bas-marais paratourbeux. La zone d'étude en accueille environ 100 pieds.
Hypericum humifusum L.	Millepertuis couché	oui	AR	LC		Chemins forestiers, coupes forestières, champs humides, espèce plutôt acidiphile. 25 pieds sont présents au niveau des secteurs à végétation peu développée, tels la prairie retournée, la zone de landes sèches…
Isolepis setacea (L.) R. Brown	Scirpe sétacé	non	AR	LC		Sables et graviers humides au bord des rivières et des pièces d'eau, prairies et landes humides, chemins forestiers peu fréquentés. Une quinzaine de pieds est présente au niveau des ornières de chemins traversant la zone paratourbeuse.
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffmann	Jonc à fleurs aiguës	oui	AR	LC		Bas-marais à eau acide, lisières des tourbières à sphaignes, suintements dans les prairies fraiches, dépressions dans les dunes ; espèce acidiphile. Espèce bien présente au sein du secteur de tourbière active. La centaine de pieds présents forme un tapis relativement dense.
Juncus bulbosus L.	Jonc bulbeux	oui	R	NT		Mares, fossés, dépressions humides dans les landes et les tourbières, prairies tourbeuses, sur un substrat acide. Cette espèce est bien présente au niveau du secteur de tourbière active où près de 50 pieds sont présents. Signalons également sa présence au niveau d'un des chemins traversant la zone paratourbeuse.
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. congesta (Thuill.) Arcang.	Luzule ramassée	non	E	VU		Bois clairiérés, coupes forestières, landes… ; sur des sols acides, souvent tourbeux. Une cinquantaine de pieds a été recensée principalement au niveau des ornières traversant l'ensemble des secteurs de bas-marais paratourbeux acides.
Melampyrum pratense L.	Mélampyre des prés	oui	AR	LC		Forêts, coupes et lisières forestières, clairières, chemins forestiers, landes, pelouses, sur sols secs et siliceux, plus rarement tourbières ou pelouses mésophiles sur calcaire. Une quarantaine de pieds a été recensée au niveau de divers secteurs de lisières, généralement au niveau de substrat frais.
Montia minor C.C. Gmel.	Montie naine	non	E	CR		Champs sablonneux frais ou humides, fossés et talus humides, pelouses ouvertes sur des sols schisteux. Une dizaine de pieds regroupés et trois stations éparses ont été observées dans le bas d'une prairie mésohygrophile retournée. La mise à nue du substrat combinée à une humidité importante due à la pente a permis aux graines, en dormance dans le sol, de se développer.
Oenanthe silaifolia Bieb.	Oenanthe à feuilles de silaüs	oui	RR	VU		Prairies et friches humides des vallées. Une cinquantaine de pieds de cette espèce sont présents au niveau d'une des prairies de fauche mésohygrophile.
Polypodium vulgare L.	Polypode vulgaire	oui	R	LC		Rochers, vieux murs, dunes fixées, forêts acides, parfois épiphytes ; espèce plutôt acidophile et calcifuge. Une station de 15 individus recensés au sud de la zone d'étude, sous la chênaie acidiphile.
Selinum carvifolia	Sélin à	non	R	NT		Prairies humides et plutôt acides, fossés en lisières des bois.

(L.) L.	feuilles de carvi	(!période)				10 pieds ont été observés au nord de la zone d'étude, en bordure d'un chemin humide sur sable.
Spergula arvensis L.	Spargoute des champs	non	R	LC		Moissons, cultures, sur des sols siliceux. Parfois cultivé comme fourrage. Plusieurs centaines de pieds sont présentes au niveau d'une prairie retournée.
Spergularia rubra (L.) J. et C. Presl	Spergulaire rouge	non	RR	VU		Bords des chemins, cendrés, graviers, sables, terrils… Un seul pied a été découvert au sein de la prairie retournée.
Ulex europaeus L.	Ajonc d'Europe	oui	AR	LC		Landes, lisières forestières, dunes maritimes, talus…, généralement sur des sols acides. Espèce contactée au sein de la lande sèche et en lisière de boisements, au nord de la zone d'étude. Environ 30 pieds sont présents.
Ulex minor Roth	Ajonc nain	oui	E	EN	R1	Landes, lieux herbeux, talus, bords de routes… ; espèce acidiphile. Environ 15 pieds ont été inventoriés au sein de la zone d'étude. Les plus grosses stations se trouvent, au nord, en lisière forestière et au niveau d'une lande sèche.
Vaccinium myrtillus L.	Myrtille	oui	R	NT	C0	Forêts claires à humus brut, landes, tourbières en voie d'assèchement… Deux stations ont été découvertes, une au nord, au sein de la chênaie acidiphile, et une au sein du bas-marais paratourbeux, sous un couvert de bouleaux clair.
Veronica scutellata L.	Véronique à écussons	oui	AR	LC	R1	Fossés, prairies marécageuses, cariçaies… sur des sols plutôt acides. 25 pieds ont été rencontrés au sein du fossé temporairement en eau, traversant la prairie pâturée.

Flore protégée et patrimoniale



Flore

- Bromus racemosus
- Carex canescens
- Carex demissa
- Carex echinata
- Carex flava
- Carex vesicaria
- Dactylorhiza maculata
- Dactylorhiza majalis
- Hordeum secalinum
- Juncus bulbosus
- Luzula multiflora subsp. congesta
- Montia minor
- Oenanthe silaifolia
- Polypodium vulgare
- Spergula arvensis
- Spergularia rubra
- Sphaignes sp.
- Ulex minor
- Vaccinium myrtillus
- Veronica scutellata

Stations

- Bombement de Shpaignes sp.
- Bromus racemosus
- Carex demissa
- Carex echinata
- Dianthus armeria
- Luzula multiflora subsp. congesta
- Montia minor
- Selinum carvifolia
- Spergula arvensis
- Ulex minor
- Veronica scutellata
- Périmètre de renouvellement
- Périmètre d'extension

Réalisation : F2e - Source : Bing© Aerial

Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

Espèces végétales observées dans l'aire d'étude

Orchis maculé (*Dactylorhiza maculata*), observée aux abords de l'étang

Mélampyre des prés (*Melampyrum pratense*), observé dans les boisements

Milleperthuis couché (*Hypericum humifusum*), observé au niveau du chemin forestier

4.1.4. Synthèse des enjeux

L'enjeu global sur la flore est considéré comme **faible**. L'enjeu global sur les habitats est considéré comme **assez faible**.

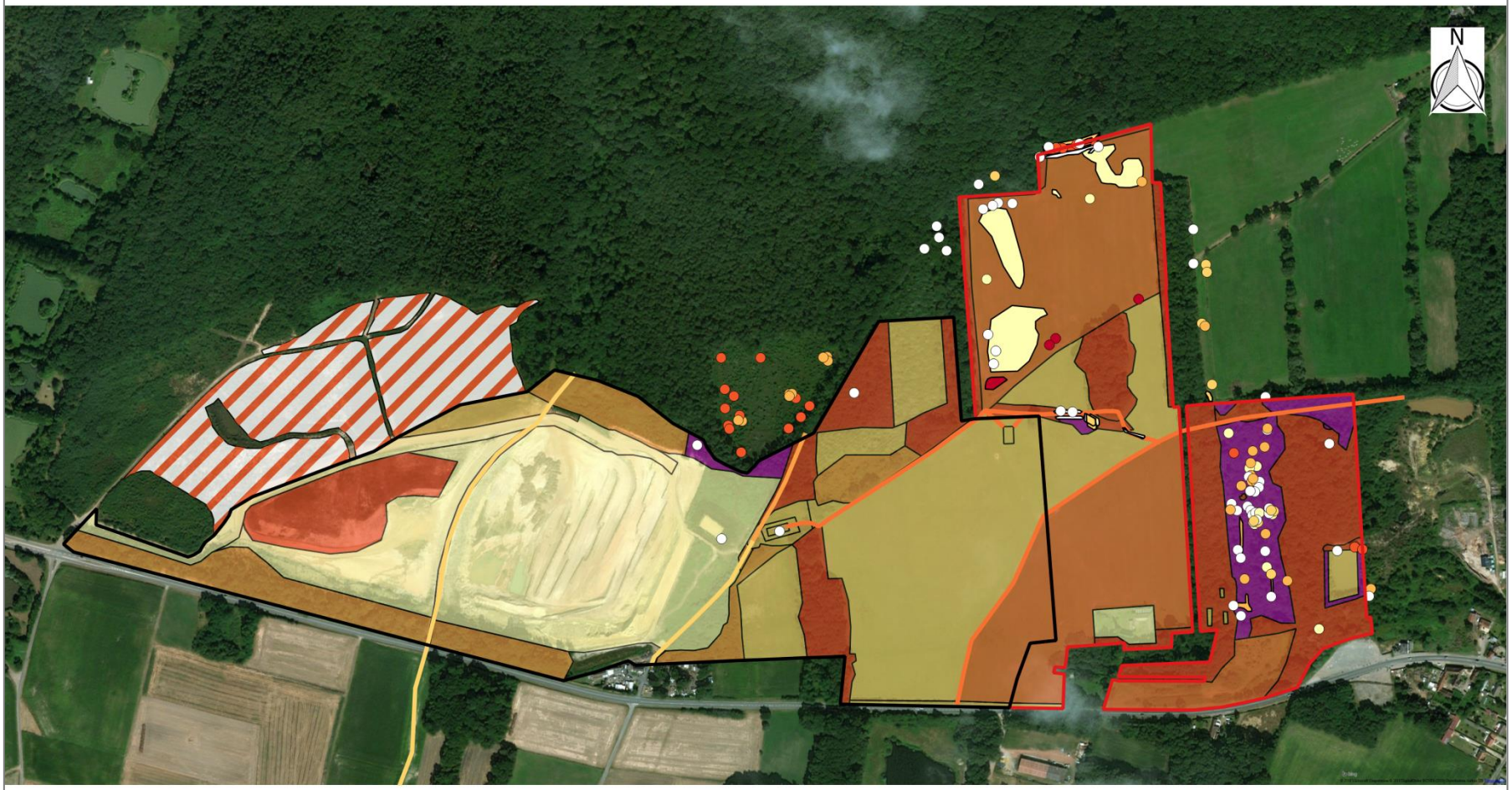
Le projet, tel qu'il est envisagé, risque d'engendrer des impacts sur la flore et les habitats :

Groupe étudié	Etat des lieux	Eléments d'analyse	Enjeux
Habitat	**Fourrés denses de recolonisation en mosaïque avec des bas-marais paratourbeux acides à *Carex* et *Juncus***	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 6410-13 pp - Moliniaies acidiphiles subatlantiques à pré-continentales Présence de deux espèces protégées en Picardie et dix-sept espèces patrimoniales	Très fort
	Betulaie-Saulaies oligotrophe à Sphaignes	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 91D0-1.1* pp - Boulaies pubescentes tourbeuses de plaine	Très fort
	Saulaies – saulaies-aulnaies hygrophiles à marécageuses	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 91D0-1.1* pp - Boulaies pubescentes tourbeuses de plaine	Très fort
	Bois de Bouleaux et de conifères	Présence d'une espèce patrimoniale	Très fort
	Bombements de sphaignes	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 7110* – Tourbières hautes actives. Présence de six espèces patrimoniales	Très fort
	Landes à *Calluna vulgaris* et *Ulex minor*	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 4030-7 - Landes atlantiques subsèches Présence d'une espèce protégée en Picardie et quatre espèces patrimoniales	Fort
	Landes humides siliceuses à *Calluna vulgaris*, à *Erica tetralix* et à *Ulex europaeus*	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 4010-1 - Landes humides atlantiques septentrionales à Bruyère à quatre angles	Fort
	Boisements acidiphiles, mésophiles à méso-hygrophiles	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 9190-1 - Chênaies pédonculées à Molinie bleue. Présence de quatre espèces patrimoniales	Fort
	Mare	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 3150-3 : Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottant à la surface de l'eau.	Fort
	Mégaphorbiaies mésotrophes	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 6430-1 - Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes	Fort
	Fossé en eau	Présence d'une espèce protégée en Picardie et trois espèces patrimoniales	Assez fort
	Chemins paratourbeux forestier	Présence d'une espèce protégée en Picardie et sept espèces patrimoniales	Assez fort
	Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles		
	Prairies méso-hygrophiles non fauchées annuellement	Présence de deux espèces patrimoniales	Assez fort
	Prairies de fauches méso-hygrophiles	Présence de trois espèces patrimoniales	Assez fort
	Ruisseau intermittent à permanent	Présence d'une espèce protégée en Picardie et trois espèces patrimoniales	Assez fort
	Prairies de fauches méso-hygrophiles	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Modéré
	Chênaies- charmaies-hêtraies acidophiles et acidoclines	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Modéré
	Pâtures méso-hygrophiles à hygrophiles	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Végétation rivulaire des étangs et saulaie marécageuse	Présence d'une espèce patrimoniale	Faible
	Chemins	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Jonçaie	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Etang	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Culture de maïs	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Plantation de charmes	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Haies	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Bassin de décantation	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Mare forestière		
Flore	226 espèces floristiques recensées	**2 espèces en danger en Picardie :** la Montie naine	Exceptionnel

		(*Montia minor*) et l'Ajonc nain (*Ulex minor*) - classées **exceptionnelles**.	
		3 espèces protégées en Picardie : l'Ajonc nain (*Ulex minor*) ; la Laîche blanchâtre (*Carex canescens*) – classée très rare ; la Véronique à écussons (*Veronica scutellata*).	Très fort
		5 espèces vulnérables en Picardie : la Luzule ramassée (*Luzula multiflora subsp. congesta*) – classé **exceptionnelle** ; la Laîche blanchâtre (*Carex canescens*), l'Oenanthe à feuilles de silaüs (*Oenanthe silaifolia)* et la Spergulaire rouge (*Spergularia rubra)* – classés **très rares** ; l'Orchis maculé (*Dactylorhiza maculata*) – **classée rare**.	Très fort
		9 espèces quasi-menacées en Picardie : le Brome en grappe *(Bromus racemosus*) et l'Orchis de mai (*Dactylorhiza majalis*) - classés **très rares** ; la Laîche étoilée (*Carex echinata*), la Laîche jaune (*Carex flava*), l'OEillet velu (*Dianthus armeria*), l'Orge faux-seigle (*Hordeum secalinum),* le Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*), le Sélin à feuilles de carvi (*Selinum carvifolia*) et la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*) - classés **rares**.	Fort
		12 espèces rares en Picardie, dont 8 déjà cités : la Laîche déprimée (*Carex demissa*) ; la Laîche vésiculeuse (*Carex vesicaria*) ; le Polypode vulgaire (*Polypodium vulgare*) ; la Spargoute des champs (*Spergula arvensis*).	Assez fort

La cartographie suivante localise les enjeux de la flore et des habitats.

Localisation des enjeux des habitats et de la flore



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

4.2. Description des espèces animales

Les inventaires ont été menés en 2012, 2016, 2017 et 2018. L'estimation du nombre de journées d'inventaires est basée sur les enjeux écologiques estimés lors de la première visite de terrain et la détermination des habitats, en s'appuyant sur les recommandations de l'AFIE[1] quant aux périodes favorables. Etant donné le caractère anthropique de la zone avec les champs cultivés, ainsi que la présence limitée de cours d'eau sur le secteur d'étude, les journées de prospection sont les suivantes :

Taxon	Nombre de sorties	2012	2016			2017	2018
Avifaune	7	Mai à septembre	19 au 21 avril	28 et 29 juin	1er au 3 août	12 octobre	29 janvier
Amphibiens	4		19 au 21 avril	28 et 29 juin	-	-	-
Reptiles	5		19 au 21 avril	28 et 29 juin	1er au 3 août	-	-
Insectes	6		19 au 21 avril	28 et 29 juin	1er au 3 août	12 octobre	-
Mammifères	5		19 au 21 avril	28 et 29 juin	1er au 3 août	-	-
Chiroptères	6		-	28 et 29 juin	1er au 3 août	12 octobre, 24 au 4 novembre	-
Poissons	1		-	-	-	-	19 juin

Les méthodes d'inventaire appliquées sont propres à chaque taxon. Elles sont décrites et détaillées en début de paragraphe pour chaque taxon. Concernant la méthode de bioévaluation, elle est différente de celle mise en place pour la valeur floristique et phytoécologique, même si elle se base également sur les habitats en présence et auparavant déterminés. L'évaluation de la valeur faunistique s'appuie sur un nombre d'espèces protégées et/ou patrimoniales que peut abriter chaque habitat pour chaque taxon. Dans un premier temps, la valeur de chaque espèce est estimée. A partir de ce nombre et de leur niveau de protection, rareté ou menace, une estimation de l'intérêt écologique des habitats peut être réalisée.

4.2.1. Méthodologie générale

4.2.1.1. Présentation des résultats

Pour chaque taxon (groupe) étudié, un tableau est élaboré, il recense les noms scientifique et vernaculaire de chaque espèce, leur statut réglementaire est ensuite noté :

- statut de protection à l'échelle nationale

- statut à l'échelle communautaire :
  - inscription à l'Annexe II (An II) ou IV (An IV) de la Directive Habitats (DH) ;
  - inscription à l'Annexe I (An I) de la Directive Oiseaux (DO) ;

- degré de menace sur la liste rouge l'UICN :
  - au niveau européen (si la Liste rouge de France métropolitaine n'existe pas) ;
  - au niveau national (France métropolitaine) ;
  - au niveau régional (si elles existent).

[1] Association Française Interprofessionnelle des Écologues

4.2.1.2. Bioévaluation

L'évaluation écologique des espèces animales recensées repose sur une évaluation réglementaire et une évaluation patrimoniale.

Evaluation patrimoniale :

Dans les pages qui suivent, les groupes d'espèces recensées ont fait l'objet d'une évaluation patrimoniale. Notons que cette évaluation repose essentiellement sur les critères suivants :

- l'indice de rareté régionale (IR) ;
- le degré de menace (liste rouge régional et/ou national ou à défaut européen) ;
- l'inscription aux annexes II et/ou IV de la directive « Habitats » 92/43/CEE (DH) ou à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE (DO) ;
- la taille des populations reproductrices, transitant et/ou hivernant sur le site…

Evaluation réglementaire :

Celle-ci s'appuie sur les textes législatifs en vigueur sur le territoire d'étude pour l'espèce observée. Il existe différents niveaux de protection :

- le niveau européen, avec la Directive 92/43/CEE ou Directive « Habitats » (Annexes II et/ou IV) et la Directive 2009/247/CE ou Directive « Oiseaux » (Annexe I) ;

- le niveau national. Différents arrêtés existent en fonction des espèces animales considérées. Il est possible d'en établir une synthèse rapide des différentes interdictions soulevées par les arrêtés. Les différents arrêtés vont donc respectivement interdire :

    - la perturbation intentionnelle des animaux et destruction des œufs, larves ou nymphes, tout au long de l'année ;
    - la perturbation intentionnelle des animaux et destruction des œufs, larves ou nymphes, et interdiction de dégrader leurs habitats de reproduction ou de repos, tout au long de l'année ;
    - la commercialisation et la vente des espèces.

- le niveau régional, avec les arrêtés ministériels ou préfectoraux faisant foi dans la région.

L'évaluation environnementale se base essentiellement sur les critères suivants :

- l'inscription aux annexes II et/ou IV de la directive « Habitats » 92/43/CEE (DH) ou à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE (DO) ;

- l'inscription sur la liste des espèces protégées par arrêté ministériel, respective à chaque taxon.

4.2.2. Avifaune

4.2.2.1. Méthode d'inventaire

L'étude des peuplements avifaunistiques repose sur la mise en place de plusieurs méthodes d'inventaires en fonction des espèces et des périodes (migration, reproduction, hivernage). Ces méthodes permettent d'obtenir la richesse spécifique (le nombre d'espèces) et l'abondance (Buckland *et al.*, 1993). Selon que les milieux soient fermés ou ouverts, la détectabilité des oiseaux est différente et la pression d'échantillonnage pour une même surface changeante (Reynolds *et al.*, 1980).

Une première étude a été menée sur la zone d'extension de mai à septembre 2012. Ces données sont intégrées dans la présente étude. Une mise à jour de ces inventaires a été réalisée. Pour cela, cinq passages ont été réalisés :
- le 20 avril 2016 afin d'identifier l'avifaune nicheuse précoce ;
- les 28 et 29 juin 2016 afin d'identifier l'avifaune nicheuse tardive ;
- les 2 et 3 août 2016 afin d'identifier l'avifaune estivale ;
- le 12 octobre 2017 afin d'identifier l'avifaune migratrice ;
- le 29 janvier 2018 afin d'identifier l'avifaune hivernante.

Pour chaque point, l'ensemble des espèces observées sont listées. Les points d'écoutes sont réalisés depuis l'aube, après le chorus matinal, jusque 3 ou 4 heures après le lever du soleil (Jiguet, 2002). L'étude se fait à l'aide d'une paire de jumelles ou 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, c'est-à-dire la température, le vent et la pluie sont des facteurs influençant la présence et le comportement des oiseaux notamment pendant la migration. Elles sont évaluées avant toute prospection.

Concernant l'avifaune nicheuse, Deux passages sont nécessaires, l'un avant le 8 mai (voir le 15 mai) et l'autre après cette date. Ces deux passages permettent de contacter l'ensemble de l'avifaune nicheuse, précoce et tardive (Blondel, 1975 ; Julliard et Jiguet, 2002 ; Jiguet et Moussus, 2009).
La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) a été appliquée. Cette méthode repose sur la mise en place de points d'écoute. Elle a l'avantage de permettre à l'observateur de couvrir une surface importante en peu de temps et est recommandée pour l'inventaire des différents cortèges **d'oiseaux nicheurs** dans les grands types de milieux (Blondel *et al.*, 1970 ; Blondel, 1975).

La durée des IPA a été fixée à 10 minutes. Müller (1985) met en évidence le fait que près de 76% de contacts ont lieu dans les dix premières minutes et que 80% des espèces sont alors recensées.

Les autres méthodes d'inventaire mises en place sont les transects et la repasse nocturne. Ces méthodes permettent de compléter l'inventaire du site en notant toutes les espèces d'oiseaux observées et leur statut. La repasse est une méthode intrusive pour les oiseaux, elle est utilisée avec parcimonie pour éviter un trop grand dérangement.

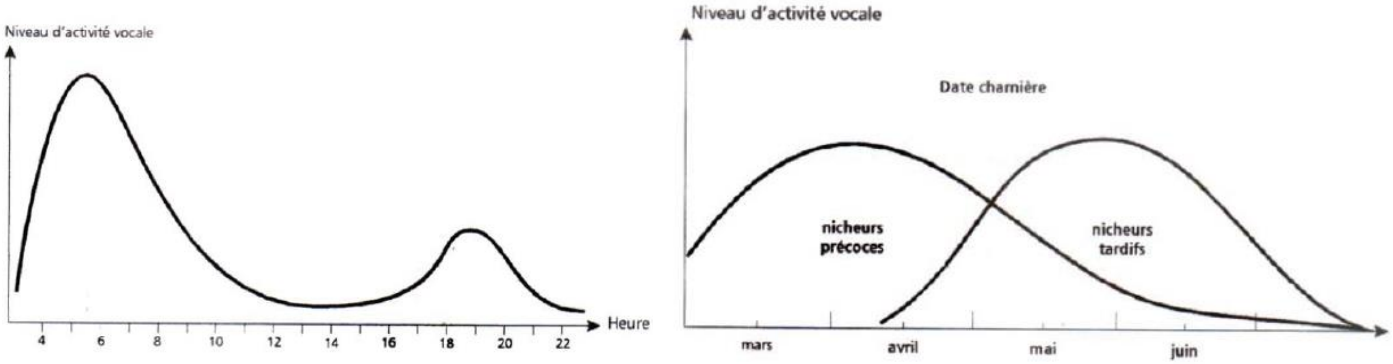
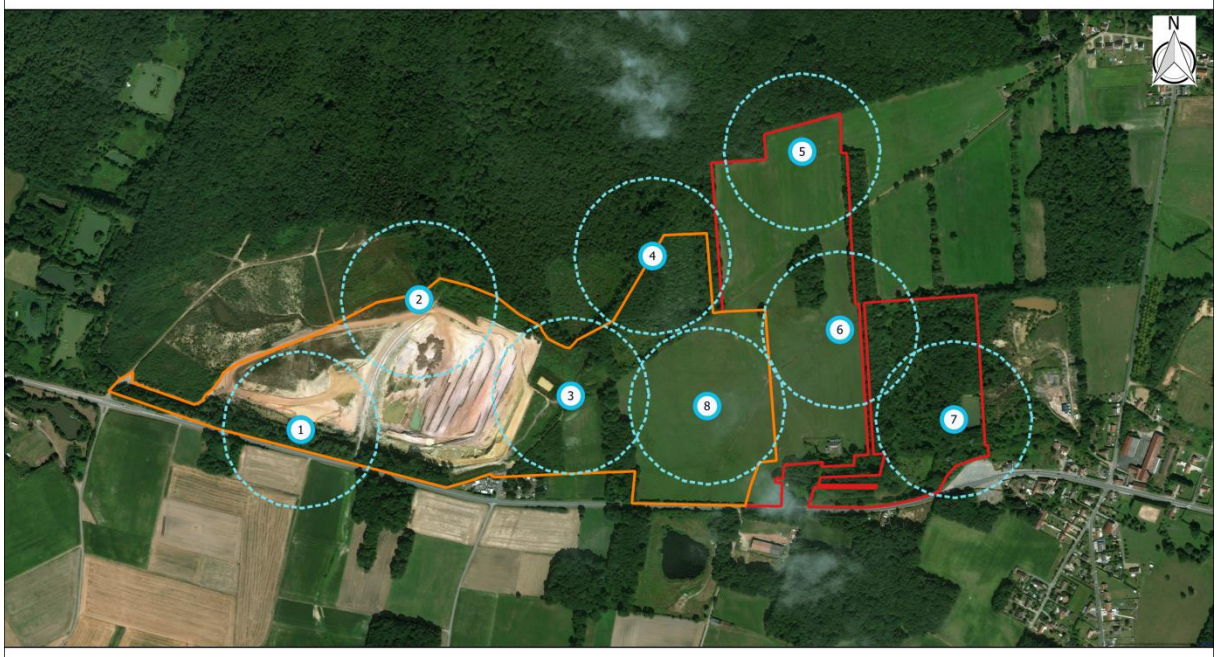


Schéma du Pic d'activité vocal des oiseaux nicheurs et de l'activité vocale des oiseaux nicheurs précoces et tardifs

Les IPA réalisés pour l'avifaune nicheuse sont cartographiés sur la carte suivante :

Localisation des inventaires de l'avifaune



0 100 200 m

Réalisation : F2e - Source : Bing© Aerial

Emprises

Périmètre d'autorisation

Périmètre d'extension

IPA (point d'écoute)

Tampon IPA (150m)

Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

Concernant l'avifaune migratrice, les oiseaux notés sont dissociés en deux groupes pour permettre une analyse plus juste :

- les oiseaux vus en vol sont notés comme **oiseau de passage**. Différents éléments sont notés comme la direction des vols, la hauteur, l'effectif ou les espèces contactées. Ils nous permettent de connaitre l'importance de la zone d'étude comme route migratoire.
- l'**avifaune exploitant la zone d'étude**, il s'agit là **de noter tous les oiseaux observés** (effectifs, espèces) qui utilisent et séjournent sur le site pour se nourrir et/ou se reposer. Ces informations permettent de connaitre l'importance de l'aire d'étude pour les haltes des oiseaux migrateurs.

Concernant l'avifaune hivernante, les prospections sont réalisées entre mi-décembre et fin janvier pour considérer l'espèce comme hivernante. Pendant les prospections, tous les oiseaux observés (effectifs, espèces) qui utilisent le site pour se nourrir et/ou se reposer seront notés pour connaitre l'importance de la zone d'étude pour l'avifaune hivernante.

Le comportement reproducteur des oiseaux a été classé en quatre catégories, selon la codification de l'EAOC[2], décrite par Sharrock (Sharrock, 1973) : simple présence, nidification possible, nidification probable et nidification certaine.

Code	Dénomination
A A :	Simple présence Espèce observée en période de nidification
B. B1 : B2 :	Nidification possible Espèce observée en période de nidification dans un habitat favorable Chant ou autre manifestation vocale associée à la reproduction, en période de reproduction
C. C3 : C4 : C5 : C6 : C7 : C8 : C9 :	Nidification probable Couple dans un habitat favorable en période de reproduction Territoire permanent attesté par des comportements territoriaux à plusieurs dates en un lieu donné Parades ou vols nuptiaux, accouplement Fréquentation d'un site de nid potentiel Signe ou cris d'inquiétude d'un individu adulte Présence de plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main Construction de nid ou forage de cavité
D. D10 : D11 : D12 : D13 : D14 : D15 : D16 :	Nidification certaine Manœuvre de dissuasion ou de diversion (aile cassée, par exemple) Nid utilisé récemment ou coquille d'œuf vide (pondu durant l'enquête) Juvéniles récemment envolés (espèces nidicoles) ou en duvet (espèces nidifuges) Adultes dans un site (y entrant ou en sortant) dans des conditions indiquant l'existence d'un nid occupé ou adultes sur un nid Transport d'aliments pour les jeunes ou de sacs fécaux par les adultes Nid contenant des œufs Nid contenant des jeunes (vus ou entendus)

Les critères retenus pour considérer une espèce patrimoniale sont :

- l'inscription à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ;
- le statut sur la liste rouge nationale (et régionale si elle existe). Les espèces considérées comme quasi-menacées (NT), Vulnérables (Vu), en danger (En) et en danger critique (Cr) sont concernées ;
- le statut de rareté s'il existe ;
- l'intérêt scientifique ou culturelle s'il existe.

L'abondance des espèces, leur statut reproducteur et la patrimonialité permettent une bioévaluation du site et de l'importance des habitats en présence pour l'avifaune.

Limites : Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif. En effet les paramètres météorologiques peuvent modifier de façon non négligeable les observations.
De plus le mois de janvier 2018 exceptionnellement doux ne permet probablement pas de contacter tous les oiseaux hivernants habituels. Néanmoins l'expertise permet d'évaluer les enjeux du site pour ce groupe. **L'inventaire est tout de même à considérer comme suffisant pour évaluer les enjeux de la zone.**

[2] European Ornithological Atlas Committee

4.2.2.2. Espèces observées dans l'aire d'étude

POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE, au total, **cinquante espèces** ont été contactées sur le site et ses abords, pendant la période printanière et estivale, en 2016.
Parmi elles, trente-neuf espèces ont été observées sur le périmètre d'extension en 2012, par le bureau d'étude Ecothème, et huit espèces supplémentaires avaient été contactées.

Le tableau ci-dessous recense ces espèces :

Nom commun	Nom scientifique	20/04/2016	28-29/06/2016	02-03/08/2016	Ecothème 2012
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*				X
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	X			
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	X	X		X
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*				X
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	X	X	X	X
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*		X		X
Buse variable	*Buteo buteo*	X	X		X
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	X	X		
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	X			X
Chouette hulotte	*Strix aluco*	X			X
Corneille noire	*Corvus corone*	X	X	X	X
Coucou gris	*Cuculus canorus*	X			X
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	X	X		X
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	X	X		X
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	X	X		X
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	X	X		X
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*				X
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	X	X	X	X
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*				X
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	X	X	X	X
Foulque macroule	*Fulica atra*	X			
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	X	X	X	X
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	X			
Goéland leucophée	*Larus michahellis*		X		
Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	X			
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	X			
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	X	X		X
Grive draine	*Turdus viscivorus*	X		X	X
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	X	X	X	X
Héron cendré	*Ardea cinerea*	X			X
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*			X	X
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	X	X		X
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*		X		X
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	X	X	X	X
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*				X
Martinet noir	*Apus apus*				X
Merle noir	*Turdus merula*	X	X	X	X
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	X			X
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	X	X	X	X
Mésange charbonnière	*Parus major*	X	X	X	X
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	X	X	X	X
Pic noir	*Dryocopus martius*				X
Pic vert	*Picus viridis*	X	X	X	X
Pie bavarde	*Pica pica*	X	X	X	X
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	X	X	X	X
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	X	X	X	X
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*		X		X
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	X			X
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	X	X		X
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	X	X		
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	X	X	X	X
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	X			X
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	X	X	X	X
Sizerin flammé	*Carduelis flammea*	X			
Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*	X	X		
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*				X
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	X			
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	X	X		X

Indice Ponctuel d'Abondance

Lors des 8 points d'écoute réalisés, 32 espèces ont été recensées, pour une diversité moyenne de 15,75 espèces par points. Le point 2 présente la plus grande diversité observée avec 18 espèces alors que le point 5 présente la plus faible diversité avec 13 espèces.

Nom commun	**Nom scientifique**	**Maximum points IPA**								**Total**	**%**
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8		
Alouette des champs	*Alauda arvensis*		2							2	0,74
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*		1							1	0,37
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*			2				2		4	1,48
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	1		1						2	0,74
Corneille noire	*Corvus corone*	2	1	1	2	2	1	3	2	14	5,19
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*		1							1	0,37
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*		1	3			1			5	1,85
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*					1				1	0,37
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	1	2	3	1			1		8	2,96
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	1	4							5	1,85
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*		1	1	1		1		2	6	2,22
Goéland leucophée	*Larus michahellis*				4					4	1,48
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	1	2	1	1	1				6	2,22
Grive musicienne	*Turdus philomelos*				1				1	2	0,74
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	5							4	9	3,33
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	2								2	0,74
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*		8	4					2	14	5,19
Merle noir	*Turdus merula*	2	4	2	3	3	5	4	3	26	9,63
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*				1					1	0,37
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	2			3		3	2	2	12	4,44
Mésange charbonnière	*Parus major*	2	2	2		4	4	3	4	21	7,78
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	2	1	2	2	2	2	1	1	13	4,81
Pic vert	*Picus viridis*	1			2		1	1	1	6	2,22
Pie bavarde	*Pica pica*					2			1	3	1,11
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	1	4	1	1	2	2		3	14	5,19
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	3	3	5	3	5	6	4	7	36	13,33
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*		2	2	2	3	2	2	2	15	5,56
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*		2	2	1	2	1	1	1	10	3,70
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	1	1	2	1	1	1	1	1	9	3,33
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	1			1	2	2	2	1	9	3,33
Sizerin flammé	*Carduelis flammea*						8			8	2,96
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*							1		1	0,37
Diversité		16	18	16	17	13	15	14	17	32	11,85
Total		28	42	34	30	30	40	28	38	270	100,00

Avifaune hors-protocole

Des inventaires complémentaires ont permis de détecter la présence de 18 espèces supplémentaires sur le site et ses abords.

Nom commun	Nom scientifique	20/04/2016	28/06/2016	02-03/08/2016
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*		X	
Buse variable	*Buteo buteo*	X	X	X
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	X		X
Chouette hulotte	*Strix aluco*	X		
Coucou gris	*Cuculus canorus*	X		
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	X	X	
Foulque macroule	*Fulica atra*	X		
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	X		
Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	X		
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	X		
Grive draine	*Turdus viscivorus*	X		X
Héron cendré	*Ardea cinerea*	X		X
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*			X
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*		X	
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	X		
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	X		
Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*	X	X	
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	X		

Pic épeiche

Linotte mélodieuse

Gobemouche noir

Fauvette grisette

Tarier pâtre

Grimpereau des jardins

©Bertrand GUBERT

POUR L'AVIFAUNE OBSERVE EN PERIODE AUTOMNALE, nous différencions les oiseaux séjournant sur le site, c'est-à-dire observés en stationnement des oiseaux observés en vol.

Avifaune séjournant sur le site

Trente espèces ont été observées séjournant sur la zone d'étude en automne. Une grande partie de ces oiseaux sont sédentaires, c'est-à-dire qu'ils sont observés à l'année sur la zone d'étude. Ces espèces se répartissent sur le site en fonction de leurs exigences écologiques.
Les espèces fréquentant les milieux boisés et bocagers sont les plus représentés. En effet, les zones boisées et les lisières sont nombreuses sur l'aire d'étude. Ainsi, le Merle noir (*Turdus merula*), le Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*) et les différentes mésanges étaient présents en nombre (dizaines) dans les fourrés et en lisière des haies et bois, à rechercher leur nourriture. Même si ces espèces sont plutôt considérées comme sédentaires, des migrateurs composaient les individus observés. On note aussi la bonne présence de pics avec le Pic épeiche (*Dendrocopos major*), le Pic épeichette (*Dendrocopos minor*) ou encore le Pic noir (*Dryocopus martius*). Le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) stationne dans les zones boisées en petit nombre. Typique des boisements, la Chouette hulotte (*Strix aluco*) a été entendue de nuits, avec plusieurs individus présents dans le secteur.
Dans les fourrés et buissons épars de l'actuelle carrière, on trouve le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) (un petit groupe de 5 individus) et le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*) (quelques individus). Il s'agit d'oiseaux migrateurs qui viennent faire une halte dans leur migration pour se nourrir. On note également, sur les zones rases de la carrière, des stationnements pour la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*) (quelques individus) et le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) (17 individus observés).
Les grandes prairies de l'aire d'étude sont particulièrement bien exploitées pour la recherche de nourriture par le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), la Buse variable (*Buteo buteo*) ou encore le Pic vert (*Picus viridis*), l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) et les corvidés. Ces prairies sont également exploitées en halte par le Pipit farlouse (5 individus observés).
Quelques bassins en eau sont présents, le Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) a été observé sur l'un deux (bassin de la prairie), mais il en visite probablement plusieurs. Le Foulque macroule (*Fulica atra*) a été observé dans le bassin au niveau du bois (zone d'extension), tandis que plusieurs hérons cendrés ont été observés dans la zone humide de la carrière.

Sans être une zone de halte importante, la zone d'étude présente des habitats forestiers et ouverts favorables au repos et à l'alimentation de l'avifaune en période migratoire.

Avifaune en vol

Des oiseaux en migration ont été observés lors de la journée de prospection. Ainsi certaines espèces ont été vues uniquement en vol migratoire comme l'**Alouette lulu** (*Lullula arborea*) (quelques individus), l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) (une dizaine d'individus), ou encore le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*). Pour ce dernier, le passage était faible mais régulier au cours de la matinée, entre 100 et 200 individus observés. On note aussi de nombreuses autres espèces citées auparavant en migration active mais toujours en faible effectifs, comme le Bouvreuil pivoine, la Bergeronnette grise, les mésanges, l'Etourneau sansonnet ou encore le Pigeon ramier (quelques dizaines d'individus pour ces deux dernières espèces).

Tous ces oiseaux avaient une direction de vol Est-Ouest.

Le Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*) a lui été vu également en vol, néanmoins il s'agirait plutôt d'un vol local, la direction de vol étant différente des autres espèces.

POUR L'AVIFAUNE OBSERVE EN PERIODE HIVERNALE, les températures exceptionnellement douces du mois de janvier ne permettent probablement pas d'évaluer au mieux l'intérêt de la zone d'étude en hiver.

Vingt-sept espèces ont été observées en stationnement sur la zone d'étude en hiver. Une grande partie de ces oiseaux sont des sédentaires. Nous avons pu remarquer lors de notre prospection que les zones boisées sont bien exploitées par l'avifaune et plus particulièrement le boisement de la zone d'extension, car une partie de ce boisement est humide.
Ainsi, plusieurs groupes de pinsons des arbres stationnent et se nourrissent dans les bois, tout comme la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), la Mésange charbonnière (*Parus major*), la Mésange à longue à queue (*Aegithalos caudatus*) et la Mésange nonnette (*Poecile palustris*). D'autres espèces forestières sont également bien présentes, la Sittelle torchepot (*Sitta europaea*), le Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*) ou encore le Pic épeiche.

Dans les grandes prairies, on retrouve (comme à l'automne) les mêmes oiseaux à la recherche de nourriture : la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Pic vert ou la Corneille noire. Quelques pipits farlouses sont également toujours présents en stationnement.
Une seule espèce typiquement hivernante a été observée, la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*), avec 3 individus observés dans la zone humide de la carrière. Selon les températures (plus ou moins froides), il s'agit d'une espèce que l'on peut retrouver probablement en nombre bien plus importants sur les zones humides de l'aire d'étude, comme d'autres oiseaux des milieux humides. Le Foulque macroule est lui toujours présent dans le bassin forestier (zone d'extension) (un seul individu).

La zone d'étude présente principalement des habitats forestiers favorables aux oiseaux hivernants, ainsi que quelques zones humides.

4.2.2.3. Enjeux

Parmi les **67 espèces recensées** sur l'aire d'étude, **51** sont des **oiseaux protégés au niveau national**.

Cinq espèces sont inscrites en **annexe I de la directive Oiseaux :** l'Alouette lulu, la Bondrée apivore, le Gorgebleue à miroir, le Martin pêcheur d'Europe et le Pic noir.

Quarante espèces sont protégées par l'article II de la Convention de Berne.

D'après la liste rouge des oiseaux de France,

- 9 espèces nicheuses sur site ou à proximité sont « vulnérables » :
  - Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*) ;
  - Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) ;
  - Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) ;
  - Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*) ;
  - Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) ;
  - Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) ;
  - Pic épeichette (*Dendrocopos minor*) ;
  - Sizerin flammé (*Carduelis flammea*) ;
  - Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*).

- 10 espèces nicheuses sur site ou à proximité sont « quasi menacées » :
  - Alouette des champs (*Alauda arvensis*) ;
  - Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) ;
  - Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) ;
  - Goéland leucophée (*Larus michahellis*) ;
  - Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) ;
  - Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) ;
  - Martinet noir (*Apus apus*) ;
  - Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) ;
  - Roitelet huppé (*Regulus regulus*) ;
  - Tarier pâtre (*Saxicola torquatus*).

- les oiseaux hivernants et migrateurs observés sur le site ne sont pas menacés ou sont considérées comme « non évaluables » à l'échelle nationale.

Les autres espèces nicheuses sont classées dans la catégorie « préoccupation mineure » et ne sont pas menacées à l'échelle nationale.

Au niveau régional, aucune liste rouge n'existe pour les oiseaux migrateurs et hivernants.

D'après la liste rouge des oiseaux nicheurs de Picardie,

- 1 espèce hivernante sur le site est « en danger » :
  - la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*).

- 1 espèce migratrice est « vulnérable » :
  - l'Alouette lulu (*Lullula arborea*).

- 6 espèces nicheuses sur site ou à proximité sont « quasi menacées » :
  - la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) ;
  - le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*) ;

- le Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*) ;
- le Pic noir (*Dryocopus martius*) ;
- le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*) ;
- le Tarier pâtre (*Saxicola torquatus*).

Soixante-sept espèces, dont cinquante-et-une protégées, ont été recensées sur l'aire d'étude en période printanière, estivale, migratoire et hivernale.

Le site abrite vingt-six espèces classées sur les listes rouges « quasi menacées » à « en danger », présentant des comportements nicheurs sur site, nicheurs à proximité, migrateurs ou hivernant.

L'aire d'étude immédiate ne constitue pas une zone de halte migratoire ni une zone d'hivernage d'importance pour l'avifaune, toutefois les habitats présents sont bien exploités, surtout par les oiseaux forestiers.

La liste des espèces observées sur le site est présentée dans le tableau ci-dessous.
Les résultats de la bioévaluation permettant de déterminer le niveau d'enjeu est présenté ci-après.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	LR Nat.			LR rég.	Rareté rég.	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Comportement observé en				Statut général sur zone d'étude	Observé en		
			nicheur	migr.	hiv.						Nicheur sur site	Nicheur aire d'étude	automne	hiver		2012	2016	2017-2018
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Nat.	LC	NE	NA	LC	TC	-	-	Ann. II	possible	-	stationne	stationne	sédentaire	x		x
Alauda arvensis	**Alouette des champs**	**-**	**NT**	**NA**	**LC**	**LC**	**TC**	**-**	**-**	**Ann. III**	**présence**	**possible**	**en vol**	**-**	**nicheur à proximité, migrateur**		**x**	**x**
Lullula arborea	**Alouette lulu**	**Nat.**	**NA**	**NE**	**NA**	**VU**	**AR**	**nich**	**Ann. I**	**Ann. III**	**-**	**-**	**en vol**	**-**	**migrateur**			**x**
Gallinago gallinago	**Bécassine des marais**	**-**	**NA**	**NA**	**DD**	**EN**	**TR**	**nich;hiv (10)**	**-**	**Ann. III**	**-**	**-**	**-**	**stationne**	**hivernant**			**x**
Motacilla alba	Bergeronnette grise	Nat.	LC	NE	NA	LC	TC	-	-	Ann. II	présence	possible	stationne	stationne	nicheur à proximité, migrateur	x	x	x
Pernis apivorus	**Bondrée apivore**	**Nat.**	**LC**	**LC**	**NE**	**NT**	**AC**	**nich**	**Ann. I**	**Ann. II**	**-**	**possible**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**	**x**		
Pyrrhula pyrrhula	**Bouvreuil pivoine**	**Nat.**	**VU**	**NE**	**NA**	**LC**	**C**	**-**	**-**	**Ann. III**	**présence**	**probable**	**stationne**	**stationne**	**nicheur à proximité, hivernant et migr.**	**x**	**x**	**x**
Emberiza citrinella	**Bruant jaune**	**Nat.**	**VU**	**NA**	**NA**	**LC**	**TC**	**-**	**-**	**Ann. II**	**présence**	**probable**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**	**x**	**x**	
Buteo buteo	Buse variable	Nat.	LC	NA	NA	LC	C	-	-	Ann. II	présence	possible	stationne	stationne	sédentaire et migr.	x	x	x
Anas platyrhynchos	Canard colvert	-	LC	NA	LC	LC	AC	hiv (481)	-	Ann. III	présence	-	-	-	sédentaire		x	
Carduelis carduelis	**Chardonneret élégant**	**Nat.**	**VU**	**NA**	**NA**	**LC**	**TC**	**-**	**-**	**Ann. II**	**possible**	**possible**	**stationne**	**-**	**Nicheur et migr.**	**x**	**x**	**x**
Strix aluco	Chouette hulotte	Nat.	LC	NE	NA	LC	TC	-	-	Ann. II	présence	possible	stationne	-	sédentaire	x	x	x
Corvus frugilegus	Corbeau freux	-	LC	NE	LC	LC	C	-	-	-	-	-	stationne	-	sédentaire			x
Corvus corone corone	Corneille noire	-	LC	NE	NA	LC	TC	-	-	-	présence	possible	stationne	stationne	sédentaire	x	x	x
Cuculus canorus	Coucou gris	Nat.	LC	DD	NE	LC	TC	-	-	Ann. III	présence	possible	-	-	nicheur à proximité	x	x	
Accipiter nisus	Epervier d'Europe	Nat.	LC	NA	NA	LC	AC	-	-	Ann. II	présence	possible	-	-	nicheur à proximité	x	x	
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	-	LC	NA	LC	LC	-	-	-	-	présence	-	stationne	en vol	sédentaire et migr.	x	x	x
Phasianus colchicus	Faisan de colchide	-	LC	NE	NE	LC	C	-	-	Ann. III	présence	-	stationne	-	sédentaire	x	x	x
Falco tinnunculus	**Faucon crécerelle**	**Nat.**	**NT**	**NA**	**NA**	**LC**	**C**	**-**	**-**	**Ann. II**	**présence**	**-**	**stationne**	**stationne**	**sédentaire**	**x**	**x**	**x**
Falco subbuteo	**Faucon hobereau**	**Nat.**	**LC**	**NE**	**NE**	**NT**	**AC**	**nich**	**-**	**Ann. II**	**-**	**possible**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**	**x**		
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Nat.	LC	NA	NA	LC	TC	-	-	Ann. II	certain	certain	stationne	-	nicheur et migr.	x	x	x
Sylvia borin	**Fauvette des jardins**	**Nat.**	**NT**	**DD**	**NE**	**LC**	**TC**	**-**	**-**	**Ann. II**	**possible**	**-**	**-**	**-**	**nicheur**	**x**		
Sylvia communis	Fauvette grisette	Nat.	LC	DD	NE	LC	TC	-	-	Ann. II	présence	certain	-	-	nicheur à proximité	x	x	
Fulica atra	Foulque macroule	-	LC	NA	NA	LC	AC	hiv (750)	-	Ann. III	présence	-	stationne	stationne	sédentaire et migr.		x	x

Garrulus glandarius	Geai des chênes	-	LC	NE	NA	NA	C	-	-	-	présence	possible	-	stationne	sédentaire	x	x	x
Ficedula hypoleuca	**Gobemouche noir**	**Nat.**	**VU**	**NE**	**NE**	**NA**	**R**	**nich**	**-**	**Ann. II**	**présence**	**-**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**		**x**	
Larus argentatus	Goéland argenté	Nat.	NA	NE	NA	NA	-	nich	-	-	-	-	-	en vol	migrateur			x
Larus michahellis	**Goéland leucophée**	**Nat.**	**NT**	**NA**	**NA**	**NE**	**-**	**-**	**-**	**Ann. III**	**présence**	**-**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**		**x**	
Luscinia svecica	**Gorgebleue à miroir**	**Nat.**	**LC**	**NA**	**NE**	**NT**	**PC**	**nich**	**Ann. I**	**Ann. II**	**-**	**possible**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**		**x**	
Phalacrocorax carbo	Grand cormoran	Nat.	LC	NA	LC	LC	AR	nich, hiv (30)	-	Ann. III	présence	-	en vol	en vol	sédentaire et migrateur		x	x
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Nat.	LC	NE	NE	LC	C	-	-	Ann. II	possible	possible	stationne	stationne	sédentaire	x	x	x
Turdus viscivorus	Grive draine	-	LC	NA	NA	LC	C	-	-	Ann. III	probable	probable	-	-	nicheur	x	x	
Turdus philomelos	Grive musicienne	-	LC	NA	NA	LC	TC	-	-	Ann. III	probable	probable	-	stationne	sédentaire	x	x	x
Ardea cinerea	Héron cendré	Nat.	LC	NA	NA	LC	PC	nich	-	Ann. III	présence	possible	stationne	stationne	sédentaire	x	x	x
Delichon urbicum	**Hirondelle de fenêtre**	**Nat.**	**NT**	**DD**	**NE**	**LC**	**TC**	**-**	**-**	**Ann. II**	**présence**	**possible**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**	**x**	**x**	
Hirundo rustica	**Hirondelle rustique**	**Nat.**	**NT**	**DD**	**NE**	**LC**	**TC**	**-**	**-**	**Ann. II**	**présence**	**possible**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**	**x**	**x**	
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	Nat.	LC	NE	NE	LC	TC	-	-	Ann. II	présence	possible	-	-	nicheur à proximité	x	x	
Carduelis cannabina	**Linotte mélodieuse**	**Nat.**	**VU**	**NA**	**NA**	**LC**	**TC**	**-**	**-**	**Ann. II**	**présence**	**probable**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**	**x**	**x**	
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	Nat.	LC	NA	NE	LC	AC	-	-	Ann. II	possible	-	-	-	nicheur	x		
Apus apus	**Martinet noir**	**Nat.**	**NT**	**DD**	**NE**	**LC**	**TC**	**-**	**-**	**Ann. III**	**-**	**possible**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**	**x**		
Alcedo atthis	**Martin-pêcheur d'Europe**	**Nat.**	**VU**	**NE**	**NA**	**LC**	**AC**	**nich**	**Ann. I**	**Ann. II**	**-**	**-**	**stationne**	**-**	**sédentaire**			**x**
Turdus merula	Merle noir	-	LC	NA	NA	LC	TC	-	-	Ann. III	probable	probable	stationne	stationne	sédentaire et migr.	x	x	x
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Nat.	LC	NA	NE	LC	TC	-	-	Ann. III	possible	possible	stationne	stationne	sédentaire et migr.	x	x	x
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Nat.	LC	NA	NE	LC	TC	-	-	Ann. II	certain	certain	stationne	stationne	sédentaire	x	x	x
Parus major	Mésange charbonnière	Nat.	LC	NA	NA	LC	TC	-	-	Ann. II	certain	certain	stationne	stationne	sédentaire et migr.	x	x	x
Poecile palustris	Mésange nonnette	Nat.	LC	NE	NE	LC	C	-	-	Ann. II	-	-	stationne	stationne	sédentaire			x
Dendrocopos major	Pic épeiche	Nat.	LC	NE	NA	LC	TC	-	-	Ann. II	présence	probable	stationne	stationne	sédentaire	x	x	x
Dendrocopos minor	**Pic épeichette**	**Nat.**	**VU**	**NE**	**NE**	**LC**	**AC**	**-**	**-**	**Ann. II**	**-**	**-**	**stationne**	**-**	**sédentaire**			**x**
Dryocopus martius	**Pic noir**	**Nat.**	**LC**	**NE**	**NE**	**NT**	**-**	**nich**	**Ann. I**	**Ann. II**	**-**	**possible**	**stationne**	**-**	**sédentaire**	**x**		**x**
Picus viridis	Pic vert	Nat.	LC	NE	NE	LC	C	-	-	Ann. II	présence	possible	stationne	stationne	sédentaire	x	x	x
Pica pica	Pie bavarde	-	LC	NE	NE	LC	C	-	-	-	présence	possible	stationne	stationne	sédentaire	x	x	x
Columba palumbus	Pigeon ramier	-	LC	NA	LC	LC	TC	-	-	-	présence	possible	stationne	stationne	sédentaire, hivernant et migr.	x	x	x
Fringilla coelebs	Pinson des	Nat.	LC	NA	NA	LC	TC	-	-	Ann. III	probable	probable	en vol	stationne	nicheur,	x	x	x

	arbres														hivernant et migr.			
Anthus trivialis	Pipit des arbres	Nat.	LC	DD	NE	LC	C	-	-	Ann. II	présence	possible	-	-	nicheur à proximité	x	x	
Anthus pratensis	Pipit farlouse	Nat.	NA	NA	DD	LC	C	-	-	Ann. II	-	-	stationne	stationne	hivernant et migr.			x
Phylloscopus trochilus	**Pouillot fitis**	**Nat.**	**NT**	**LC**	**DD**	**LC**	**-**	**-**	**-**	**Ann. II**	**présence**	**possible**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**	**x**	**x**	
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Nat.	LC	LC	NA	LC	TC	-	-	Ann. II	possible	possible	-	-	nicheur	x	x	
Regulus regulus	**Roitelet huppé**	**Nat.**	**NT**	**NA**	**NA**	**LC**	**-**	**-**	**-**	**Ann. II**	**-**	**-**	**-**	**stationne**	**sédentaire**			**x**
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	Nat.	LC	NA	NE	LC	TC	-	-	Ann. II	possible	possible	-	-	nicheur		x	
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Nat.	LC	NA	NA	LC	TC	-	-	Ann. II	certain	certain	stationne	stationne	sédentaire	x	x	x
Phoenicurus phoenicurus	**Rougequeue à front blanc**	**Nat.**	**LC**	**NE**	**NE**	**NT**	**PC**	**nich**	**-**	**Ann. II**	**possible**	**-**	**-**	**-**	**nicheur**	**x**	**x**	
Sitta europaea	Sittelle torchepot	Nat.	LC	NE	NE	LC	C	-	-	Ann. II	possible	possible	stationne	stationne	sédentaire	x	x	x
Carduelis flammea	**Sizerin flammé**	**Nat.**	**VU**	**NA**	**NA**	**DD**	**E**	**nich**	**-**	**Ann. II**	**présence**	**-**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**		**x**	
Saxicola torquatus	**Tarier pâtre**	**Nat.**	**NT**	**NA**	**NA**	**NT**	**C**	**-**	**-**	**Ann. III**	**-**	**probable**	**-**	**-**	**nicheur à proximité**		**x**	
Streptopelia turtur	**Tourterelle des bois**	**-**	**VU**	**NA**	**NE**	**LC**	**TC**	**-**	**-**	**Ann. III**	**possible**	**-**	**-**	**-**	**nicheur**	**x**		
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	-	LC	NA	NE	LC	TC	-	-	Ann. III	présence	possible	-	-	nicheur à proximité		x	
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Nat.	LC	NE	NE	LC	TC	-	-	Ann. II	présence	possible	stationne	stationne	sédentaire	x	x	x

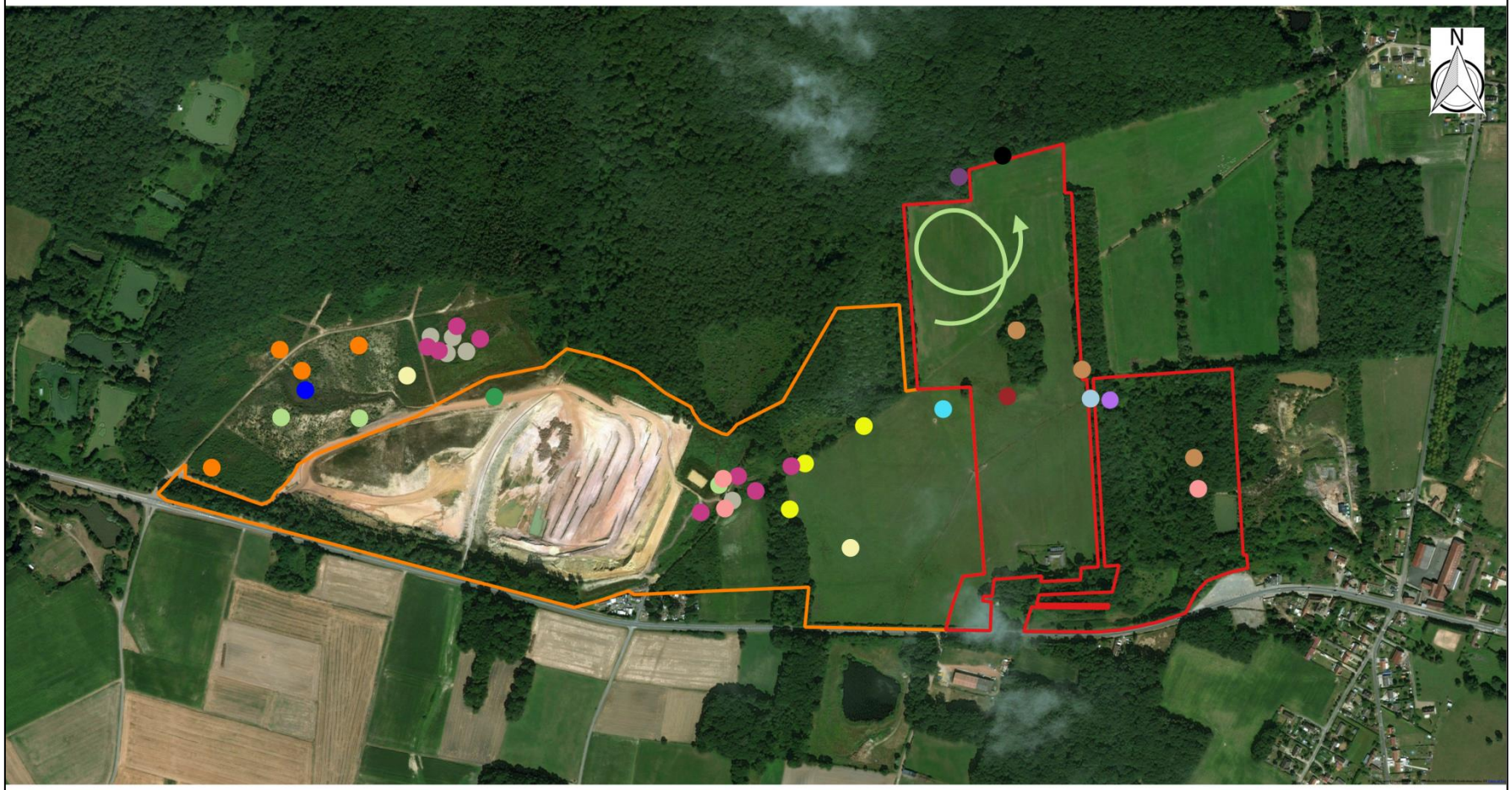
Légende *:*
Liste rouge des Oiseaux nicheurs de France et en Picardie :
LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable ; NE : non évalué, DD : données insuffisantes
Rareté régionale :
TR= très rare, AR= assez rare, PC= peu commun, AC : assez commun ; C : commun ; TC : très commun

L'application de la méthode de bioévaluation des enjeux avifaunistique, précisée en annexe 2, permet d'obtenir le niveau d'enjeu suivant :

A- Richesse spécifique de l'aire d'étude	*B- Nombre d'espèces nicheuses aire d'étude (certaine, probable ou possible)*	*C- Nombre d'espèces inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux*	*D- Espèces classés VU ou EN sur la liste rouge Nationale*	*E- Espèces classés NT sur la liste rouge Nationale*	Note globale	Enjeux
67 espèces	58 espèces nicheuses	5 observées	9 espèces VU	10 espèces NT	10 points	Très fort
2 pts	2 pts	2 pt	2 pts	2 pts		

Par conséquent, **les enjeux avifaunistiques peuvent être qualifiés de très fort**.

Avifaune patrimoniale



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

4.2.3. Reptiles et amphibiens

4.2.3.1. Méthode d'inventaire

Les reptiles

Actifs 6 mois dans l'année, les reptiles comptent parmi les espèces les plus discrètes et difficiles à observer en raison de leur capacité mimétique, de leurs déplacements rares et discrets ainsi que de leur faible densité (Mionnet & Bellenoue, 2011 ; Graitson & Naulleau, 2005).

Stratégie d'échantillonnage
Pour pallier à cette faible capacité de détection, l'aire d'étude est séparée en mailles de 2,5 hectares qui seront prospectées durant 30 minutes lors de deux passages. Cet effort de prospection permet d'obtenir une bonne image de la communauté de reptiles présente sur un site (Cheylan, com. pers.).

Conditions des prospections
Les prospections ont lieu durant les mois les plus propices à l'observation des reptiles, d'avril à juin (Geniez & Cheylan, 2012 ; Vacher & Geniez, 2010).
Les conditions météorologiques ont également une influence prépondérante sur la détection de ces espèces compte tenu qu'il s'agit d'animaux ectothermes dont la température corporelle dépend des conditions extérieures (Graitson, 2009 ; Mionnet & Bellenoue, 2011 ; Olivier & Maillet, 2012).
Comme le préconise le protocole PopReptile (Olivier & Maillet, 2012), les heures de relevés ne sont pas fixes mais à adapter selon les conditions météorologiques.

Méthodologie
Une diversification des méthodes est conseillée car l'efficacité des techniques varie en fonction des espèces (Cheylan in Fiers et al., 2004).
Pour évaluer la richesse spécifique de la manière la plus exhaustive possible, différentes méthodes sont combinées :

- des observations directes à vue de jour ;
- la prospection de gîtes potentiels (anfractuosités, sous des souches, blocs rocheux, …);
- la recherche d'indices de présence (mue, individus écrasés sur les axes routiers, …).

Les prospections se focalisent dans des micro-habitats favorables aux reptiles (Caron *et al.*, 2010; Graitson, 2009 ; Mionnet & Bellenoue, 2011 ; Tanguy & Gourdain, 2011 ; Olivier & Maillet, 2012) :

- terrains pourvus de haies ;
- broussailles, bosquets, murets, tas de bois, tas de pierre, fissures ;
- clairières forestières, pelouses sèches, prairies abandonnées et friches diverses ;
- et surtout en lisières ou dans des milieux semi – arborés (dans lesquels il y a des zones dégagées).

Les amphibiens

Les amphibiens de part leur vulnérabilité, leur statut juridique, leur écologie et leur relative facilité d'échantillonnage sont de bons indicateurs de l'état général des écosystèmes (Tanguy & Gourdain, 2011).

Stratégie d'échantillonnage
Les prospections visent les différents stades du cycle de développement des amphibiens : les pontes, les stades juvéniles (têtards) et les adultes. L'intégralité des zones humides et des zones refuges potentielles à leurs abords sont prospectées.

Conditions des prospections
Les prospections ont lieu lors de deux passages entre mars et juin (SHF, 2010).
Chaque session d'inventaire se déroule en deux temps, décomposés en une phase de prospection diurne et une phase de prospection nocturne.

Méthodologie
Les inventaires batrachologiques sont pratiqués :

- de jour par repérage des sites de ponte, recherche d'individus et d'indices de présence (individus écrasés sur les axes routiers) ;
- de nuit en cherchant les reproducteurs par prospection des sites, réalisation de points d'écoutes, sondages des mares à la lampe torche, …

4.2.3.2. Espèces observées dans l'aire d'étude

Les reptiles

Trois espèces de reptiles ont été contactées sur la zone d'étude.

La Vipère péliade (*Vipera berus*) a été contactée par deux fois lors des inventaires menés par Écothème en 2012 sur la zone d'étude. Bien que sa présence n'ait pas été confirmée lors des inventaires de 2016, la zone comprend toujours des habitats qui lui sont favorables, composés notamment de milieux à végétations herbacées hétérogènes, de lisières forestières et de haies présentant un gradient d'humidité. La Vipère péliade est ainsi considérée comme potentiellement présente.

Les espèces contactées et potentiellement présentes sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut de rareté en Picardie	Protection	Directive Habitats	Statut ZNIEFF	Habitat
Emprise du projet								
Couleuvre à collier	*Natrix natrix*	LC	LC	Assez Commune	**Protégée**	-	-	Landes, lisières, forêts près des zones humides (rivières, mares, plans d'eau, roselières, …)
Lézard vivipare	*Zootoca vivipara*	LC	LC	Commune	**Protégée**	-	-	Milieux humides, comme les champs à couvert herbacés denses situés à côté d'un point d'eau, boisements humides
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	LC	LC	Commune	**Protégée**	-	-	Boisements, clairières, talus, milieu dunaire, etc.
Vipère péliade	*Vipera berus*	VU	**EN**	Assez rare	**Protégée**	-	déterminant	Landes, tourbières, haies et lisières de forêt relativement humides
Aire d'étude								
-	-	-	-	-	-	-	-	-

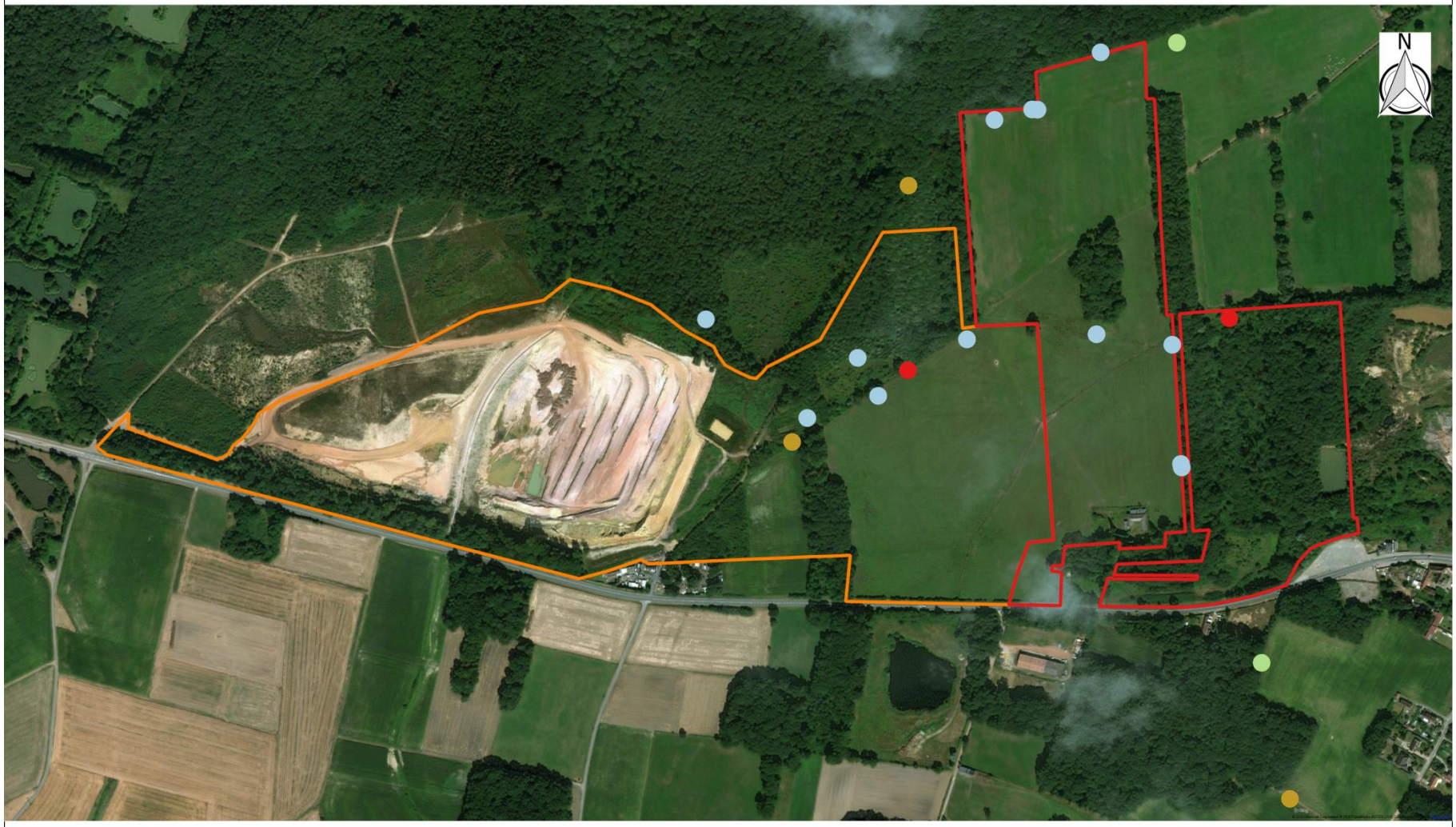
* en gris : données issues de la bibliographie (Volet écologique réalisé par Écothème en 2012, base de données ClicNat, site de l'INPN, fiches descriptives des ZNIEFF et zones Natura 2000 avoisinantes)

La zone d'étude comprend des formations végétales hygrophiles et des lisières exposées à l'ensoleillement formant des habitats favorables aux reptiles de ce cortège.

Le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) est l'espèce majoritairement contactée lors des prospections. Deux individus de Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) ont également été observés le long de lisières de l'aire d'étude. Un individu d'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) a été contacté en phase d'insolation à proximité d'un dépôt de gravats.

La carte suivante localise les reptiles observés dans l'aire d'étude.

Reptiles



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

Couleuvre à collier (*Natrix natrix*)
©Thibault RAFTON

Lézard vivipare *(Zootoca vivipara)*
©Thibault RAFTON

Les amphibiens

Cinq espèces d'amphibiens ont été contactées auxquelles s'ajoutent trois espèces potentiellement présentes, issues de données bibliographiques.

Le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) a été observé sur la zone d'étude par Écothème lors de prospections menées en 2012. La base de données de l'INPN comprend des données relevant la présence de Triton alpestre, de Triton ponctué et de Triton palmé sur la commune de Blacourt en 2015. La zone d'étude comprend des habitats favorables à ces trois espèces qui sont ainsi considérées comme potentiellement présentes.

Les espèces contactées et potentiellement présentes sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut de rareté	Protection	Directive Habitats	Statut ZNIEFF	Habitat
Emprise du projet								
Crapaud commun	*Bufo bufo*	LC	LC	Commune	**Protégée**	-	-	Peu exigeant et ubiquiste (forêts, landes, marais, parcs urbains, habitation, …)
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	LC	LC	Assez commune	**Protégée**	**Annexe IV**	**Déterminante**	Mosaïques de plaines et de boisements humides avec milieux aquatiques ensoleillés et peu profonds
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	LC	LC	Commune	**Protégée**	**Annexe IV**	-	Habitats très variés (prairies humides, pelouses d'altitude, boisements frais, …)
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	**NT**	LC	Non évalué	**Protégée**	-	-	Habitats très variés et ensoleillés (mares de bocage, fossés et canaux des marais, étangs, …)
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	LC	**NT**	Peu commune	**Protégée**	-	-	Forêts de feuillus fraîches et humides avec points d'eau propre
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	LC	LC	Assez commune	**Protégée**	-	**Déterminante**	Mares et fossés forestiers frais et ombragés
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	LC	LC	Assez commune	**Protégée**	-	-	Zones boisées avec une pluviosité élevée comprenant de petites surfaces d'eau avec végétation aquatique
Triton ponctué	*Lissotriton vulgaris*	**NT**	**NT**	Assez commune	**Protégée**	-	**Déterminante**	Grande diversité de milieux humides avec fossés et mares peu profondes envahies de végétation
Aire d'étude								
-	-	-	-	-	-	-	-	-

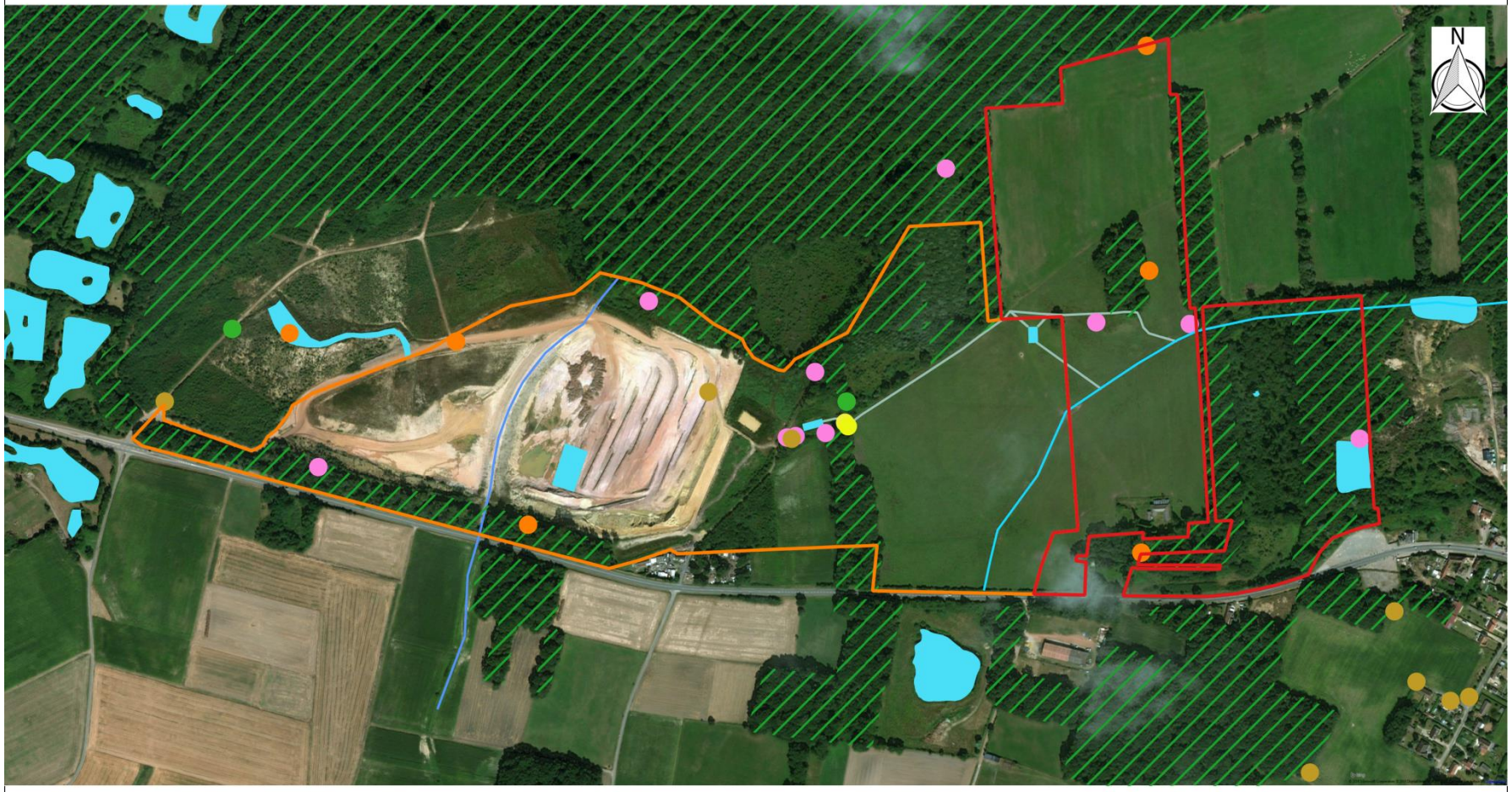
* en gris : données issues de la bibliographie (Volet écologique réalisé par Écothème en 2012, base de données ClicNat, site de l'INPN, fiches descriptives des ZNIEFF et zones Natura 2000 avoisinantes)

La zone d'étude comprend une mosaïque d'habitats formée de milieux aquatiques lentiques et lotiques à proximité de boisements et de prairies humides. Ces zones humides, aux profils différents, amènent un cortège d'amphibiens diversifié.

Des bassins de rétention, fréquentés par les espèces les plus ubiquistes comme les Grenouilles vertes, se situent à proximité de mares forestières favorables aux tritons ou encore d'un ruisseau traversant des milieux boisés fréquentés par la Salamandre tachetée.
Cet éco-complexe de milieux humides et de boisements offre à la Grenouille agile et à la Grenouille rousse les habitats de reproduction et les habitats terrestres nécessaires à l'accomplissement de leur cycle de vie.

La carte suivante localise les amphibiens ainsi que leurs habitats aquatiques et terrestres les plus favorables.

Amphibiens



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) sur la zone d'étude
©Thibault RAFTON

Grenouille agile (*Rana dalmatina*)
©Thibault RAFTON

Orvet fragile sur la zone d'étude
©Justine De Ochandiano

4.2.3.3. Enjeux

Les reptiles

L'application de la méthode de bioévaluation des enjeux herpétologiques, présentée en annexe 2, permet d'obtenir les niveaux d'enjeux suivants :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau d'enjeu (note obtenue)			
		Juridique	Responsabilité	Sensibilité écologique	GLOBAL
Vipère péliade	*Vipera berus*	Modéré (2)	Fort (12)	Fort (3)	**Assez fort (17)**
Lézard vivipare	*Zootoca vivipara*	Modéré (2)	Très faible (3)	Modéré (2)	**Modéré (7)**
Couleuvre à collier	*Natrix natrix*	Modéré (3)	Très faible (4)	Faible (1)	**Modéré (8)**
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Modéré (2)	Très faible (3)	Faible (1)	**Faible (6)**

* en gris : données issues de la bibliographie (Volet écologique réalisé par Écothème en 2012, base de données ClicNat, site de l'INPN, fiches descriptives des ZNIEFF et zones Natura 2000 avoisinantes)

Les espèces de reptiles se reproduisant sur la zone d'étude sont protégées à l'échelle nationale par l'arrêté du 19 novembre 2007. La Vipère péliade, le Lézard vivipare et l'Orvet fragile sont inscrits à l'article 3 listant les espèces pour lesquelles la "destruction" et "la perturbation intentionnelle" sont interdites. Inscrite à l'article 2 de ce même arrêté, la Couleuvre à collier dispose d'une protection à l'échelle de l'individu ainsi que de son habitat.

L'espèce disposant de l'enjeu le plus élevé du cortège est la Vipère péliade. Cette espèce est considérée comme "peu commune" et "en danger" à l'échelle de la Picardie. Son état de conservation est jugé "défavorable" dans cette région.

L'enjeu global de l'aire d'étude est considéré comme étant **assez fort** pour ce groupe taxonomique.

Les amphibiens

L'application de la méthode de bioévaluation des enjeux herpétologiques, présentée en annexe 2, permet d'obtenir les niveaux d'enjeux suivants :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau d'enjeu (note obtenue)			
		Juridique	Responsabilité	Sensibilité écologique	GLOBAL
Triton ponctué	*Lissotriton vulgaris*	Modéré (2)	Modéré (12)	Faible (1)	**Assez fort (15)**
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Fort (5)	Faible (6)	Faible (1)	**Modéré (12)**
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	Modéré (2)	Modéré (8)	Faible (1)	**Modéré (11)**
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Modéré (2)	Très faible (1)	Faible (1)	**Faible (4)**
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Modéré (2)	Très faible (3)	Faible (1)	**Faible (6)**
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Modéré (2)	Très faible (1)	Faible (1)	**Faible (4)**
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Modéré (2)	Très faible (1)	Faible (1)	**Faible (4)**
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	Modéré (2)	Très faible (2)	Faible (1)	**Faible (5)**

* en gris : données issues de la bibliographie (Volet écologique réalisé par Écothème en 2012, base de données ClicNat, site de l'INPN, fiches descriptives des ZNIEFF et zones Natura 2000 avoisinantes)

La Grenouille agile est l'espèce disposant de la protection réglementaire la plus élevée du cortège d'espèces présentes. Cette espèce et son habitat sont protégés à l'échelle nationale. Cet amphibien est également une espèce d'intérêt communautaire inscrite à l'Annexe IV de la "Directive Habitats-Faune-Flore". Cette espèce dispose d'un état de conservation jugé favorable en Picardie.

Le statut de conservation du Triton ponctué est également favorable. Cette espèce, peu commune en Picardie et "quasi-menacée" à l'échelle nationale, est l'enjeu le plus élevé du cortège (modéré).

Les autres amphibiens composant ce cortège sont relativement communs et présentent un état de conservation favorable dans l'aire considérée.

Les enjeux concernant les amphibiens peuvent être jugés globalement **assez forts**.

4.2.4. Entomofaune

4.2.4.1. Méthode d'inventaire

La diversité biologique repose sur le million d'espèces d'insectes, soit 80% des espèces animales connues, qui jouent un rôle essentiel dans tous les écosystèmes terrestres (Guilbot, 1998). Compte tenu de l'ampleur du travail que l'inventaire de ces espèces représente, il est pertinent de cibler les taxons à échantillonner selon les enjeux potentiels préalablement identifiés. Les taxons inventoriés ont des mœurs différentes qui sont prises en compte pour établir une méthodologie appropriée. Les groupes taxonomiques concernés par cette étude sont :

- les Lépidoptères (Rhopalocères et Hétérocères volant le jour) ;
- les Odonates (libellules) ;
- les Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets) ;
- les Coléoptères (uniquement pour les espèces patrimoniales potentielles).

Les Lépidoptères

Les papillons étant un objet d'étude populaire, leur taxonomie et leur écologie sont relativement bien connues. La sensibilité de ces insectes aux variations de l'environnement en fait de bons indicateurs de l'état de conservation d'un milieu ouvert (Houard *et al.*, 2012).

Basé sur la méthodologie du Suivi Temporel des Rhopalocères de France (Manil & Henry, 2007), le protocole consiste à compter les imagos lors du parcours de transects situés dans les milieux ouverts. Le temps de parcours du transect n'excède pas 10 minutes à une vitesse à peu près constante de 2 km/h.

La détermination des imagos se fait à vue (avec l'appui de jumelles) ou par capture via un filet à papillons. Le temps de capture et de détermination sont déduits du temps de parcours du transect. Pour vérifier les déterminations, des photographies sont prises.

L'activité des papillons est essentiellement déterminée par les conditions météorologiques (Langlois & Gilg, 2007). Afin d'éviter une sous-estimation de l'échantillonnage, les prospections sont réalisées entre 10 et 18 heures dans les conditions météorologiques suivantes :

- présence d'une couverture nuageuse d'au maximum 75 % et sans pluie ;
- vent inférieur à 30 km/h sauf dans les régions habituellement très venteuses où cette limite est portée à 50 km/h ;
- température d'au moins 13°C si le temps est ensoleillé ou faiblement nuageux (soleil ou quelques nuages) ou d'au moins 17°C si le temps est nuageux (10 à 50% de couverture).

Cette méthodologie est appliquée lors de trois passages. Ces derniers sont effectués de manière à être complémentaires avec un passage au Printemps (du 19 au 21 avril 2016) afin de pouvoir détecter les espèces les plus précoces et deux autre en Été (les 28 et 29 juin et du 1er au 3 août 2016) pour les espèces les plus tardives.

Une attention est également portée vers les plantes hôtes potentielles d'espèces protégées.

Les Odonates

Les libellules revêtent une grande importance que ce soit par leur intérêt patrimonial ou leur place dans le réseau trophique des zones humides en tant que proies et prédateurs. De nombreux auteurs s'accordent sur l'intérêt de la prise en compte du peuplement de libellules dans l'évaluation des zones humides (Chovannec *et al.*, 2001, 2004 et 2005 ; Oertli *et al.*, 2005).
La méthode d'échantillonnage est principalement basée sur l'identification des imagos capturés ou observés aux jumelles lors de points d'observation ou le long de transects en fonction de la

configuration de la station et de son accessibilité. Les berges des points d'eau sont également prospectées à la recherche d'exuvies (dépouille larvaire abandonnée après l'émergence).

Les prospections sont concentrées sur les milieux humides où la densité en espèces et en individus est la plus élevée. Toutefois, des prospections sont également menées sous forme de déambulations aléatoires dans les milieux plus secs (pelouses, le long des haies, etc.) où les imagos chassent et effectuent leur maturation de manière plus erratique (Grand & Boudot, 2006).

Les Odonates disposent d'une forte capacité de dispersion notamment lors de leur période de maturation pour la recherche de territoire ou de nourriture (Arvensis, 2010). Les stades biologiques des individus observés et leur comportement sont ainsi notés afin de définir l'autochtonie de chaque espèce sur la zone selon quatre catégories définies par Dommanget (2002) et Pont (2014).

Autochtonie	Critères
Certaine	Émergence ; Exuvie ; Néonate ; Population de Zygoptères avec des comportements de reproduction
Probable	Présence de larves ; Femelles en activité de ponte ; Présence d'individus mâles et femelles dans un habitat aquatique sur plusieurs points d'observation dans la même zone humide
Possible	Présence d'individus mâles et femelles dans un habitat aquatique sur un seul point d'observation dans la même zone humide ; Comportements territoriaux / poursuite de femelles / Anisoptères en accouplement
Douteuse	Individu isolé, sans comportement d'activité de reproduction ; Comportements territoriaux de mâles sans femelle observée

Les prospections sont réalisées entre 9h et 18h, lors de 3 passages (du 19 au 21 avril, les 28 et 29 juin et du 1er au 3 août 2016), dans des conditions météorologiques favorables à l'observation des imagos. Une température assez élevée (20°C), un ciel dégagé et ensoleillé, un vent faible ou nul représentent le temps idéal (Iorio, 2014). Le vent fort et la pluie sont défavorables à l'observation des libellules.

Les Orthoptères

Les Orthoptères sont généralement abondants, très répandus sur l'ensemble du territoire et reconnus comme de très bons indicateurs de l'intégrité des écosystèmes terrestres (Boitier, 2005). De plus, ils constituent une biomasse très importante dans les systèmes prairiaux et sont très sensibles aux modifications de la structure de la végétation (Bonnet *et al.*, 1997).

La méthodologie les concernant est basée sur de la capture (à vue ou au filet fauchoir) et sur l'écoute des stridulations. Les individus prélevés lors des captures sont identifiés, après observation des critères morphologiques, à la loupe binoculaire.
Ces prospections mêlant capture d'individus et écoute des stridulations sont réalisées de jour mais également de nuit, du fait des mœurs nocturnes de certaines espèces.

Les prospections sont réalisées lors de deux passages (les 28 et 29 juin et du 1er au 3 août 2016), aux périodes de la journée où les insectes sont les plus actifs, à savoir entre 10H et 17H et dans des conditions météorologiques favorables (ciel dégagé, vent faible et températures supérieures à 20°C).

Un complément d'inventaire a été réalisé le 12 octobre 2017. Les individus sont soit déterminés **à vue**, soit **capturés avec un filet** spécifique puis identifiés, soit identifiés **au chant** pour certains orthoptères. Les comportements des individus sont notés permettant ainsi de savoir si les espèces se reproduisent ou non sur le site d'étude.
Les recherches se sont faites dans tous les types de milieux durant les heures les plus chaudes de la journée, lorsque les orthoptères sont les plus actifs. Une prospection en début de soirée permet de compléter la liste des espèces d'orthoptères avec les espèces qui chantent après le coucher du soleil.

Limites :
La méthode utilisée pour le recensement n'a pas pour but d'être exhaustive. Des espèces à effectifs très réduits peuvent passer inaperçues, d'autant plus que l'expertise a été réalisée à la mi-octobre, en limite de saison pour ce groupe. Des limites sont donc présentes par rapport à la présence de certaines espèces, mais elles portent avant tout sur l'état des populations plus difficile à évaluer en fin de saison pour ce groupe.
L'inventaire, même s'il comporte quelques limites, est tout de même à considérer comme suffisant pour évaluer les enjeux de la zone.

Les Coléoptères

Les Coléoptères représentent plus du tiers des Hexapodes et la France accueille 10 000 des 400 000 espèces connues à ce jour (Jaulin, 2004). Cette multiplicité et les nombreuses affinités morphologiques entre espèces différentes rendent impossible la détermination de tous les Coléoptères rencontrés et leur inventaire exhaustif (Fiers, 2004).

L'échantillonnage des Coléoptères se concentre sur les espèces patrimoniales potentielles. Les haies et les boisements sont ainsi prospectés à la recherche de micro-habitats favorables aux Coléoptères saproxyliques (vieux troncs avec des écorces, bois morts, champignons arboricoles,...). Les individus récoltés par l'application de cette méthode de capture sélective, à vue, sont ensuite identifiés après examen sous une loupe binoculaire.

4.2.4.2. Espèces observées dans l'aire d'étude

Les Lépidoptères

Les inventaires menés en avril, juin et août 2016 ont permis de contacter 23 espèces de papillons. A ce cortège, s'ajoutent cinq espèces observées par Écothème lors de leurs prospections menées sur l'extension projetée en 2012.

Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Nom scientifique	*Nom vernaculaire*	*Prot.*	*Liste rouge*		*Rareté rég.*	*Déterm. ZNIEFF*	*Directive Habitats*	*Plantes hôtes*	*Habitats*
			nat.	*rég.*					
Pyronia tithonus	Amaryllis	-	LC	LC	C	-	-	Poacées	Lisières, clairières, landes arbustives et haies jusqu'à 1500 m.
Anthocharis cardamines	Aurore	-	LC	LC	C	-	-	Crucifères	Lisières et clairières des bois, prairies et pelouses jusqu'à 2100 m.
Polyommatus icarus	Azuré commun	-	LC	LC	C	-	-	Fabacées	Elle est observée jusqu'à plus de 2200 m d'altitude. On la rencontre dans de multiples milieux herbacés.
Vanessa cardui	Belle-Dame	-	LC	LC	C	-	-	Chardons	Milieux ouverts variés jusqu'à 3000 m.
Araschnia levana	Carte géographique	-	LC	LC	C	-	-	Ortie dioïque	Lisières humides, clairières et prairies bocagères jusqu'à 1200 m.
Gonepteryx rhamni	Citron	-	LC	LC	C	-	-	Bourdaine et Nerpruns	Bois et landes arbustives jusqu'à 2500 m.
Lycaena phlaeas	Cuivré commun	-	LC	LC	AC	-	-	Oseilles	Pelouses, prairies et friches jusqu'à 2000 m.
Melanargia galathea	Demi-deuil	-	LC	LC	C	-	-	Poacées	Prairies et pelouses jusqu'à 1600 m.
Carterocephalus palaemon	Echiquier/Hespérie du brôme	-	LC	VU	AR	oui	-	Graminées	Clairières et lisières de forêt en des endroits plutôt humides
Thymelicus sylvestris	Hespérie de la houque	-	LC	LC	PC	-	-	Poacées	Prairies et clairières herbeuses jusqu'à 2200 m.
Lasiommata megera	Mégère	-	LC	NT	PC	-	-	Poacées	Friches broussailleuses, landes claires et milieux rocailleux
Maniolia jurtina	Myrtil	-	LC	LC	CC	-	-	Poacées	Endroits herbeux jusqu'à 2000 m. mais rare en montagne
Inachis io	Paon du jour	-	LC	LC	CC	-	-	Ortie dioïque	Lisières et prairies jusqu'à 2500 m.
Limenitis camilla	Petit sylvain	-	LC	LC	AC	-	-	Chèvrefeuille	Bois et forêts jusqu'à 1500 m.
Aglais urticae	Petite tortue	-	LC	LC	CC	-	-	Orties	Prairies, friches et jardins jusqu'à 3400 m.
Leptidea sp.	Piéride	-	LC	LC	NE	-	-	Fabacées	Lisières et bois clairs, broussailles, bocages jusqu'à 2000 m.
Pieris rapae	Piéride de la rave	-	LC	LC	CC	-	-	Crucifères	Toutes sortes de milieux ouverts
Pieris rapae	Piéride de la rave	-	LC	LC	CC	-	-	Brassicacées	Zones rudérales. Les adultes sont observés jusqu'à 2200 m d'altitude
Pieris brassicae	Piéride du chou	-	LC	LC	C	-	-	Crucifères	Habitats ouverts et variés jusqu'à 3000 m.

Pieris napi	Piéride du navet	-	LC	LC	C	-	-	Crucifères	Lisières et clairières des bois, prairies jusqu'à 2000m.
Erynnis tages	Point-de-Hongrie	-	LC	LC	PC	-	-	Fabacées	Prairies et pelouses jusqu'à 2400 m.
Coenonympha pamphilus	Procris	-	LC	LC	C	-	-	Poacées	Prairies et pelouses jusqu'à 2500 m.
Polygonia c-album	Robert-le-Diable	-	LC	LC	C	-	-	Orties, Saules, Ormes, …	Clairières, souvent en lieux humides, lisières, vergers à l'abandon
Colias crocea	Souci	-	LC	LC	C	-	-	Légumineuses	Milieux herbacés jusqu'à plus de 2200 m d'altitude
Ochlodes sylvanus	Sylvaine	-	LC	LC	C	-	-	Poacées	Lisières et clairières, landes haies et prairies bocagères jusqu'à 1900 m.
Pararge aegeria	Tircis	-	LC	LC	CC	-	-	Poacées et parfois Carex	Bois, parcs et jardins arborés jusqu'à 1900m.
Aphantopus hyperantus	Tristan	-	LC	LC	C	-	-	Poacées	Lisières et clairières des bois, landes, haies jusqu'à 1800 m.
Vanessa atalanta	Vulcain	-	LC	LC	CC	-	-	Orties	Lisières et clairières des bois, prairies et vergers, parcs et jardins jusqu'à 2600 m.

* en gris : données issues de la bibliographie (Volet écologique réalisé par Écothème en 2012, base de données ClicNat, site de l'INPN, fiches descriptives des ZNIEFF et zones Natura 2000 avoisinantes)

La zone d'étude accueille un cortège de papillons relativement diversifié et cohérent avec la présence de milieux ouverts et de boisements à divers gradients d'humidité formant des écotones favorables.

Le cortège lépidoptérique ne comprend aucune espèce protégée. Trois espèces patrimoniales fréquentent l'aire d'étude.
L'Échiquier (*Carterocephalus palaemon*) est jugé "vulnérable" en Picardie. Ce dernier fréquente les boisements situés au sein et au nord de l'emprise du projet.
Le Point de Hongrie (*Erynnis tages*), la Mégère (*Lasiommata megera*)et l' Hespérie de la houque (*Thymelicus sylvestris*) sont considérés comme peu commun à l'échelle régionale.
Ces quatre espèces sont des préoccupations mineures à l'échelle nationale.

L'enjeu lépidoptérique est considéré **faible à** localement **modéré** dans le boisement au sud-est de la zone d'étude.

Le boisement humide situé au sud-est de la zone d'extension concentre la majorité des enjeux lépidoptériques. Celui-ci est situé au sein de l'emprise projetée, tout comme d'autres habitats favorables au cortège de papillons, car disposant de plantes hôtes ou de plantes mellifères. La préservation des boisements et des prairies situés au nord de l'aire d'étude est également à considérer.

Les Odonates

Les inventaires menés en avril, juin et août 2016 ont permis de contacter 13 espèces d'odonates. A ce cortège, s'ajoutent sept espèces observées par Écothème lors de leurs prospections menées sur l'extension projetée en 2012.

Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Nom scientifique	***Nom vernaculaire***	***Autochtonie***	***Prot.***	***Liste rouge***		***Rareté régionale***	***Déterm. ZNIEFF***	***Directive Habitats***	***Habitats***
				nat.	***rég.***				
Aeshna affinis	Aeschne affine	Douteuse	-	LC	LC	AR	oui	-	Eaux stagnantes, même temporaires ou légèrement saumâtres
Ceriagrion tenellum	Agrion délicat	?	-	LC	LC	PC	oui	-	Petits ruisseaux et suintements (souvent calcaires)
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	Possible	-	LC	LC	C	-	-	Grande diversité d'habitats, dans des eaux stagnantes ou courantes avec la présence de végétaux aquatiques
Pyronia tithonus	Amaryllis		-	LC	LC	C	-	-	Lisières, clairières, landes arbustives et haies jusqu'à 1500 m.
Anax imperator	Anax empereur	Douteuse	-	LC	LC	C	-	-	Eaux stagnantes à légèrement courantes, souvent vastes et riches en végétation
Calopteryx splendens	Caloptéryx éclatant	Possible	-	LC	LC	C	-	-	Eaux courantes en milieu ouvert à semi-ouvert
Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge	?	-	LC	LC	C	oui	-	Ruisseaux boisés

Cordulia aenea	Cordulie bronzée	?	-	LC	LC	AC	-	-	Eaux stagnantes : mares, gravières, etc…
Crocothemis erythraea	Libellule écarlate	Douteuse	-	LC	LC	AC	-	-	Eaux stagnantes
Gomphus pulchellus	Gomphe gentil	?	-	LC	LC	AC	-	-	Rivières et fleuves de plaine et zones humides stagnantes qui les jouxtent
Ischnura elegans	Agrion élégant	Possible	-	LC	LC	C	-	-	Surtout les eaux stagnantes mais tolère aussi les eaux courantes
Sympecma fusca	Leste brun	?	-	LC	LC	AC	oui	-	Eaux stagnantes à faiblement courantes, particulièrement dans les zones d'accumulation de débris végétaux flottants (tiges de roseaux ou de joncs)
Libellula quadrimaculata	Libellule à quatre tâches	?	-	LC	LC	PC	-	-	Eaux stagnantes, jusqu'à 2 000 m. d'altitude
Libellula depressa	Libellule déprimée	?	-	LC	LC	C	-	-	Eaux stagnantes avec une préférence pour les points d'eau de petite taille, peu profonds, ensoleillés et nus tels que les sablières/gravières
Orthetrum coerulescens	Orthetrum bleuissant	Possible	-	LC	NT	AR	oui	-	Eaux courantes telles que rivières et fossé mais aussi sablières et argilières.
Orthetrum cancellatum	Orthetrum réticulé	Douteuse	-	LC	LC	C	-	-	Eaux stagnantes à faiblement courantes, généralement aux berges dépourvues de végétation comme les lacs, sablières, rivières et canaux
Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes	Possible	-	LC	LC	C	-	-	Fréquente les lacs et de nombreux types de zones humides artificielles tels que les canaux, gravières et étangs de pêche
Pyrrhosoma nymphula	Petite nymphe au corps de feu	Douteuse	-	LC	LC	C	-	-	Milieux humides variés avec une abondance plus grande dans les eaux stagnantes riches en végétaux
Sympetrum sanguineum	Sympétrum rouge sang	Possible	-	LC	LC	C	-	-	Milieux aquatiques riches en végétation, points d'eau eutrophes
Sympetrum striolatum	Sympétrum à côtés striés	Douteuse	-	LC	LC	C	-	-	Préférence pour les eaux peu profondes, chaudes et stagnantes

* en gris : données issues de la bibliographie (Volet écologique réalisé par Écothème en 2012, base de données ClicNat, site de l'INPN, fiches descriptives des ZNIEFF et zones Natura 2000 avoisinantes)

L'aire d'étude comprend des zones humides favorables à la reproduction des Libellules. La diversité de ces milieux, formés de mares forestières et prairiales, d'un ruisselet végétalisé et de plusieurs étangs, attirent des Odonates ayant des préférendums écologiques différents. Les prairies situées aux abords de ces zones humides offrent, aux Libellules, des milieux terrestres pour chasser et effectuer leur maturation sexuelle.

Le cortège de Libellules compte cinq espèces déterminantes ZNIEFF en Picardie. Parmi elles, l'Aeschne affine et l'Orthetrum bleuissant sont considérées "assez rare", l'Agrion délicat est considéré "peu commun", le Leste brun est "assez commun", le Caloptéryx vierge est "commun". L'Orthétrum bleuissant est également classé comme étant "quasi-menacé" en Picardie.

L'Orthétrum bleuissant et l'Aeschne affine fréquentent le ruisselet et la prairie adjacente situés au centre de l'extension projetée.

Le cortège d'Odonate ne comprend que des espèces disposant d'un statut de "Préoccupation mineure" dans la liste rouge picarde et aucune n'est protégée.

La présence de cinq espèces patrimoniales amène un enjeu odonatologique **faible à** localement **modéré**.

L'emprise projetée comprend une grande variété de zones humides et des milieux prairiaux formant les habitats aquatiques et terrestres essentiels à l'accomplissement du cycle de vie des Libellules fréquentant le site.

Les Orthoptères

Les prospections entomologiques menées en juin et août 2016, ainsi qu'en octobre 2017 ont permis de mettre en évidence la présence de treize espèces d'Orthoptères auxquelles s'ajoutent quatre espèces, non revues, issues des inventaires menés en 2012.

Les espèces fréquentant la zone d'étude sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Nom	Prot.	Liste rouge		Rareté rég.	Déterm. ZNIEFF	Dir. Habitats	Statut sur zone d'étude	Habitat	Observée en		
		nat.	rég.						2012	2016	2017
Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*)	-	NM	LC	C	-	-	cycle bio. complet	Prairies marécageuses , roselières et la végétation riveraine, prairies mésophiles, ...	x	x	x
Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*)	-	AS/ FM	VU	PC	oui	-	potentielle	Végétation hygrophile herbacée, en particulier les jonchaies et les cariçaies			
Criquet des clairières (*Chrysochraon dispar*)	-	NM	LC	AC	-	-	cycle bio. complet	Lisières et milieux humides : prairies, marais, rives, …	x		
Criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*)	-	NM	LC	CC	-	-	cycle bio. complet	Large gamme de milieux herbacés, avec une préférence pour les milieux mésotrophes humides	x	x	x
Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*)	-	NM	LC	AC	-	-	cycle bio. complet	Milieux découverts comme les sablières, carrières, chemins ensoleillés, clairières, etc…	x		
Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*)	-	NM/ AS	NT	AC	oui	-	cycle bio. complet	Milieux humides notamment les prairies hygrophiles, marais, tourbières, fossés	x	x	x
Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*)	-	NM	LC	AR	oui	-	cycle bio. complet	Large gamme de milieux herbacés secs à humides : prairies pâturées, zones humides, bords de chemins, etc.	x	x	x
Criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus*)	-	NM	LC	C	-	-	cycle bio. complet	Large gamme de milieux herbacés secs à méso-humides	x	x	x
Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*)	-	NM	LC	CC	-	-	cycle bio. complet	Divers milieux herbacés un peu voire très humide : prairies, marais, fossés	x	x	x
Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoaptera*)	-	NM	LC	CC	-	-	cycle bio. complet	Lisières forestières, haies, fourrés mésophiles	x	x	x
Gomphocère roux (*Gomphocerippus rufus*)	-	NM	LC	C	-	-	cycle bio. complet	Végétation haute : ronciers, lisières, clairières et coupes forestières	x	x	x
Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*)	-	NM	LC	CC	-	-	cycle bio. complet	Bord de chemins ensoleillés et pelouses sèches. S'accommode des milieux dégradés.	x	x	x
Grillon champêtre (*Gryllus campestris*)	-	NM	LC	AC	-	-	cycle bio. complet	Vit dans un terrier dans des pelouses et prairies	x		
Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*)	-	NM	LC	C	-	-	cycle bio. complet	Dans la litière de boisements, lisières, buissons, prairies		x	x
Leptophye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*)	-	NM	LC	C	-	-	cycle bio. complet	Divers habitats arbustifs et pré-forestiers, ainsi que les milieux ouverts avec composantes buissonnantes	x	x	x
Méconème tambourinaire (*Meconema thalassinum*)	-	NM	LC	AC	-	-	cycle bio. complet	Espèce arboricole, dans le feuillage d'essences feuillues	x	x	x
Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*)	-	NM	LC	AR	oui	-	cycle bio. complet	Milieux pionniers secs avec végétation lacunaire			x
Tétrix forestier (*Tetrix undulata*)	-	NM	LC	PC	-	-	cycle bio. complet	Milieux humides acides, clairières, chemins forestiers, abords des tourbières, etc.	x		

Le cortège d'Orthoptères est relativement diversifié. En cohérence avec les habitats présents sur la zone étudiée, ce cortège est composé d'espèces forestières (ou fréquentant les lisières qu'elles forment) mais aussi d'espèces prairiales attirées par différents degrés d'humidité. Les inventaires ont permis d'inventorier **17 espèces d'Orthoptères**, ce qui représente une diversité moyenne pour la région.

Les zones humides du site, dont notamment les prairies méso-hygrophiles à hygrophiles situées au centre de l'emprise d'extension, sont fréquentées par les trois espèces patrimoniales du cortège.

Le Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*) et l'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) sont des espèces considérées comme assez rare en Picardie. Le Criquet marginé fréquente les mêmes habitats qu'un autre Orthoptère déterminant sur la liste des ZNIEFF picarde, le Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*). Ce dernier est "quasi-menacé" dans cette région. Ces espèces fréquentent majoritairement les zones humides situées au sein de l'emprise d'extension projetée. La carrière permet à d'autres Orthoptères de se développer, comme l'Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*).

On trouve divers criquets. Le Criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*) est le plus présent, observé principalement au niveau des prairies. Présent également en prairie dans les secteurs les plus humides, le **Criquet marginé** (*Chorthippus albomarginatus*), la population semble non négligeable. Le **Criquet ensanglanté** (*Stethophyma grossum*) est aussi présent dans les secteurs les plus humides des prairies. Les deux populations se trouvent sur une bande d'environ 50m le long d'un fossé qui traverse la partie « Est » du périmètre d'autorisation et qui se poursuit dans une friche humide de la zone d'extension.

Le Criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus)* a lui été contacté dans les secteurs les plus chauds en lisière et dans les secteurs de friches de la carrière, tout comme le Gomphocère roux (*Gomphocerippus rufus*). Orthoptère bien présent en lisière forestière aussi, le Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*), de belles populations présentes.

Dans la friche humide de la zone d'extension, le Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*) et la Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*) ont été capturés et identifiés. **Une espèce à enjeu est potentiellement présente** dans ce type de milieu : le **Conocéphale des roseaux** (*Conocephalus dorsalis*).

A la tombée de la nuit, la Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*) s'est faite entendre, tout comme la Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoptera*).

La zone d'étude présente un intérêt pour les Orthoptères, principalement au niveau des prairies et friches humides. **Toutes les espèces inventoriées effectuent la totalité de leur cycle biologique sur la zone d'étude.** Au vu des statuts des espèces patrimoniales présentent dans ce cortège, l'enjeu orthoptérique est considéré **modéré**.

Les Coléoptères

Aucune espèce de Coléoptère saproxylique n'a été contactée lors des prospections entomologiques.

La présence du Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) a été révélée par une donnée à Laboissière-en-Thelle, au sud de Noailles, en 2014. Cette espèce, qui affectionne les chênaies présentant des arbres dépérissants, peut être considérée comme potentiellement présente dans les parties les plus âgées des milieux forestiers de l'aire d'étude.

Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) est présent aux abords de la forêt domaniale de Hez-Froidmont. Cette espèce a été observée à Hermes en 2016. Son cycle de vie nécessite des forêts de feuillus avec des souches et des arbres dépérissants. Le Lucane cerf-volant est également compté comme potentiellement présent dans les parties les plus âgées des forêts de feuillus de la zone d'étude.

Ces deux espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut de rareté en Picardie	Protection	Directive Habitats	Statut ZNIEFF	Habitat
Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	-	NA	**-**	**Protégée**	**Annexes II et IV**	-	Tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	-	NA	-	-	**Annexe II**	-	Habitats, forestiers ou non, présentant des souches et des arbres feuillus dépérissants

* en gris : données issues de la bibliographie (Volet écologique réalisé par Écothème en 2012, base de données ClicNat, site de l'INPN, fiches descriptives des ZNIEFF et zones Natura 2000 avoisinantes)

Ces espèces n'ont pas été observées dans l'aire d'étude mais la présence de leurs habitats favorables amène à les considérer comme potentiellement présentes. L'emprise du projet comporte des milieux boisés potentiellement favorables à ces deux Coléoptères. Ces milieux favorables sont majoritairement présents dans les zones non impactées au nord de l'aire d'étude.

La présence potentielle de Grand capricorne et de Lucane cerf-volant engendre un enjeu coléoptérique jugé **modéré**.

4.2.4.3. Enjeux

Au total, 67 espèces d'insectes ont été recensées sur le site d'étude :
- 28 lépidoptères ;
- 20 odonates ;
- 17 orthoptères (dont une potentielle)
- 2 coléoptères potentiels.

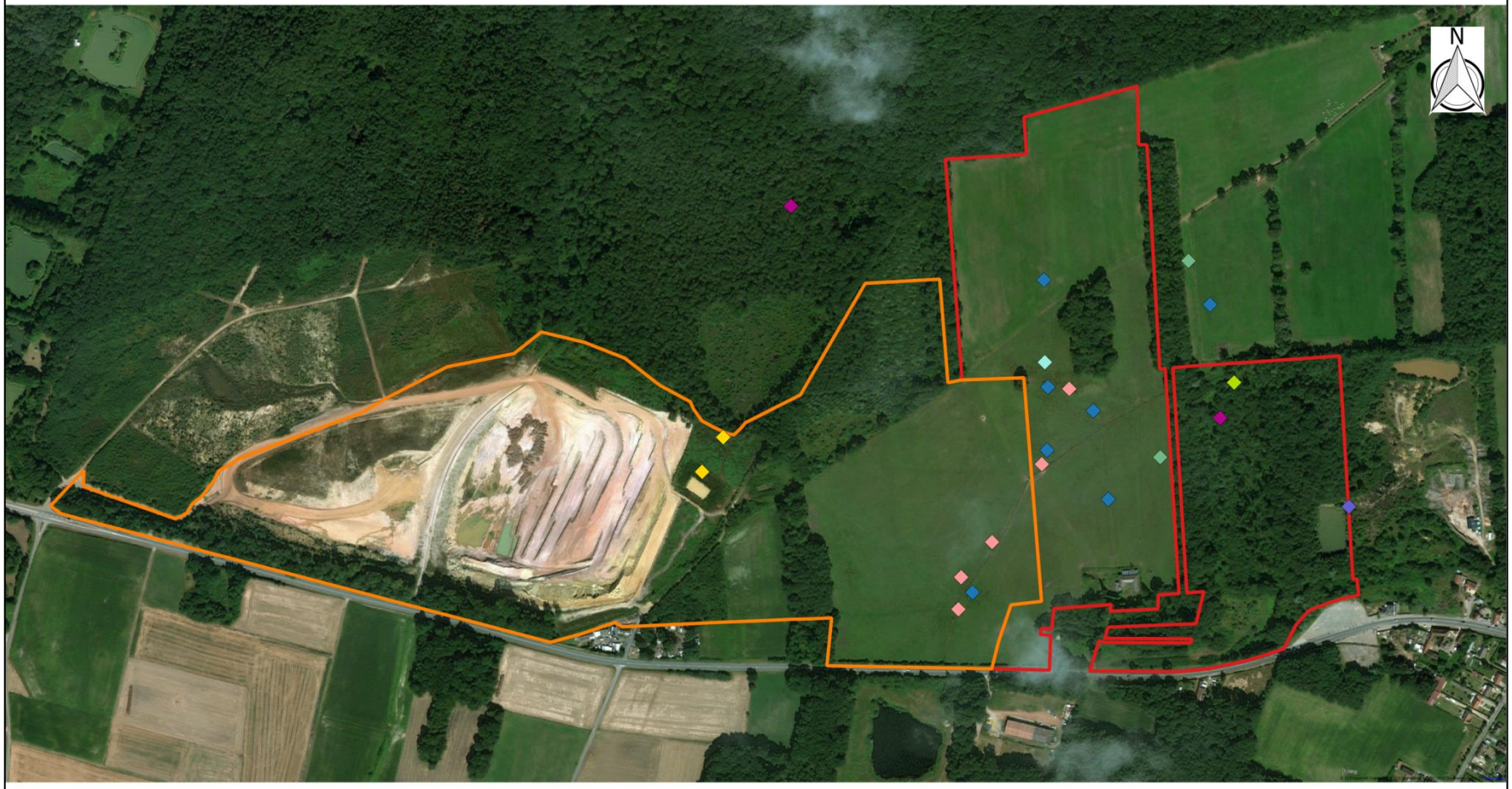
La présence d'une diversité d'habitats composés de zones humides de différents profils, de milieux ouverts pâturés ainsi que des boisements, de haies et des lisières qu'elles forment, amènent un cortège entomologique diversifié.

Le cortège d'espèces d'insectes identifié comporte onze espèces patrimoniales (deux espèces de papillons, cinq d'odonates et quatre d'orthoptères). La majorité de ces espèces est inféodée aux zones humides et fréquentent notamment la prairie humide située au centre de l'emprise d'extension projetée. Cet habitat accueille les enjeux entomologiques les plus importants.
Les boisements situés dans l'aire d'étude sont potentiellement fréquentés par le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne.

Aucune espèce inventoriée n'est protégée au niveau national. Les résultats des inventaires et l'étude des potentialités permettent ainsi de définir les enjeux entomologiques comme globalement **modérés**.

La carte suivante situe les enjeux entomologiques de l'aire d'étude.

Entomofaune



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

Petit sylvain *(Limenitis camilla)*
©Thibault RAFTON

Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*)
©Thibault RAFTON

4.2.5. Mammifères (hors chiroptères)

4.2.5.1. Méthode d'inventaire

Les investigations de terrain concernant les mammifères terrestres seront effectuées dans les grands types d'habitats par :

- des observations directes d'individus ;
- l'identification de traces et d'indices (empreintes, terriers, restes de repas, marquages de territoire, déjections ou voies de passages…) ;

L'ensemble des données récoltées, couplées à l'analyse de l'occupation des sols et à la répartition des habitats, permettra d'établir la répartition des espèces de mammifères fréquentant la zone d'étude.

4.2.5.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude

Les mammifères ont été recherchés à travers la présence d'indices tels que crottes, cadavres ou terriers et par observations directes diurnes et/ou nocturnes.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Zone d'étude	Picardie -nature	Prot.	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Conv. De Berne	Ecologie générale
					Nat.	Rég.					
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	X		-	LC	LC	CC	-	-	Ann. III	Alternances de cultures et boisements, prairies…
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	X		-	NT	LC	CC	-	-	-	Milieux semi-ouverts avec terrains meubles.
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	X		-	LC	LC	CC	-	-	-	Lieux secs en général avec présence de talus, haies buissonnantes, cultures, etc.
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	X		-	LC	LC	C	-	-	-	Tous types de milieux mais préfère les habitats forestiers.
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	X		-	LC	LC	C	-	Ann. V	Ann. III	Forêts et lieux humides.
Renard roux	*Vulpes vulpes*	X		-	LC	LC	CC	-	-	-	Milieux très variés : en plaine, en forêt, en milieu urbain.
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	X		-	LC	LC	C	-	-	-	Cavité située dans un dôme de terre tassée, généralement caché dans un buisson.
Fouine*	*Martes foina*	X		-	LC	LC	C	-	-	Ann. III	Différents types d'habitats (paysages ouverts, agricoles, rocheux, fermés…)
Martre des pins*	*Martes martes*	X		-	LC	NT	AC	oui	Ann. V	Ann. III	Différents types d'habitats (paysages ouverts, agricoles, rocheux, fermés…)
Crossope aquatique	*Neomys fodiens*		X	Nat.	LC	NT	PC	oui	-	Ann. III	Fossés humide, prés, le long des ruisseaux et des rivières, bord des lacs et des étangs.
Blaireau européen	*Meles meles*		X	-	LC	LC	C	-	-	Ann. III	Milieux très variés (bocages, landes ou prairies), préférence pour les milieux boisés.
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*		X	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. III	Partout où il y a des arbres en quantité suffisante, avec une préférence pour les résineux.
Lérot	*Eliomys quercinus*		X	-	LC	LC	PC	-	-	Ann. III	Milieux très variées avec présence d'arbres en quantité suffisante.
Rat musqué	*Ondatra zibethicus*		X	-	NA	NA	-	-	-	-	Milieux aquatiques, en eaux stagnantes ou courantes.
Sanglier	*Sus scrofa*		X	-	LC	LC	C	-	-	-	Tous types de milieux.

*Détermination incertaine, par conséquent les deux espèces sont prises en compte.

Au total, 9 espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été recensées. Parmi-elles 6 ont été observées directement et 2 autres (Fouine et Cerf élaphe) ont été identifiées à partir d'indices de présence (excréments et empreintes).
Enfin, la recherche bibliographique a mis en évidence la présence potentielle du Crossope aquatique. Aucun indice de présence n'a été relevé pour cette espèce sur la zone d'étude. Toutefois, sa présence ne peut pas être totalement écartée au niveau des étangs l'Est de l'emprise.

4.2.5.3. Enjeux

Sur les 9 espèces recensées, 2 espèces potentielles sont protégées au niveau national. De plus, 2 espèces avérées sont listées sur la liste rouge nationale et/ou régionale.
A noter que le Crossope se nourrit principalement d'invertébrés aquatiques.
Les enjeux sur les mammifères sont donc considérés comme **modérés**.

4.2.6. Chiroptères

Plusieurs espèces de chiroptères sont menacées à l'échelle française et globalement dans tous les pays d'Europe (Stebbings et Griffith, 1986 ; Hutson *et al.*, 2001). Les menaces concernent aussi bien les gîtes, la modification de leur territoire de chasse ou les entraves à leurs déplacements (Roué et Barataud, 1999). L'étude complète des peuplements chiroptérologiques passe par la mise en œuvre de plusieurs méthodes, les principales sont la prospection de gîtes, la capture et les inventaires par la méthode acoustique.

4.2.6.1. Méthode d'inventaire

La prospection de gîtes potentiels est réalisée en milieu anthropique (bâtiments, combles, caves) et en milieu naturel (gîtes arboricoles, cavités). Il est important de noter qu'en milieu naturel, l'expertise ne peut pas s'appuyer sur une recherche de gîtes arboricoles « à l'aveugle » (Tillon, 2008). Concernant l'inventaire acoustique, indissociable de l'étude des chiroptères (Fenton, 2004), deux méthodes ont été mises en place. La première méthode acoustique est active (points d'écoute et transects avec détecteur manuel) et la seconde passive (stations d'enregistrement avec des détecteurs-enregistreurs autonomes). Ces deux méthodes permettent de mesurer l'activité et la richesse respectivement en début de nuit et toute la nuit. L'ensemble des signaux sont décodés en expansion de temps et stockés sur carte(s) mémoire.

Les inventaires ont été réalisés en période printanière le 19 avril 2016, en période estivale, le 28 juin et le 1er août 2016.
Ainsi que du 24 octobre au 4 novembre 2017 afin de cibler le transit automnal des chiroptères sur la zone d'étude.

Les points d'écoute et transects:
L'écoute est active, l'observateur est présent sur le terrain aux 3 ou 4 premières heures de la nuit. Les boîtiers de détection ultrasons, couplant à la fois l'hétérodyne et l'expansion de temps, utilisés sont les suivants :
- l'*Echometer EM3*® (WildlifeAcoustic), pour les inventaires en périodes estivales ;
- le Pettersson D240x, pour les inventaires automnaux.

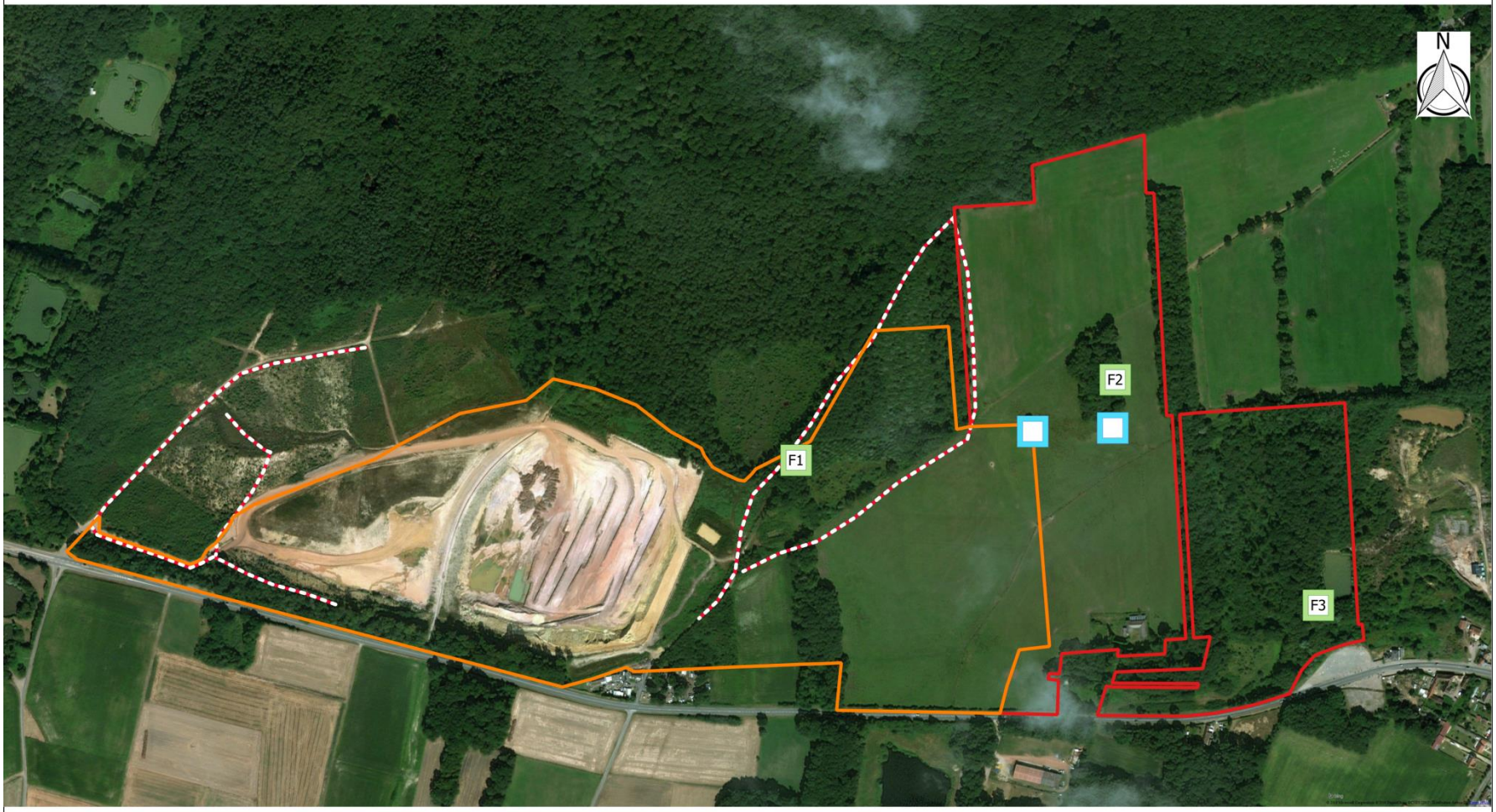
Ces détecteurs permettent d'effectuer des enregistrements ultrasonores et de les analyser en expansion de temps *a posteriori* sur un logiciel dédié (*Batsound*).
Ces écoutes sont réalisées, lors des premières heures de la nuit, d'une part en suivant un **transect** afin de bien couvrir la zone d'étude, et de quantifier l'activité du site. Dans un second temps, des **points fixes d'écoute** sont réalisés aux endroits les plus propices du site, permettant de caractériser le type d'activité et la fréquentation du site par les chauves-souris. Pour les inventaires en périodes estivales, 6 points d'écoute de 10 minutes chacun ont été réalisés chaque nuit. L'ordre des points d'écoute est inversé entre deux nuits successives si l'on conserve les mêmes points d'une nuit sur l'autre.
Pour les inventaires en période automnale, des points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés.
En complément, les gîtes potentiels ou avérés (arbres creux, loge de pic, écorces décollées, etc.) sont recherchés.

Les stations d'enregistrement :
Les stations d'enregistrement permettent de faire des points d'enregistrement passifs, toute la nuit et sans nécessiter la présence de l'observateur sur le terrain. Le matériel utilisé est le SongMeter-*SM2Bat+*® (WildlifeAcoustic), détecteur expansion de temps qui a l'avantage d'être autonome et d'enregistrer sur une ou plusieurs nuits. Les stations d'enregistrements sont complémentaires en termes qualitatif et permettent d'acquérir un jeu de données important. Les stations d'enregistrement permettent aussi de réaliser un inventaire quantitatif. Le site a été équipé de 3 stations d'enregistrement.
Pour le transit automnal, il a été installé une balise permettant des **enregistrements sur plusieurs jours** (**SM4**).

Pour l'analyse des données brutes récoltées, nous utilisons plusieurs logiciels.
Pour l'analyse des enregistrements, un prétraitement est réalisé à l'aide du **logiciel Sonochiro®.** Ce dernier est un logiciel de traitement automatique des enregistrements ultrasonores de chiroptères. Il propose une identification au groupe puis à l'espèce pour chaque enregistrement. Chaque identification est associée à un indice de confiance compris entre 0 et 10. Une validation des données est ensuite nécessaire pour éviter les erreurs d'identification possibles du logiciel. Les validations sont donc réalisées à l'aide du **logiciel Batsound pro**.

Prospection de gîtes :
La prospection des gîtes potentiels anthropiques (caves, combles, etc.) et naturels (cavités rupicoles, arboricoles, etc.) est menée sur l'emprise de la demande et à proximité. Il est complexe, particulièrement pour les gîtes arboricoles, de conclure à une absence de gîtes, même si aucun n'a été trouvé. Les cavités sont parfois difficiles d'accès ou peu visibles. De plus, les chiroptères utilisent un réseau de gîtes et se déplacent parfois régulièrement. L'absence de gîte trouvé ne conduit donc pas à une absence réelle, si des cavités potentielles sont observées (arbres à cavités…) des mesures sont également préconisées.

Localisation des inventaires des chiroptères



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

4.2.6.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude

Afin d'étudier les populations des chiroptères présents sur le site, il est important de préciser quelques éléments permettant de mieux connaître leur biologie. Les chauves-souris possèdent un cycle vital contrasté, avec une phase active et une phase d'hibernation, conditionné par la ressource alimentaire, c'est-à-dire la disponibilité en insectes. Cela implique deux fois par un an des changements d'habitats et une profonde transformation des paramètres physiologiques. Lorsque les températures diminuent et que les insectes se font plus rares, les chauves-souris se regroupent dans des **gîtes d'hibernation** pour passer l'hiver : elles vivent alors au ralenti (hypothermie, diminution du rythme cardiaque) sur leurs réserves de graisses accumulées pendant le reste de l'automne. A la sortie de l'hiver, les chauves-souris se dirigent vers leurs **gîtes d'estivage** utilisés par les femelles pour la mise bas et l'élevage des jeunes. Les mâles utilisent quant à eux des gîtes isolés, qu'ils occupent en solitaire ou en petits groupes. La reproduction a lieu en automne, avant le retour vers les gîtes d'hibernation. La gestation des chauves-souris est alors mise en pause pendant l'hibernation en différant la fécondation (stock de sperme) ou en stoppant le développement embryonnaire jusqu'au printemps suivant.

L'objectif des inventaires qui sont réalisés sur les chiroptères est de déceler les espèces présentes en période estivale et lors du transit automnale, ainsi que de quantifier le niveau d'activité.

<u>Inventaire en période estivale</u>

Potentialités de gîtes
Au niveau de l'emprise et de ses abords, les boisements sont potentiellement favorables, par les différentes cavités arboricoles qu'elles proposent (loge de Pic, décollement d'écorce, fissures...). A noter que les parties boisées essentiellement composées de résineux sont moins attrayantes.

Résultats des stations d'enregistrement (*SM2bat+*)
Trois stations d'enregistrement ont été mises en place sur le site et ses abords. La première se situe au centre du site, dans l'allée forestière. La seconde est localisée à proximité d'un bosquet, au nord-est de l'emprise. Enfin, la dernière station se trouve plus au sud, au bord d'un étang.

Date	Centre	Nord-est	Sud-est	Total
	F1	F2	F3	
19/04/2016	13	157	429	599
28/06/2016	516	286	224	1026
01/08/2016	892	228	85	1205

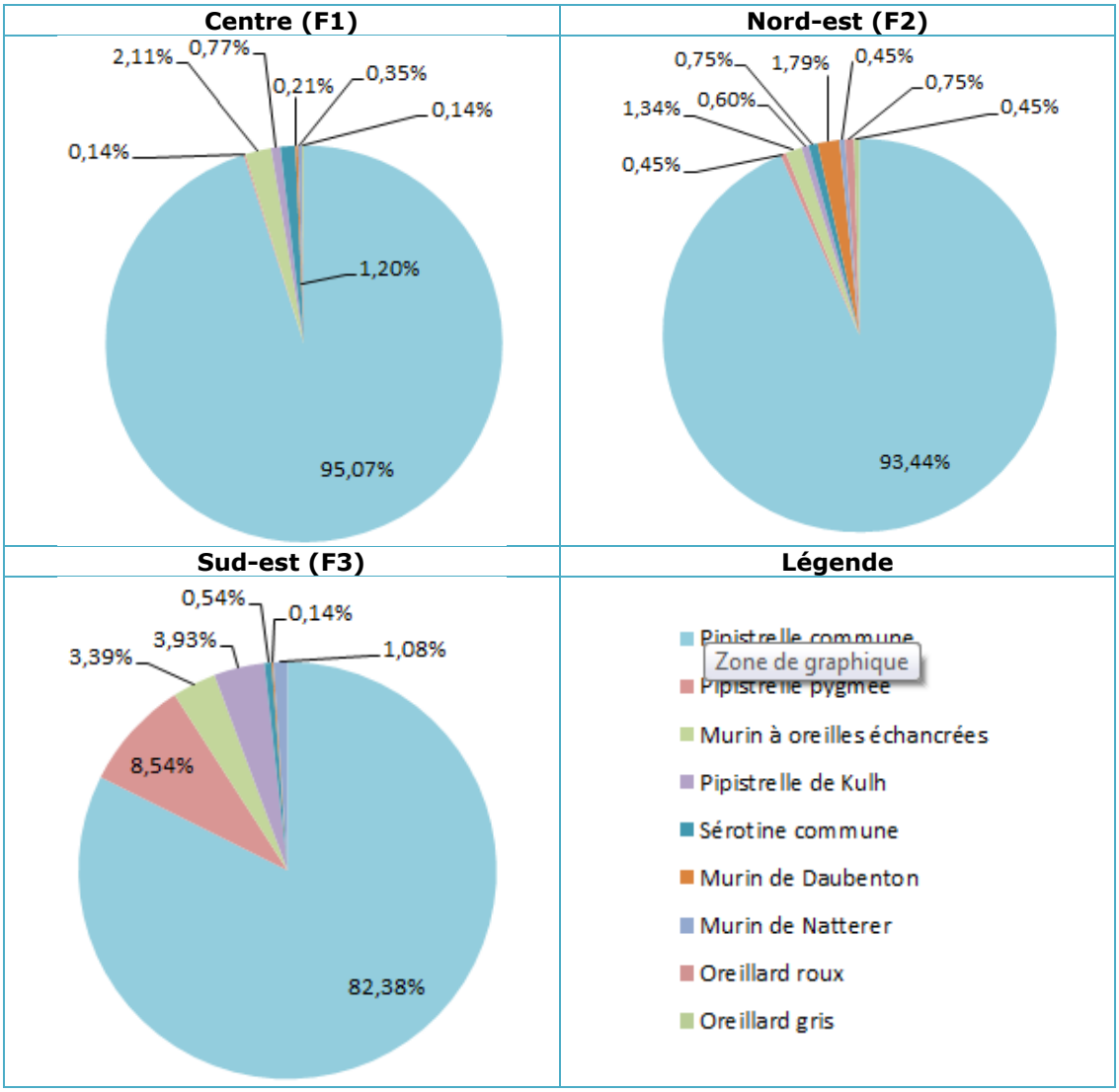
Espèces	Centre	Nord-est	Sud-est	Total	%
	F1	F2	F3		
Pipistrelle commune	1351	627	608	2586	91,38
Pipistrelle pygmée	2	3	63	68	2,40
Murin à oreilles échancrées	30	9	25	64	2,26
Pipistrelle de Kulh	11	4	29	44	1,55
Sérotine commune	17	5	4	26	0,92
Murin de Daubenton	3	12	1	16	0,57
Murin de Natterer	5	3	8	16	0,57
Oreillard roux		5		5	0,18
Oreillard gris	2	3		5	0,18
Total	**1421**	**671**	**738**	**2830**	
Durée (h)	30,07	30,07	30,07	90,21	
Activité	47,26	22,31	24,54	31,37	
Diversité	8	9	7		

Au total 2830 contacts de chiroptères ont été enregistrés, soit une activité moyenne de 31,37 contacts/heure sur l'ensemble des enregistreurs. Cette activité est modérée. La présence de 9 espèces a été mise en évidence.

Espèces	Centre	Nord-est	Sud-est	Activité par espèce
	F1	F2	F3	
Murin à oreilles échancrées	1,00	0,30	0,83	0,71
Murin de Daubenton	0,10	0,40	0,03	0,18
Murin de Natterer	0,17	0,10	0,27	0,18
Oreillard gris	0,07	0,10		0,06
Oreillard roux		0,17		0,06
Pipistrelle commune	44,93	20,85	20,22	28,67
Pipistrelle de Kulh	0,37	0,13	0,96	0,49
Pipistrelle pygmée	0,07	0,10	2,10	0,75
Sérotine commune	0,57	0,17	0,13	0,29
Activité par secteur	47,26	22,31	24,54	31,37

Taux d'activité	Indice couleur
Faible	1 à 10
Modéré	11 à 50
Fort	51 à 200
Très fort	sup. à 200

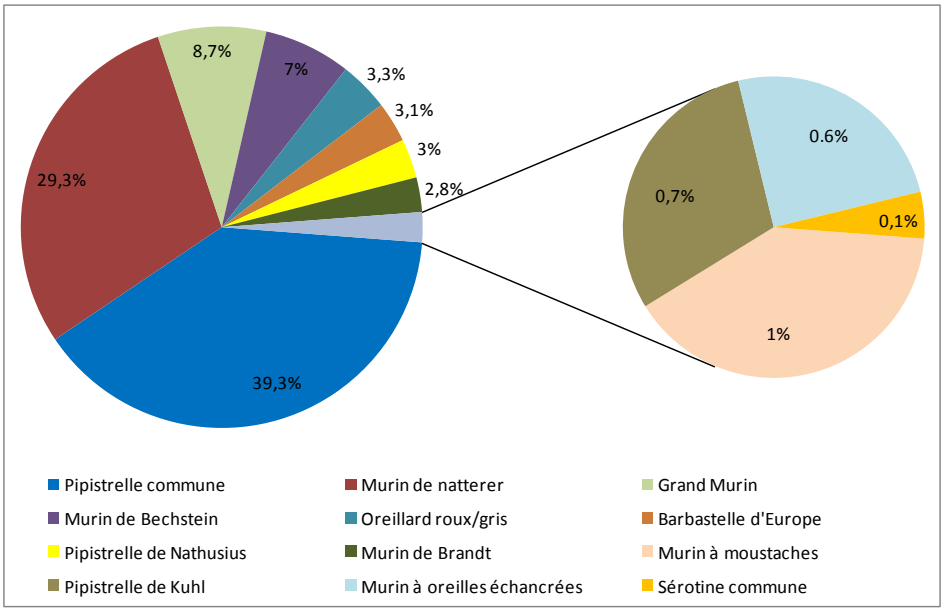
Le secteur qui présente le plus fort taux d'activité est le centre du site, avec comme espèce dominante la pipistrelle commune.
Les pipistrelles représentent 95,34% des contacts enregistrés.
Cependant, il est à noter que le Murin à oreilles échancrées est la troisième espèce la mieux représentée avec 64 contacts soit 2,26% des enregistrements.



Transect (EchoMeter-EM3)
Les transects n'ont pas mis en évidence d'espèces supplémentaires. La Pipistrelle commune et le Murin à oreilles échancrées ont été contactés.

Inventaire lors du transit automnal

Quatorze espèces de chauves-souris ont été identifiées lors des prospections nocturnes et grâce aux enregistreurs passifs : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Kulh (*Pipistrellus kuhlii*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), le Grand Murin (*Rhinolophus hipposideros*), le Murin de Naterrer (*Myotis nattereri*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*). Le Murin à moustaches (*Myotis myotis*) et le Murin de Brandt (*Myotis brandtii*) ont eux des signaux proches, les deux espèces n'ont donc pas pu être identifiées de façon certaine, tout comme l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) et l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*).
La richesse spécifique est importante pour la région et pour un nombre de passage réduit, la zone d'étude montre donc un intérêt notable pour les chiroptères à l'automne.
Les effectifs relatifs des enregistrements de ces espèces au niveau des balises (2 SM4 posés en tout) sont présentés en figure ci-dessous.



Répartition des espèces sur les balises

<u>Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)</u>
Cette chauve-souris de la taille d'un demi-pouce est la plus commune en France. On la retrouve dans une large gamme de milieux aussi bien en culture que dans les cœurs de ville. Cette espèce anthropophile a su s'adapter pour exploiter les bâtiments pour son cycle biologique. Bien que très commune en région, cette espèce est soumise à plusieurs types de menace (prédation des chats, collisions, destruction de colonies, etc.).
C'est l'espèce la plus représentée sur la zone d'étude, néanmoins elle n'est pas tant présente que cela en comparaison de la surface de l'aire d'étude et de sa rareté. En effet lors de la prospection active l'espèce a été contactée ici et là mais de façon assez sporadique. L'habitat soit très ouvert (grande prairie, carrière), soit très forestier ne correspond pas aux milieux de prédilection de l'espèce. Sur l'aire d'étude, elle a été contactée principalement au niveau des lisières, habitat qu'elle prospecte régulièrement pour la chasse. Cette relative faiblesse de présence s'explique aussi peut-être par la saison et/ou par le manque de colonie importante dans le secteur.
Espèce assez fortement liée aux habitations pour gîter, le bâtiment au niveau de la zone d'extension a donc été visité. Aucune trace de présence n'a été trouvée. C'est une espèce qui peut gîter dans les arbres, elle est donc potentielle au niveau des zones forestières de l'aire d'étude.
La Pipistrelle commune chasse principalement au niveau des lisières à l'automne.

<u>Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)</u>
Cette pipistrelle est morphologiquement proche de la P. commune. Elle apprécie les milieux boisés y compris pour gîter dans les arbres à cavités, et les zones humides pour y chasser. Cette espèce migratrice longe le littoral et les grands cours d'eau lors de ses déplacements migratoires au printemps et en automne. Elle est peu abondante en région mais le niveau de connaissance régionale reste lacunaire. Elle est dépendante de la conservation de zones humides.
L'espèce a été enregistrée à 6 reprises sur les balises. C'est une chauve-souris très peu courante dans la région. Sa présence sur la zone d'étude est occasionnelle.

On note tout de même que le boisement de la zone d'extension et les quelques milieux humides présents sont favorables à la Pipistrelle de Kuhl.
La Pipistrelle de Kuhl est présente occasionnellement sur l'aire d'étude à l'automne.

Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusius*)
Cette pipistrelle est morphologiquement proche de la P. commune. Elle apprécie les milieux boisés y compris pour gîter dans les arbres à cavités, et les zones humides pour y chasser. Cette espèce migratrice longe le littoral et les grands cours d'eau lors de ses déplacements migratoires au printemps et en automne. Elle est peu abondante en région mais le niveau de connaissance régionale reste lacunaire. Elle est dépendante de la conservation de zones humides.
La Pipistrelle de Nathusius a été enregistrée à 26 reprises, représentant environ 3% des contacts au niveau des balises. Espèce migratrice comme cité auparavant, elle est généralement contactée dans les secteurs favorables, le nombre de contacts montre que l'espèce occupe le périmètre d'extension qui est favorable pour le gîte et la chasse de cette espèce.
Le périmètre d'extension est favorable pour la chasse et le gîte de la Pipistrelle de Nathusius en automne.

Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
La Sérotine est une grande chauve-souris au pelage marron et au museau et oreilles sombres. Elle vit dans les milieux mixtes autant en contexte rural qu'urbain. Elle occupe les combles des bâtiments comme gîte estival alors qu'en hiver, elle hiberne dans les anfractuosités de bâtiments. C'est une espèce assez commune en région. La destruction de colonies suite à la réfection de bâtiments constitue l'une des principales menaces.
L'espèce ne représente que 0,1% des enregistrements, pour un seul contact. La Sérotine commune ne semble être que de passage sur la zone à cette époque de l'année, pourtant les prairies situées en contexte forestier sont généralement des habitats de chasse privilégiés.
La Sérotine commune est très occasionnelle à l'automne.

Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)
La Barbastelle est une chauve-souris qui ne peut être confondue, elle a une taille moyenne et des oreilles caractéristiques. Cette espèce apprécie les habitats forestiers assez ouverts et diversifiées. Elle gîte dans le bois naturel ou transformé par l'homme en période estivale. Elle change régulièrement de gîte s'il s'agit d'arbres. La Barbastelle n'est pas considérée comme migratrice.
Vingt-sept enregistrements ont été récoltés, soit 3,1%. C'est une espèce rare dans la région, le nombre de contacts et sa régularité indiquent que l'espèce est présente quotidiennement. La moitié « est » de l'aire d'étude est particulièrement favorable à la Barbastelle d'Europe, tant en gîtes arboricoles qu'en zones de chasse.
La zone d'étude, et plus particulièrement sa moitié « est », est favorable à la chasse et au gîte de la Barbastelle d'Europe en automne.

Grand murin (Myotis myotis)
Le Grand murin est le plus grand chiroptère de la région. Il a un ventre blanc, un dos gris-brun, un museau et des oreilles claires. Il habite les milieux forestiers et d'autres biotopes mixtes comme le bocage. Les colonies estivales sont installées dans les charpentes de bâtiments. En hiver, l'espèce est cavernicole. Le Grand murin est rare en région. La rénovation des combles est la principale menace directe qui pèse sur *Myotis myotis*.
Le Grand Murin est la 3ème espèce la plus contactée au niveau des enregistrements, soit 8,7% pour 72 contacts. Ce nombre de contacts non négligeable laisse présager une colonie dans les environs. La zone d'étude est un territoire de chasse exploité régulièrement à l'automne par l'espèce.
Le Grand Murin est assez bien présent et exploite la zone d'étude comme territoire de chasse en automne.

Murin de natterer (*Myotis nattereri*)
Ce murin de taille moyenne a un pelage contrasté de gris brun sur le dos et de blanc pur sur le ventre. Les oreilles sont typiques, assez grandes et translucides. On le qualifie de glaneur car il capture ses proies posées sur leur support. Il affectionne les milieux diversifiés mais où l'habitat humain est dispersé. Ce murin est une espèce appréciant les fissures profondes pour gîter. En été, il gîte dans les arbres, bâtiments, ponts, etc. En hiver, ce sont les fissures de cavités souterraines, ponts, etc. qui sont préférées. Il est assez rare en Picardie. La prédation des chats, l'éclairage des bâtiments-gîtes, la perte de gîtes sont autant de menaces sur l'espèce.
L'espèce a été enregistrée à 242 reprises sur les balises, ce qui représente 29,3% des contacts : il s'agit donc la 2ème chauve-souris la plus contactée. Le Murin de Natterer a également été contacté plusieurs fois en écoute active, en divers endroits. L'espèce semble exploiter la zone d'étude de façon assez importante. Un ou des gîtes sont possibles sur l'aire d'étude sachant que le Murin de Natterer exploite les cavités arboricoles.

Le Murin de Natterer exploite de façon assez importante la zone d'étude pour la chasse en automne, et les gîtes y sont possibles.

Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)
Le Murin de Daubenton est inféodé à l'eau et aux boisements humides. Les cavités arboricoles et les ponts constituent les gîtes estivaux de prédilection. Il chasse avant tout au-dessus de l'eau, des plans d'eau et des cours d'eau non agités et régulièrement dans les boisements humides. C'est une espèce assez commune en région. Il peut être localement menacé par la restauration des ouvrages d'art (comblement des anfractuosités) et de l'abattage d'arbres-gîte notamment.
L'espèce a été contactée à deux reprises en écoute active : un individu en chasse au niveau d'un point d'eau de la carrière et un autre dans un bassin au niveau des prairies. Le Murin de Daubenton est potentiellement présent au niveau des cavités arboricoles.
Le Murin de Daubenton est peu présent sur l'aire d'étude et n'a été contacté qu'au niveau des points d'eau en automne.

Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)
Cette chauve-souris de taille moyenne possède un pelage dos-ventre contrasté (comme la plupart des murins) et des oreilles de grande taille. Cette espèce est typiquement forestière. L'espèce estive dans les cavités des arbres et hiberne dans les cavités souterraines et les ouvrages d'art. Il est très rare en Picardie. Cette espèce est très sensible à la gestion sylvicole et à la fragmentation des différents massifs forestiers.
Le Murin de Bechstein est la 4ème espèce la plus contactée au niveau des enregistrements, soit 7% pour 58 contacts. Sachant que l'espèce peut passer inaperçue lors des écoutes, ce nombre de contacts est non négligeable. De plus, l'espèce étant forestière, sa présence non négligeable laisse présager des gîtes arboricoles sur l'aire d'étude et plus particulièrement le périmètre d'extension. La zone d'étude est un territoire de chasse exploité régulièrement à l'automne par l'espèce.
Le Murin de Bechstein semble bien présent sur les milieux forestiers de la zone d'étude en automne, et les gîtes y sont possibles.

Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
Le Murin à oreilles échancrées est une chauve-souris de moyenne taille. C'est une espèce qui affectionne les milieux avec des arbres (forestiers, parcs et jardins) car elle chasse principalement dans les feuillages. Ce murin est cavernicole l'hiver et occupe en été de nombreux types de gîtes, cavités arboricoles, écorces, combles.
L'espèce a été enregistrée à 5 reprises, ce qui représente 0,6% des contacts, néanmoins il faut noter que ce murin est très difficile à contacter au-delà de quelques mètres. Sachant que le Murin à oreilles échancrées est difficile à contacter, on ne peut statuer sur son statut sur la zone, il y est présent et y gîte de façon potentielle, les cavités arboricoles et les écorces lui étant favorables.
Le Murin à oreilles échancrées est présent sur l'aire d'étude en automne.

Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) / Murin de Brandt (*Myotis brantii*)
Le Murin à moustaches et le M. de Brandt sont très proches morphologiquement et au niveau de leurs émissions sonores.
Ce sont des murins de petite taille qui possèdent un pelage assez peu contrasté et une face sombre. *Myotis mystacinus* fréquente une grande variété de milieux pour autant qu'ils soient diversifiés alors que *M. brandtii* est lié aux forêts ouvertes et est moins anthropophile que le premier. La diversité de gîtes estivaux est importante pour le M. à moustaches alors que le M. de Brandt utilise les cavités arboricoles et les constructions en bois pour gîter. Ils hibernent tous deux dans des cavités souterraines (caves, grottes, etc.). La destruction de colonies installées dans des bâtiments (travaux, arasement, etc.) peut localement constituer une menace pour le Murin à moustaches tandis qu'une gestion forestière inadaptée est défavorable au Murin de Brandt.
Ce groupe de deux espèces totalise 31 contacts soit environ 3,8%. D'après les analyses des sons, le Murin de Brandt semble plus probable. Sans être importants, les contacts nous montrent que l'une des deux espèces (voire les deux espèces) exploite de façon modérée la zone d'étude pour la chasse. Les gîtes sont potentiels pour ces deux espèces que l'on peut retrouver dans les arbres même si le Murin de Brandt est nettement plus lié aux bois que le Murin à moustaches.
Ce groupe est présent de façon modérée sur l'aire d'étude en automne.

Oreillard roux et gris (*Plecotus auritus / P. austriacus*)
Facilement reconnaissables, les Oreillards possèdent d'immenses oreilles et un pelage brun-roux pour l'O. roux et brun-gris pour l'O. gris sur le dos et beige sur le ventre. Le premier vit principalement en milieu forestier et gîte dans les cavités du bois (arbres, charpente, nichoir, etc.) alors que le second fréquente les milieux ruraux, les villages et même les zones périurbaines et utilise les combles de bâtiment à toiture ardoisé pour gîter.
Ce groupe de deux espèces totalise 33 contacts soit environ 3,3%. Ce groupe vient chasser sur la zone d'étude. Les gîtes arboricoles sont potentiels pour l'Oreillard roux.

Ce groupe est présent de façon modérée sur l'aire d'étude en automne.

4.2.6.3. Enjeux

Evaluation patrimoniale des chiroptères sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Liste rouge		Rareté rég.	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Conv. de Berne	Statut sur zone d'étude	Période d'obs.		
			nat.	rég.						Estivale 2012	Estivale 2016	Autom. 2017
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Nat.	LC	EN	R	oui	Ann. II-IV	Ann. II	contact, gîte arboricole possible			x
Myotis myotis	Grand Murin	Nat.	LC	EN	AC	oui	Ann. II-IV	Ann. II	contact	x		x
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	Nat.	NT	VU	PC	oui	Ann. II-IV	Ann. II	contact, gîte arboricole possible			x
Plecotus auritus	Oreillard roux	Nat.	LC	NT	PC	oui	Ann. IV	Ann. II	contact, gîte arboricole potentiel	x	x	x
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Nat.	NT	LC	CC	-	Ann. IV	Ann. III	contact, gîte arboricole possible	x	x	x
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Nat.	NT	NT	PC	oui	Ann. IV	Ann. II	contact, gîte arboricole possible			x
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Nat.	NT	NT	AC	-	Ann. IV	Ann. II	contact	x	x	x
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	Nat.	LC	LC	AC	-	Ann. IV	Ann. II	contact, gîte arboricole potentiel			x
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	Nat.	LC	LC	AC	oui	Ann. II-IV	Ann. II	contact, gîte arboricole potentiel	x	x	x
Myotis brandtii	Murin de Brandt	Nat.	LC	DD	-	oui	Ann. IV	Ann. II	contact, gîte arboricole potentiel	x		x
Myotis daubentonii	Murin de daubenton	Nat.	LC	LC	C	-	Ann. IV	Ann. II	contact, gîte arboricole potentiel	x	x	x
Myotis nattereri	Murin de natterer	Nat.	LC	LC	AC	oui	Ann. IV	Ann. II	contact, gîte arboricole possible	x	x	x
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Nat.	LC	DD	-	oui	Ann. IV	Ann. II	contact		x	x
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Nat.	LC	DD	-	-	Ann. IV	Ann. II	contact, gîte arboricole potentiel	x	x	x
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	Nat.	LC	DD	-	-	Ann. IV	Ann. II	contact		x	

Légende :

Liste rouge des mammifères menacés en France et en Picardie :
EN= en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, DD= données insuffisantes

Rareté régionale :
PC= peu commun, AC : assez commun ; C : commun ; TC : très commun

En couleur : plus la couleur est foncée, plusl'espèce présent un enjeu important

Au total, quinze espèces de chiroptères ont été contactées lors des prospections. Toutes les chauves-souris sont intégralement protégées.

Toutes les espèces sont inscrites en **annexe IV**, et **quatre** le sont en **annexe II** : **Barbastelle d'Europe, Grand murin, Murin de Bechstein** et **Murin à oreilles échancrées**.

S'agissant de la **Convention de Berne** de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen et les espèces de l'annexe III doivent être maintenues hors de danger. **Toutes les espèces de chiroptères** contactées sont inscrites en **annexe II**, seule la **Pipistrelle commune est en annexe III**.

Sur la **liste rouge des Mammifères menacés en France métropolitaine** (UICN) la majorité des espèces sont inscrites en tant qu'espèces à préoccupation mineure (LC, espèce pour laquelle le risque de disparition en France est faible). Notons toutefois que la **Sérotine commune**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et le **Murin de Bechstein** sont, quant à eux, considérés comme « **quasi-menacés** ».

Il a été établi une liste rouge des mammifères de la région Picardie fixant une rareté régionale. Plusieurs des chiroptères contactés sont menacés dans la région. Ainsi, la **Barbastelle commune** et le **Grand Murin** sont inscrits dans la catégorie des mammifères « **en danger** » en Picardie. Le **Murin de Bechstein** est lui inscrit dans la catégorie « **vulnérable** ». La Barbastelle est de plus considérée comme rare pour la région.

On note aussi plusieurs espèces considérées comme « **quasi-menacées** » : l'**Oreillard roux**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune**.

L'application de la méthode de bioévaluation des enjeux chiroptérologiques, précisée en annexe 2, permet d'obtenir le niveau d'enjeu suivant :

A- Colonies de chiroptères	*B- Taux d'activité moyen sur l'aire d'étude*	*C- Richesse spécifique de l'aire d'étude*	*D- Espèces inscrites à l'Annexe 2 de la Directive « Habitats »*	*F- Espèces classés VU, EN ou CR sur la liste rouge Nationale ou Régionale*	*F- Espèces classés NT sur la liste rouge Nationale ou Régionale*	Note globale	Enjeux
Individus isolés ou hors emprise	31,34 contact / heure	15 espèces	4 espèces	1 espèce VU 2 espèce EN	5 espèces NT	10,5 points	Très fort
2 pts	0,5 pts	2 pts	2 pts	2 pts	2 pts		

Par conséquent, **les enjeux chiroptérologiques peuvent être qualifiés de très fort**.

Période estivale :

Onze espèces de chiroptères ont été contactées lors des prospections estivales, dont une chauve-souris à enjeu fort : le Grand Murin.

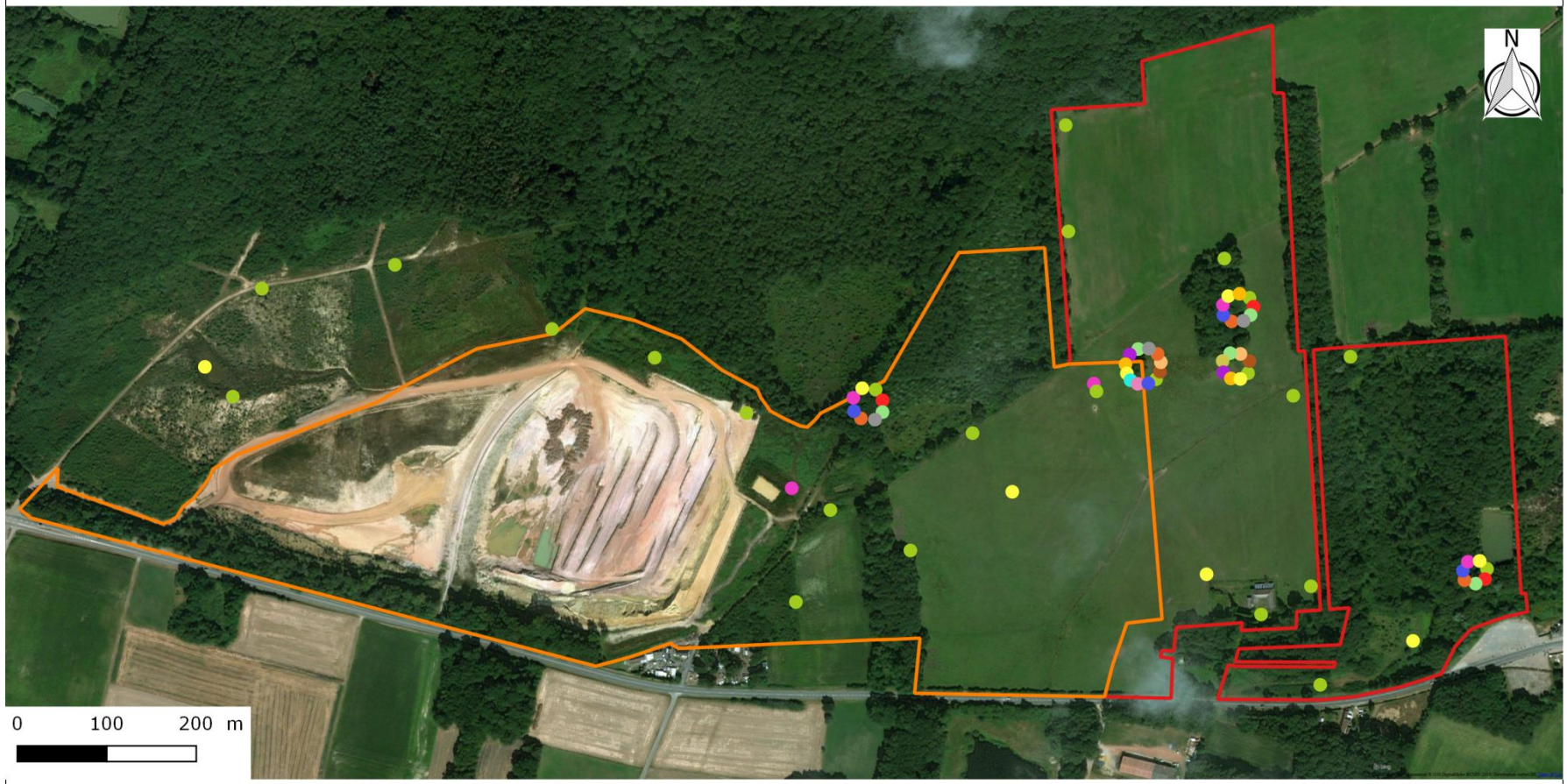
Transit automnale :

Quatorze espèces de chiroptères ont été contactées lors de la prospection automnale, dont des chauves-souris à enjeux forts comme la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin ou encore le Murin de Bechstein.

Au vu des espèces forestières présentes, les gîtes arboricoles sont tout-à-fait possibles surtout dans le périmètre d'extension.
L'activité chiroptérologique est riche et diversifiée sur l'aire d'étude en période printanière et automnale. Les habitats présentent un intérêt notable pour ce groupe, particulièrement au niveau des boisements, des haies et des points d'eau.

La localisation des chiroptères contactés est présentée sur la carte suivante.

Chiroptères



- Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)
- Grand murin (Myotis myotis)
- Murin à moustaches (Myotis mystacinus)
- Murin à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)
- Murin de Bechstein (Myotis bechsteinii)
- Murin de Brandt (Myotis brandtii)
- Murin de Daubenton (Myotis daubentonii)
- Murin de Natterer (Myotis nattereri)
- Oreillard gris (Plecotus austriacus)
- Oreillard roux (Plecotus auritus)
- Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus)
- Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii)
- Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii)
- Sérotine commune (Eptesicus serotinus)
- Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus)
- Périmètre de renouvellement
- Périmètre d'extension

Réalisation : F2e - Source : Bing© Aerial

Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

4.2.7. Poissons

4.2.7.1. Méthodes d'inventaire

Les poissons font l'objet d'études spécifiques seulement lorsqu'un intérêt écologique particulier est avéré et mis en évidence par une protection institutionnelle notamment.

4.2.7.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude

Un cours d'eau est présent sur la zone d'emprise, cependant, il ne fait l'objet d'aucune protection. L'enjeu écologique de l'aire d'étude concernant les poissons est considéré nul.

4.2.7.3. Conclusion

L'enjeu écologique de l'aire d'étude concernant les poissons est donc nul.

4.3. Synthèse des enjeux écologiques

L'inventaire écologique réalisé met en évidence que la sensibilité générale du site est modérée à très forte.

Le tableau suivant récapitule groupe par groupe les différents enjeux évalués :

Groupe étudié	Etat des lieux	Eléments d'analyse	Enjeux
Habitats naturels	**Fourrés denses de recolonisation en mosaïque avec des bas-marais paratourbeux acides à *Carex* et *Juncus***	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 6410-13 pp - Moliniaies acidiphiles subatlantiques à pré-continentales Présence de deux espèces protégées en Picardie et dix-sept espèces patrimoniales	Très fort
	Betulaie-Saulaies oligotrophe à Sphaignes	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 91D0-1.1* pp - Boulaies pubescentes tourbeuses de plaine	Très fort
	Saulaies – saulaies-aulnaies hygrophiles à marécageuses	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 91D0-1.1* pp - Boulaies pubescentes tourbeuses de plaine	Très fort
	Bois de Bouleaux et de conifères	Présence d'une espèce patrimoniale	Très fort
	Bombements de sphaignes	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 7110* – Tourbières hautes actives. Présence de six espèces patrimoniales	Très fort
	Landes à *Calluna vulgaris* et *Ulex minor*	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 4030-7 - Landes atlantiques subsèches Présence d'une espèce protégée en Picardie et quatre espèces patrimoniales	Fort
	Landes humides siliceuses à *Calluna vulgaris*, à *Erica tetralix* et à *Ulex europaeus*	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 4010-1 - Landes humides atlantiques septentrionales à Bruyère à quatre angles	Fort
	Boisements acidiphiles, mésophiles à méso-hygrophiles	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 9190-1 - Chênaies pédonculées à Molinie bleue. Présence de quatre espèces patrimoniales	Fort
	Mare	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 3150-3 : Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottant à la surface de l'eau.	Fort
	Mégaphorbiaies mésotrophes	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 6430-1 - Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes	Fort
	Fossé en eau	Présence d'une espèce protégée en Picardie et trois espèces patrimoniales	Assez fort
	Chemins paratourbeux forestier	Présence d'une espèce protégée en Picardie et sept espèces patrimoniales	Assez fort
	Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles		
	Prairies méso-hygrophiles non fauchées annuellement	Présence de cinq espèces patrimoniales	Assez fort
	Prairies de fauches méso-hygrophiles	Présence de trois espèces patrimoniales	Assez fort
	Ruisseau intermittent à permanent	Présence d'une espèce protégée en Picardie et trois espèces patrimoniales	Assez fort
	Prairies de fauches méso-hygrophiles	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Modéré
	Chênaies- charmaies-hêtraies acidophiles et acidoclines	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Modéré
	Pâtures méso-hygrophiles à hygrophiles	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Végétation rivulaire des étangs et saulaie marécageuse	Présence d'une espèce patrimoniale	Faible
	Chemins	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Chemins et lisières	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible

	forestières méso-hygrophiles		
	Jonçaie	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Etang	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Culture de maïs	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Plantation de charmes	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Haies	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Bassin de décantation	Aucune espèce protégée/patrimoniale	Faible
	Mare forestière		
Flore	226 espèces floristiques recensées	**2 espèces en danger en Picardie :** la Montie naine (*Montia minor*) et l'Ajonc nain (*Ulex minor*) - classées **exceptionnelles**.	Exceptionnel
		3 espèces protégées en Picardie : l'Ajonc nain (*Ulex minor*) ; la Laîche blanchâtre (*Carex canescens*) – classée **très rare** ; la Véronique à écussons (*Veronica scutellata*).	Très fort
		5 espèces vulnérables en Picardie : la Luzule ramassée (*Luzula multiflora subsp. congesta*) – classé **exceptionnelle** ; la Laîche blanchâtre (*Carex canescens*), l'Oenanthe à feuilles de silaüs (*Oenanthe silaifolia)* et la Spergulaire rouge (*Spergularia rubra)* – classés **très rares** ; l'Orchis maculé (*Dactylorhiza maculata*) – classée **rare**.	Très fort
		9 espèces quasi-menacées en Picardie : le Brome en grappe *(Bromus racemosus*) et l'Orchis de mai (*Dactylorhiza majalis*) - classés **très rares** ; la Laîche étoilée (*Carex echinata*), la Laîche jaune (*Carex flava*), l'OEillet velu (*Dianthus armeria*), l'Orge faux-seigle (*Hordeum secalinum),* le Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*), le Sélin à feuilles de carvi (*Selinum carvifolia*) et la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*) - classés **rares**.	Fort
		12 espèces rares en Picardie, dont 8 déjà cités : la Laîche déprimée (*Carex demissa*) ; la Laîche vésiculeuse (*Carex vesicaria*) ; le Polypode vulgaire (*Polypodium vulgare*) ; la Spargoute des champs (*Spergula arvensis*).	Assez fort
Avifaune	- Alouette des champs - Alouette lulu - Bécassine des marais - Bondrée apivore - Bouvreuil pivoine - Bruant jaune - Chardonneret élégant - Faucon crécerelle - Faucon hobereau - Fauvette des jardins - Gobemouche noir - Goéland leucophée - Gorgebleue à miroir - Hirondelle de fenêtre - Hirondelle rustique - Linotte mélodieuse - Martinet noir - Martin-pêcheur d'Europe - Pic épeichette - Pic noir - Pouillot fitis - Roitelet huppé - Rougequeue à front blanc - Sizerin flammé - Tarier pâtre - Tourterelle des bois	**51 espèces protégées au niveau national.** Parmi elles**, 9 espèces** nicheuses sur site ou à proximité sont **« vulnérables »** et **10 espèces** nicheuses sur site ou à proximité sont **« quasi menacées » sur la liste rouge nationale.** Les oiseaux hivernants et migrateurs observés sur le site ne sont pas menacés ou sont considérées comme « non évaluables » à l'échelle nationale. **Au niveau régional, 1 espèce** hivernante sur le site est **« en danger », 1 espèce** migratrice est **« vulnérable »** et **6 espèces** nicheuses sur site ou à proximité sont **« quasi menacées ».**	Très fort

Reptiles	- Vipère péliade - Lézard vivipare - Couleuvre à collier - Orvet fragile	La Vipère péliade est protégée, elle est vulnérable sur la liste rouge nationale et en danger sur la liste rouge régionale. Les trois autres espèces sont protégées. Elles sont classées en préoccupation mineure sur les listes rouges régionale et nationale.	Assez fort
Amphibiens	- Crapaud commun - Grenouille rousse - Grenouille agile - Grenouille verte - Salamandre tachetée - Triton alpestre - Triton palmé - Triton ponctué	**L'ensemble des amphibiens sont protégés.** **La Grenouille rousse et la Grenouille agile sont classées en annexe IV de la Directive Habitat.** Le **Triton ponctué** est **quasi menacé** sur les listes rouge régionale et nationale. La Salamandre tachetée est **quasi menacé** sur la liste rouge régionale. La Grenouille verte est **quasi menacée** sur la liste rouge régionale. Les Tritons affectionnent les mares prairiales pour la reproduction. Ils utilisent également le site comme territoire d'hibernation, de chasse et de transit. Les grenouilles et le Crapaud utilisent également les points d'eau présents sur le site lors de la reproduction. Ils utilisent aussi le site comme territoire d'hibernation, de chasse et de transit.	Assez fort
Entomofaune	**Lépidoptères** - Echiquier - Mégère	**Aucune espèce protégée.** La plupart des papillons effectuent leur cycle biologique complet sur le site. **L'Echiquier est classé vulnérable sur la liste rouge régionale.** **La Mégère est classé quasi-menacée sur la liste rouge régionale.**	Faible à localement Modéré
	Odonates - Orthetrum bleuissant - Aeschne affine - Agrion délicat - Caloptéryx vierge - Leste brun	**Aucune espèce protégée.** La plupart des libellules effectuent leur cycle biologique complet sur le site. **L'Orthetrum bleuissant est classé quasi-menacée sur la liste rouge régionale.** **Les quatre autres espèces sont déterminantes ZNIEFF.**	Faible à localement Modéré
	Coléoptères - Grand capricorne - Lucane cerf-volant	**Le Grand capricorne est protégé et inscrit en annexes II et IV de la Directive Habitat,** il est potentiel sur le site. **La Lucane cerf-volant est inscrit en annexe II de la Directive Habitat.** La plupart des coléoptères effectuent leur cycle biologique complet sur le site.	Modéré
	Orthoptères - Conocéphale des roseaux - Criquet ensanglanté - Criquet marginé - Oedipode turquoise	Le Conocéphale des roseaux est classé vulnérable sur la liste rouge régionale, il est également déterminant ZNIEFF. Le **Criquet ensanglanté** est **quasi menacé** sur la liste rouge régionale, il est également déterminant ZNIEFF. Le **Criquet marginé** et l'**Oedipode turquoise** sont **assez rare** en région Picardie et déterminants ZNIEFF. Les criquets effectuent leur cycle biologique complet sur le site.	Modéré
Mammifères	- Ecureuil roux - Lapin de Garenne - Martre des pins - Crossope aquatique	L'**Ecureuil roux** est **protégé** au niveau national, tout comme le Crossope aquatique, potentiel sur le site d'étude. Le **Lapin de Garenne** et la Martre des pins sont **quasi menacés** au niveau national. Le Putois d'Europe et la Martre des pins sont en annexe V de la Directive Habitat. De plus, la Martre des pins et le Crossope aquatique sont déterminant ZNIEFF. Ces espèces utilisent le site comme territoire de reproduction, de chasse et de transit.	Modéré
Chiroptères	- Barbastelle d'Europe - Grand Murin - Murin de Bechstein - Oreillard roux	**L'ensemble des chiroptères sont protégées.** Le **Grand Murin** et la Barbastelle d'Europe sont classées **en danger** sur la liste rouge régionale. Le **Murin de Bechstein** est classé **quasi menacé**	Très fort

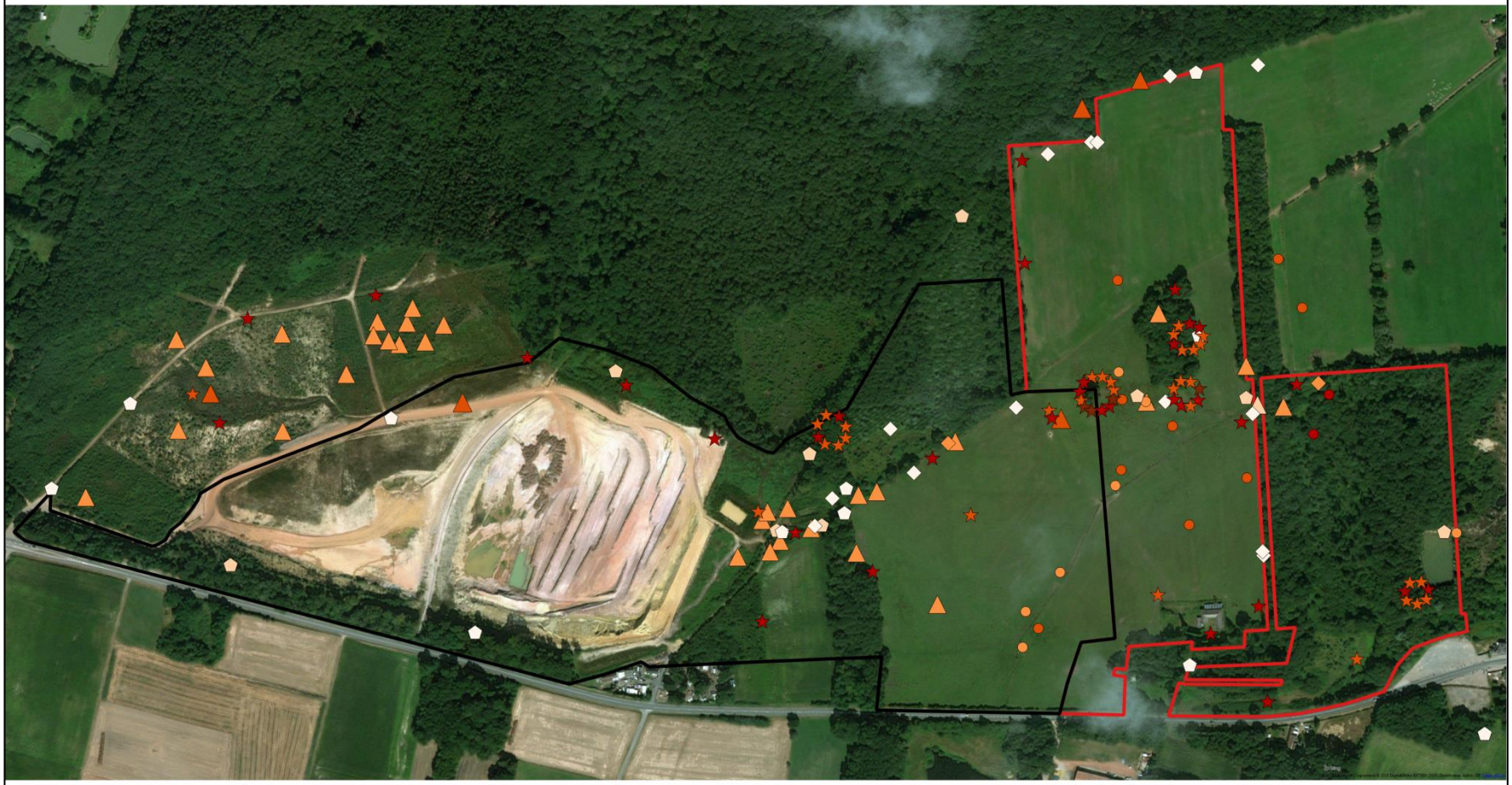
	- Pipistrelle commune - Pipistrelle de Nathusius - Sérotine commune - Murin à moustaches - Murin à oreilles échancrées - Murin de Brandt - Murin de daubenton - Murin de natterer - Oreillard gris - Pipistrelle de Kuhl - Pipistrelle pygmée	sur la liste rouge nationale et **vulnérable** sur la liste rouge régionale. Ces trois espèces sont en annexe II et IV de la Directive Habitats. L'Oreillard roux est classé **quasi menacé** sur la liste rouge régionale. La Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius sont classées **quasi menacées** sur les listes rouges nationales et régionales. La **Pipistrelle commune** est **quasi menacée** sur la liste rouge nationale. Le site est utilisé comme territoire de chasse et de transit pour l'ensemble des espèces. Au vu des espèces forestières présentes, les gîtes arboricoles sont tout-à-fait possibles. Les taux d'activités sont modérés. L'activité chiroptérologique est riche et diversifiée sur l'aire d'étude en automne, les habitats présentent un intérêt notable pour ce groupe.	
Continuités écologiques	- Connectivité et fonctionnalité du réservoir herbacée et arborée dont complexe prairiaux - Déplacement des espèces au sein de ce réservoir - Etat de conservation du réservoir de biodiversité prioritaire	Aucun corridor écologique recensé par le SRCE sur l'emprise du projet. Le plus proche se situe à environ 300 m à l'Est et au Sud. Le projet se situe dans un réservoir de biodiversité prioritaire herbacé et arboré.	Fort
Espace Naturel Sensible	- Très bonne connectivité et fonctionnalité de l'ENS - Ecotone et corridors écologiques fonctionnels au sein de l'ENS - Bon état de conservation - Site majeur pour les espèces caractéristique des écosystèmes prairiaux humides et bocagers	Le site se situe dans l'ENS BRA03 « Prairies, landes et bois humides du Bas-Bray, Landes de Lachapelle aux Pots »	Fort

Les enjeux dans l'emprise du renouvellement et de l'extension projetée concernent essentiellement :

- les habitats et les continuités écologiques ;
- la flore ;
- l'avifaune ;
- les chiroptères.

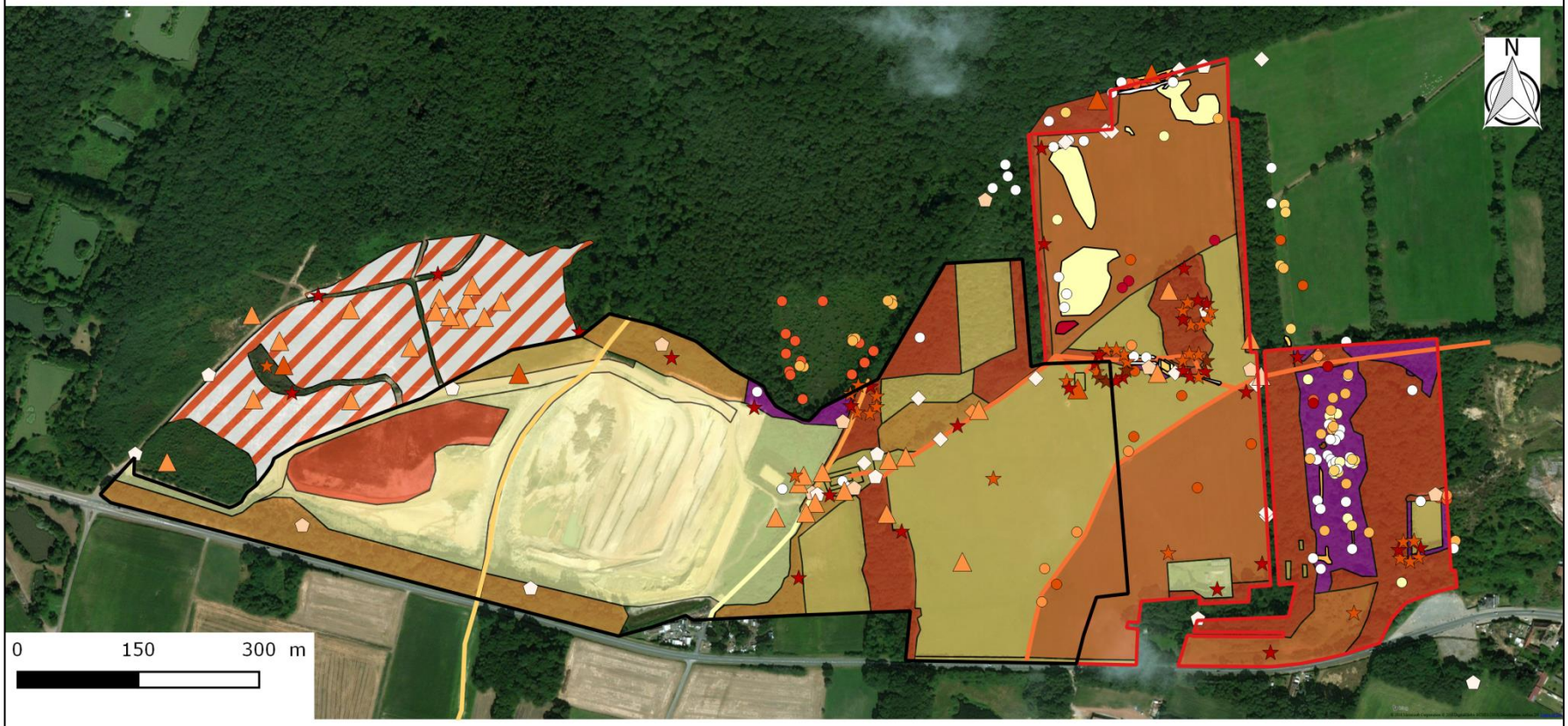
La carte présentée en page suivante synthétise et localise de façon plus précise les enjeux relevés dans l'aire d'étude de la carrière de « Bois des Tailles ».

Localisation des enjeux de la faune



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

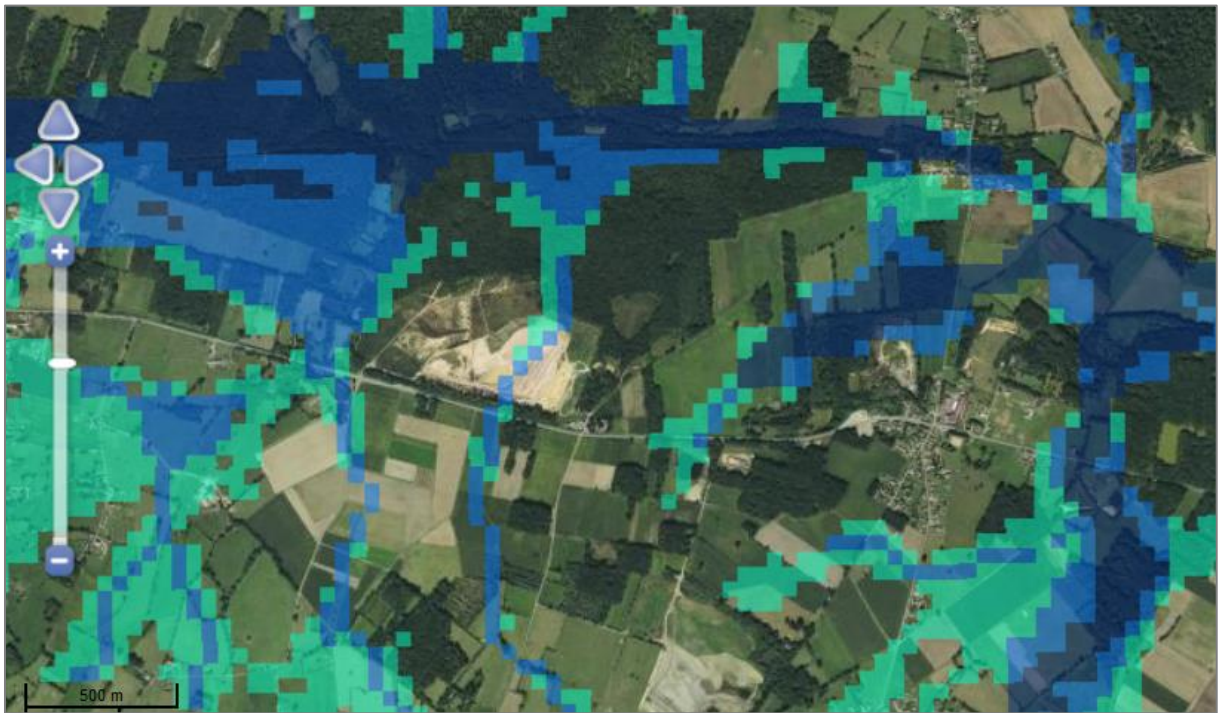
Localisation des enjeux du projet



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

5. Caractérisation et délimitation de la zone humide

Comme le montre la cartographie ci-dessous, **des zones humides sont potentiellements présente** sur l'emprise du projet.



Zones humides potentielle sur l'emprise du projet.
(Source : Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides, http://sig.reseau-zones-humides.org/)

Une étude a été menée par Ecothème en 2012 sur le périmètre d'extension. Cette étude s'appuie sur l'arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 241-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Le tracé des limites de ces zones humides a été défini en fonction des différents relevés mais également en fonction de la microtopographie observée sur le terrain. Les zones humides identifiées sont cartographiés sur la carte suivante.

LOCALISATION DES ZONES HUMIDES AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE

L'étude a été revu suite à l'arrêt rendu par le Conseil d'Etat le 22 février 2017. Elle a également été complétée par la partie du renouvellement.

A l'appui de cette décision, une note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides. Cette note a notamment pour objet de préciser la notion de « végétation » inscrite à l'article L. 211-1 du code de l'environnement suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'État dans sa décision du 22 février 2017.

Précisions apportées par l'arrêt rendu par le Conseil d'Etat

L'arrêt du 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement indique qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères sol ou végétation qu'il fixe par ailleurs.

Le Conseil d'Etat a considéré « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y exite, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles ». Il considère en conséquence que les deux critères pédologique et botanique sont, en présence de végétation, « cumulatifs, (…) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008 précisant les critères de définition des zones humides en application desarticles L. 214-7-1 et R211-108 du code de l'environnement ».

La note précise les cas dans lesquels le critère de végtation doit être pris en compte en plus du critère pédologique. Elle distingue au final trois hypothèses :
- **zone humide sans végétation** : en l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles ou anthropiques, une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique au sens de l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- **zone humide ave végétation « non spontanée »** : lorsque la végétation résulte d'une action anthropique (végétation sur parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou amendées notamment), là encore seul le critère pédologique au sens de l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 est exigé. La note estime que dans les zones de « marais », les critères cumulés exigés oar le Conseil d'État ne s'applique pas.
- **zone humide avec végétation « spontanée »** : il s'agit d'une végétation botanique, attachée naturellement aux conditions du sol et qui exprime les conditions écologiques du milieu, malgré certains aménagements qu'elle subit ou a subi. Dans ce cas, la zone humide doit être caractérisée à la fois par le critère pédologique et par le critère de végétation. Pour vérifier ce double critère, il convient de se régérer aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Analyse des zones humides présentent sur le site

Le tableau suivant précise si les habitats sont caractéristiques des zones humides ou non.

Habitats	Natura 2000	Habitats de zone humide
Fourrés denses de recolonisation en mosaïque avec des bas-marais paratourbeux acides à *Carex* et *Juncus* CB 31.8 / 54.4222 / 37.312 Corresp. EUNIS F3.1 / D2.22 / E3.51	- / - / 6410-13* pp	p. / H. / H.
Betulaie-Saulaies oligotrophe à Sphaignes CB 44.A1Corresp. EUNIS G1.51	91D0-1.1*	H.
Saulaies – saulaies-aulnaies hygrophiles à marécageuses CB 44.921 / 44.A1 Corresp. EUNIS F9.221 / G1.51	- / 91D0-1.1*	H.
Bois de Bouleaux et de conifères CB 44.A Corresp. EUNIS G1.5	91D0*	H.
Bombements de sphaignes CB 51.11 Corresp. EUNIS D1.11	7110*	H.
Landes à *Calluna vulgaris* et *Ulex minor* CB 31.2383 Corresp. EUNIS F4.23	4030-7	non
Landes humides siliceuses à *Calluna vulgaris*, à *Erica tetralix* et à *Ulex europaeus* CB 31.11 Corresp. EUNIS F4.11	4010-1	H.
Boisements acidiphiles, mésophiles à méso-hygrophiles CB 41.51 Corresp. EUNIS G1.81	9190-1	H.
Mare CB 22.41 x 53.4 Corresp. EUNIS C1.22	3150-3	H.
Mégaphorbiaies mésotrophes CB 37.1 Corresp. EUNIS E3.4	6430-1	H.
Fossé en eau CB 24.16 Corresp. EUNIS C2.5	-	non
Chemins paratourbeux forestier CB -/ 22.323 / 22.432 Corresp. EUNIS - / C3.513/ C1.13	-	H. uniquement les zones en eaux
Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles	-	non
Prairies méso-hygrophiles non fauchées annuellement CB 37.21 Corresp. EUNIS E3.41		H.
Prairies de fauches méso-hygrophiles CB 37.21 Corresp. EUNIS E3.41		H.
Ruisseau intermittent à permanent CB 24.16 Corresp. EUNIS C2.5		non
Prairies de fauches méso-hygrophiles	-	H.

CB 37.21 Corresp. EUNIS E3.41		
Chênaies- charmaies-hêtraies acidophiles et acidoclines CB 41.2 Corresp. EUNIS G1.A1	-	p.
Pâtures méso-hygrophiles à hygrophiles CB 37.21 Corresp. EUNIS E3.41		H.
Végétation rivulaire des étangs et saulaie marécageuse CB 44.921 Corresp. EUNIS F9.21	-	H.
Chemins CB 84.2	-	non
Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles	-	non
Jonçaie CB 37.2 Corresp. EUNIS E3.4	-	H.
Jonçaie-Saulaie CB 37.2 (44.921) Corresp. EUNIS E3.4 (F9.221)	-	H.
Etang CB 22.13 Corresp. EUNIS C1.3	-	non
Culture de maïs CB 82.1 Corresp. EUNIS I1.12	-	non
Plantation de charmes CB 83.325 Corresp. EUNIS G1.C4	-	non
Haies CB 84.1 Corresp. EUNIS G5.1	-	non
Bassin de décantation	-	non
Mare forestière CB 22.14 Corresp. EUNIS C1.4	-	non

D'après les relevés de la végétation, 17 habitats sont caractéristiques des zones humides.

Des relevés de sols complémentaires ont été effectués au niveau de la culture. En effet, il s'agit d'une végétation « non spontanée ».
Les relevés un sol composé d'une texture sableuse. L'activité biologique est faible en surface. De façon générale, l'horizon organique est présent sur les 10 premiers centimètres. De 10 à 35 cm le sable est marron-orangé, puis orangé à partir de 35 cm.

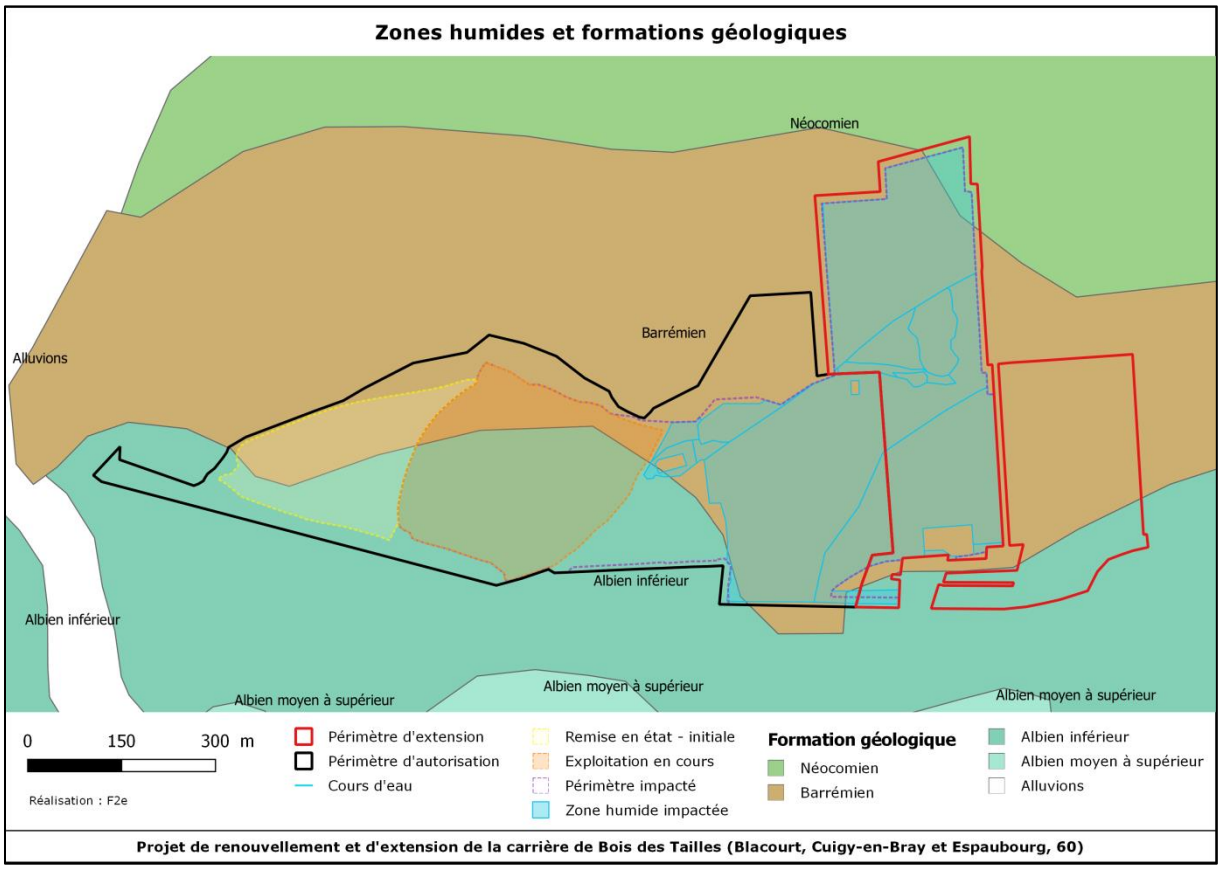
Relevé pédologique sur la culture.

Les relevés de sols ne permettent pas d'affirmer que la zone de projet est humide.
En effet, ce type de sol constitue un cas particulier de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Ce cas particulier stipule que dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygéné ; podzosols humiques et humiduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables.
Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol.

Analyse des conditions hydrogéomorphologiques

Un horizon sableux est présent au niveau des formations de l'Albien inférieur, illustrées sur la carte ci-après, dans la partie Sud de la carrière.
La formation de l'Albien correspond à une succession de couches argileuses et de couches sableuses. Ce sont des sables quartzeux, gris-vert, glauconieux, devenant roux par oxydation à l'affleurement.

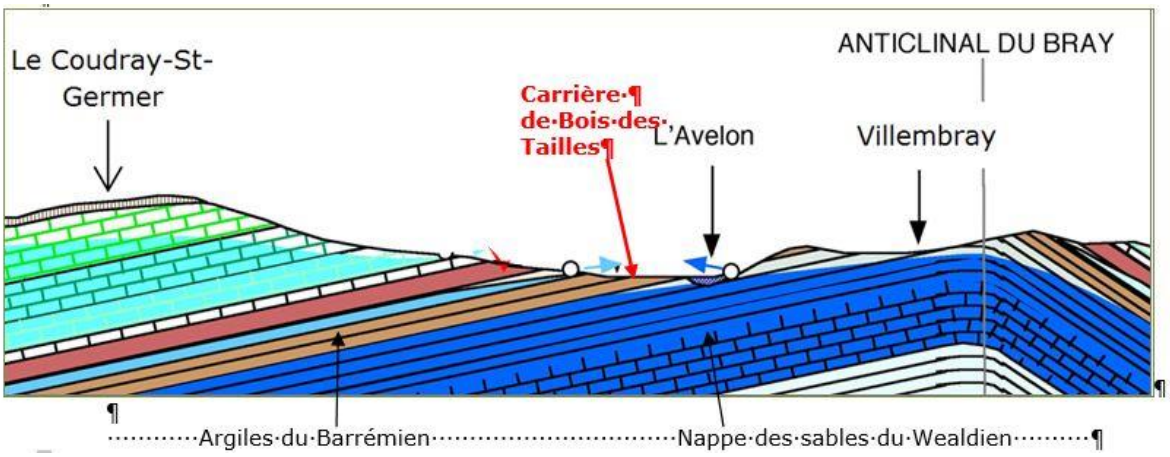


Comme le montre l'exploitation actuelle, sur la photo ci-après, une couche de sable de 8 à 10 mètres est présente au-dessus des argiles.

La carrière se situe sur l'affleurement de la couche d'argiles rouges du Barrémien qui constitue le toit de la nappe des sables du Wealdien. En d'autre terme, la nappe sous-jacente des sables du Wealdien se trouve contenue par l'horizon des argiles du Barrémien dont le mur en constitue le toit.

La coupe ci-dessous permet de localiser les horizons géologiques en présence au droit du projet de carrière ainsi que la position de la nappe des sables du Wealdien:

- Horizon géologique inférieur : argiles marno-calcaires ;
- Présence dans cet horizon de la nappe des sables du Wealdien ;
- Horizon géologique supérieur : argiles rouges du Barrémien (exploitées dans la carrière) qui constituent le toit imperméable de la nappe des sables du Wealdien.



Les terrains de la carrière pourraient se trouver influencés par cette nappe et par celle, sus-jacente à l'horizon Barrémien, des sables verts de l'Albien si des sources de débordement apparaissaient lors d'épisodes pluvieux importants mais cette observation n'a jamais été faite sur l'emprise de la carrière projetée au cours des quatorze dernières années d'exploitation.
Le gisement d'argiles du Barrémien du projet de carrière a fait l'objet de nombreux sondages de caractérisation qui ont permis d'établir une homogénéité de la matrice d'argiles et l'absence d'hétérogénéités particulières comme des fracturations ou des zones sensibles aux phénomènes de dissolution.

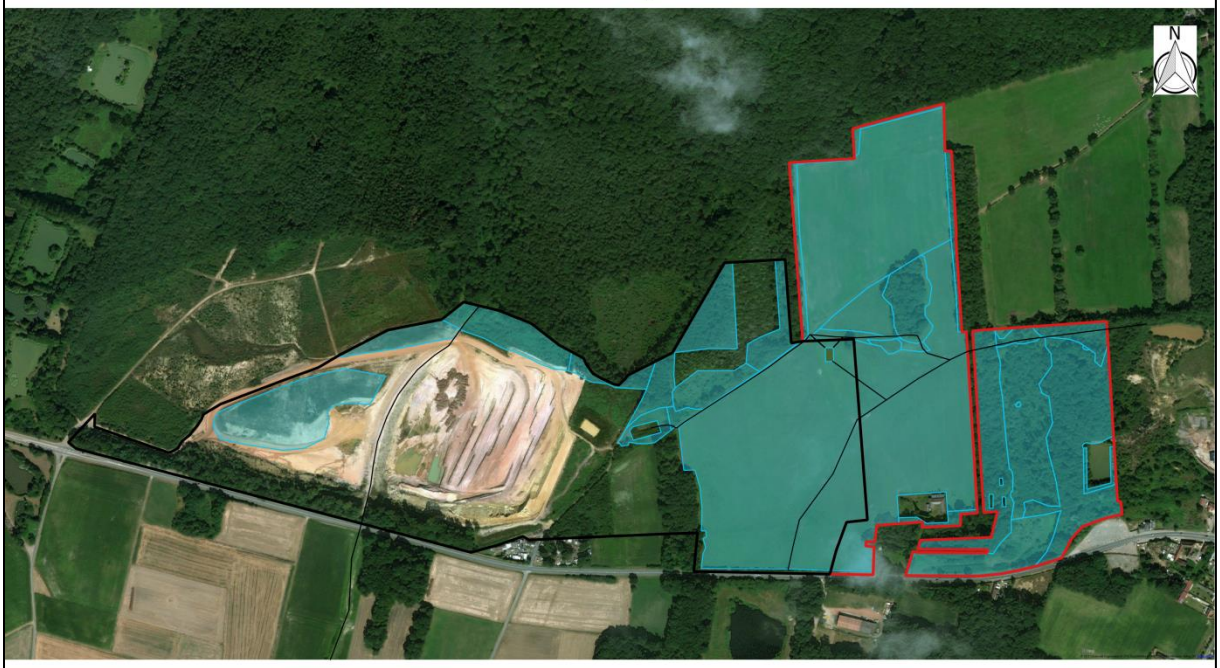
Front d'exploitation, 30 mai 2018.

Conclusion

Au vu des éléments hydrogéomorphologiques du site, aucune saturation prolongée par l'eau n'est présente dans les cinquante premiers centimètres de sol. Par conséquent, la culture n'est pas en zone humide, au sens de l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

La carte ci-dessous recense les zones humides présentes sur l'emprise du projet de renouvellement et d'extension.

Habitats naturels caractéristiques des zones humides



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

6. Analyse des impacts du projet

L'exploitation du site d'extraction engendrera différents effets :
- des impacts sur les habitats naturels et les espèces faunistiques et floristiques ;
- des incidences périmétriques aux limites de la carrière ;
- des effets transitoires en période d'exploitation.

Le projet se situe dans un complexe bocager présentant de nombreux enjeux d'après les 16 zonages réglementaires recensés à proximité.
L'exploitation se déroulera en 5 phases de 5 ans. Le renouvellement et l'extension de l'autorisation d'exploiter est demandé sur 25 ans.

La découverte représente, de façon moyenne sur le site, une épaisseur de 126 cm composée de 30 cm de terre végétale (horizon humifère) et de 96 cm de limons. Le gisement d'argiles recherchées est accessible sous cette couche de découverte. Ces matériaux de découverte seront stockés sous forme de merlons le long des zones à remettre en état et serviront strictement au réaménagement coordonné à l'avancement de l'exploitation, sinon stockés de manière transitoire dans l'attente de l'accès aux zones à remettre en état.
L'ensemble du site sera remis en état bocagé, à savoir des prairies et haies séparatives, à caractère humide.

Les argiles exploitables, d'une épaisseur moyenne de 15 m (maximum 17 m), sont insérées dans une série constituée de limons, de matériaux argileux plus ou moins sableux constituant les stériles sous forme de passées et d'argiles grises.

Le remblayage de l'excavation au moyen des matériaux issus des morts-terrains (découverte et stériles de la carrière) ainsi que de matériaux inertes importés de façon à restituer un niveau topographique garantissant le fonctionnement hydraulique de la zone au plus près de l'état initial.

L'exploitation est uniquement diurne (7h à 18h).

6.1. Identification des effets du projet

6.1.1. Effets directs

Les effets directs expriment la relation de cause à effet entre une composante du projet d'implantation d'une carrière (de l'implantation jusqu'à la cessation d'activité et la remise en état) et un élément dans l'environnement (faune, flore, habitat naturel…). Les conséquences de l'exploitation d'une carrière ne sont pas limitées aux strictes limites de l'extraction. Les effets directs se distinguent par le caractère immédiat et *in situ* des activités résultant de l'exploitation.

L'activité de la carrière modifiera le milieu, les effets resteront limités à l'emprise de la carrière et à ses abords proches. Les terrains seront restitués pour un usage agricole par phase d'exploitation et au terme de l'exploitation.

Décapage des matériaux de recouvrement
La découverte représente, de façon moyenne sur le site, une épaisseur de 126 cm composée de 30 cm de terre végétale (horizon humifère) et de 96 cm de limons. Une surface de 33,67 ha sera décapée en 5 phases de 5 ans, soit une moyenne de 6,7 ha par phase.

Impacts associés : **destruction des habitats et destruction d'individus**

6.1.2. Effets indirects

Les effets indirects peuvent se classer en deux catégories :

- les effets indirects abiotiques, c'est-à-dire les effets portant sur des facteurs du milieu physique (le bruit, la poussière, la modification des écoulements de surface, la modification de la qualité des eaux, l'ouverture de lisières avec exposition au vent et à la lumière, etc.) ;

- les effets indirects biotiques, à savoir les effets agissant sur les espèces vivantes (isolement génétique de populations par interruption des couloirs naturels ou fragmentation de l'habitat, modification de la ressource alimentaire, des itinéraires de migration,…).

Les facteurs abiotiques

Parmi les facteurs abiotiques, certains découlent et découleront directement de l'activité de la carrière. C'est ainsi le cas du bruit, des vibrations et des poussières. Au vu des investigations de terrain, du niveau d'extraction prévu et des techniques d'exploitation mises en place (pelle mécanique, semi-remorques) il apparaît que ces facteurs n'auront pas d'effet significatif sur les équilibres biologiques des parcelles et autres milieux situés aux abords.

En effet :

. **en ce qui concerne le bruit** : le bruit engendré par les engins de chantier ne constitue pas une menace et une source de nuisance significative pour la faune. La plupart des espèces s'habituent rapidement à proximité d'une telle activité. En conséquence, aucun effet indirect lié aux émissions sonores ne sera de nature à porter atteinte à la faune ;

. **en ce qui concerne les vibrations** : aucun tir de mine ne sera réalisé étant donné le mode d'exploitation choisi. Les vibrations engendrées par les engins ne pourront pas impacter la faune si elle est présente sur le site. En effet, les effets liés aux vibrations ne porteront pas atteinte au milieu naturel puisqu'elles sont constituées d'ondes solidiennes se transmettant par le sol sur de faibles distances (quelques mètres). Ces vibrations sont particulièrement faibles (moins de 1 mm/s à quelques mètres) ;

. **en ce qui concerne les poussières** : les émissions de poussières induites par les travaux d'exploitation sont principalement dues à la découverture du sol et à la circulation des engins et des véhicules. Les émissions de poussières seront temporaires et ponctuelles. De plus, diverses mesures sont actuellement prises pour l'abattage des poussières sur les pistes de circulation (arrosage). Aucune nuisance sur le milieu naturel n'est donc à attendre. Les observations réalisées sur d'autres carrières montrent qu'elles se cantonnent par temps sec aux lisières des pistes de circulation.

D'autres facteurs abiotiques sont potentiellement envisageables, ils portent sur une modification du milieu physique à l'issue des travaux :

. **la qualité des eaux et du milieu** : un risque de pollution chimique par hydrocarbure depuis les engins de chantier ou lors du remblayage dans le cadre de la remise en état, et donc de dégradation de la qualité biologique des milieux riverains ne peut être exclue. Toutefois, la nature argileuse des sols permet d'appréhender toute éventuelle pollution.
Au niveau hydrogéologique, les sondages n'ont pas présenté de remontées d'eau. L'exploitation de la carrière n'affecte et n'affectera pas le niveau aquifère profond. La cote de fond de fouille projetée de 80 m NGF ménage une couche résiduelle d'argiles minimale de 3 m, ce qui permet d'éviter toute atteinte de la nappe sous-jacente. La caractérisation du gisement issue des sondages permet d'appréhender cet impact potentiel et le plan d'exploitation intègre des niveaux NGF mini pour le fond de fouille qui suivent l'horizon des argiles avec cette garde ;

. **effets lisière** : le projet engendrera la création de lisières forestières. En conséquence, les peuplements boisés seront modifiés sur les premiers mètres lié à un effet lisière (consécutifs à la modification des conditions de luminosité et d'exposition au vent, et à la perte de soutien des arbres voisins). Les lisières sont des milieux de transitions, des écotones, qui attirent une flore et une faune caractéristiques. Les écotones sont les milieux les plus riches en termes de biodiversité mais accueillent une faune et une flore moins spécifiques. En effet, un défrichement de surfaces boisées est à réaliser sur certains secteurs pour exploiter la carrière. L'effet lisière est donc modéré.

Les facteurs biotiques

L'exploitation de la carrière ne modifiera en rien les paramètres biotiques aux abords du projet à court ou moyen terme. En effet, aucun(e) axe ou halte migratoire d'animaux n'est recoupé(e) ou remis(e) en cause, aucun isolement biologique de population animale ou végétale n'est à craindre (absence d'obstacle physique comme la création d'une vaste surface en eau ou d'une tranchée infranchissable par exemple) et aucun corridor identifié par le SRCE n'est touchée.

Impacts associés : **perturbation des espèces, altération des habitats**

6.1.3. Effets temporaires

Les effets temporaires sont liés à des phases de travaux limités dans le temps du projet (à court ou moyen terme). Ils sont donc définis dans le temps jusqu'à l'arrêt de la perturbation. Ici, les impacts temporaires sont générés par les opérations de découverte du sol et d'exploitation du sous-sol. Ils reprennent les impacts indirects causés par la carrière : les poussières, la destruction d'espèces et la pollution accidentelle.

a) L'envol des poussières et la faune
Lors des opérations de découverte du sol ou de l'exploitation du tréfonds, une gêne temporaire peut être causée pour la faune comme il a été dit dans le paragraphe sur les facteurs abiotiques supra. Des mesures sont actuellement prises pour limiter cet impact. Aussi, l'**impact** peut être qualifié de **très faible** à **court et moyen terme** et **nul à long terme**.

b) La destruction d'espèces animales
Lors de la circulation d'engins et du décaissement, certaines espèces animales risquent d'être détruites. Aucun débroussaillage ou décapage en période propice à leur reproduction n'est envisagé. Cependant, au regard des habitats et de la faune recensée, le l'**impact temporaire** peut être qualifié de **modéré à court et moyen terme et nul à long terme.**

c) la pollution accidentelle du milieu naturel
La carrière peut être à l'origine d'une pollution des eaux et du milieu lors d'un déversement accidentel d'hydrocarbures sur le sol. Une pollution des eaux de ruissellement et d'infiltration pourrait contaminer le sol, sans toutefois concerner la nappe sous-jacente comme le démontre les scénarios réalisés dans le cadre de l'étude de dangers en pièce 3 et comme le rappelle le tableau ci-après. L'**impact** s'avère **faible à court et moyen terme** et **nul à long terme**.

Type de sol	**Volume des vides total /m³ de formation en place**	**Volume des vides correspondant à la capacité équivalente par m³**	**Taux de saturation**	**Volume des vides occupé par l'eau par m³**	**Volume des vides disponible pour le polluant par m³**	**Profondeur maximale atteinte par le polluant en fonction de la surface de percolation**		**Temps nécessaire au polluant pour atteindre la profondeur maximale en fonction de la perméabilité**	
						10 m² (cas A)	**5 m² (cas B)**	**K= 10^{-7} m/s**	
Matériaux de couverture	100 litres	80 litres	60 %	48 l	32 l	1,56 m	3,12 m	Cas A	Cas B
								180 j	1 an
Argiles	100 litres	80 litres	10 %	8 l	72 l	0,69 m	1,39 m	**K= 10^{-8} m/s**	
								Cas A	Cas B
								2,1 ans	4,4 ans

6.1.4. Effets permanents

Les impacts permanents sont évalués en prenant en compte toute la durée d'exploitation (soit à moyen terme) et après l'arrêt de l'exploitation. Ces impacts se caractérisent par leur persistance dans le temps durant les phases d'exploitation et après la cessation des extractions lors de la remise en état.

a) L'envol des poussières
Le transit des matériaux extraits pourrait générer un dégagement de poussières et un dérangement de la faune. Toutefois cet impact est fortement minimisé du fait de l'enfoncement progressif des zones d'extraction, de l'humidité permanente des matériaux extraits, des dispositions d'abattage comme cela ont été précisé au titre des impacts temporaires. De plus, lorsque la carrière aura cessé son activité, il n'y aura plus de potentiel d'envol de poussières consécutif à la carrière. Il en résulte que l'**impact permanent** peut donc être qualifié de **faible** à court et moyen terme et de **nul** à long terme.

b) La pollution du milieu naturel
Une éventuelle pollution diffuse par les hydrocarbures sur la zone d'exploitation pourrait éventuellement avoir lieu. Toutefois, comme écrit supra, cette pollution ne pourrait être que temporaire et est contrée par la nature imperméable des sols.
Aussi, **le potentiel d'impact permanent** peut être qualifié de **faible** à court et moyen terme et de **nul** à long terme.

c) Introduction d'espèces invasives

Ces espèces végétales peuvent être à l'origine de grands déséquilibres écologiques en colonisant les milieux naturels au dépend des espèces inféodées. De plus, l'installation de ces espèces est facilitée dans des milieux perturbés.

Le remblayage n'est et sera effectué qu'avec des matériaux endogènes au site pour les phases 1 et 2, dépourvus d'espèces invasives.

Lors des phases 3 à 5, les stériles d'exploitation seront complétés par des apports extérieurs d'inertes au sens de l'article 12.3.II de l'arrêté consolidé du 22 septembre 1994. Cette contribution est, en effet, indispensable à la restitution de l'emprise à un niveau minimal permettant le fonctionnement hydraulique naturel, sans plan d'eau, de la zone après réaménagement. Par ailleurs les remblais sont et seront contrôlés avant utilisation pour remblayage.

Aussi, **le potentiel d'impact permanent** peut être qualifié de **très faible** à court, moyen ou long terme.

6.1.5. Synthèse des effets

Le tableau ci-dessous récapitule les différents effets, permanents ou temporaires, avant mesures, induit par l'activité de la carrière de « La Grippe » sur les communes de Cuigy-en-Bray et d'Espaubourg.

Nature de l'effet	Impacts associés	Durée des effets
Effets directs		
Décapage des matériaux de recouvrement	destruction des habitats et destruction d'individus	temporaires
Effets indirects		
Dérangement de la faune	perturbation des espèces, altération des habitats	temporaires
Emissions sonores		temporaires
Vibrations engendrées par les engins		temporaires
Envol des poussières		temporaires et permanents
Pollution accidentelle du milieu naturel		temporaires et permanents
Introduction d'espèces invasives		permanents

6.2. Evaluation des impacts du projet

L'analyse des impacts avant la mise en place de mesures est présentée dans le tableau suivant :

Groupe étudié	Etat des lieux	Eléments d'analyse	Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Qualification des impacts en phase de travaux	Qualification des impacts à l'issue de la phase de travaux
Habitats naturels	**Fourrés denses de recolonisation en mosaïque avec des bas-marais paratourbeux acides à *Carex* et *Juncus***	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 6410-13 pp - Moliniaies acidiphiles subatlantiques à pré-continentales Présence de deux espèces protégées en Picardie et dix-sept espèces patrimoniales	**Destruction d'habitats en zone humide**	Direct et temporaire	Très fort	Modéré
	Betulaie-Saulaies oligotrophe à Sphaignes	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 91D0-1.1* pp - Boulaies pubescentes tourbeuses de plaine				
	Saulaies – saulaies-aulnaies hygrophiles à marécageuses	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 91D0-1.1* pp - Boulaies pubescentes tourbeuses de plaine				
	Bois de Bouleaux et de conifères	Présence d'une espèce patrimoniale				
	Bombements de sphaignes	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 7110* – Tourbières hautes actives.				

		Présence de six espèces patrimoniales				
	Landes à *Calluna vulgaris* et *Ulex minor*	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 4030-7 - Landes atlantiques subsèches Présence d'une espèce protégée en Picardie et quatre espèces patrimoniales	**Destruction d'habitats en zone humide**	Direct et temporaire	Fort	Modéré
	Landes humides siliceuses à *Calluna vulgaris*, à *Erica tetralix* et à *Ulex europaeus*	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 4010-1 - Landes humides atlantiques septentrionales à Bruyère à quatre angles				
	Boisements acidiphiles, mésophiles à méso-hygrophiles	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 9190-1 - Chênaies pédonculées à Molinie bleue. Présence de quatre espèces patrimoniales				
	Mare	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 3150-3 : Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottant à la surface de l'eau.				
	Mégaphorbiaies mésotrophes	Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » : 6430-1 - Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes				
	Fossé en eau	Présence d'une espèce protégée en Picardie et trois espèces patrimoniales	**Modification du régime hydraulique** des zones humides et des fonctionnalités	Indirect et temporaire	Assez fort	Modéré
	Ruisseau intermittent à permanent	Présence d'une espèce protégée en Picardie et trois espèces patrimoniales				
	Chemins paratourbeux forestier	Présence d'une espèce protégée en Picardie et sept espèces patrimoniales	**Destruction d'habitats en zone humide**	Direct et temporaire	Assez fort	Modéré
	Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles					
	Prairies méso-hygrophiles non fauchées annuellement	Présence de cinq espèces patrimoniales				
	Prairies de fauches méso-hygrophiles	Présence de trois espèces patrimoniales				
	Prairies de fauches méso-hygrophiles	Aucune espèce protégée/patrimoniale	**Destruction d'habitats en zone humide**	Direct et temporaire	Modéré	Modéré
	Chênaies-charmaies-hêtraies acidophiles et acidoclines					
	Pâtures méso-hygrophiles à hygrophiles	Aucune espèce protégée/patrimoniale	**Destruction d'habitats en zone humide**	Direct et temporaire	Faible	Faible
	Végétation rivulaire des étangs et saulaie marécageuse	Présence d'une espèce patrimoniale				
	Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles	Aucune espèce protégée/patrimoniale	**Destruction d'habitats en zone humide**	Direct et temporaire	Faible	Faible
	Jonçaie					
	Etang					
	Chemins	Aucune espèce protégée/patrimoniale	**Destruction d'habitats**	Direct et temporaire	Faible	Faible
	Culture de maïs					
	Plantation de charmes					
	Haies					

	Mare forestière					
	Bassin de décantation	Aucune espèce protégée/patrimoniale	**Déplacement des bassins à l'avancement de l'exploitation**	Indirect et temporaire	Faible	Faible
Flore	226 espèces floristiques recensées	**2 espèces en danger en Picardie :** la Montie naine (*Montia minor*) et l'Ajonc nain (*Ulex minor*) - classées **exceptionnelles**.	**Destruction d'espèces patrimoniales et/ou déterminantes ZNIEFF**	Direct et temporaire	Très fort	Modéré
		3 espèces protégées en Picardie : l'Ajonc nain (*Ulex minor*) ; la Laîche blanchâtre (*Carex canescens*) – classée très rare ; la Véronique à écussons (*Veronica scutellata*).	**Destruction d'espèces protégées**	Direct et temporaire	Très fort	Modéré
		5 espèces vulnérables en Picardie : la Luzule ramassée (*Luzula multiflora subsp. congesta*) – classé **exceptionnelle** ; la Laîche blanchâtre (*Carex canescens*), l'Oenanthe à feuilles de silaüs (*Oenanthe silaifolia)* et la Spergulaire rouge (*Spergularia rubra)* – classés **très rares** ; l'Orchis maculé (*Dactylorhiza maculata*) – **classée rare**.	**Destruction d'espèces patrimoniales et/ou déterminantes ZNIEFF**	Direct et temporaire	Très fort	Modéré
		9 espèces quasi-menacées en Picardie : le Brome en grappe *(Bromus racemosus*) et l'Orchis de mai (*Dactylorhiza majalis*) - classés **très rares** ; la Laîche étoilée (*Carex echinata*), la Laîche jaune (*Carex flava*), l'OEillet velu (*Dianthus armeria*), l'Orge faux-seigle (*Hordeum secalinum),* le Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*), le Sélin à feuilles de carvi (*Selinum carvifolia*) et la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*) - classés **rares**.	**Destruction d'espèces patrimoniales et/ou déterminantes ZNIEFF**	Direct et temporaire	Fort	Modéré
		12 espèces rares en Picardie, dont 8 déjà cités : la Laîche déprimée (*Carex demissa*) ; la Laîche vésiculeuse (*Carex vesicaria*) ; le Polypode vulgaire (*Polypodium vulgare*) ; la Spargoute des champs (*Spergula arvensis*).	**Destruction d'espèces patrimoniales et/ou déterminantes ZNIEFF**	Direct et temporaire	Assez fort	Modéré
Avifaune	- Alouette des champs - Alouette lulu - Bécassine des marais - Bondrée apivore - Bouvreuil pivoine - Bruant jaune - Chardonneret élégant	**51 espèces protégées au niveau national.** Parmi elles**, 9 espèces** nicheuses sur site ou à proximité sont **« vulnérables »** et **10 espèces** nicheuses sur site ou à proximité sont **« quasi**	**Dérangement d'individus,** pendant la période d'élevage des jeunes (risques de mortalité)	Indirect et temporaire	Très fort	Assez fort
			Dérangement d'individus pendant la période hivernale	Indirect et temporaire	Fort	Assez fort

	- Faucon crécerelle - Faucon hobereau - Fauvette des jardins - Gobemouche noir - Goéland leucophée - Gorgebleue à miroir - Hirondelle de fenêtre - Hirondelle rustique - Linotte mélodieuse - Martinet noir - Martin-pêcheur d'Europe - Pic épeichette - Pic noir - Pouillot fitis - Roitelet huppé - Rougequeue à front blanc - Sizerin flammé - Tarier pâtre - Tourterelle des bois	**menacées » sur la liste rouge nationale.** Les oiseaux hivernants et migrateurs observés sur le site ne sont pas menacés ou sont considérées comme « non évaluables » à l'échelle nationale. **Au niveau régional, 1 espèce** hivernante sur le site est **« en danger », 1 espèce** migratrice **est « vulnérable » et 6 espèces** nicheuses sur site ou à proximité sont **« quasi menacées ».**	**Dérangement d'individus** en période migratoire	Indirect et temporaire	Fort	Assez fort
			Destruction d'individus	Direct et permanent	Très fort	Assez fort
			Destruction d'habitats favorables et utilisés pour la reproduction et l'alimentation de certaines espèces	Direct et temporaire	Très fort	Assez fort
			Destruction d'habitat, perte d'un territoire de chasse et de nourrissage	Direct et temporaire	Fort	Assez fort
			Destruction d'habitat, perte de territoire de chasse et de nourrissage en période migratoire	Direct et temporaire	Fort	Assez fort
Reptiles	- Vipère péliade - Lézard vivipare - Couleuvre à collier - Orvet fragile	La Vipère péliade est protégée, elle est vulnérable sur la liste rouge nationale et en danger sur la liste rouge régionale. Les trois autres espèces sont protégées. Elles sont classées en préoccupation mineure sur les listes rouges régionale et nationale.	**Dérangement d'individus**	Indirect et temporaire	Assez fort	Assez fort
			Destruction d'individus	Direct et permanent		
			Destruction d'habitat, perte d'habitats de reproduction et de territoire de chasse	Direct et temporaire		
Amphibiens	- Crapaud commun - Grenouille rousse - Grenouille agile - Grenouille verte - Salamandre tachetée - Triton alpestre - Triton palmé - Triton ponctué	**L'ensemble des amphibiens sont protégés.** **La Grenouille rousse et la Grenouille agile sont classées en annexe IV de la Directive Habitat.** Le **Triton ponctué** est **quasi menacé** sur les listes rouge régionale et nationale. La Salamandre tachetée est **quasi menacé** sur la liste rouge régionale. La Grenouille verte est **quasi menacée** sur la liste rouge régionale. Les Tritons affectionnent les mares prairiales pour la reproduction. Ils utilisent également le site comme territoire d'hibernation, de chasse et de transit. Les grenouilles et le Crapaud utilisent également les points d'eau présents sur le site lors de la reproduction. Ils utilisent aussi le site comme territoire d'hibernation, de chasse et de transit.	**Dérangement d'individus**	Indirect et temporaire	Assez fort	Assez fort
			Destruction d'individus, en période de reproduction	Direct et permanent		
			Destruction d'habitat, perte d'habitats de reproduction et de territoire de chasse	Direct et temporaire		
Entomofaune	**Lépidoptères** - Echiquier - Mégère	**Aucune espèce protégée.** La plupart des papillons effectuent leur cycle biologique complet sur le site.	**Dérangement d'individus** en période de travaux et lors des passages des	Indirect et temporaire	Modéré	Faible

		L'Echiquier est classé vulnérable sur la liste rouge régionale. **La Mégère est classé quasi-menacée sur la liste rouge régionale.**	engins			
	Odonates - Orthetrum bleuissant - Aeschne affine - Agrion délicat - Caloptéryx vierge - Leste brun	**Aucune espèce protégée.** La plupart des libellules effectuent leur cycle biologique complet sur le site. **L'Orthetrum bleuissant est classé quasi-menacée sur la liste rouge régionale.** **Les quatre autres espèces sont déterminantes ZNIEFF.**	**Destruction d'individus**	Direct et permanent		
	Coléoptères - Grand capricorne - Lucane cerf-volant	**Le Grand capricorne est protégé et inscrit en annexes II et IV de la Directive Habitat,** il est potentiel sur le site. **La Lucane cerf-volant est inscrit en annexe II de la Directive Habitat.** La plupart des coléoptères effectuent leur cycle biologique complet sur le site.	**Destruction d'habitat,** perte d'habitats de reproduction et de zones de gagnage	Direct et temporaire		
	Orthoptères - Conocéphale des roseaux - Criquet ensanglanté - Criquet marginé - Oedipode turquoise	Le Conocéphale des roseaux est classé vulnérable sur la liste rouge régionale, il est également déterminant ZNIEFF. Le **Criquet ensanglanté** est **quasi menacé** sur la liste rouge régionale, il est également déterminant ZNIEFF. Le **Criquet marginé** et l'**Oedipode turquoise** sont **assez rare** en région Picardie et déterminants ZNIEFF. Les criquets effectuent leur cycle biologique complet sur le site.				
Mammifères	- Ecureuil roux - Lapin de Garenne - Martre des pins - Crossope aquatique	L'**Ecureuil roux** est **protégé** au niveau national, tout comme le Crossope aquatique, potentiel sur le site d'étude. Le **Lapin de Garenne** et la Martre des pins sont **quasi menacés** au niveau national. Le Putois d'Europe et la Martre des pins sont en annexe V de la Directive Habitat. De plus, la Martre des pins et le Crossope aquatique sont déterminant ZNIEFF. Ces espèces utilisent le site comme territoire de reproduction, de chasse et de transit.	**Dérangement d'individus,** modification d'habitat	Indirect et temporaire	Modéré	Modéré
			Destruction d'habitat, perte de territoire de chasse et de transit	Direct et temporaire		
			Perte d'habitat de gîte et de refuge	Direct et temporaire		

Chiroptères	- Barbastelle d'Europe - Grand Murin - Murin de Bechstein - Oreillard roux - Pipistrelle commune - Pipistrelle de Nathusius - Sérotine commune - Murin à moustaches - Murin à oreilles échancrées - Murin de Brandt - Murin de daubenton - Murin de natterer - Oreillard gris - Pipistrelle de Kuhl - Pipistrelle pygmée	**L'ensemble des chiroptères sont protégées.** Le **Grand Murin** et la Barbastelle d'Europe sont classées **en danger** sur la liste rouge régionale. Le **Murin de Bechstein** est classé **quasi menacé** sur la liste rouge nationale et **vulnérable** sur la liste rouge régionale. Ces trois espèces sont en annexe II et IV de la Directive Habitats. L'Oreillard roux est classé **quasi menacé** sur la liste rouge régionale. La Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius sont classées **quasi menacées** sur les listes rouges nationales et régionales. La **Pipistrelle commune** est **quasi menacée** sur la liste rouge nationale. Le site est utilisé comme territoire de chasse et de transit pour l'ensemble des espèces. Au vu des espèces forestières présentes, les gîtes arboricoles sont tout-à-fait possibles. Les taux d'activités sont modérés. L'activité chiroptérologique est riche et diversifiée sur l'aire d'étude en automne, les habitats présentent un intérêt notable pour ce groupe.	**Dérangement d'individus,** perte de corridor (modification du fonctionnement des populations)	Indirect et temporaire	Très fort	Assez fort
			Destruction d'individus, potentielle lors du défrichement	Direct et permanent		
			Destruction d'habitat, perte de territoire de chasse, de transit et d'alimentation Perte potentielle de gites arboricoles pour certaines espèces	Direct et temporaire		
Continuités écologiques	- Connectivité et fonctionnalité du réservoir herbacée et arborée dont complexe prairiaux - Déplacement des espèces au sein de ce réservoir - Etat de conservation du réservoir de biodiversité prioritaire	Aucun corridor écologique recensé par le SRCE sur l'emprise du projet. Le plus proche se situe à environ 300 m à l'Est et au Sud. Le projet se situe dans un réservoir de biodiversité prioritaire herbacé et arboré.	Perte de connectivité et de fonctionnalité Atteintes aux déplacements des espèces Atteinte à l'état de conservation des milieux ouverts et arborées Fragmentation des habitats Atteinte à l'état de conservation du réservoir de biodiversité prioritaire	Indirect et temporaire	Fort	Fort
Espace Naturel Sensible	- Très bonne connectivité et fonctionnalité de l'ENS - Ecotone et corridors écologiques fonctionnels au sein de l'ENS - Bon état de conservation - Site majeur pour les espèces caractéristique des écosystèmes prairiaux humides	Le site se situe dans l'ENS BRA03 « Prairies, landes et bois humides du Bas-Bray, Landes de Lachapelle aux Pots »	Perte de connectivité et de fonctionnalité Atteintes aux déplacements des espèces Fragmentation des habitats Perte d'habitats prairiaux et boisés humides	Indirect et temporaire	Fort	Fort

	et bocagers					

7. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impact sur l'environnement naturel, synthèse et conclusion

7.1. Rappels réglementaires

Dans le cadre des études d'impact sur l'environnement, un certain nombre d'éléments sont à prendre en compte. La Loi 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature est une loi majeure dans le domaine de l'environnement. Cette loi a permis de fixer, entre autres, la liste des espèces végétales et animales protégées sur le territoire métropolitain (article L. 411-1 du Code de l'Environnement).

La Loi 76-663 du 19 juillet 1976 définit les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), les carrières y sont intégrées au titre de l'article L. 511-1 du livre V du Code de l'Environnement, notamment pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages.

Plus récemment, la Loi 2009-967 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (dite Loi Grenelle 1) a permis une meilleure intégration de l'environnement dans l'élaboration des projets et la prise de décision, notamment grâce à la doctrine Éviter-Réduire-Compenser.

La loi Grenelle 2 (Loi 2010-788) et le Décret du 29 décembre 2011 (Décret 2011-2019) portant réforme des études d'impact sont venu préciser le champ d'application des études d'impact. Le contenu de l'étude d'impact doit être enrichi, notamment en précisant les mesures d'évitement, de réduction et de compensation et le lien entre l'étude d'impact et le dossier d'autorisation (qui doit être renforcé). Le Décret du 14 novembre 2013 (2013-1030), relatif au défrichement, fixe dorénavant le seuil bas concernant la nécessité d'un dossier de demande de défrichement à 0,5 hectares (5000 m²). Concernant la transposition des Directives Européennes 92/43/CEE et 2009/147/CEE (dites Directive « Habitats » et « Oiseaux »), la transposition en droit français est contenu dans les articles L 414-1 et suivant du Code de l'Environnement.

L'étude portant sur le milieu naturel doit, dans ce cadre réglementaire, rechercher une alternative à la destruction d'habitats d'espèces protégées et apporter la preuve de l'intérêt public du projet. Si des espèces viennent à être impactées, des mesures d'évitement doivent être préconisées et, dans un second temps, des mesures de réduction. Dans le cas où ces mesures d'atténuation (évitement et réduction) ne suffisent pas et qu'aucune alternative n'est envisageable, des mesures compensatoires sont alors à mettre en œuvre. Ces mesures sous-entendent qu'un impact résiduel, sur une ou plusieurs espèces protégées, demeure. Un dossier de demande de dérogation à la destruction d'habitats d'espèces protégées devient alors nécessaire pour déroger à la protection stricte de certaines espèces (article L 411-2 du Code de l'Environnement).

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) est inscrite dans notre corpus législatif et réglementaire depuis la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et plus particulièrement dans son article 2 « *… et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement* ». Cette séquence se met en œuvre lors de la réalisation de projets ou de plans/programmes et s'applique à l'ensemble des composantes de l'environnement (article L.122-3 du code de l'environnement).

Concernant les milieux naturels, elle a été confortée par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016. Cette loi complète l'article L.110-1 du code de l'environnement fixant les principes généraux sur le sujet du principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement : « *Ce principe implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées. Ce principe doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité* ».

7.2. Mesure d'évitement

Les lignes directrices sur la séquence ERC définissent la mesure d'évitement comme étant une « mesure qui modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait ».

1. Objectifs :
Ces mesures ont pour objectif de proposer les orientations à suivre pour éviter certain impacts du projet sur les enjeux révélés par le diagnostic initial. Ces propositions prennent en compte l'activité extractive de la carrière et cherchent dans la mesure du possible à éviter tout impact du projet sur les enjeux révélés lors des inventaires.

Les évitements ont donc pour objectif d'éviter les enjeux majeurs et d'éviter, dans la mesure du possible, les impacts sur la fonctionnalité du site.
L'évitement des secteurs en zone humide est pris en compte uniquement s'il y a une supression total de l'impact sur la zone humide. Une analyse de la topographie et de l'impluvium sera présentée pour évaluer l'alimentation hydraulique du site.

Pour rappel, les enjeux majeurs sur l'emprise du renouvellement et de l'extension projetée concernent :

- **les habitats et les continuités écologiques ;**
  - 3 habitats d'intérêt prioritaire selon la directive « Habitats » : **Betulaie-Saulaies oligotrophe à Sphaignes ; Saulaies – saulaies-aulnaies hygrophiles à marécageuses ; Bombements de sphaignes.**
  - 6 habitats d'intérêt communautaire selon la directive « Habitats » : **Fourrés denses de recolonisation en mosaïque avec des bas-marais paratourbeux acides à *Carex* et *Juncus* ; Landes à *Calluna vulgaris* et *Ulex minor* ; Landes humides siliceuses à *Calluna vulgaris*, à *Erica tetralix* et à *Ulex europaeus* ; Boisements acidiphiles, mésophiles à méso-hygrophiles ; Mare à macrophytes libres flottants ; Mégaphorbiaies mésotrophes.**

- **la flore ;**
  - **2 espèces en danger en Picardie :** la Montie naine (*Montia minor*) et l'Ajonc nain (*Ulex minor*) - classées **exceptionnelles**.
  - **3 espèces protégées en Picardie :** l'Ajonc nain (*Ulex minor*) ; la Laîche blanchâtre (*Carex canescens*) – classée **très rare** ; la Véronique à écussons (*Veronica scutellata*).
  - **5 espèces vulnérables en Picardie :** la Luzule ramassée (*Luzula multiflora subsp. congesta*) – classé **exceptionnelle** ; la Laîche blanchâtre (*Carex canescens*), l'Oenanthe à feuilles de silaüs (*Oenanthe silaifolia)* et la Spergulaire rouge (*Spergularia rubra)* – classés **très rares** ; l'Orchis maculé (*Dactylorhiza maculata*) – classée **rare**.
  - **9 espèces quasi-menacées en Picardie :** le Brome en grappe *(Bromus racemosus*) et l'Orchis de mai (*Dactylorhiza majalis*) - classés **très rares** ; la Laîche étoilée (*Carex echinata*), la Laîche jaune (*Carex flava*), l'OEillet velu (*Dianthus armeria*), l'Orge faux-seigle (*Hordeum secalinum),* le Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*), le Sélin à feuilles de carvi (*Selinum carvifolia*) et la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*) - classés **rares**.

- **l'avifaune ;**

51 espèces protégées au niveau national.

Parmi elles**, 9 espèces** nicheuses sur site ou à proximité sont **« vulnérables »** et **10 espèces** nicheuses sur site ou à proximité sont **« quasi menacées » sur la liste rouge nationale.** Les oiseaux hivernants et migrateurs observés sur le site ne sont pas menacés ou sont considérées comme « non évaluables » à l'échelle nationale.
Au niveau régional, 1 espèce hivernante sur le site est **« en danger », 1 espèce** migratrice est **« vulnérable »** et **6 espèces** nicheuses sur site ou à proximité sont **« quasi menacées ».**

- **les chiroptères ;**

L'ensemble des chiroptères sont protégées.
Le **Grand Murin** et la Barbastelle d'Europe sont classées **en danger** sur la liste rouge régionale. Le **Murin de Bechstein** est classé **quasi menacé** sur la liste rouge nationale et **vulnérable** sur la liste rouge régionale. Ces trois espèces sont en annexe II et IV de la Directive Habitats.
L'Oreillard roux est classé **quasi menacé** sur la liste rouge régionale. La Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius sont classées **quasi menacées** sur les listes rouges nationales et régionales.
La **Pipistrelle commune** est **quasi menacée** sur la liste rouge nationale.

Le site est utilisé comme territoire de chasse et de transit pour l'ensemble des espèces. Au vu des espèces forestières présentes, les gîtes arboricoles sont tout-à-fait possibles.
Les taux d'activités sont modérés. L'activité chiroptérologique est riche et diversifiée sur l'aire d'étude en automne, les habitats présentent un intérêt notable pour ce groupe.

- **les reptiles et les amphibiens.**

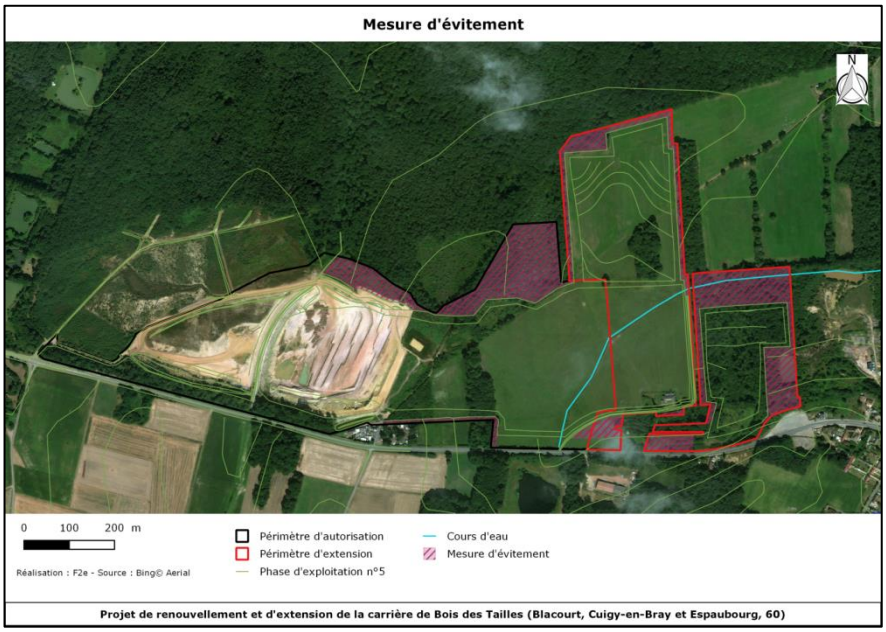
La Vipère péliade est protégée, elle est vulnérable sur la liste rouge nationale et en danger sur la liste rouge régionale. Le lézard vivipare, la couleuvre à collier et l'orvet fragile sont protégées. Elles sont classées en préoccupation mineure sur les listes rouges régionale et nationale. En raison de la faible mobilité des reptiles les enjeux sont assez forts.

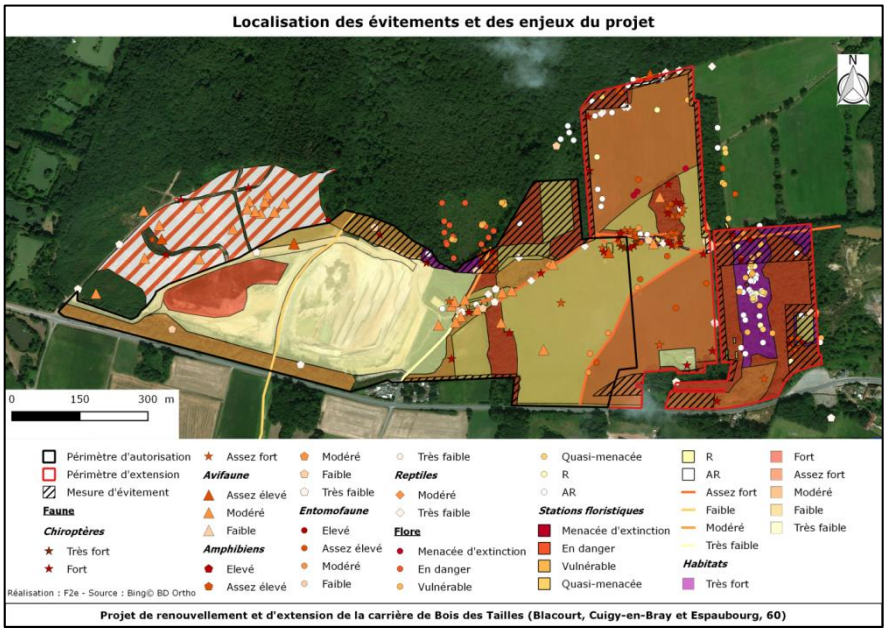
L'ensemble des amphibiens sont protégés. La Grenouille rousse et la Grenouille agile sont classées en annexe IV de la Directive Habitat. Le **Triton ponctué** est **quasi menacé** sur les listes rouge régionale et nationale. La Salamandre tachetée est **quasi menacé** sur la liste rouge régionale. La Grenouille verte est **quasi menacée** sur la liste rouge régionale.

Les Tritons affectionnent les mares prairiales pour la reproduction. Ils utilisent également le site comme territoire d'hibernation, de chasse et de transit. Les grenouilles et le Crapaud utilisent également les points d'eau présents sur le site lors de la reproduction. Ils utilisent aussi le site comme territoire d'hibernation, de chasse et de transit. En raison de la faible mobilité des amphibiens et de leur fidélité à leur mare natale les enjeux sont assez forts.

2. Historique :

A l'issue des inventaires faunistiques et floristiques, des secteurs à fort enjeux ont été identifiés. Des secteurs d'évitement ont été mis en place afin de limiter les impacts sur le milieu naturel. Il sont cartographiés ci-dessous.

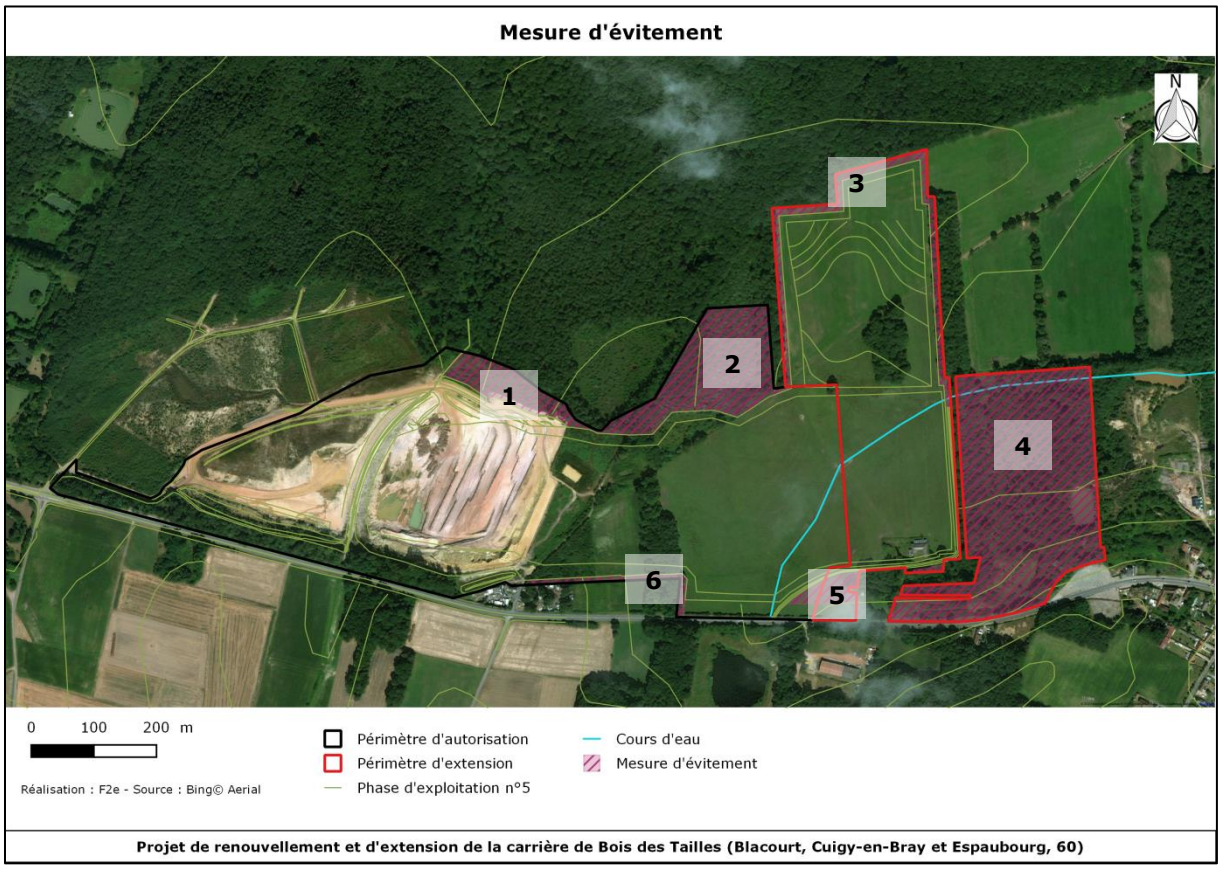




Suite à la réunion avec le CSRPN, en septembre 2018, il s'est avéré que le secteur du bas-marais doit faire l'objet de mesures et d'analyse plus poussés pour le déplacer minutieusement dans un lieu approprié. Par conséquent, la société EDILIANS a fait le choix de ne pas extraire sur ce secteur et par conséquent d'éviter tout le secteur à l'Est.
Ce secteur, et notamment le bas-marais, fera l'objet de mesures de restauration afin de rouvrir le milieu et de permettre aux espèces observées en 2012 de s'exprimer.

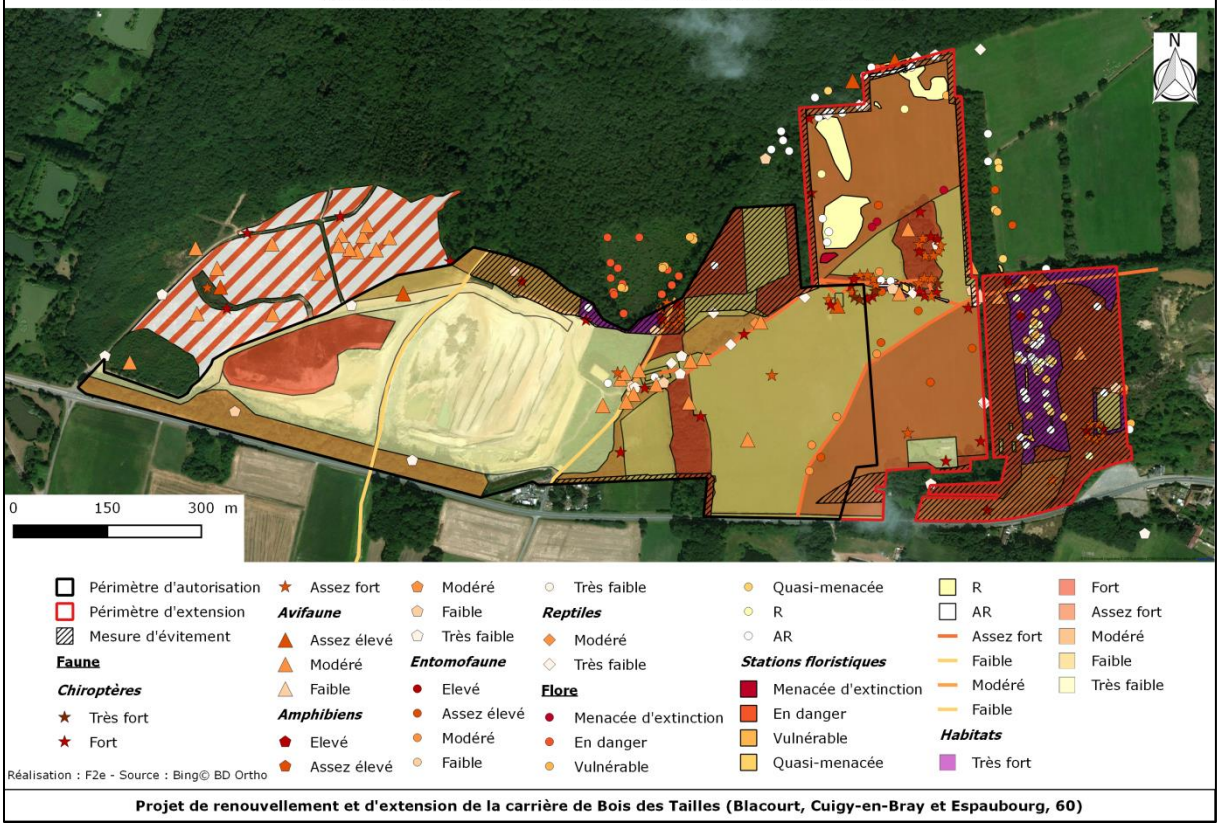
3. Nouvel évitement :

Les mesures d'évitement préconisées sont cartographiées ci-dessous.



La carte suivante illustre les enjeux évités.

Localisation des évitements et des enjeux du projet



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

4. Choix de l'évitement/justification :

Les orientations choisies pour définir les surface d'évitements.

Les évitements sont considérés comme total lorsque l'ensemble d'une même entité est évitée ou lorsqu'une même entité, située en bordure du projet, est évité totalement au sein de l'emprise du projet.

Secteur 1 :

Evitement réglementaire :
- délaissé de 10 m en bordure du projet ;

Evitement géographique :
- évitement d'habitats d'intérêt prioritaire ;
- évitement d'une trentaine de mètres environ, permettant une zone tampon avec l'APB en place.

Enjeux habitats évités :

Habitats	Corine Biotope	EUNIS	Natura 2000	Enjeux	Evitement
Bois de Bouleaux et de conifères	44.A	G1.5	91D0*	Très fort	Partiel
Betulaie-Saulaies oligotrophe à Sphaignes	44.A1	G1.51	91D0-1.1*	Très fort	Total

Enjeux espèces évités :
Ces boisements sont favorables aux chiroptères et notamment à la Pipistrelle commune, ainsi qu'à l'avifaune. Des amphibiens comme la Grenouille agile fréquente ces milieux. La Bétulaie-Saulaie abrite des bombement de sphaignes.

Perturbation de la fonctionnalité évitée :
Ces boisements servent de zone tampon entre la carrière et l'APB « Bois des Tailles ». Cet évitement permet de conserver la fonctionnalité actuelle entre les boisements et les landes de l'APB.

Choix économique et stratégique :
L'objectif est de maintenir une zone tampon avec l'APB.

Secteur 2 :

Evitement réglementaire :
- délaissé de 10 m en bordure du projet ;

Evitement géographique :
- évitement d'habitat d'intérêt communautaire ;
- ce secteur permet également de laisser une zone tampon conséquente avec l'APB en place.

Enjeux habitats évités :

Habitats	Corine Biotope	EUNIS	Natura 2000	Enjeux	Evitement
Boisements acidiphiles, mésophiles à méso-hygrophiles	41.51	G1.81	9190-1	Fort	Partiel
Plantation de charmes	83.325	G1.C4	-	Faible	Partiel

Enjeux espèces évités :
Ces boisements sont favorables aux chiroptères et notamment à la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. Ils sont également favorables à l'avifaune et aux amphibiens. Une espèce floristique patrimoniale est présente : le Mélampyre des près.

Perturbation de la fonctionnalité évitée :
Ces boisements servent également de zone tampon entre la carrière et l'APB « Bois des Tailles ». Cet évitement permet de conserver la fonctionnalité actuelle entre les boisements et les landes de l'APB.L'évitement du secteur 1 et du secteur 2 permet ainsi de conserver un corridor forestier au sud de l'APB.
Les plantations de charmes sont plus jeunes que les boisements adjacents. Leur évitement permet donc de conserver différent stade de développement et par conséquent d'abriter une diversité de cortège faunique plus importante.

Choix économique et stratégique :
La parcelle ZC4 a fait l'objet d'un boisement compensatoire il y a une quinzaine d'année. La société EDILIANS souhaite donc conserver ce boisement.

Secteur 3 :

Evitement réglementaire :
- délaissé de 10 m en bordure du projet ;

Enjeux habitats évités :

Habitats	Corine Biotope	EUNIS	Natura 2000	Enjeux	Evitement
Boisements acidiphiles, mésophiles à méso-hygrophiles	41.51	G1.81	9190-1	Fort	Total
Prairies de fauches méso-hygrophiles	37.21	E3.41	-	Modéré	Partiel
Chemin	-	-	-	Faible	Total

Enjeux espèces évités :
Mélampyre des près, Carex ovalis, Hypericum humifusum, Ulex minor, Dianthus armeria, Luzula multiflora subsp. congesta, Selinum carvifolia, Ulex europaeus.
Pipistrelle commune, Grenouille rousse, Grenouille agile, Lézard vivipare, Rouge queue à front blanc

Perturbation de la fonctionnalité évitée :
Cet évitement permet d'éviter d'impact les entités boisés adjacentes. D'un point de vue fonctionnel, les lisières représente des milieux non négligeable pour l'accueil de la faune. Notamment pour la Vipère péliade.

La lisière constitue la zone transitoire entre deux milieux différents : une surface boisée d'une part et un milieu plus ouvert (champ) d'autre part. La lisière est un écosystème de contact (écotone) qui a ses conditions propres, ainsi qu'une faune et une flore spécifiques (Snoeck et Baar, 2001).
Le potentiel écologique d'une lisière dépend de la structure de cette dernière. Différente strates végétatives doivent s'y succèder. La ceinture buissonnante se crée naturellement. La présence de l'ourlet herbacée est important, il doit être large de 5 à 10 mètres avec un minimum de 3 mètres.
Le secteur 3 abrite 3 lisières. La lisière à l'Ouest et la lisière au Nord (excepté quelques mètres au centre) conserveront leur fonctionnalité. En effet, 3 à 10 mètres de prairie seront conservés. Ces lisières sont favorables aux reptiles.
Par contre, la lisière à l'Est sera réduite au boisement, il n'y aura pas d'ourlet herbacée. Et donc une perte fonctionnel du point de vue de la lisière. Sur la lisière Est, le côté positif de l'évitement est qu'il n'y aura pas de défrichement et pas d' « effet lisière » lié à la fragmentation de l'entité forestière (absence de risque de chablis,…).

De plus, le chemin situé au nord sera évité. Il abrite en bordure des espèces protégées et patrimoniale. Le corridor liée à ce chemin ne sera donc pas interrompu.

Secteur 4 :

Evitement géographique :
- évitement partielle du ruisseau et de sa zone tampon abritant des habitats d'intérêt communautaire et prioritaire ;
- évitement du bas-marais (habitat prioritaire en état de conservation dégradé abritant des espèces floristiques protégées et patrimoniales) ;
- évitement de l'étang de ses habitats rivulaires ;
- évitement de boisement d'intérêt communautaire, susceptible d'accueil des gîtes pour les chauve-souris et l'avifaune.

Enjeux habitats évités :

Habitats	Corine Biotope	EUNIS	Natura 2000	Enjeux	Evitement
Fourrés denses de recolonisation en mosaïque avec des bas-marais paratourbeux acides à *Carex* et *Juncus*	31.8 / 54.4222 / 37.312	F3.1 / D2.22 / E3.51	-/ -/ 6410-13* pp	Très fort	Total
Betulaie-Saulaies oligotrophe à Sphaignes	44.A1	G1.51	91D0-1.1*	Très fort	Total
Saulaies – saulaies-aulnaies hygrophiles à marécageuses	44.921/ 44.A1	F9.221 / G1.51	-/ 91D0-1.1*	Très fort	Total
Landes à *Calluna vulgaris* et *Ulex minor*	31.2383	F4.23	4030-7	Fort	Total
Boisements acidiphiles, mésophiles à méso-hygrophiles	41.51	G1.81	9190-1	Fort	Total
Mare	22.41	C1.22	3150-3	Fort	Total
Mégaphorbiaies mésotrophes	37.1	E3.4	6430-1	Fort	Total
Prairies méso-hygrophiles non fauchées annuellement	37.21	E3.41		Assez fort	Total
Ruisseau intermittent à permanent	24.16	C2.5		Assez fort	Partiel
Etang	22.13	C1.3	-	Faible	Total
Mare forestière	22.14	C1.4	-	Faible	Total

Enjeux espèces évités :
Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kulh, Pipistrelle pygmée, Sérotine commune
Sizerin flammé, Pic épeichette, rougequeue à front blanc
Grenouille agile, Vipère péliade, Hespérie du brôme, Petit sylvain, Point de Hongrie

Perturbation de la fonctionnalité évitée :
L'ensemble des entités boisés présentes dans ce secteur sont conservées. De plus l'habitat du Bas-marais abritant de nombreuses espèces floristiques protégées et patrimoniales est évité. Il n'y aura pas de perturbation d'alimentation de la zone humide.

Choix économique et stratégique :
Ce secteur est évité dans sa totalité suite à la réunion avec le CSRPN de septembre 2018. Les inventaires complémentaires pour déplacer les espèces avaient un coût important et les délais associés à ces études retardaient le dépôt du dossier de manière conséquente. Or l'AP actuel d'autorisation arrive à échéance en février 2021 et cela nécessite un dépôt rapide.

Secteur 5 :

Evitement géographique :
- secteur localisé de l'autre côté de la dérivation du cours d'eau, un merlon sera mis en place au niveau de la bande réglementaire de 10 m. Un secteur entre le merlon et le ruisseau ne sera pas impacté, il est par conséquent ajouté à l'évitement.

Enjeux habitats évités :
Evitement lié à la localisation du secteur. Il ne permet pas d'éviter des espèces en particulier, cependant, il pourra servir de zone de refuge au bord du ruisseau dérivé.

Habitats	Corine Biotope	EUNIS	Natura 2000	Enjeux	Evitement
Prairies de fauches méso-hygrophiles	37.21	E3.41	-	Modéré	Partiel

Enjeux espèces évités :
Sans objet

Perturbation de la fonctionnalité évitée :
Cette entité est rattaché au boisement situé à l'Ouest. Le ruisseau sera détournée au nord de cette entité. Elle servira d'écotone entre le ruisseau et le boisement. En raison de la fragmentation de cet habitat, la fonctionnalité sera réduite d'un point de vue des milieux ouverts. Cependant, elle sera augmenté si l'on considère la diversité d'habitat qui sera présent dans ce secteur restreint (ruisseau, prairie, boisement).

Choix économique et stratégique :
Ce secteur est évité simplement parce qu'il est trop enclavée et trop petit pour permettre une exploitation.

Secteur 6 :

Evitement réglementaire :
- délaissé de 10 m en bordure du projet ;

Enjeux habitats évités :

Habitats	Corine Biotope	EUNIS	Natura 2000	Enjeux	Evitement
Culture de maïs	82.1	I1.12	-	Faible	Partiel
Chênaies- charmaies-hêtraies acidophiles et acidoclines	41.2	G1.A1	-	Modéré	Partiel
Charmaies	41.2	G1.A1	-	Modéré	Partiel

Enjeux espèces évités :
Sans objet

Perturbation de la fonctionnalité évitée :
Sans objet

Synthèse des évitements

Secteur	Type d'évitement
1	**Evitement réglementaire :** - délaissé de 10 m en bordure du projet ; **Evitement géographique :** - évitement d'habitats d'intérêt prioritaire ; - évitement d'une trentaine de mètres environ, permettant une zone tampon avec l'APB en place.
2	**Evitement réglementaire :** - délaissé de 10 m en bordure du projet ; **Evitement géographique :** - évitement d'habitat d'intérêt communautaire ; - ce secteur permet également de laisser une zone tampon conséquente avec l'APB en place.
3	**Evitement réglementaire :** - délaissé de 10 m en bordure du projet
4	**Evitement géographique :** - évitement partielle du ruisseau et de sa zone tampon abritant des habitats d'intérêt communautaire et prioritaire ; - évitement du bas-marais (habitat prioritaire en état de conservation dégradé abritant des espèces floristiques protégées et patrimoniales) ; - évitement de l'étang de ses habitats rivulaires ; - évitement de boisement d'intérêt communautaire, susceptible d'accueil des gîtes pour les chauve-souris et l'avifaune.
5	**Evitement géographique :** - secteur localisé de l'autre côté de la dérivation du cours d'eau, un merlon sera mis en place au niveau de la bande réglementaire de 10 m. Un secteur entre le merlon et le ruisseau ne sera pas impacté, il est par conséquent ajouté à l'évitement.
6	**Evitement réglementaire :** - délaissé de 10 m en bordure du projet

5. Impacts évités :
Une mesure d'évitement vise un impact spécifique.

Les enjeux des habitats naturels sont présentés dans le tableau suivant. Pour chaque habitat, une précision de la surface évité est présenté. L'analyse des enjeux est revue en fonction.

Habitats	Corine Biotope	Natura 2000	Etat de conservation	Intérêt pour la faune	Surface totale (ha)	Emprise du projet (%)	Enjeux	Impact (surface en ha)	Enjeux à l'issue de l'évitement
Milieux boisés									
Betulaie-Saulaies oligotrophe à Sphaignes	44.A1	91D0-1.1*	Bon	Avifaune, Chiroptères, Amphibiens, Entomofaune	0,26	0,6 %	Très fort	Évité	Nul
Saulaies – saulaies-aulnaies hygrophiles à marécageuses	44.921 / 44.A1	- / 91D0-1.1*	Bon		0,37	0,8 %	Très fort	Évité	Nul
Bois de Bouleaux et de conifères	44.A	91D0*	Bon		0,95	1,9 %	Très fort	Évité	Nul
Bombements de sphaignes	51.11	7110*	Bon		0,08	0,2 %	Très fort	0,08 soit 100%	Très fort
Boisements acidiphiles, mésophiles à méso-hygrophiles	41.51	9190-1	Bon		7,41	17,8 %	Fort	1,05 soit 14%	Modéré
Chemins paratourbeux forestier	-/ 22.323 / 22.432	-	Moyen		146 m	-	Assez fort	87 m soit 28%	Modéré
Chênaies-charmaies-hêtraies acidophiles et acidoclines	41.2	-	Bon		3,7	6,4 %	Modéré	1,16 soit 31 % 2,34 soit 63 % non impacté	Faible
Chênaie-Bétulaie	43.51	-	Moyen		0,13	0,3 %	Faible	0,13 soit 100 %	Faible
Végétation rivulaire des étangs et saulaie marécageuse	44.921	-	Bon		0,1	0,2 %	Faible	Évité	Nul
Plantation de charmes	83.325	-	Moyen		1,28	2,9 %	Faible	0,1 soit 0,08%	Très faible
Milieux semi-ouverts, lisières									
Fourrés denses de recolonisation en mosaïque avec des bas-marais paratourbeux acides à *Carex* et *Juncus*	31.8 / 54.4222 / 37.312	- / - / 6410-13* pp	Mauvais	Avifaune, Chiroptères, Reptiles, Entomofaune	1,91	4,3 %	Très fort	Évité	Nul
Landes à *Calluna vulgaris* et *Ulex minor*	31.2383	4030-7	Moyen		0,05	0,1 %	Fort	Évité	Nul
Landes humides siliceuses à *Calluna vulgaris*, à *Erica tetralix* et à *Ulex europaeus*	31.11	4010-1	Moyen		1,97	4,5 %	Fort	Remis en état	Nul
Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles	-	-	Moyen		0,06	0,2 %	Assez fort	87 m soit 28 %	Modéré
Jonçaie-Saulaie	-	-	Moyen		0,54	-	Faible	0,52 soit 96 %	Faible
Haies	84.1	-	Moyen		0,33	0,7 %	Faible	Non impacté	Nul
Bâti					0,34		Faible	0,34 soit 100 %	Faible
Milieux ouverts									
Prairies méso-hygrophiles non fauchées annuellement	37.21		Moyen	Avifaune, Chiroptères, Reptiles, Entomofaune	1,15	2,6 %	Assez fort	Évité	Nul
Prairies de fauches méso-hygrophiles	37.21		Moyen		5,6	12,9 %	Assez fort	5,29 soit 95 %	Assez fort

Prairies de fauches méso-hygrophiles	37.21	-	Moyen		5,35	12,3 %	Modéré	5,01 soit 94 %	Modéré
Pâtures méso-hygrophiles à hygrophiles	37.21		Moyen		8,69	21,3 %	Faible	8,59 soit 99 %	Faible
Mégaphorbiaies mésotrophes	37.1	6430-1	Moyen		0,37	0,9 %	Fort	0,23 soit 62 %	Assez fort
Jonçaie	37.2	-	Moyen		0,81	3,1 %	Faible	0,33 soit 25 % 0,47 remis en état	Faible Nul
Culture de maïs	82.1	-	Moyen		0,99	2,3 %	Faible	0,91 soit 93 %	Faible
Milieux aquatiques									
Mare à macrophytes libres flottants	22.41 x 53.4	3150-3	Mauvais	Amphibiens, Mammifères	46 m²	-	Fort	Évité	Nul
Ruisseau intermittent à permanent	24.16		Moyen		698 m	-	Assez fort	462 m soit 66 %	Modéré
Fossé en eau	24.16	-	Moyen		760 m	-	Assez fort	760 m soit 100 %	Assez fort
Etang	22.13	-	Moyen		0,23	0,5 %	Faible	Évité	Nul
Mare forestière	22.14	-	Mauvais		0,03	0,02 %	Faible	Évité	Nul
Milieux liés à l'activité extractive									
Bassin de décantation	-	-	Moyen	Amphibiens, avifaune	0,06	0,1 %	Faible	Lié à l'exploitation de la carrière	Faible
Chemins	84.2	-	Bon		1,31	3,1%	Faible	Lié à l'exploitation de la carrière	Faible

Cette analyse permet de mettre en évidence que :

- pour le **cortège des milieux boisés**, sur les 11,81 ha prévu initialement dans le projet, 2,5 ha seront impactés.
  L'évitement est donc de **9,29 ha**, soit **78,7 %**.

- pour le **cortège des milieux semi-ouverts**, sur les 3,23 ha prévu initialement dans le projet, 0,86 ha seront impactés.
  L'évitement est donc de **2,03 ha**, soit **63 %**.

- pour le **cortège des milieux ouvert**, sur les 23 ha prévu initialement dans le projet, 20,36 ha seront impactés.
  L'évitement est donc de **2,13 ha**, soit **9,3 %**.

- pour le **cortège des milieux aquatiques**, sur les 0,26 ha de milieux en eaux stagnantes et 1 458 m de cours d'eau et fossés prévue initialement dans le projet, 1 222 m de linéaire aquatiques seront impactés.
  L'évitement est donc de **0,26 ha** et **236 m linéaire**, soit **100 % évités des surfaces en eaux stagnantes** et **19,3 % évité de linéaire aquatiques**.

Les populations d'espèces évités concernent :

Populations ciblées	Composantes physiques et biologiques nécessaire à l'accomplissement de l'ensemble de son cycle de vie
Avifaune	Avec 78,7 % des milieux boisés évités et 63 % des milieux semi-ouverts évités, les impacts sur les populations d'oiseaux seront limités. Les milieux ouverts servent de territoire de chasse essentiellement, excepté pour l'alouette des champs par exemple qui niche sur les prairies.
Chiroptères	Avec 78,7 % des milieux boisés évités et l'évitement de l'étang à l'Est, les impacts sur les populations de chiroptères seront limités. De plus, la majeure partie des lisières seront conservées, permettant de conserver les corridors de déplacements des chiroptères.
Reptiles	Avec 63 % des milieux semi-ouvert évités et l'évitement d'une grande partie des lisières, les impacts sur les reptiles seront limités. Cependant, les milieux ouverts servant de territoire de chasse essentiellement ne seront évités qu'à hauteur de 9,3 %.
Amphibiens	Pour effectuer l'intégralité de leur cycle de vie, les amphibiens ont besoins de boisement et de points d'eau. Les points d'eau utilisés sur l'emprise du projet concernent essentiellement les bassins de décantation liés à l'exploitation de la carrière. Les mares situées dans la partie Est du projet tout comme l'étang (utilisé en bordure) seront évités. La majeur partie des boisements seront évités (78,7%) par conséquent, les impacts sur les amphibiens seront limités.

Une surface de 13,75 ha a été évitée.

Ces secteurs permettent d'éviter :
- des stations floristiques protégées : l'ajonc nain entièrement évitée et la Laîche blanchâtre partiellement évitée. Parmi les trois espèces floristiques, une espèce est impactée : la Véronique à écussons ;
- la majorité des stations d'espèces floristiques patrimoniales ;
- des habitats d'intérêt communautaires et prioritaires ;
- des habitats d'espèce pour les chiroptères (boisements et étangs) ;
- des habitats d'espèce pour l'avifaune inféodé aux boisements (exemple : pic noir) ;
- des habitats d'espèce pour l'entomofaune (exemple : Hespérie du brôme) ;
- une grande parties des lisières favorables aux reptiles et aux chiroptères ;
- des secteurs favorables à la grenouille agile.

Les **enjeux « très forts » et une partie des enjeux « forts » sont évités**, ils se situent au niveau des des boisements au Nord et sur l'ensemble de la partie Est de l'emprise.
L'étang, servant de territoire de chasse pour les chiroptères et d'habitats pour certains mammifères et également évités. L'habitat du Bas-marais présentant des enjeux très fort en terme de flore est évité.
Après la mise en place de l'évitement, des secteurs aux enjeux écologiques modérés à très fort seront impactés.
Les impacts résiduels concernent essentiellement l'avifaune, l'herpétofaune et les chiroptères. Des mesures de réduction sont préconisées pour y faire face.

6. Signalement de l'évitement :
L'évitement sera signalé par un piquetage tous les 10 m. De plus, le personnel sera sensibilisé concernant les enjeux de l'évitement et les traversées possibles par la faune.

7. Gestion de l'évitement :
Des mesures d'accompagnement (cf. 7.6) sont proposés pour gérer les secteurs d'évitements. Le raisonnement s'effectuera par habitat.

8. Suivi :
Des mesures de suivi sont proposés sur les évitements.

Les objectifs concernent notamment :
- la vérification de la matérialisation et du respect des prescriptions associées ;
- la vérification de l'intégrité des espaces « évités » (suivi des populations des espèces concernées).

7.3. Mesure de réduction

Une mesure de réduction est définie, par les lignes directrices sur la séquence ERC, comme une « mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation ».

Objectifs :
L'objectif est donc de réduire la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts du projet sur l'environnement.

Les mesures de réduction sont les suivantes :
- R1 : Calendrier environnemental
- R2 : Décapage de la terre, stockage avec séparation de la terre
- R3 : Lutte contre les poussières et les pollutions éventuelles
- R4 : Phasage de l'exploitation
- R5 : Gestion des secteurs en attente d'exploitation
- R6 : Gestion des espèces exotiques envahissantes
- R7 : Gestion des eaux pluviales
- R8 : Maintien d'un débit minimum biologique du cours d'eau
- R9 : Sensibilisation des risques de franchissements de la piste par la faune

Le détail de chacune des mesures est préconisées ci-dessous.

R1 : Calendrier environnemental

Objectif	Respecter et éviter les travaux pendant les périodes les plus sensibles pour la faune et la flore.
Localisation	Emprise d'autorisation

Modalités d'intervention

Généralité :
Pour la faune et la flore, la période la plus propice aux travaux s'échelonne d'octobre à janvier, selon le type d'intervention.

Avifaune :
Afin d'éviter la destruction directe d'individus et de ne pas perturber la reproduction, les travaux de défrichement ne devront pas être effectués de la mi-mars à la mi-juillet.

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

Reproduction
Migration
H Hivernage

Chiroptères :
Les travaux de défrichement devront être effectués hors périodes de parturition et d'hibernation, le printemps l'été et l'hiver sont donc à proscrire.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
H	H	H	H	H			E	E	E	E	E	E	E	E	E					H	H

H Hibernation
E Estivage
Transit

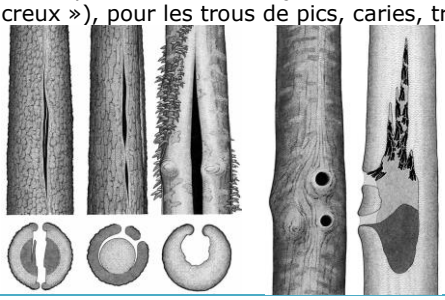
Amphibiens:

Afin de limiter les perturbations lors de la période de reproduction, les travaux de février à juin sont à éviter.

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

R Reproduction
Déplacement journalier

Recommandation pour le défrichement :
Ne jamais détruire l'entrée d'une cavité, mais la préserver, ainsi que la partie supérieure de l'espace interne. Tronçonner en dessous et largement au-dessus de la partie creuse intérieure (qui « sonne creux »), pour les trous de pics, caries, troncs creux,…, ou du bourrelet de cicatrisation pour les fissures.



Double trou de pic dans un hêtre, et coupe longitudinale (image de gauche)

Fissure (ou gélivure) dans un chêne ; fissures (ou gélivures) associées à une roulure dans un châtaignier ; fente dans un hêtre. Coupes transversales (image de droite)

Période d'intervention

Exploitation:
Les périodes les plus propices s'échelonnent de mars à octobre. Les points d'eau présents dans la carrière sont localisés au niveau des points bas de la carrière. Par conséquent, la période de mars – juin est favorable à l'exploitation dans la mesure où les points d'eau présents dans la carrière sont totalement évités pendant cette période.

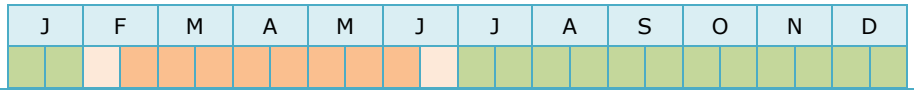
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Favorable
à risque
à éviter

Défrichement et débroussaillement :
Les périodes d'intervention préconisés sont de mi-septembre à novembre.

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

Limitation de la vitesse :
La vitesse des engins sur les voies de circulation devra être limitée de la mi-février



	à juin. J F M A M J J A S O N D	
Taxon bénéficiaire	L'ensemble des taxons est bénéficiaire de cette mesure (faune et flore).	
Moyens à mobiliser	Humain : • Chef des travaux doit s'assurer du respect des périodes d'interventions (coût compris dans l'exploitation)	

R2 : Décapage de la terre, stockage avec séparation de la terre de certains habitats

Objectif	Respecter les horizons lors du décapage en vue de les replacer à l'identique lors de la remise en état
Localisation	Sur l'ensemble de la zone de projet

Modalités d'intervention

Plante	Sol	
chevelu racinaire	- -	A. Terre végétale Couleur foncée à cause de la matière organique (structure grumeleuse).
racines	O O O O O O O O O O O O O O O O O O	B. Couche intermédiaire Couleur brune à cause de l'altération (structure fendillée).
très peu de racines	+ +	C. Sous-sol Limons à silex acides localement mêlés à des sables Couleur claire à cause des carbonates ou couleur bleue à cause de l'asphyxie (structure absente ou particulaire).

Préconisation :
Le décapage de la terre doit s'effectuer sur sols ressuyés, en aucun cas sur le sol mouillé. Une terre mouillée est malléable et fragile. La structure peut se compacter de manière durable et compromettre les cultures pour de nombreuses années après la reconstitution.

Stockage :
- les 30 premiers centimètres de terre (terre végétale) doivent être décapés et stockés sous forme de merlons d'une hauteur n'excédant pas 2,5 mètres, en raison de la vie qu'elle renferme ;
- la couche intermédiaire pourra être stockée jusqu'à 4 m de hauteur ;
- la mise en place du dépôt doit se faire en évitant les passages répétés au même endroit. Les tas doivent être nivelés avec une pelleteuse ou un bull léger ;
- les merlons feront l'objet d'un entretien régulier et d'une surveillance pour éviter la colonisation par des espèces envahissantes ;
- les terres stockées sous forme de merlon devront être remises en place à l'issue de chaque phase quinquennale.

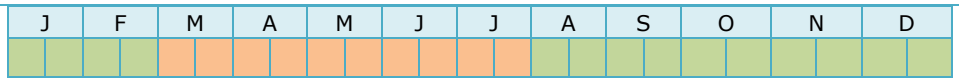
Emplacement :
- les tas doivent être disposés en dehors des basfonds, en évitant de faire barrage aux eaux de ruissellement.

Mode de travail :
- intervention pour le décapage lorsque la terre est friable ;
- la terre végétale devra être posée lorsque la couche intermédiaire est sèche et en état de supporter le poids des machines.

Surveillance :
- Une surveillance devra être effectuée afin de vérifier l'absence d'espèces invasives. En cas de présence de ces espèces un contrôle devra être effectué pour éliminer ces espèces (cf. mesure de réduction R6).

Remise en état :
- la remise en état du site s'effectuera avec les stériles d'exploitation et des inertes extérieurs. Le sol sera restitué selon le schéma de principe ci-dessus. Une hauteur moyenne de 0,5 m de couche intermédiaire sera restituée et une hauteur minimum de 30 cm pour la terre végétale. Le site devra être végétalisé ou mis en culture rapidement à l'issue de la remise en état afin d'éviter une colonisation par des espèces envahissantes ;
- la remise en état s'effectuera par phase d'exploitation.

Période d'intervention	Décapage de la terre agricole: Les périodes les plus propices s'échelonnent préférentiellement de juillet à février.	Favorable à éviter

	 Hors période pluvieuse ou en présence de couverture neigeuse.	
Taxon bénéficiaire	Flore : Conservation de la banque de graines : incluse dans la terre végétale Autre : L'ensemble de la faune est bénéficiaire de cette mesure, les travaux respectant les périodes les plus sensibles.	
Moyens à mobiliser	Humain : Chef des travaux doit s'assurer du respect des préconisations ci-dessus et des périodes d'interventions (coût compris dans l'exploitation)	

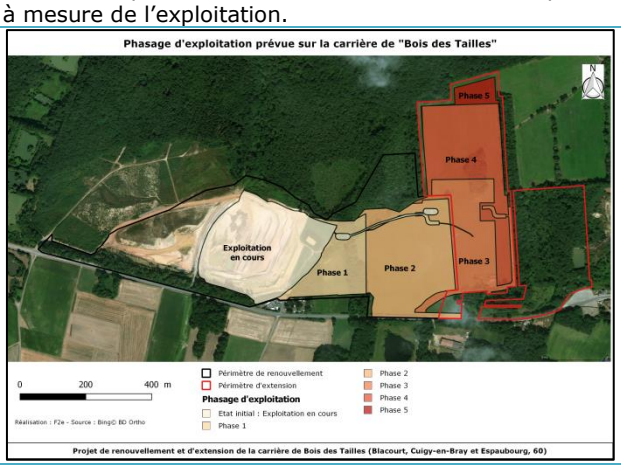
R3 : Lutte contre les poussières et les pollutions éventuelles	
Objectif	Les poussières issues de la circulation des engins et camions pourraient entraîner des retombées avec une possibilité d'apparition de phénomènes pathologiques préjudiciables à la pousse des espèces ou une modification de l'assimilation chlorophyllienne par les plantes (film cuticulaire de poussière). L'objectif est donc de lutter contre les poussières.
Localisation	Au niveau des pistes de circulation.
Modalités d'intervention	Les mesures mises en œuvre pour limiter l'envol des poussières sont les suivantes : - une stabilisation de la piste aménagée avec des produits de casse cuite provenant de la tuilerie ; - un arrosage des pistes de circulation (effectuée par une arroseuse), tout particulièrement par temps sec et venté ; - une limitation des véhicules à 20 km/h au maximum ; - aucun stockage de matériaux sur site ; - un arrosage des stocks de matériaux si nécessaire. Des précautions devront également être mise en œuvre pour limiter toutes pollutions telles que les fuites d'huile des engins, etc.
Période d'intervention	En période sèche tout au long de l'année
Taxon bénéficiaire	Espèces végétales et faunistiques
Moyens à mobiliser	Stabilisation et aménagement de la piste : 25 000 € Arrosage des pistes de roulage par une arroseuse (5 000 euros/an)

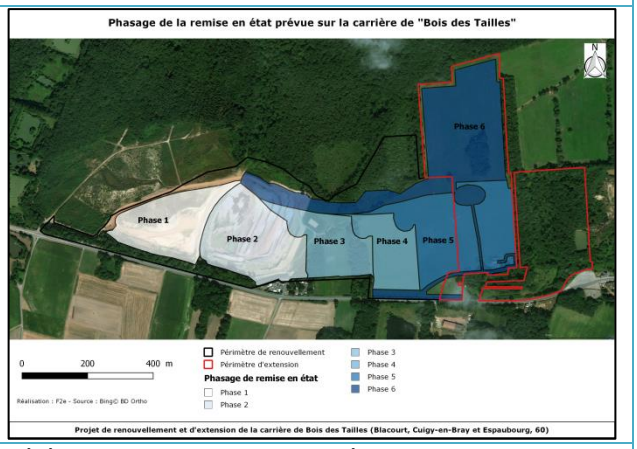
R4 : Phasage de l'exploitation

Objectif

Réduire l'impact de destruction des habitats et de perturbation des espèces en effectuant la remise en état au fur et à mesure de l'exploitation.

Localisation





Modalités

La mise en place d'un phasage des travaux peut être considérée comme une mesure de réduction des impacts. En effet, l'exploitation d'une carrière est une activité fortement perturbante pour les milieux et les espèces qui s'étendent sur 25 ans. Le phasage des travaux permet de limiter les surfaces perturbées à un moment donné et de proposer des zones refuges pour les espèces présentant une capacité de déplacement suffisante (faune). Les 6 grandes phases prévisionnelles de l'exploitation sont présentées en pièce 1.
Par ailleurs, dans le respect des recommandations d'exploitation de carrières, le réaménagement sera également coordonné au phasage d'exploitation. La synchronisation des réaménagements et de l'exploitation permet de limiter les surfaces et les durées de mise à nu des terrains et de recréer des habitats favorables simultanément et le plus rapidement possible après la fin de l'extraction. Les modalités de phasage du réaménagement sont présentées dans l'étude d'impact, portée en pièce 2.
La société EDILIANS s'engage à remettre en état la zone exploitée à chacune des phases et à redonner au site un usage à vocation agricole pour les prairies, ainsi que des espaces boisés et des espaces de landes.

Phasage d'exploitation et de remise en état :

Phase	Exploitation					Remise en état				Zone humide non impacté et remise en état (non exploité) (ha)
	Période de phasage	Surface d'exploitation (ha)	Zone humide impacté (ha)	Surface non exploitée (ha)	Zone humide non impacté (ha)	Surface remise en état (ha)	Surface remise en état en zone humide (ha)	Cumul surface remise en état (total)	Cumul surface remise en état en zone humide (total) (ha)	
Etat initial	T_0	9,3	0	24,8	22,45	0	0	0	0	24,8
1	T_0 à T+5	12,8	0,78	21,3	21,67	5	2	5	2	23,67
2	T+5 à T+10	14,3	7,95	13,2	13,72	6,6	1,5	11,6	3,5	16,7
3	T+10 à T+15	15,7	5,1	7,7	8,62	4,1	4,1	15,7	7,6	16,22
4	T+15 à T+20	19,3	6,8	0,8	1,82	3,3	3,3	19	10,9	12,72
5	T+20 à T+23	12,2	0,86	0	0	7,9	7,9	26,9	18,8	18,8
6 (Etat final)	T+23 à T+25	0	0	0	0	12,2	12,2	39,1	31	31
Moyenne pendant l'exploitation		14,9	4,3	8,6	9,2	5,4	3,8	15,6	8,6	**17,62**

La surface d'exploitation moyenne sera de 14,9 ha, soit 43,7 % de l'exploitation totale.

Période d'intervention

Décapage de la terre :
Les périodes les plus propices s'échelonnent d'octobre à janvier.

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

Favorable
à risque
à éviter

Hors période pluvieuse ou en présence de couverture neigeuse.

Taxon bénéficiaire	Flore : Conservation de la banque de graines Autre : L'ensemble de la faune est bénéficiaire
Moyens à mobiliser	Humain : Chef des travaux doit s'assurer du respect des préconisations ci-dessus et des périodes d'interventions (coût compris dans l'exploitation) Technique : Pelleteuse (coût compris dans l'exploitation)

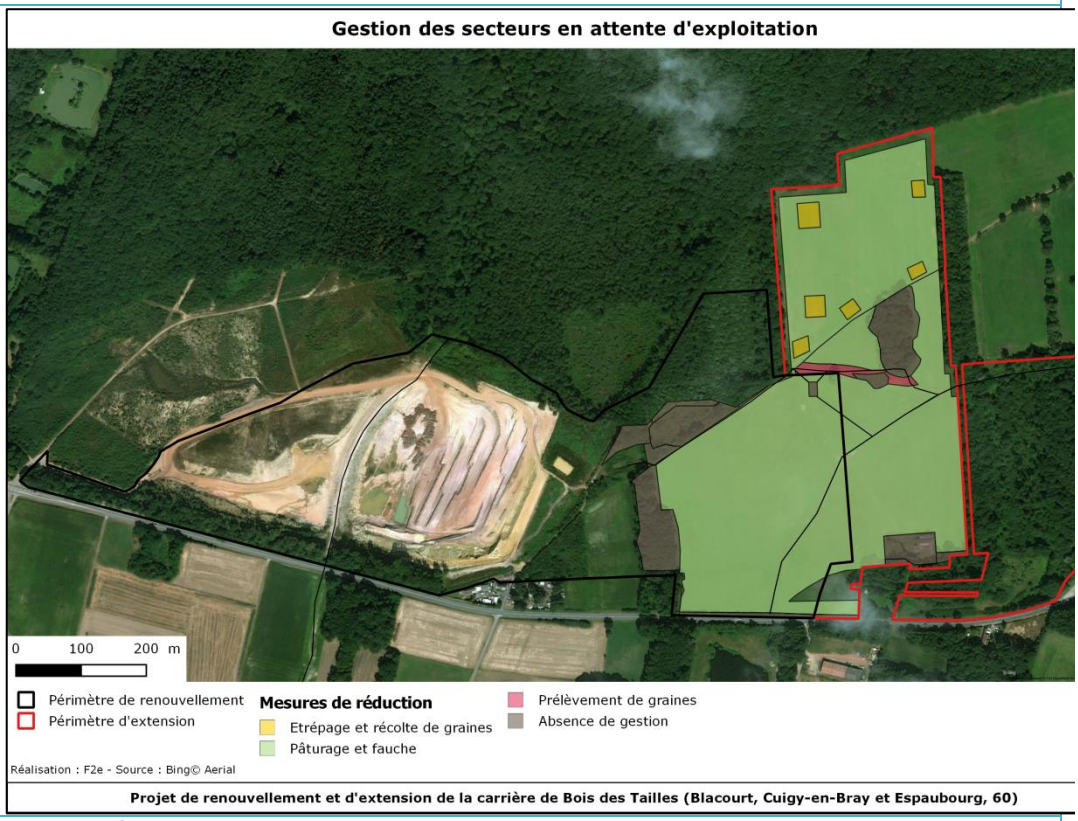
R5 : Gestion des secteurs en attente d'exploitation

Objectif

Une grande partie de l'emprise du projet ne sera exploité que dans quelques années. Par conséquent, en l'absence totale de gestion, les milieux risquent de s'enfricher et de se refermer.

Certaines espèces floristiques ont disparu au fil des ans, des mesures de gestion peuvent permettrent de réveiller la banque de graines.

Localisation

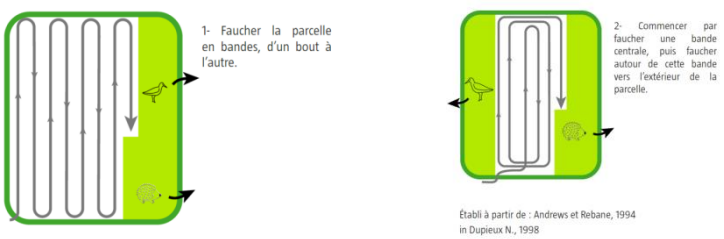


Modalités

- **Pâturage extensif et fauche sur les prairies**

La mise en pâturage extensif permettra de limiter le piétinement. Une convention sera mise en place avec l'éleveur afin de définir les objectifs et les engagements des parties.
Afin de réduire et d'éviter le développement des espèces rudérales une fauche de refus sera également effectué.

Précautions :
La prise en compte de la faune lors de la fauche est importante. De façon générale, les animaux évitent de fuir vers l'extérieur et vers les secteurs fauchés où ils se sentent à découvert. Une fauche de l'extérieur vers l'intérieur tend à conduire les animaux au centre de cette dernière et à les piéger. Par conséquent, il faut privilégier une fauche en bands, d'un bout à l'autre ou commencer par faucher une bande centrale, puis faucher autour de cette bande vers l'extérieur de la parcelle, comme illustré ci-dessous.



Source : Guide technique d'aménagement et de gestion des zones humides du Finistère, Mars 2012

<table>
<tr><td></td><td>

- **Récolte des graines de la Véronique à écusson au niveau de la mégaphorbiaie de la prairie**

Récolte des graines par le CBN BL, sur les mois de juin à septembre.

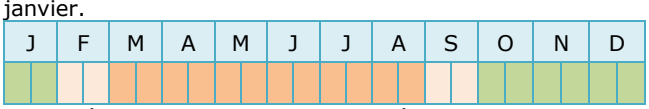
- **Gestion de la partie Nord de la prairie pour favoriser les espèces patrimoniales,**

Décapage localisé : Réalisation de 6 placettes d'environ 25 m² favorable à l'expression de la flore pionière et notamment, la Montie naine, la Spergulaire rouge, et la Spargoute des champs.
Décapage mécanique à l'aide d'une pelle à bras (godet de curage sans dent) sur une profondeur de 10 cm maximum. Les produits seront mis sous forme de merlon pour la remise en état des autres secteurs.

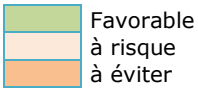
Mise en place d'un pâturage extensif pour permettre le maintien des secteurs décapés de sol à nu – Récolte conservatoire de graines

Récolte des graines des espèces patrimoniales et protégées par le CBN BL, sur les mois de mai à juillet.

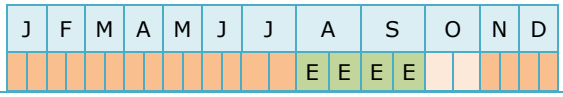
A noter, les boisements présentent des stades « Futaie » ne nécessite pas de gestion.
</td></tr>
<tr><td>Période d'intervention</td><td>
Décapage de la terre :
Les périodes les plus propices s'échelonnent d'octobre à janvier.



Hors période pluvieuse ou en présence de couverture neigeuse.



Fauche :
La fauche d'entretien (E) est une fauche tardive en août.



</td></tr>
<tr><td>Taxon bénéficiaire</td><td>
Flore : Récolte de la banque de graines
Autre : La gestion de la prairie est favorable à l'ensemble de la faune bénéficiaire
</td></tr>
<tr><td>Moyens à mobiliser</td><td>

Technique pour la fauche :

- Faucheuse à section puis Fanage.
  Les opérations se déroulent de la façon suivante :
  - coupe à l'aide d'une faucheuse à section
  - fanage à l'aide d'une faneuse
  - Andainage à l'aide d'une andaineuse
  - Pressage à l'aide d'une presse à balle cubique ou ronde

Humain :

- 1 agent pour le balisage des secteurs à éviter (à préciser dans les résultats des suivis)
- 1 agriculteur

Coût :
300 € / ha, soit 6000 € les 5 premières années, 4500 € de t+5 à t+10, puis 3000 € de t+10 à t+15, puis 1500 € de t+15 à t+20. Au total, 15 000 € pendant 20 ans.

Technique pour l'étrépage :

- Mini-pelleteuse à chenille avec godet large (plus d'un mètre de large) : intervention d'une mini-pelle à l'encombrement et à la pression au sol réduite

Humain :

- 1 agent pour le balisage
- 1 technicien
- Chef des travaux doit s'assurer du respect des préconisations ci-dessus et des périodes d'interventions (coût compris dans l'exploitation)

Coût :
2,2 à 3,5 € le m^3, soit 150 m² = 330 à 5 250 €
</td></tr>
</table>

R6 : Gestion des espèces exotiques envahissantes

L'apport de terres extérieures peut engendrer une pollution du site par des espèces invasives. En effet, il existe un réel risque de dissémination en cas de transfert de terre végétale contaminée (présence de graines, rhizomes…) d'un autre site. Il est prévu un apport de terres extérieures dans le cadre du projet pour le remblaiement. Afin de limiter les risques, les terres extérieures devront être installées en profondeur, sous les terres issues de l'exploitation.

Il est conseillé de mettre en place des mesures préventive. En effet, Les mesures préventives permettent de renforcer l'efficacité des actions et de réduire sur le long terme à la fois les coûts liés aux dommages et ceux qui résultent des interventions.
Les mesures préventives consiste à :

- **accroître la vigilance et le contrôle sur les sources d'introduction des espèces invasives** (engins, matériaux inertes pour le remblai...) ;
- **empêcher les conditions favorables à l'installation des espèces invasives** (sols nus, milieux riches en éléments nutritifs...) ;
- **faire attention à la présence des espèces invasives** lors de prospections de gisements, d'exploration ou de visites de site... ;
- **alerter les sites voisins ou les propriétaires** de la présence d'une espèce invasive sur un site.

De plus, étant donnée la présence de la Renouée du Japon sur le secteur d'extension, au niveau du secteur embroussaillé du bas-marais, une détection précoce de la Renouée du Japon devra être mise en œuvre. Pour cela, il est recommandé :

- une **surveillance de la présence de la Renouée du Japon**. Cette surveillance doit prendre en compte les caractéristiques écologiques de l'espèce (cf. fiche en annexe);
- une **surveillance les sites potentiellement sensibles** (milieux pionniers, espaces à forte valeur pour la biodiversité...) à l'installation des espèces invasives afin d'intervenir rapidement en cas d'apparition d'une colonie ;

En cas de présence de l'espèce, il sera nécessaire de l'éradiquer rapidement. Pour cela, diverses actions d'éradication peuvent être mise en œuvre :

- la **lutte manuelle**, par arrachage des plantes. Cette mesure consiste à intervenir manuellement pour lutter contre les espèces invasives. La lutte manuelle est généralement très efficace sur des sites faiblement et récemment infestés par les espèces invasives. C'est le mode d'éradication le plus fréquent. Même si ce type d'intervention est peu chronophage, il est toutefois conseillé de s'assurer de sa réussite avant de le mettre en place car son coût est généralement très élevé. Les opérations mécaniques sont particulièrement adaptées aux sites fortement infestés ou lorsque les espèces invasives colonisent des sites isolés ou inaccessibles.
- la **lutte mécanique**, par fauchage : opération qui consiste à couper soit à ras, soit à une hauteur précise des plantes invasives afin de les détruire.

L'identification des plantes exotiques envahissantes sur les sites de carrières peut s'avérer parfois difficile. En cas de doute, ou pour éviter tout risque de confusion avec d'autres plantes, il est préférable de faire appel à un botaniste.

R7 : Gestion des eaux pluviales

Lors des inventaires nous avons pu constater que les bassins sont attractifs pour les amphibiens.
L'objectif de cette mesure est de mettre en place une pente sur un côté de la même façon que pour une mare (pente de 30°).
L'eau rejetée au milieu naturel présente une quantité importante de MES qui pose problème notamment pour la faune au niveau du cours d'eau. Une décantation plus longue et plus efficace est proposée. Le bassin sera modifié en forme de S.

R8 : Maintien d'un débit minimum biologique du cours d'eau

Le débit devra être contrôlé afin d'éviter de trop grande variation.

R9 : Sensibilisation des risques de franchissements de la piste par la faune

La piste crée un effet de barrière pour le déplacement de la faune.

Une réflexion a été menée sur les solutions envisageables. La pose d'un grillage qui centralise la traversée de la faune sur plusieurs secteurs en fonction de la phase en cours a été évoqué. Cependant la sociéré Edilians ne souhaite pas poser de clôture en continu.

L'avantage de la mise en place d'une clôture est la limitation des collisions entre la faune et les véhicules parcourant la piste. Les risques sont la création d'une barrière physique pour les populations et la réduction du potentielle écologique des lisières, qui seront exploitables par la faune pendant les périodes où la carrière ne fonctionne pas, le week-end et en période hivernale. De plus, la mise en place d'une clôture le long de la piste créerait une rupture de continuité pour la faune.

Un piquetage sera mis en place tous les 10 mètres pour délimiter la zone d'évitement, ainsi qu'une signalétique aux abords de la piste.
Une sensibilisation du personnel sera effectuée notamment pour la limitation de la vitesse sur toute la piste.

L'exploitation s'effectue d'avril à octobre, les horaires de travail débuteront à 7h pour se terminer à 18 h (incluant une pause déjeuner), du lundi au vendredi inclus. De façon peu fréquente, des activités pourront se dérouler le samedi, essentiellement pour récupérer un retard résultant de conditions météorologiques peu favorables.

Une vigilance particulière sera portée le matin tôt et le soir, en effet, ce sont les heures les plus actives pour la faune. Notamment pour les taxons suivants :
- Amphibiens : essentiellement le matin et le soir, et en période de migration (mars-avril) ;
- Mammifères : essentiellement le matin et le soir.

Une vérification du respect des prescriptions sera effectuée (dispositifs présents et conformes), ainsi qu'une vérification de l'atténuation de la nuisance par des mesures adaptées.

7.4. Impacts résiduels

Les impacts résiduels, après mesures d'atténuation (évitement et réduction) concernent certaines espèces protégées (Avifaune, Chiroptères, Flore, Amphibiens essentiellment), certains habitats d'espèces et des habitats d'intérêt communautaires.

L'analyse des impacts résiduels est présentée dans le tableau ci-après.

Des mesures de compensation sont donc préconisées pour les impacts résiduels après mesures d'atténuation. Ces mesures concernent d'une part les taxons protégés impactés mais également les zones qualifiées d'humides sur la demande de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles.

Ces mesures s'inscrivent également dans une démarche écologique cohérente pour la biocénose du site, qu'il s'agisse d'espèces protégées ou non. Le principe de naturalité est également pris en compte, l'objectif étant de retrouver des habitats typiques et similaires à ceux en place.

Un dossier de demande de dérogation à la destruction d'habitats d'espèces protégées, pour raison d'intérêt public majeur socio-économique, **est joint à l'étude d'impact** pour ces raisons, porté en pièce 9.

Taxon	Habitats/espèces concernées	Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Niveau d'impacts	Atténuation	Impact résiduel
Habitats naturels	Fourrés denses de recolonisation en mosaïque avec des bas-marais paratourbeux acides à *Carex* et *Juncus*	**Destruction d'habitats en zone humide**	Direct et temporaire	Très fort	Evitement	Nul
	Betulaie-Saulaies oligotrophe à Sphaignes				Evitement	Nul
	Saulaies – saulaies-aulnaies hygrophiles à marécageuses				Evitement	Nul
	Bois de Bouleaux et de conifères				Evitement	Nul
	Bombements de sphaignes				R2	Fort
	Landes à *Calluna vulgaris* et *Ulex minor*	**Destruction d'habitats en zone humide**	Direct et temporaire	Fort	Evitement	Nul
	Landes humides siliceuses à *Calluna vulgaris*, à *Erica tetralix* et à *Ulex europaeus*				Remise en état	Nul
	Boisements acidiphiles, mésophiles à méso-hygrophiles				86 % évité – R1, R4	Modéré
	Mare à macrophytes libres flottants				Evitement	Nul
	Mégaphorbiaies mésotrophes				38 % évité – R4, R5	Assez fort
	Fossé en eau	**Modification du régime hydraulique** des zones humides et des fonctionnalités	Indirect et temporaire	Assez fort	R4, R7, R8	Modéré
	Ruisseau intermittent à permanent				34 % évité – R4, R7, R8	Modéré
	Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles	**Destruction d'habitats en zone humide**	Direct et temporaire	Assez fort	72 % évité – R2, R4	Faible
	Prairies méso-hygrophiles non fauchées annuellement				Evitement	Nul
	Prairies de fauches méso-hygrophiles				5 % évité – R2, R4, R5	Modéré
	Prairies de fauches méso-hygrophiles	**Destruction d'habitats en zone humide**	Direct et temporaire	Modéré	6 % évité – R2, R4, R5	Faible
	Chênaies- charmaies-hêtraies acidophiles et acidoclines				63 % non impacté (évitement de l'autorisation actuelle) 5% évité – R1, R4	Faible
	Pâtures méso-hygrophiles à hygrophiles	**Destruction d'habitats en zone humide**	Direct et temporaire	Faible	1 % évité – R2, R4, R5	Très faible
	Végétation rivulaire des étangs et saulaie marécageuse				Evitement	Nul
	Jonçaie	**Destruction d'habitats en zone humide**	Direct et temporaire	Faible	58 % non impacté (Remise en état) 1 % évité – R2	Très faible
	Etang				Evitement	Nul
	Chemins	**Destruction d'habitats**	Direct et temporaire	Faible	Lié à l'exploitation de la carrière	Nul
	Culture de maïs				7 % évité – R2	Très faible
	Plantation de charmes				99 % évité – R2	Nul
	Haies				Non impacté	Nul
	Mare forestière				Evitement	Nul
	Bassin de décantation	**Déplacement et création des bassins à l'avancement de l'exploitation**	Indirect et temporaire	Faible	Lié à l'exploitation de la carrière	Nul

Flore	**2 espèces en danger en Picardie :** la Montie naine (*Montia minor*) et l'Ajonc nain (*Ulex minor*) - classées **exceptionnelles**.	**Destruction d'espèces patrimoniales et/ou déterminantes ZNIEFF**	Direct et temporaire	Très fort	Stations d'Ajonc nain totalement évitées La Montie naine fait l'objet de mesures de réduction : R2 – R4 – R5	Modéré
	3 espèces protégées en Picardie : l'Ajonc nain (*Ulex minor*) ; la Laîche blanchâtre (*Carex canescens*) – classée très rare ; la Véronique à écussons (*Veronica scutellata*).	**Destruction d'espèces protégées**	Direct et temporaire	Très fort	Les stations d'Ajonc nain et de Laîche blanchâtre sont totalement évitées. La Véronique à écussons fait l'objet de mesures de réduction : R2 – R4 – R5	Modéré
	5 espèces vulnérables en Picardie : la Luzule ramassée (*Luzula multiflora subsp. congesta*) – classé **exceptionnelle** ; la Laîche blanchâtre (*Carex canescens*), l'Oenanthe à feuilles de silaüs (*Oenanthe silaifolia)* et la Spergulaire rouge (*Spergularia rubra)* – classés **très rares** ; l'Orchis maculé (*Dactylorhiza maculata*) – **classée rare**.	**Destruction d'espèces patrimoniales et/ou déterminantes ZNIEFF**	Direct et temporaire	Très fort	Les stations de Luzule ramassée, de Laîche blanchâtre, d'Oenanthe à feuilles de silaüs et d'Orchis maculé sont totalement évitées. La Spergulaire rouge fait l'objet de mesures de réduction : R2 – R4 – R5	Modéré
	9 espèces quasi-menacées en Picardie : le Brome en grappe *(Bromus racemosus*) et l'Orchis de mai (*Dactylorhiza majalis*) - classés **très rares** ; la Laîche étoilée (*Carex echinata*), la Laîche jaune (*Carex flava*), l'OEillet velu (*Dianthus armeria*), l'Orge faux-seigle (*Hordeum secalinum),* le Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*), le Sélin à feuilles de carvi (*Selinum carvifolia*) et la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*) - classés **rares**.	**Destruction d'espèces patrimoniales et/ou déterminantes ZNIEFF**	Direct et temporaire	Fort	Les stations de Brome en grappe, d'Orchis de mai, de Laîche jaune, d'œillet velu, l'Orge faux-seigle, de Sélin à feuilles de carvi et de Myrtille sont totalement évités. Les stations de Laîche étoilée et de Jonc bulbeux sont partiellement évitées.	Modéré
	12 espèces rares en Picardie, dont 8 déjà cités : la Laîche déprimée (*Carex demissa*) ; la Laîche vésiculeuse (*Carex vesicaria*) ; le Polypode vulgaire (*Polypodium vulgare*) ; la Spargoute des champs (*Spergula arvensis*).	**Destruction d'espèces patrimoniales et/ou déterminantes ZNIEFF**	Direct et temporaire	Assez fort	Les stations de Laîche vésiculeuse et de Polypode vulgaire sont totalement évitées. La station de Laîche déprimée est partiellement évitée. La Spargoute des champs fait l'objet de mesures de réduction : R2 – R4 – R5	Faible
Avifaune	**51 espèces protégées au niveau national.** Parmi elles, **9 espèces** nicheuses sur site ou à proximité sont **« vulnérables »** et **10 espèces** nicheuses sur site ou à proximité sont **« quasi menacées » sur la liste rouge nationale.** Les oiseaux hivernants et migrateurs observés sur le site ne sont pas menacés ou sont considérées comme « non évaluables » à l'échelle nationale. **Au niveau régional, 1 espèce** hivernante sur le site est **« en danger », 1 espèce** migratrice **est « vulnérable » et 6 espèces** nicheuses sur site ou à proximité sont **« quasi menacées ».** Alouette des champs ; Alouette lulu ; Bécassine des marais ; Bondrée apivore ; Bouvreuil pivoine ; Bruant jaune ; Chardonneret élégant ;	**Dérangement d'individus,** pendant la période d'élevage des jeunes (risques de mortalité)	Indirect et temporaire	Très fort	Evitement R1 – R3 – R4 – R7 – R8	Modéré
		Dérangement d'individus pendant la période hivernale	Indirect et temporaire	Fort	Absence d'exploitation pendant la période hivernale	Très faible
		Dérangement d'individus en période migratoire	Indirect et temporaire	Fort	Evitement R3 – R4 – R7 – R8	Faible
		Dérangement d'individus, pendant la chasse, le repos et le nourrissage	Indirect et temporaire	Fort	Evitement R3 – R4 – R7 – R8	Modéré
		Destruction d'individus	Direct et permanent	Très fort	Evitement R1	Faible
		Destruction d'habitats	Direct et	Très fort	Evitement	Modéré

	Faucon crécerelle ; Faucon hobereau ; Fauvette des jardins ; Gobemouche noir ; Goéland leucophée ; Gorgebleue à miroir ; Hirondelle de fenêtre ; Hirondelle rustique ; Linotte mélodieuse ; Martinet noir ; Martin-pêcheur d'Europe ; Pic épeichette ; Pic noir ; Pouillot fitis ; Roitelet huppé ; Rougequeue à front blanc ; Sizerin flammé ; Tarier pâtre ; Tourterelle des bois	favorables et utilisés pour la reproduction et l'alimentation de certaines espèces	temporaire		R1 – R3 – R4 – R6 – R7 – R8	
		Destruction d'habitat, perte d'un territoire de chasse et de nourrissage	Direct et temporaire	Fort	Evitement R3 – R4 – R6 – R7 – R8	Modéré
		Destruction d'habitat, perte de territoire de chasse et de nourrissage en période migratoire	Direct et temporaire	Fort	Evitement R3 – R4 – R6 – R7 – R8	Modéré
Reptiles	La Vipère péliade est protégée, elle est vulnérable sur la liste rouge nationale et en danger sur la liste rouge régionale. Trois espèces sont protégées, classées en préoccupation mineure sur les listes rouges régionale et nationale : - Lézard vivipare - Couleuvre à collier - Orvet fragile	**Dérangement d'individus**	Indirect et temporaire	Assez fort	Evitement de certains secteurs et de certaines lisières forestières R1 – R3 – R4 – R5	Modéré
		Destruction d'individus	Direct et permanent		Evitement de certains secteurs et de certaines lisières forestières R1 – R4 – R5	Modéré
		Destruction d'habitat, perte d'habitats de reproduction et de territoire de chasse	Direct et temporaire		Evitement de certains secteurs R1 – R4 – R5 – R6	Modéré
Amphibiens	**L'ensemble des amphibiens sont protégés.** **La Grenouille rousse et la Grenouille agile sont classées en annexe IV de la Directive Habitat.** Le **Triton ponctué** est **quasi menacé** sur les listes rouge régionale et nationale. La Salamandre tachetée est **quasi menacé** sur la liste rouge régionale. La Grenouille verte est **quasi menacée** sur la liste rouge régionale. Les Tritons affectionnent les mares prairiales pour la reproduction. Ils utilisent également le site comme territoire d'hibernation, de chasse et de transit. Les grenouilles et le Crapaud utilisent également les points d'eau présents sur le site lors de la reproduction. Ils utilisent aussi le site comme territoire d'hibernation, de chasse et de transit. Crapaud commun ; Grenouille rousse ; Grenouille agile ; Grenouille verte ; Salamandre tachetée ; Triton alpestre ; Triton palmé ; Triton ponctué	**Dérangement d'individus**	Indirect et temporaire	Assez fort	Evitement des mares et de 78,7 % des secteurs boisés R1 – R2 – R4	Modéré
		Destruction d'individus, en période de reproduction	Direct et permanent		Evitement des mares R1 – R4	Modéré
		Destruction d'habitat, perte d'habitats de reproduction et de territoire de chasse	Direct et temporaire		Evitement des mares et de 78,7 % des secteurs boisés R1 – R4 – R6	Modéré

Entomofaune	**Lépidoptères** **Aucune espèce protégée.** La plupart des papillons effectuent leur cycle biologique complet sur le site. **L'Echiquier est classé vulnérable sur la liste rouge régionale.** **La Mégère est classé quasi-menacée sur la liste rouge régionale.** **Odonates** **Aucune espèce protégée.** La plupart des libellules effectuent leur cycle biologique complet sur le site. **L'Orthetrum bleuissant est classé quasi-menacée sur la liste rouge régionale. Les quatre autres espèces sont déterminantes ZNIEFF** : l'Aeschne affine, l'Agrion délicat, le Caloptéryx vierge, le Leste brun. **Coléoptères** **Le Grand capricorne est protégé et inscrit en annexes II et IV de la Directive Habitat,** il est potentiel sur le site. **La Lucane cerf-volant est inscrit en annexe II de la Directive Habitat.** La plupart des coléoptères effectuent leur cycle biologique complet sur le site. **Orthoptères** Le Conocéphale des roseaux est classé vulnérable sur la liste rouge régionale, il est également déterminant ZNIEFF. Le **Criquet ensanglanté** est **quasi menacé** sur la liste rouge régionale, il est également déterminant ZNIEFF. Le **Criquet marginé** et l'**Oedipode turquoise** sont **assez rare** en région Picardie et déterminants ZNIEFF. Les criquets effectuent leur cycle biologique complet sur le site.	**Dérangement d'individus** en période de travaux et lors des passages des engins	Indirect et temporaire	Modéré	Evitement de certains secteurs R1 – R3 – R4 – R5 – R7 – R8	Faible
		Destruction d'individus	Direct et permanent		Evitement de certains secteurs R1 – R3 – R4 – R5 – R7 – R8	Faible
		Destruction d'habitat, perte d'habitats de reproduction et de zones de gagnage	Direct et temporaire		Evitement de certains secteurs R3 – R4 – R5 – R6 – R7 – R8	Faible
Mammifères	L'**Ecureuil roux** est **protégé** au niveau national, tout comme le Crossope aquatique, potentiel sur le site d'étude. Le **Lapin de Garenne** et la Martre des pins sont **quasi menacés** au niveau national. Le Putois d'Europe et la Martre des pins sont en annexe V de la Directive Habitat. De plus, la Martre des pins et le Crossope aquatique sont déterminant ZNIEFF. Ces espèces utilisent le site comme territoire de reproduction, de chasse et de transit.	**Dérangement d'individus,** modification d'habitat	Indirect et temporaire	Modéré	Evitement de certains secteurs en faveur de la plupart des mammifères. R1 – R4 – R5 – R9	Faible
		Destruction d'habitat, perte de territoire de chasse et de transit	Direct et temporaire		Evitement de certains secteurs en faveur de la plupart des mammifères. L'habitat du Crossope aquatique, bien que potentiel, sera totalement évité. R1 – R4 – R5	Faible
		Perte d'habitat de gîte et de refuge	Direct et temporaire		Evitement de certains secteurs en faveur de la plupart des mammifères. R4 – R5	Faible

Chiroptères	**L'ensemble des chiroptères sont protégées.** Le **Grand Murin** et la Barbastelle d'Europe sont classées **en danger** sur la liste rouge régionale. Le **Murin de Bechstein** est classé **quasi menacé** sur la liste rouge nationale et **vulnérable** sur la liste rouge régionale. Ces trois espèces sont en annexe II et IV de la Directive Habitats. L'Oreillard roux est classé **quasi menacé** sur la liste rouge régionale. La Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius sont classées **quasi menacées** sur les listes rouges nationales et régionales. La **Pipistrelle commune** est **quasi menacée** sur la liste rouge nationale. Le site est utilisé comme territoire de chasse et de transit pour l'ensemble des espèces. Au vu des espèces forestières présentes, les gîtes arboricoles sont tout-à-fait possibles. Les taux d'activités sont modérés. L'activité chiroptérologique est riche et diversifiée sur l'aire d'étude en automne, les habitats présentent un intérêt notable pour ce groupe. Barbastelle d'Europe ; Grand Murin ; Murin de Bechstein ; Oreillard roux ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Nathusius ; Sérotine commune ; Murin à moustaches ; Murin à oreilles échancrées ; Murin de Brandt ; Murin de daubenton ; Murin de natterer ; Oreillard gris ; Pipistrelle de Kuhl ; Pipistrelle pygmée	**Dérangement d'individus,** perte de corridor (modification du fonctionnement des populations)	Indirect et temporaire	Très fort	78,7 % des milieux boisés évités et évitement de l'étang à l'Est La majeure partie des lisières seront conservées, permettant de conserver les corridors de déplacements des chiroptères. R1 – R4 – R5 – R8	Assez fort
		Destruction d'individus, potentielle lors du défrichement	Direct et permanent		78,7 % des milieux boisés évités et évitement de l'étang à l'Est La majeure partie des lisières seront conservées, permettant de conserver les corridors de déplacements des chiroptères. R1 – R4 – R8	Assez fort
		Destruction d'habitat, perte de territoire de chasse, de transit et d'alimentation Perte potentielle de gites arboricoles pour certaines espèces	Direct et temporaire		78,7 % des milieux boisés évités et évitement de l'étang à l'Est La majeure partie des lisières seront conservées, permettant de conserver les corridors de déplacements des chiroptères. R1 – R4 – R5 – R8	Assez fort
Poissons	Lamproie de Planer	**Destruction d'habitat,** perte de territoire d'alimentation, de repos et de reproduction	Direct et temporaire	Faible	Evitement de tronçon du cours d'eau où la Lamproie de Planer R7 – R8	Modéré
		Dérangement d'individus, perte de corridor (modification du fonctionnement des populations)	Indirect et temporaire			
		Destruction d'individus	Direct et permanent			
Continuités écologiques	Aucun corridor écologique recensé par le SRCE sur l'emprise du projet. Le plus proche se situe à environ 300 m à l'Est et au Sud. Le projet se situe dans un réservoir de biodiversité prioritaire herbacé et arboré. - Connectivité et fonctionnalité du réservoir herbacée et arborée dont complexe prairiaux - Déplacement des espèces au sein de ce réservoir - Etat de conservation du réservoir de biodiversité prioritaire	Perte de connectivité et de fonctionnalité	Indirect et temporaire	Fort	Evitement R4 – R5 – R6 – R7 – R8	Assez fort
		Atteintes aux déplacements des espèces				
		Atteinte à l'état de conservation des milieux ouverts et arborées				
		Fragmentation des habitats				
		Atteinte à l'état de conservation du réservoir de biodiversité prioritaire				
Naturel Sen	Le site se situe dans l'ENS BRA03 « Prairies, landes et bois humides du Bas-Bray, Landes de Lachapelle aux Pots »	Perte de connectivité et de fonctionnalité	Indirect et temporaire	Fort		
		Atteintes aux déplacements				

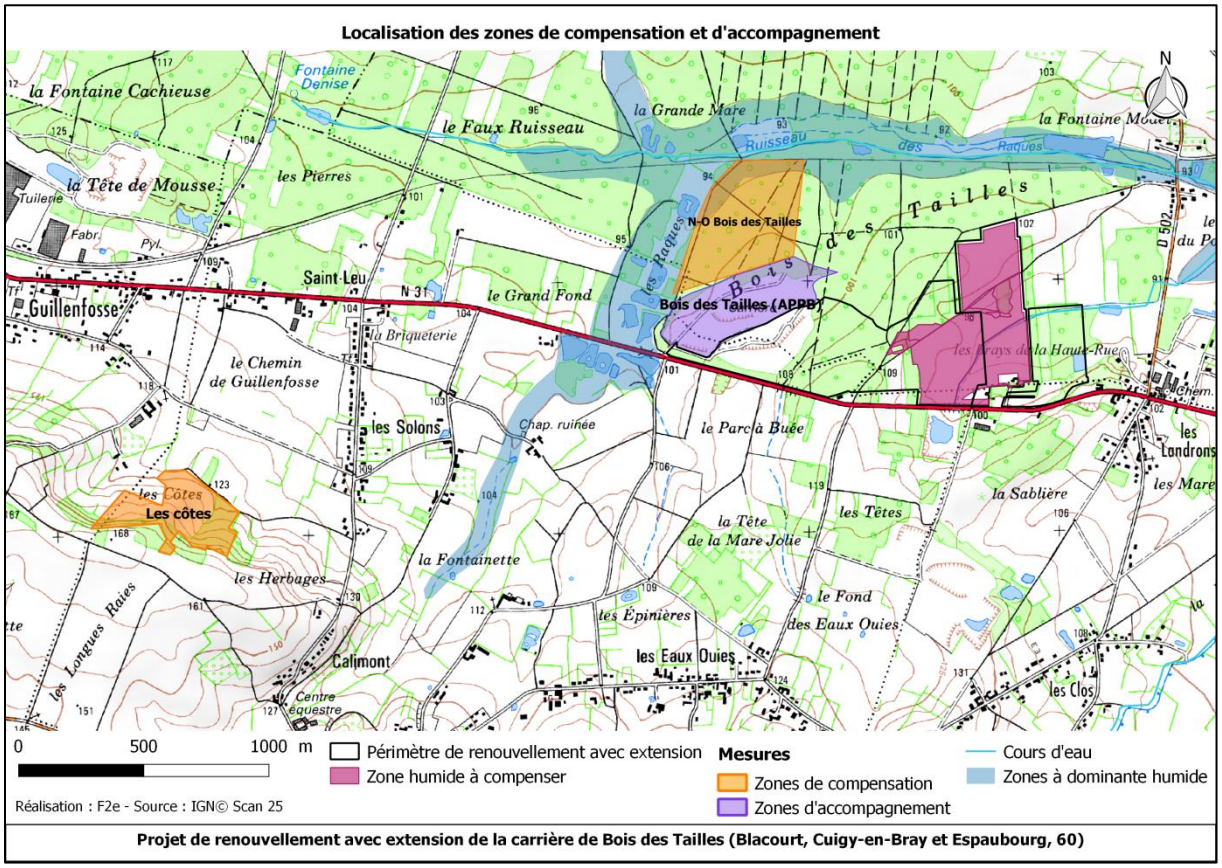
	- Très bonne connectivité et fonctionnalité de l'ENS - Ecotone et corridors écologiques fonctionnels au sein de l'ENS - Bon état de conservation - Site majeur pour les espèces caractéristique des écosystèmes prairiaux humides et bocagers	des espèces Fragmentation des habitats Perte d'habitats prairiaux et boisés humides				

7.5. Mesures de compensation

7.5.1. Identification des sites de compensation

7.5.1.1. Localisation des sites proposées à la compensation

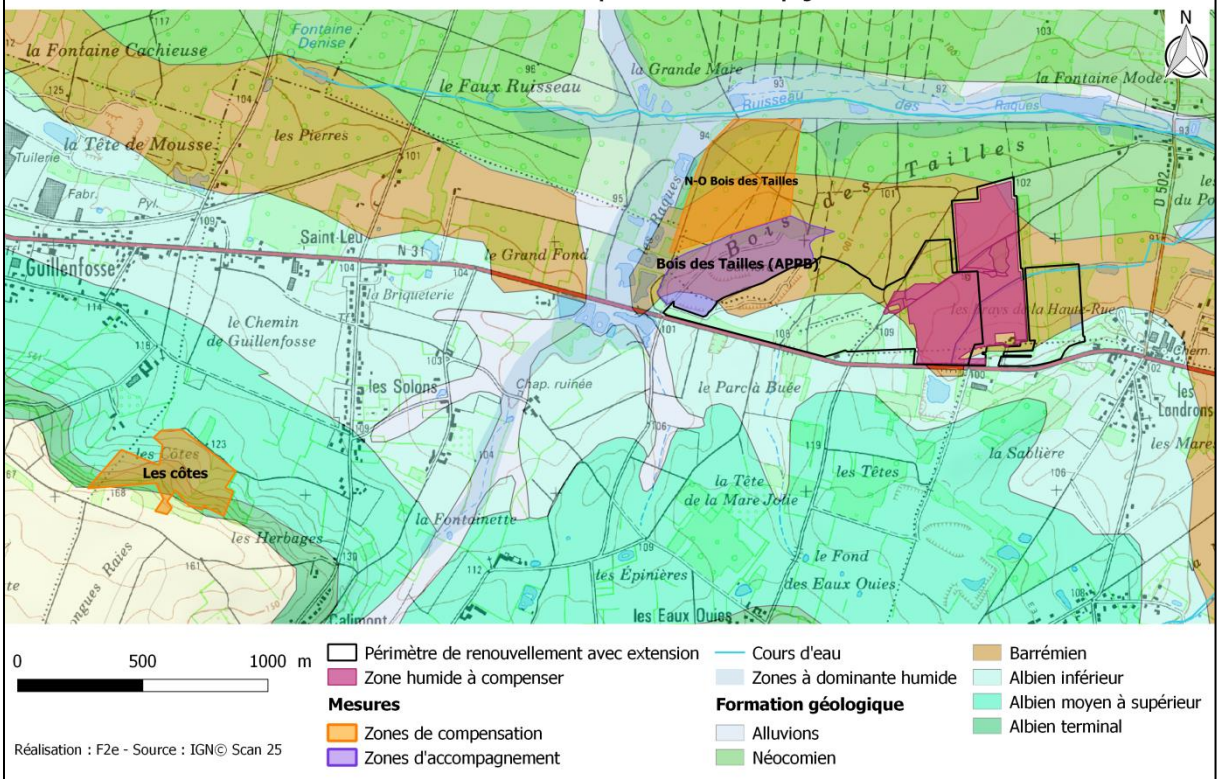
Les sites de compensation foncière prévue pour le projet « Bois des Tailles » sont localisés sur la carte ci-dessous.



Contexte géologique

Ces sites sont localisés au sein de la boutonnière du Pays de Bray, qui constitue un anticlinal formé lors de l'orogenèse alpine au Tertiaire et évidé progressivement en son cœur par l'érosion. La zone du Bas-Bray se singularise par l'importance des milieux acides et humides, exploités par la sylviculture et par l'élevage. Les affleurements importants d'argiles kimméridgiennes et de sables wealdiens, au sein de la boutonnière (anticlinal évidé) du Bray, permettent en effet la présence de sols acides souvent imperméables. Cette acidité est renforcée par les conditions climatiques atlantiques : précipitations élevées, nombreux jours de pluie et douceur des températures.

Localisation des zones de compensation et d'accompagnement



Projet de renouvellement avec extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

Synthèse des sites

Sites	Surface
Impacté	
Zone humide présente sur le projet de renouvellement et d'extension de « Bois des Tailles »	**22,45 ha**
Compensé	
Nord-Ouest du Bois des Tailles	17,56 ha
Les Côtes	9,83 ha
Total de la surface compensée	**27,39 ha**
Accompagnement	
Proposition d'APPB sur « Bois des Tailles »	12,53 ha
Total de la surface d'accompagnement	**12,53 ha**

Le **coefficient de compensation** est de **122 %**.
Le **coefficient d'accompagnement** est de **55,8 %**.

Pour chacun de ces sites, un état des lieux est effectué avec une identification du caractère zone humide et une présentation des enjeux.

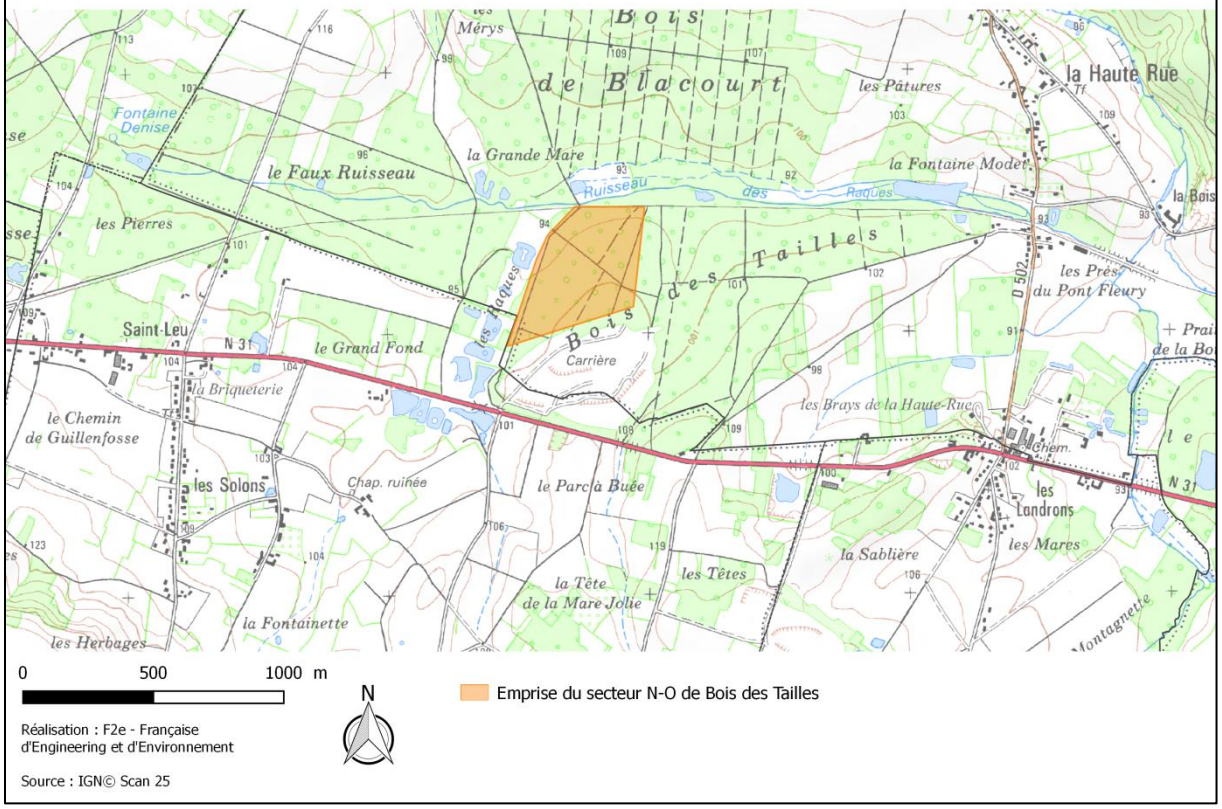
7.5.1.2. Etat des lieux des zones proposées à la compensation

Pour chaque secteur proposé à la compensation, il est précisé : sa localisation, sa caractérisation « zone humide », ses fonctionnalités, l'état initial des habitats, de la faune et de la flore et les enjeux.

7.5.1.2.1. Etat des lieux du secteur Nord-Ouest de « Bois des Tailles »

1) Localisation

Localisation du secteur Nord-Ouest de "Bois des Tailles" (Blacourt, 60)



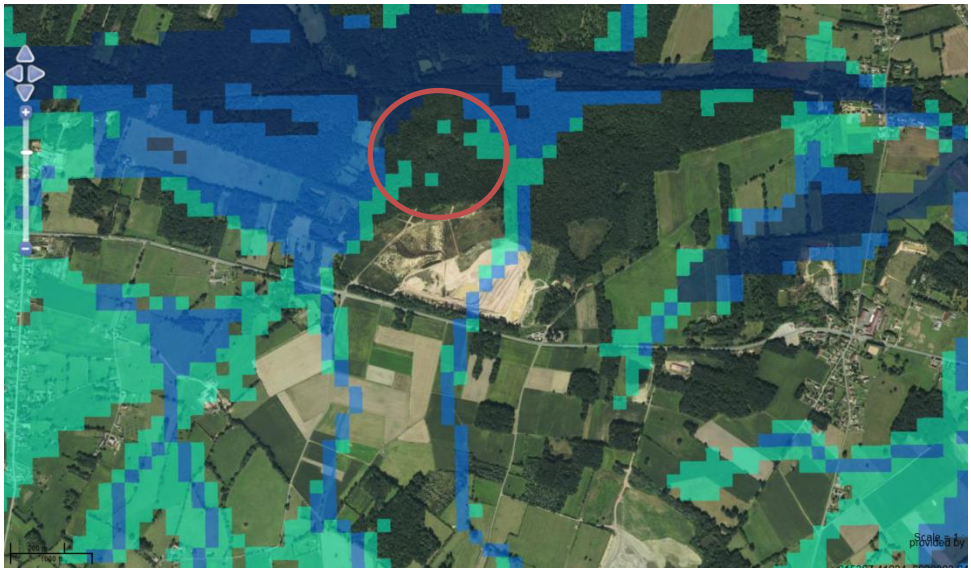
2) Identification du caractère zone humide

a) Identification des zones humides et des zones potentiellement humides

L'identification des zones humides a été effectuée selon la méthode de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009. La méthodologie est présentée en annexe 4.

Les relevés pédologiques et floristiques ont été effectués au mois de mai 2016. Cette période est favorable à l'observation de l'humidité du sol. Notons que la zone d'étude se situe sur le bassin versant du Thérain.

Une recherche de zones humides sur le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides a été effectuée. La cartographie est présentée ci-dessous.

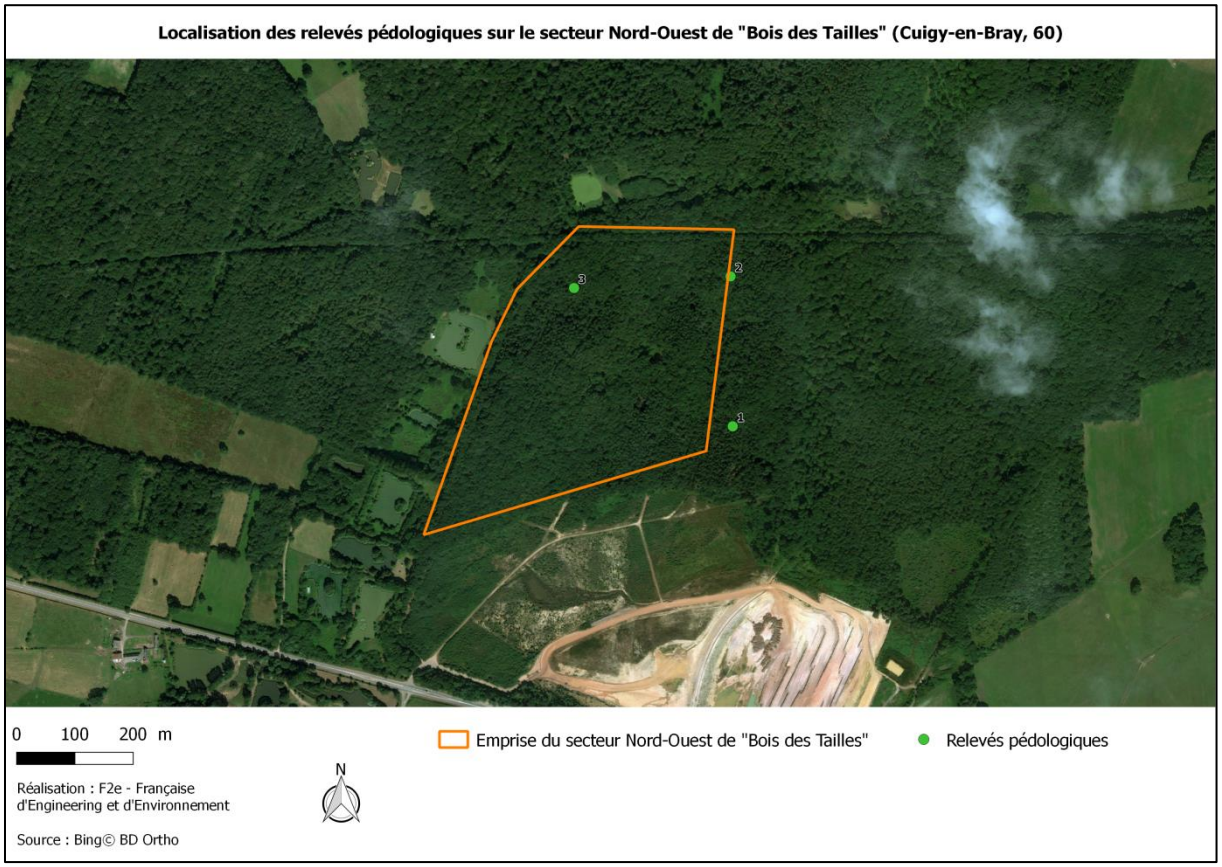


Zones humides et zones potentiellement humides présentes sur la commune de Blacourt (Source : http://sig.reseau-zones-humides.org/)

b) Relevé pédologique

Méthode
La méthode est présentée en annexe 4.

Localisation des relevés



Résultats

Des relevés pédologiques ont été effectués sur l'emprise de ce secteur. Les points de relevés, présentés ci-après, sont cartographiés ci-dessus.

Le sol est composé d'une texture agilo-limoneuse. L'activité biologique est forte en surface.

Sur le relevé 1, l'humus est présent sur 4 cm. L'horizon organique est présent sur 17 cm et présente une structure fibreuse. De 17 à 24 cm, l'horizon est de couleur taupe. De 39 à 59 cm l'horizon est gris clair et présente quelques trace d'oxydation. Au-delà de 59 cm de profondeur, la couleur du sol est orangée et les traces d'oxydation sont plus marquées.
Sur le relevé 2, l'horizon organique est présent sur 21 cm. De 21 à 33 centimètres de profondeur, la couleur du sol est gris claire/bleuâtre marquant la présence d'un réductisol. Les traces d'oxydation apparaissent dès 33 cm.
Sur le relevé 3, l'horizon organique est présent sur 18 cm. De 27 à 65 cm, le sol est orangé et gris clair/bleuâtre. De 65 à 99 cm, des traces rouges apparaissent en plus de l'orangé et du gris/bleuâtre. Ce type de sol représente des argiles panachées et est caractéristique des argiles du Barrémien.

La présence de réductisol et des traces d'oxydation dès 30 centimètres, en moyenne, permettent de conclure à l'identification d'une zone humide.

Relevé pédologique n° 1

Relevé pédologique n°2

Illustration des sondages pédologiques

c) Relevé floristique

Méthode
La méthode est présentée en annexe 4.

Résultats
Les relevés floristiques n'ont pas permis de mettre en évidence une zone humide. En effet, la végétation correspond à des boisements relativement denses ne permettant pas l'installation d'une strate herbacée.
Par conséquent, les habitats ne peuvent pas être considérés comme « zones humides » au sein de la zone de projet.

d) Conclusion

La présence d'horizons réductiques et la présence de traces d'oxydation permettent d'identifier une zone humide sur le secteur du Nord-Ouest de « Bois des Tailles ». Par conséquent, le **secteur du Nord-Ouest de « Bois des Tailles » est considéré comme « zone humide »**.

3) Evaluation de la fonctionnalité hydraulique potentielle du secteur de compensation

Localisation de la zone humide à restaurer	
Localisation	Lieu-dit « Bois des Tailles »
Bassin versant	Thérain
Sous-bassin versant	Avelon
Surface totale	17,56 ha
Situation géologique	La zone se situe sur la formation géologique du Barrémien et du Néocomien. La formation du **Barrémien** représente les argiles panachées continentales. Ce sont des argiles très colorées où dominent, sans stratification, les couleurs blanches, mauve et rouge-sang. La formation du **Néocomien** est constitué de séries argilo-sableuses plus ou moins bien individualisées montrant d'importantes variations latérales de faciès.
Zone à Dominante Humide (ZDH)	Le site se situe très partiellement en ZDH au Nord et à l'Ouest.

Fonctions de la zone humide		**Services rendus**	**Gradient**
Fonctions pédologiques	Rétention des sédiments et accumulation de la matière organique	Formation des sols, régulation de l'érosion	Remplies
Fonctions hydrologiques	Rôle de stockage des eaux de ruissellement avec restitution en aval ou dans les nappes phréatiques	Recharge des nappes et soutien naturel des étiages Régulation des débits des cours d'eau	Remplies
Fonctions biogéochimiques	Rétention des nutriments	Epuration de l'eau / Protection de la ressource en eau	Partiellement remplies
Fonction biodiversité	Réseaux trophiques complexes, écosystèmes dynamiques (abri, nourrissage, reproduction)	Habitat pour de nombreuses espèces notamment les oiseaux et les chiroptères.	Partiellement remplies
	Forte productivité	Production biologique : fourrage et pâturage	Non remplies (Boisement)
Fonction climatique	Instauration d'un microclimat local (influence sur les températures, précipitations et autres processus climatiques)	Rôle tampon limitant les changements climatiques globaux	Remplies

Les valeurs de la zone humide :

- économique : ressource (eau et biomasse), protection des milieux (protection des sols et limitation des inondations) ;
- sociétale : considération par les sociétés d'un patrimoine paysager et culturel, prise en compte d'une fonction récréative (détente, découverte, loisirs).

4) Etat des lieux de la faune et la flore

Les inventaires ont été menés les 19 mai et 29 juin 2016.

a) Etat des lieux de la flore et des habitats

Sur la zone d'étude, la surface est de **17,56 ha**. L'estimation des enjeux faisant l'objet d'une mesure de compensation est la suivante :

Unité de végétation / Habitat	**Corine Biotope**	**EUNIS**	**Natura 2000**	**Habitat des zones humides**	**Intérêt** en tant qu'habitat naturel	**Intérêt** en tant qu'habitat d'espèces
Chênaie mixte	43.51	G4.81	-	**p.**	**Faible**	**Faible**
Chênaie - Frênaie	41.23	G1.A13	-	**p.**	**Faible**	**Faible**
Plantation d'Epicea commun	83.3111	G3.F	-	**p.**	**Très faible**	**Très faible**

Les boisements se composent essentiellement de Chêne pédonculé (*Quercus robur L.*). Du Pin sylvestre est présent en bouquet par endroit. L'épicéa commun est également bien représenté. Les essences accompagnatrices se composent de Bouleau, de Tilleul et de Peuplier tremble.
D'après le Plan Simple de Gestion, le bois des Tailles est traité sous le régime du taillis-sous-futaie. Des plantations en sous-abri d'épicéas communs donnent des peuplements mixtes « Feuillus-résineux ».

D'après le Plan Simple de Gestion, le Bois des Tailles est traité sous le régime du taillis-sous-futaie. Il a été exploité après le 2nd guerre mondiale pour être enrésiné en partie, moitié Nord par l'introduction d'épicéas communs en sous abri.

Les habitats en présence sur la zone d'étude sont illustrés ci-dessous.

Chênaie mixte (CB : 45.51)

Chênaie - Frênaie (CB : 41.23)

Bouquet d'Epicéa commun

b) Etat des lieux de la faune

Avifaune

Résultats d'inventaires

Au total, 11 espèces ont été contactées sur le site.

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Liste Rouge		Protection	
		Picardie	France	PN	DO
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	LC		
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	LC	LC		
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	LC	LC	PN3	
Merle noir	*Turdus merula*	LC	LC		
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	LC	LC	PN3	
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	LC	LC	PN3	
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	LC		
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	LC	LC	PN3	
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	LC	LC	PN3	
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	LC	LC	PN3	
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	LC	LC	PN3	

Espèces potentielles

Quatorze espèces jugées potentielles sur le site sont listées dans le tableau ci-dessous :

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Liste Rouge		Protection	
		Picardie	France	PN	DO
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	LC	LC	PN3	
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	LC	VU	PN3	
Coucou gris	*Cuculus canorus*	LC	LC	PN3	
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	LC	LC	PN3	
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	VU	LC	PN3	
Grive draine	*Turdus viscivorus*	LC	LC		
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	LC	LC		
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	LC	LC	PN3	
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	LC	LC	PN3	
Mésange charbonnière	*Parus major*	LC	LC	PN3	
Pic vert	*Picus viridis*	LC	LC	PN3	
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	LC	LC	PN3	
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	LC	LC		
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	LC	LC	PN3	

Conclusion
Sur les 25 espèces, avérées ou potentielles, la plupart sont protégées (PN3). Deux d'entre-elles ont un statut de patrimonialité au regard de la liste rouge des oiseaux nicheurs nationale et régionale : le Bouvreuil pivoine et le Gobemouche noir. Les enjeux avifaunistiques sont **modérés**.

Résultats d'inventaires

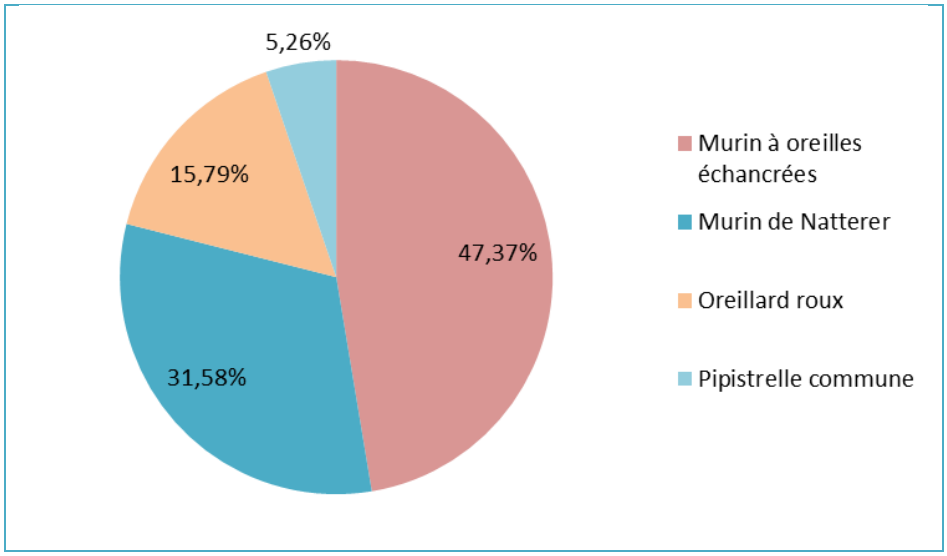
Espèces	Contacts	%
Murin à oreilles échancrées	9	47,37
Murin de Natterer	6	31,58
Oreillard roux	3	15,79
Pipistrelle commune	1	5,26
Total	19	100
Durée (h)	9,67	
Activité	1,96	

Au total, seulement 19 contacts de chiroptères ont été enregistrés, soit une activité moyenne de 1,96 contacts/heure. Cette activité peut être qualifiée de faible.
La présence de 4 espèces a été mise en évidence : le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer, l'Oreillard roux et la Pipistrelle commune.

Espèces	Activité
Murin à oreilles échancrées	0,93
Murin de Natterer	0,62
Oreillard roux	0,31
Pipistrelle commune	0,10
Activité	1,96

Taux d'activité	Indice couleur
Faible	1 à 10
Modéré	11 à 50
Fort	51 à 200
Très fort	sup. à 200

Le Murin à oreilles échancrées est l'espèce la mieux représentés avec 47,37 % des contacts enregistrés mais correspond à seulement 9 contacts.



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut			
		Liste rouge		Protection	
		Picardie	France	DH2	DH4
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	VU	LC	X	X
Myotis Daubenton	*Myotis daubentonii*	NT	LC		X
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	VU	LC		X
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	VU	LC		X
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	VU	LC		X

Espèces potentielles

Les espèces potentielles présentées dans le tableau ci-dessous, peuvent être amenées à utiliser les parcelles de boisements mixtes du site. L'utilisation des boisements de résineux étant anecdotique.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut			
		Liste rouge		Protection	
		Picardie	France	DH2	DH4
Myotis Daubenton	*Myotis daubentonii*	NT	LC		X
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	VU	LC		X
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus Kuhli*	LC	LC		X
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	NA	LC		X

Potentialités de gîte

Les potentialités de gîte sont limitées par la forte présence de résineux. Le diamètre de nombreux arbres, également, semble trop petit pour être vraiment favorable. Toutefois, les peuplements présentent des fissures arboricoles, et des loges de pics ont été observées.

Peuplement forestier

Conclusion

Au regard de l'annexe 2 de la directive « habitat » et de la liste rouge nationale et/ou régionale, cinq espèces (avérées ou potentielles) présentent un enjeu patrimonial. Les potentialités de gîtes sont limitées par la forte présence de résineux et le diamètre des arbres trop petit. Les enjeux des chiroptères sont **modérés**.

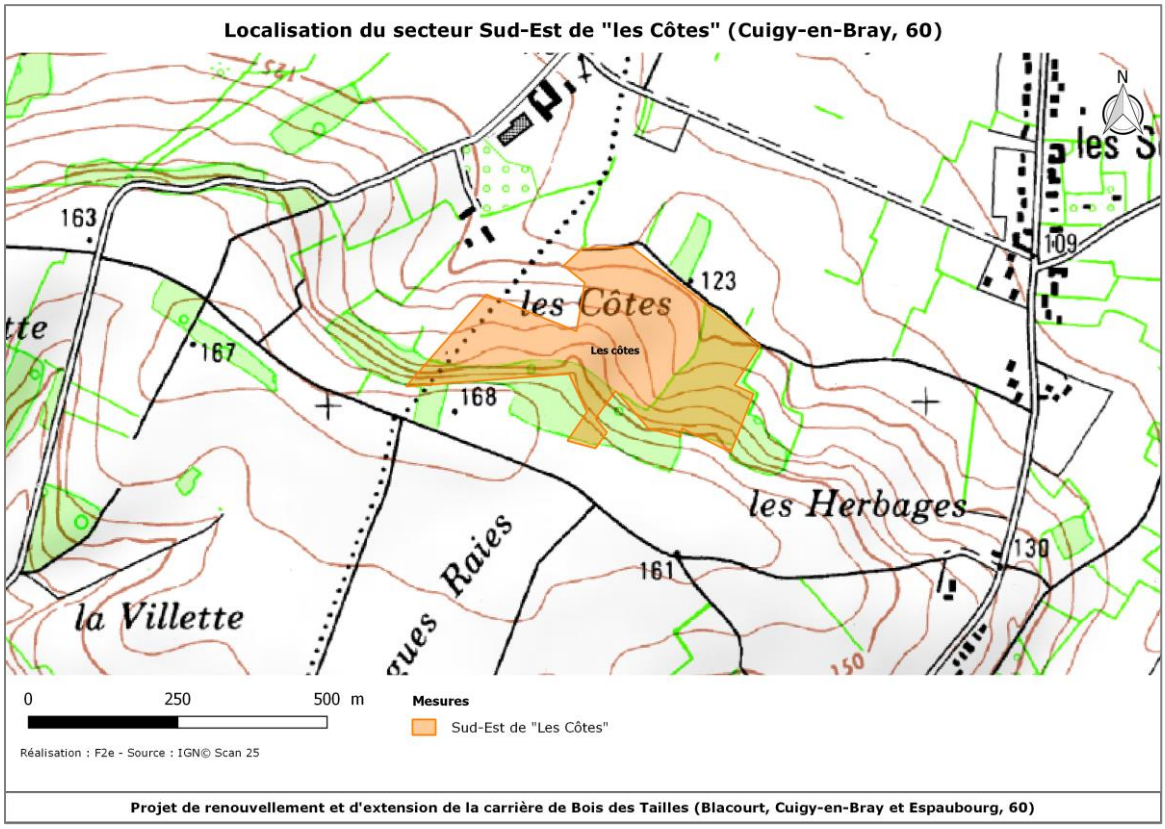
Enjeux du secteur Nord-Ouest de Bois des Tailles

Sur les 25 espèces avifaunistiques, avérées ou potentielles, la plupart sont protégées (PN3). Deux d'entre-elles ont un statut de patrimonialité au regard de la liste rouge des oiseaux nicheurs nationale et régionale : le Bouvreuil pivoine et le Gobemouche noir.
Au regard de l'annexe 2 de la directive « habitat » et de la liste rouge nationale et/ou régionale, cinq espèces (avérées ou potentielles) de chiroptères présentent un enjeu patrimonial. Les potentialités de gîtes sont limitées par la forte présence de résineux et le diamètre des arbres trop petit. Les boisements présentent très peu d'intérêt pour l'entomofaune, excepté pour le Grand capricone qui pourrait être présent. En raison du couvert arboré, les boisements ne présentent actuellement aucun intérêt pour les reptiles. En revanche, les boisements présentent un intérêt pour les amphibiens pour l'hivernation. Ils sont actuellement peu attractifs le reste de l'année.
Les habitats présentent actuellement peu d'intérêt.

Les enjeux sur le secteur Nord-Ouest de Bois des Tailles sont **modérés**.

7.5.1.2.2. Etat des lieux du secteur Sud-Est de « Les Côtes »

1) Localisation



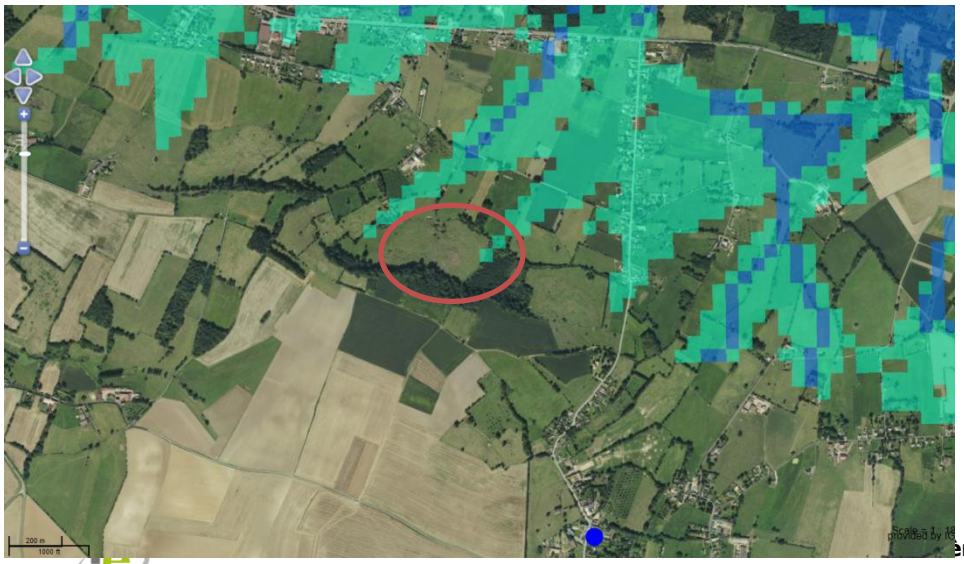
2) Identification du caractère zone humide

a) Identification des zones humides et des zones potentiellement humides

L'identification des zones humides a été effectuée selon la méthode de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009. La méthodologie est présentée en annexe 4.

Les relevés pédologiques et floristiques ont été effectués au mois de mai 2016. Cette période est favorable à l'observation de l'humidité du sol. Notons que la zone d'étude se situe sur le bassin versant du Thérain.

Une recherche de zones humides sur le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides a été effectuée. La cartographie est présentée ci-dessous.



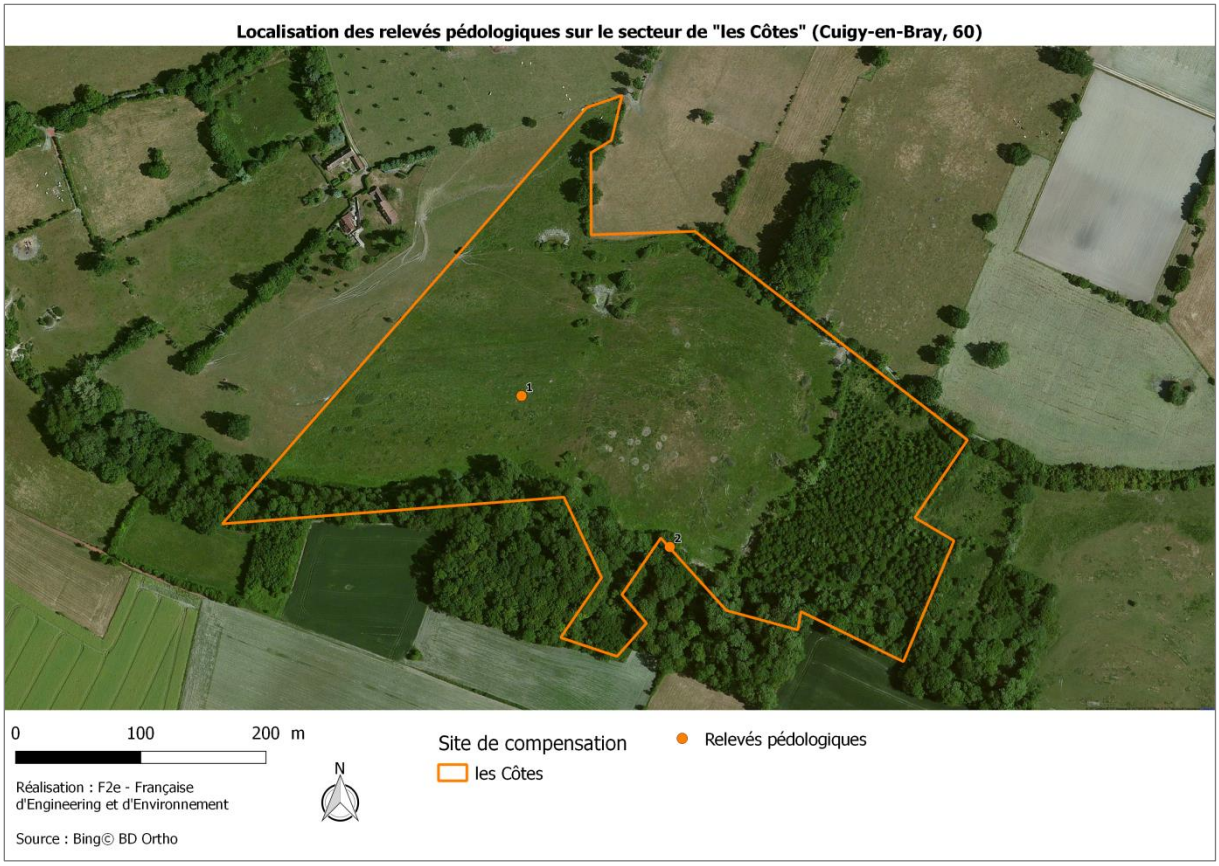
Zones humides et zones potentiellement humides présentes sur la commune de Cuigy-en-Bray. (Source : http://sig.reseau-zones-humides.org/)

b) Relevé pédologique

Méthode

La méthode est présentée en annexe 4.

Localisation des relevés



Résultats

Des relevés pédologiques ont été effectués sur l'emprise du projet. Les points de relevés, présentés ci-après, sont cartographiés ci-dessus.

Le sol est composé d'une texture sableuse/limoneuse. Quelques cailloux de 1 à 2 cm de diamètre sont présents. L'activité biologique est forte en surface.

Sur le relevé 1, l'horizon organique est présent sur 14 cm. De 14 à 33 cm, des traces d'oxydation et de concrétion noire sont présentes. De 33 à 99 cm, des traces d'oxydation sont présentes recouvrant une surface recouvrant environ 40 % de la surface. Ce relevé présente des traits réductiques marquées.
Sur le relevé 2, les horizons sont similaires. Les traces d'oxydation sont légèrement moins présentes, cependant, les traits réductiques de couleur verdâtre sont marqués.
Ces points de relevés sont cartographiés ci-dessus.

Des traces de réduction sont présentes sur la quasi-totalité du sondage. Le secteur est donc identifier comme une zone humide.

Relevé pédologique n° 1

Relevé pédologique n°2

Illustration des sondages pédologiques

c) Relevé floristique

Méthode
La méthode est présentée en annexe 4.

Résultats
Seul un habitat est caractéristique des zones humides : les mares à végétations enracinées flottantes (CB : 22.43) sont « cotées H » selon l'arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009.
Certains secteurs en aval de la prairie mésophile présentent une dominance de Jonc (> 50%) ce qui signifie que certains secteurs sont caractéristiques des zones humides. L'ensemble de la prairie mésophile ne peut pas être considéré comme un habitat caractéristique des zones humides car ils représentent une surface bien inférieure à 50 % de l'habitat.

D'après les relevés floristiques, seules les mares à végétation enracinées flottantes (CB : 22.43) peuvent être considérés comme habitats de « zone humide » au sein de la zone d'étude.

d) Conclusion

Les relevés de sol sont marqués par la présence de traits réductiques, ils permettent d'identifier une zone humide sur le secteur de « les Côtes ». Par conséquent, **le secteur de « Les Côtes » est considéré comme « zone humide »**.

3) Evaluation de la fonctionnalité hydraulique potentielle du secteur de compensation

Localisation de la zone humide à restaurer	
Localisation	Lieu-dit « Les Côtes »
Bassin versant	Thérain
Sous-bassin versant	Avelon
Surface totale	9,83 ha
Situation géologique	La zone se situe sur la formation géologique de l'Albien moyen à supérieur et de l'Albien terminal. La formation de l'Albien correspond à une succession de couches argileuses et de couches sableuses. Le niveau inférieur, formé de niveaux sableux et de passages argileux ; est appelé « sables verts » au sens large. Ce niveau présente un intérêt aquifère.
Zone à Dominante Humide (ZDH)	La ZDH la plus proche se situe à 790 m à l'Est du projet.

Fonctions de la zone humide		**Services rendus**	**Gradient**
Fonctions pédologiques	Rétention des sédiments et accumulation de la matière organique	Formation des sols, régulation de l'érosion	Partiellement remplies
Fonctions hydrologiques	Rôle de stockage des eaux de ruissellement avec restitution en aval ou dans les nappes phréatiques	Recharge des nappes et soutien naturel des étiages Régulation des débits des cours d'eau	Partiellement remplies
Fonctions biogéochimiques	Rétention des nutriments	Epuration de l'eau / Protection de la ressource en eau	Partiellement remplies
Fonction biodiversité	Réseaux trophiques complexes, écosystèmes dynamiques (abri, nourrissage, reproduction)	Habitat pour de nombreuses espèces notamment les oiseaux et les pollinisateurs, diversité des communautés (amphibiens, entomofaune, etc.)	Partiellement remplies
	Forte productivité	Production biologique : fourrage et pâturage	Remplies
Fonction climatique	Instauration d'un microclimat local (influence sur les températures, précipitations et autres processus climatiques)	Rôle tampon limitant les changements climatiques globaux	Partiellement remplies

Les valeurs de la zone humide :
- économique : ressource (eau et biomasse), protection des milieux (protection des sols et limitation des inondations) ;

- sociétale : considération par les sociétés d'un patrimoine paysager et culturel, prise en compte d'une fonction récréative (détente, découverte, loisirs).

4) Etat des lieux de la faune et la flore

Les inventaires ont été menés les 19 mai et 29 juin 2016.

a) Etat des lieux de la flore et des habitats

Sur la zone d'étude, la surface est de **9,83 ha**. L'estimation des enjeux faisant l'objet d'une mesure de compensation est la suivante :

Unité de végétation / Habitat	Corine Biotope	EUNIS	Natura 2000	Habitat des zones humides	**Intérêt** en tant qu'habitat naturel	**Intérêt** en tant qu'habitat d'espèces
Prairie mésophile	38.2	E2.2	-	**p.**	**Faible**	**Modéré**
Mares à végétation enracinées flottantes	22.43	C1.13	-	**H.**	**Modéré**	**Modéré**
Charmaie	41.2	G1.A1	-	**p.**	**Faible**	**Faible**
Frênaie-charmaie	41.3	G1.A2	-	**p.**	**Faible**	**Faible**

Quelques bosquets d'arbres et d'arbustes sont présents au sein de la prairie et aux abords des mares.
La mare présente une végétation enracinée flottante composée essentiellement de Potamot nageant. Une ceinture végétale est présente aux abords immédiats, cette végétation est caractéristique des zones humides (*Juncus sp.*).
La charmaie est accompagnée d'essences comme le chêne, le merisier et le peuplier.
La frênaie-charmaie est issue de plantation récente, sous le régime de la futaie. Ces espèces sont accompagnées d'érable et de merisier. Certains secteurs sont plus âgés.

Les habitats en présence sur la zone d'étude sont illustrés ci-après.

Les habitats en présence sur la zone d'étude

Prairie mésophile (CB : 38.2)

Mares à végétation enracinées flottantes (CB : 22.43)

Charmaie (CB : 41.2)

Frênaie-charmaie (CB : 41.3)

b) Etat des lieux de la faune

Avifaune

Résultats d'inventaires

Au total, 14 espèces ont été contactées sur le site.

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Liste Rouge		Protection	
		France	Picardie	PN	DO
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	LC	NT	PN3	DO1
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	VU	LC	PN3	
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	LC		
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	NA	LC		
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	LC	LC	PN3	
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	LC	LC	PN3	
Merle noir	*Turdus merula*	LC	LC		
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	LC	LC	PN3	
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	LC	LC	PN3	
Mésange charbonnière	*Parus major*	LC	LC	PN3	
Pic vert	*Picus viridis*	LC	LC	PN3	
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	LC	LC	PN3	
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	LC	LC	PN3	
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	LC	LC	PN3	

Espèces potentielles

Vingt-huit espèces jugées potentielles sur le site sont listées dans le tableau ci-dessous :

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Liste Rouge		Protection	
		France	Picardie	PN	DO
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	LC	LC	PN3	
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	NT	LC		
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	LC	LC	PN3	
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	VU	LC	PN3	
Buse variable	*Buteo buteo*	LC	LC	PN3	
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	LC	LC		
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	VU	LC	PN3	
Coucou gris	*Cuculus canorus*	LC	LC	PN3	
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	NT	LC	PN3	
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	NT	LC	PN3	
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	LC	NA		
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	LC	LC	PN3	
Grive draine	*Turdus viscivorus*	LC	LC		
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	LC	LC		
Héron cendré	*Ardea cinerea*	LC	LC	PN3	
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	NT	LC	PN3	
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	NT	LC	PN3	
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	VU	LC	PN3	
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	LC	LC	PN3	
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	LC	LC	PN3	
Pie bavarde	*Pica pica*	LC	LC		
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	LC		
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	NT	LC	PN3	
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	LC	LC	PN3	
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	LC	LC	PN3	
Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*	NT	NT	PN3	
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	LC	LC		
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	LC	LC	PN3	

Conclusion

Sur les 42 espèces, avérées ou potentielles, la plupart sont protégées (PN3). Seule la Bondrée apivore présente un statut de patrimonialité au regard de la Directive Oiseaux et dix d'entre-elles sont classées « Quasi-menacé » ou « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs nationale et/ou régionale. Les enjeux avifaunistiques sont **modérés**.

Chiroptères

Résultats d'inventaires

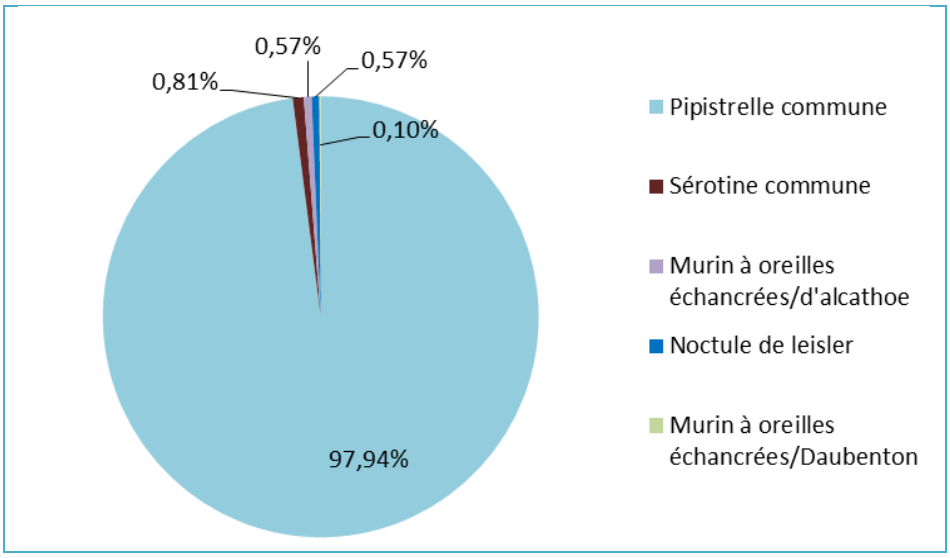
Espèces	Contacts	%
Pipistrelle commune	2048	97,94
Sérotine commune	17	0,81
Murin à oreilles échancrées/d'alcathoe	12	0,57
Noctule de leisler	12	0,57
Murin à oreilles échancrées/Daubenton	2	0,10
Total	2091	100
Durée (h)	9,67	
Activité	216,24	

Au total 2091 contacts de chiroptères ont été enregistrés, soit une activité moyenne de 216,24 contacts/heure. Cette activité peut être qualifiée de très forte.
La présence de 3 espèces a été mise en évidence ainsi que 2 groupes d'espèces : Murin à oreilles échancrées/alcathoe et Murin à oreilles échancrées/Daubenton.

Espèces	Activité
Murin à oreilles échancrées/d'alcathoe	1,24
Murin à oreilles échancrées/Daubenton	0,21
Noctule de leisler	1,24
Pipistrelle commune	211,79
Sérotine commune	1,76
Activité	216,24

Taux d'activité	Indice couleur
Faible	1 à 10
Modéré	11 à 50
Fort	51 à 200
Très fort	sup. à 200

La Pipistrelle commune représente 97,94 % des enregistrements soit 2048 contacts. La Sérotine commune arrive en seconde place mais représente seulement 0.81% des contacts enregistrés.



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut			
		Liste rouge		Protection	
		France	Picardie	DH2	DH4
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	LC	LC	X	X
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	LC	LC		X
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	LC	LC		X
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	NT	NT		
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	LC	DD		X
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	NT	NT		X

Espèces potentielles

Cinq espèces jugées potentielles sur le site sont listées dans le tableau ci-dessous :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut			
		Liste rouge		Protection	
		France	Picardie	DH2	DH4
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	LC	LC	X	X
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	LC	LC		X
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	LC	LC		X
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	LC	DD		X
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus Kuhli*	LC	DD		X

Potentialités de gîte

Les potentialités de gîtes se situent au niveau des boisements, en particulier au sud de la zone, qui présentent des arbres de gros diamètres, et de nombreux bois morts. Ainsi, on y observe différentes fissures et cavités arboricoles potentiellement favorables.

Conclusion
Au regard de l'annexe 2 de la directive « habitat » et de la liste rouge nationale et/ou régionale, six espèces (avérées ou potentielles) présentent un enjeu patrimonial. Le boisement situé en lisière du site, au Sud, accueil probablement des gîtes. Les enjeux des chiroptères sont **modérés**.

Enjeux du secteur Sud-Est de Les Côtes

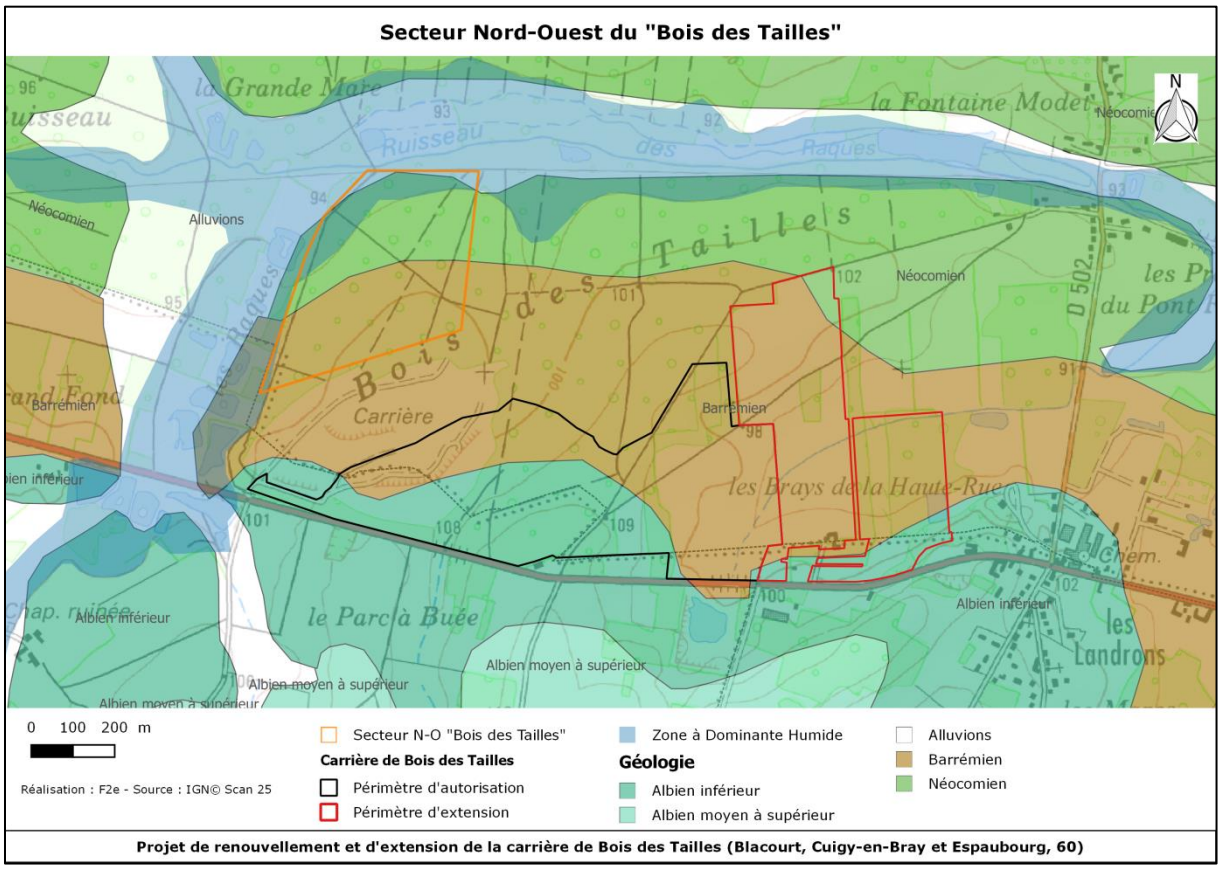
Sur les 42 espèces avifaunistiques, avérées ou potentielles, la plupart sont protégées (PN3). Seule la Bondrée apivore présente un statut de patrimonialité au regard de la Directive Oiseaux et dix d'entre-elles sont classées « Quasi-menacé » ou « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs nationale et/ou régionale.
Au regard de l'annexe 2 de la directive « habitat » et de la liste rouge nationale et/ou régionale, six espèces (avérées ou potentielles) présentent un enjeu patrimonial. Le boisement situé en lisière du site, au Sud, accueil probablement des gîtes.
Les boisements présentent très peu d'intérêt pour l'entomofaune, excepté pour le Grand capricone qui pourrait être présent. La prairie présente actuellement peu d'intérêt pour l'entomofaune en raison de la pression de pâturage. La prairie et les mares présentent un intérêt pour les reptiles. De même que les mares présentes un intérêt pour la reproduction des amphibiens. Les boisements présentent un intérêt pour les amphibiens pour l'hivernation. Ils sont actuellement peu attractifs le reste de l'année.
Les habitats présentent actuellement des intérêts relavement faibles.

Les enjeux sur le secteur Sud-Est de Les Côtes sont **modérés**.

7.5.2. Descriptif des mesures de compensation

7.5.2.1. Secteur Nord-Ouest de Bois des Tailles

Localisation géologique :



Le site du Nord-Ouest de « Bois des Tailles » présente des habitats boisés.

Dynamique générale d'un boisement humide :
L'installation des fourrés et des boisements s'inscrit dans la dynamique naturelle des plaines alluviales. Les bois humides sont des milieux généralement stables, constituant l'étape finale de colonisation des milieux en l'absence d'intervention.

L'installation des ligneux peut accélérer les phénomènes de rabattement de nappe, ce qui peut entrainer un atterrissement des milieux humides. Les habitats boisés peuvent alors se développer au détriment de formations végétales de plus grand intérêt (landes, tourbières, bas-marais, mégaphorbiaies). La maîtrise des boisements peut s'avérer primordiale pour conserver ces derniers.

En l'absence d'enjeux particuliers (faunistiques, floristiques, sanitaire, protection des biens et des personnes, etc.), le maintien de bois humides permet de contribuer à la fonctionnalité globale des zones humides (ralentissement des eaux, épuration, puits de carbone, espace refuge, etc.).

Etat actuel :
Le boisement fait l'objet d'une exploitation forestière, particulièrement au niveau des sapinières monospécifiques. Un plan simple de gestion a été établi pour la période du 01-10-1998 au 01-10-2008. Les objectifs de ce plan sont :
- amélioration des peuplements existants ;
- renouvellement d'une parcelle sans avenir ;
- conserver ce mélange « feuillus-résineux » dans l'intérêt sylvicole et paysager ;
- améliorer certains réseaux de drainage.

D'après les inventaires menés en 2016, l'accueil pour les chiroptères est favorable sur certains secteurs. Le site est actuellement peu attractif pour les amphibiens et l'avifaune. De plus, le secteur est utilisé pour attirer les sangliers.

Les principales mesures concernant les bois humides sont essentiellement liées au maintien des régimes d'inondation et de la qualité des eaux provenant du bassin versant. Ces végétations ne nécessitent pas de gestion particulière. Les boisements évoluent naturellement au gré des inondations, des chutes d'arbres, etc.

Objectifs des mesures :
L'objectif est de rétablir des fonctions écologiques et hydrologiques.
D'un point de vue hydrologiques, l'objectif est de rétablir le rôle d'écrêtement des crues, de régulation des débits d'étiage, et d'épurateur.
Pour cela, il est nécessaire de créer des milieux d'intérêt (bas-marais, mégaphorbiaie, prairie oligotrophe, etc.). En effet, la géologie (argiles du barrémien et du Néocomien), la localisation de ce boisement partiellement en ZDH (bassin versant de l'Avelon) et sa situation limitrophe au site Natura 2000 « Massif forestier du Haut-Bray de l'Oise » - FR 2200372, connu pour ses milieux humides acides, en fait un site présentant des potentialités en terme d'amélioration des fonctionnalités de zone humide et de biodiversité.

Afin de créer et restaurer des milieux d'intérêt des coupes seront nécessaire, particulièrement au niveau des sapinières.

Il sera nécessaire de réaliser un débroussaillage lorsque les fourrés prennent trop d'ampleur. Le maintien de quelques bosquets isolés peut être intéressant pour la faune (espaces refuges), mais favorise l'essaimage (notamment des saules).

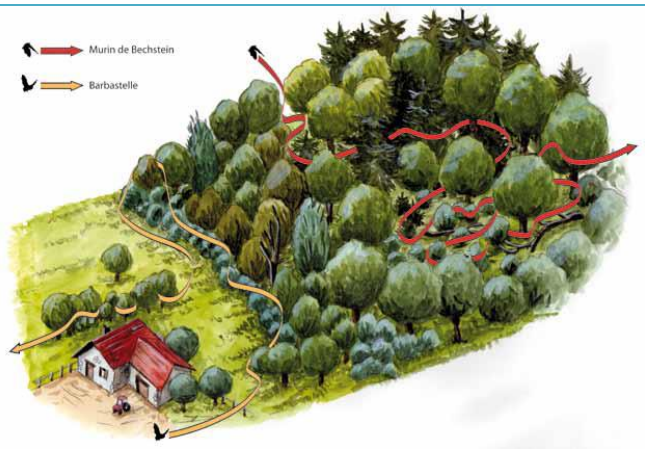
Les mesures proposées sont les suivantes :

Mesures		Compensation	Taxons bénéficiaires
C1.A	Créer des milieux d'intérêt (défrichement sur les secteurs de sapinière)	Au titre de la destruction zone humide / Au titre des espèces protégées	Faune/flore
C1.B	Réduction des réseaux de drainages	Au titre de la destruction zone humide	Hydrologie
C1.C	Mise en place d'une gestion sylvicole en faveur de la faune et des fonctionnalités hydrologiques	Au titre de la destruction zone humide / Au titre des espèces protégées	Chiroptère, Avifaune
C1.D	Favoriser des îlots de sénescence	Au titre des espèces protégées	Chiroptère, Avifaune
C1.E	Création de mares	Au titre des espèces protégées	Amphibiens

Le détail de chacune des mesures est préconisées ci-dessous.

C1.A : Créer des milieux d'intérêt au sein du boisement

Objectif	Les plantations monospécifiques sont défavorables à la faune et à la flore. L'objectif est de défricher ces secteurs de moindre intérêt et de contrôler la régénération afin de favoriser des milieux de plus grand intérêt (landes, bas-marais, etc.).
Modalités d'intervention	Les chiroptères forestiers sont dépendants de faciès de forêts se rapprochant des forêts naturelles, riches en microhabitats. Une forêt gérée en irrégulier accompagnée d'un réseau d'îlots de sénescence et d'arbres à cavités est favorable aux chiroptères. De plus, il est recommandé de favoriser les feuillus aux résineux. Une gestion par petites unités, de surface de 3 à 4 ha maximum, est conseillée. ***Création de boisement de feuillus en irrégulier*** Les plantations monospécifiques d'Épicéa seront défrichées. Des Épicéas présentant un intérêt pour la biodiversité seront conservées (diamètre > 35 cm). Sur les litières stériles de résineux, un étrépage (décapage des premiers centimètres du sol) peut être réalisé afin d'éviter la reprise des graines de résineux et favoriser la banque de graines d'essences locales. Ces secteurs permettront de créer des milieux d'intérêt : réseaux de mares (mesure C1.E), boisements spontanées, boisements éparts avec une gestion en sous-bois. Les boisements spontanés seront gérés afin de favoriser des boisements présentant des intérêts pour la biodiversité. En fonction des espèces présentes, liés à la régénération spontanée la gestion sera adaptée. Dans un premier temps, l'objectif est de créer un boisement et donc de favoriser certains semis. Les boisements éparts seront gérés par débroussaillement afin de conserver différentes strates de végétation, ils permettront ainsi à une flore inféodée aux boisements humides de s'exprimer et seront favorables à de nombreuses espèces faunistiques. ***Augmentation des territoires de chasse*** Au sein des autres habitats, les chênaies, saulaies et bétulaies, des coupes légères seront réalisées. Les arbres et les rémanents seront évacués. L'objectif étant de favoriser des terrains de chasse pour le Murin de Bechstein notamment. Les arbres à éliminer seront simplement marqués antérieurement.



Terrain de chasse de la Barbastelle en lisière et du murin de Bechstein au sein des peuplements forestiers

Augmentation de l'offre en gîtes naturels

5 à 10 arbres-gîtes potentiels par hectare dans un peuplement de 120 ans sont aujourd'hui recommandés par les chiroptérologues (Tillon, 2008).

Cette offre repose sur la constitution d'un réseau d'arbres-gîtes potentiels dont la continuité spatiale est assurée par la présence :

- d'îlots riches en arbres-gîtes potentiels et arbres morts, zones les plus matures d'un peuplement où cette valeur peut aisément être atteinte (mesure C1.D) ;
- de corridors entre ces îlots formés d'arbres gîtes potentiels (notamment à cavités) disposés de manière diffuse.

Continuité temporelle

La continuité temporelle liée au renouvellement de l'offre en gîtes repose :

- sur le maintien des arbres-gîtes potentiels jusqu'à leur sénescence ;
- sur le maintien de jeunes arbres à valeur écologique ou à faible valeur économique qui pourront constituer les futurs arbres-gîtes potentiels (présélection).

Le recul de l'âge d'exploitabilité permet également d'augmenter le nombre de gros et vieux bois disponibles sur plusieurs décennies.

En cas d'exploitation, il est conseillé de maintenir une ambiance forestière autour de tout arbre-gîte (dans un rayon de 30 mètres) afin de conserver leur attractivité.

Préservation des territoires de chasse

Il s'agit de maintenir des couloirs de continuité (allées, haies, talus et berges boisés,...) et de créer des points d'eau (mesure C1.E).

Evaluation du manque à gagner et des bénéfices en fonction des pratiques

Choix de gestion/Pratique	Bénéfices potentiels	Manques à gagner potentiels
Ilots de vieillissement ou augmentation de l'âge d'exploitabilité de 25 à 50 %	- Augmentation de la valeur des bois avec le diamètre - Diminution des coûts liés aux travaux de régénération	- Dépréciation du bois (jusqu'à 5% de l'exploitabilité absolue ou économique) - Risque lié au temps supplémentaire de maintien du peuplement sur pied
Laisser les rémanents au sol	Maintien de la fertilité des sols	Selon le prix d'achat
Ilots de sénescence ou réserves biologiques	- Diversité faunistique et floristique - Fonctionnement des écosystèmes - Régulation naturelle des ravageurs - Fertilité des sols - Stockage de carbone - Protection des eaux et des sols	- Valeur des bois présents dans l'îlot - Surface qui n'est désormais plus destinée à la production de bois (exemple : le classement en îlots de sénescence de 3 % de la surface d'un peuplement apportant 30 €/ha/an engendre une perte de 0,90 €/ha/an)
Atteindre au moins 20 m^3 de bois mort / ha		- Faible car bois à faible valeur économique le plus souvent

Période d'intervention

Défrichement, coupe de bois et débroussaillement :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
À éviter	À éviter	Possible	À éviter	À éviter	À éviter	À éviter	À éviter	À éviter	Favorable	Favorable	À éviter

Favorable
Possible
À éviter

<table>
<tr><td>Taxon bénéficiaire</td><td>Insectes :
• Restauration d’aire de repos et d’alimentation pour certaine espèce d’odonates et d’insectes saproxylophages

Avifaune :
• Restauration d’aire de repos, de reproduction et d’alimentation pour certaine espèce

Chiroptères :
• Création de territoire de chasse
• Restauration de zone de gîtes</td><td>Amphibiens :
• Restauration d’aire d’alimentation et de reproduction

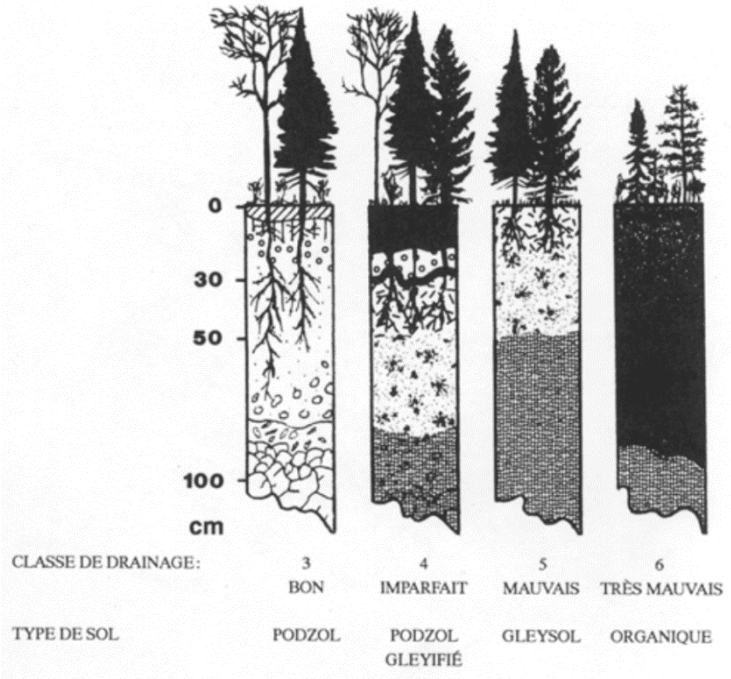
Flore :
• Restauration d’habitats pour la flore hydrophyte et hélophyte

Mammifères :
• Restauration d’habitats de refuge et d’alimentation (abreuvement)</td></tr>
<tr><td>Moyens à mobiliser</td><td colspan="2"><table>
<tr><th>Postes de coûts</th><th>Coûts opérationnels</th><th>Quantité</th><th>Coût approximatif (HT)</th></tr>
<tr><td>Défrichement des épicéas</td><td>Marquages des arbres à éviter
Carburant/mécanique/main d'œuvre</td><td>4 journées</td><td>3 000 €</td></tr>
<tr><td>Gestion des semis</td><td>Matériel/Main d’œuvre</td><td>1 journée</td><td>1 000 €</td></tr>
<tr><td>Débroussaillement</td><td>Carburant/mécanique/main d'œuvre</td><td>Adapté en fonction de la régénération spontanée</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Coupes légères</td><td>Carburant/mécanique/main d'œuvre</td><td>2 journées</td><td>1 500 €</td></tr>
<tr><td colspan="3">Total</td><td>5 500 €</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Suivis</td><td colspan="2">Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.</td></tr>
</table>

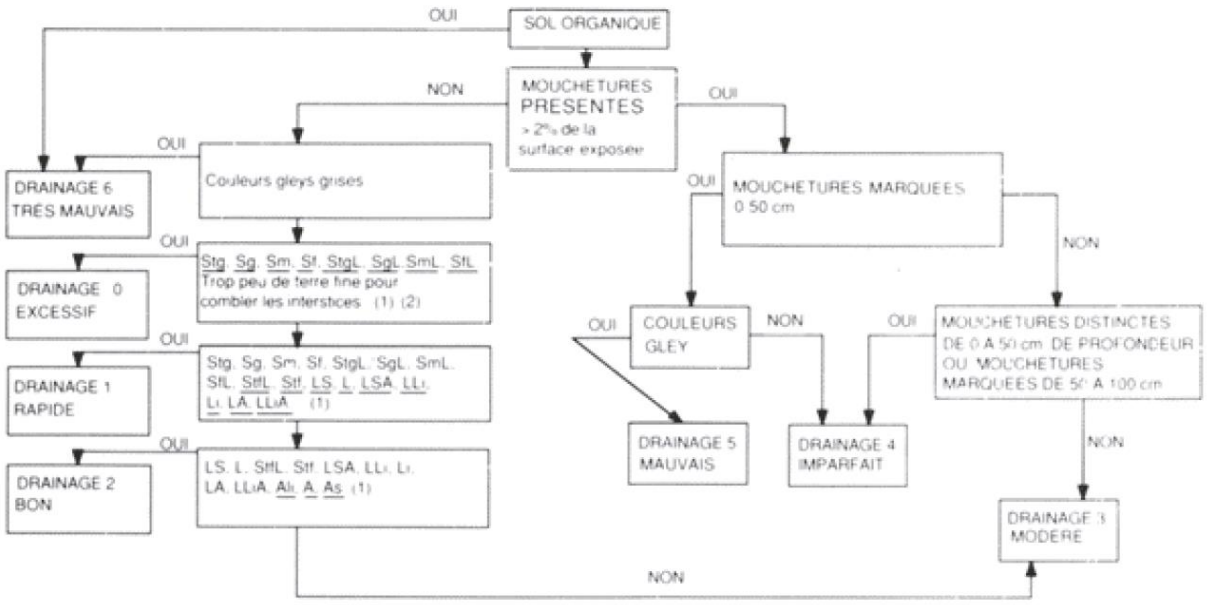
C1.B : Réduction des réseaux de drainages

Objectif	La suppression des réseaux de drainages permettra de rétablir des fonctionnalités hydrauliques et ainsi des milieux caractéristiques des zones humides.
Modalités d'intervention	Un réseau de fossés remplit essentiellement deux fonctions : le rabattement de la nappe et le transport de l'eau. Ce réseau ne permet pas à la zone humide d'accomplir totalement ses fonctionnalités. La suppression des drains ou fossés est indispensable afin de restaurer un fonctionnement hydraulique plus naturel et ainsi recréer les conditions favorables à la réinstallation d'une végétation de zones humides.

Principe de fonctionnement d'un fossé de drainage



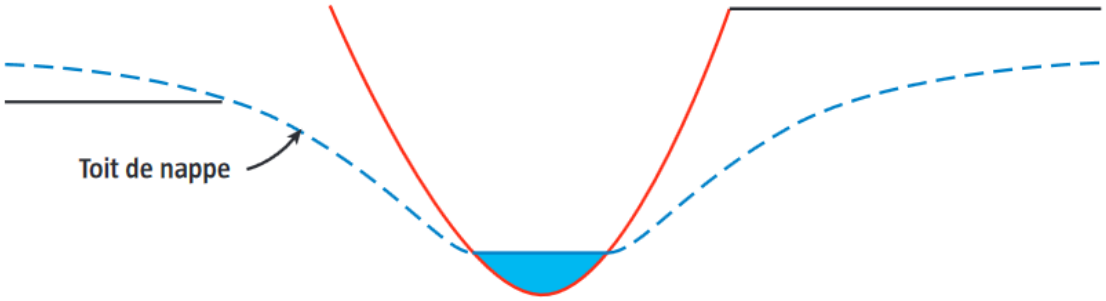
Logigramme de drainage



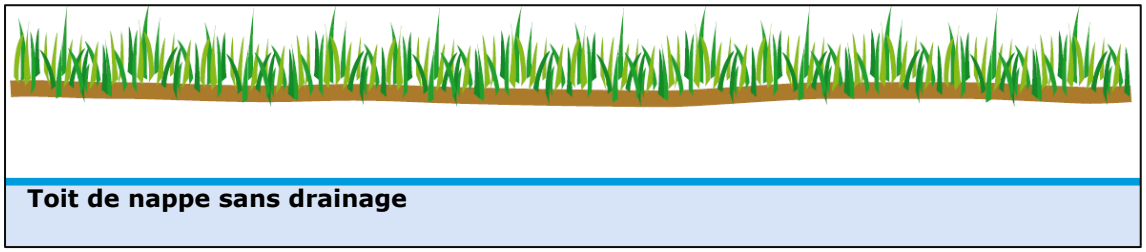
(1) Les textures soulignees sont celles ou plus de 35% (volume) du sol est occupe par des fragments de plus de 2 mm
(2) S = sable, Li = limon, L = loam, A = argile, tg = très grossier (1.0 à 2.0 mm), g = grossier (0.5 a 1.0 mm), m = moyen (0.25 à 0.5 mm), f = fin (0.10 à 0.25 mm), tf = très fin (0.05 a 0.10 mm)

Référence : Bates et al., 1982

D'après les relevés de sols effectués et le logigramme de drainage, il s'agit d'un réseau de drainage « imparfait » ou « modéré ».



Principe de fonctionnement en l'absence de drainage



Le comblement des fossés
Il s'agit de combler 50% des fossés.
Principe : Pour supprimer totalement l'effet drainant d'un fossé, la seule méthode consiste à le combler intégralement avec des matériaux qui présentent une faible perméabilité.
Ce comblement s'effectue d'amont en aval en prenant en compte le contexte des travaux et notamment les caractéristiques pédologiques des sols en présence.

Les étapes des travaux

1. La préparation du chantier :
Si le fossé est envahi par la végétation, celle-ci est au préalable supprimée par coupe des éventuels arbres et arbustes. Les arbres présentant un intérêt écologique seront conservées, notamment les arbres ayant un diamètre supérieur à 35 cm.

L'exportation des végétaux est à prévoir. La seule exception à cette règle est le comblement d'un fossé en zone tourbeuse. Dans ce cas, les parois et le fond du fossé doivent être décapés pour éliminer les horizons superficiels de tourbe dégradée et pour permettre à la tourbe comblant le fossé de bien adhérer aux parois de ce dernier, et d'assurer l'étanchéité du système (DUPIEUX, 1998). Les matériaux extraits ne sont pas exportés mais conservés sur site pour servir à achever le comblement du fossé et assurer la végétalisation de son emprise.

2. L'apport de matériaux :
Les matériaux nécessaires pour combler le fossé peuvent être issus d'un décapage de surface le long du fossé, ou sur les parcelles riveraines. Il préconisé d'éviter l'apport de matériaux extérieurs au site.

3. La finalisation du chantier :
Le matériau introduit dans le fossé, tronçon par tronçon, doit être tassé correctement. Et pour prendre en compte le phénomène de foisonnement, un excédent de matériau peut-être prévu au droit de l'emprise du fossé, une fois celui-ci comblé.
Dans le cas d'une tourbière, cet excédent pourra intégrer la végétation prélevée sur les parois du fossé.
Si le fossé est encore en eau, le travail est à réaliser après la mise en place de batardeau et le pompage des excès d'eau, au moyen d'une pompe hydraulique, de façon à assécher le tronçon à combler.

Préconisation
Afin d'éviter tout risque de contamination par des plantes invasives, les terres seront prises sur les parcelles limitrophes. Elles permettront ainsi de rétablir la topographie.

Concernant le matériel, les huiles et lubrifiants biodégradables sont fortement conseillés afin de ne pas polluer le milieu. Des kits d'absorption ou produits absorbants sont obligatoires dans les engins. Il faudra aussi veiller à l'inspection des engins pour remédier à tout risque de fuite lors des interventions.

Période d'intervention

Coupe de bois, débroussaillement et comblement :

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

Favorable
Possible
À éviter

Taxon bénéficiaire	Faune et flore inféodé aux boisements et clairières de zones humides.
Fonctionnalités zones humides	- Régulation hydraulique ; - Stockage des eaux, soutien d'étiage et recharge des nappes ; - Amélioration de la qualité des eaux (rétention des matières en suspension et dégradation des micropolluants) ; - Régulation des nutriments : azote, phosphore (dénitrification, assimilation par la végétation) ; - Restitution de la hauteur de nappe naturelle ; - Accueil d'espèces et d'habitats à forte valeur patrimoniale.
Moyens à mobiliser	

Postes de coûts	Coûts opérationnels	Quantité	Coût approximatif (HT)
Travaux de coupe de bois, débroussaillement et comblement	Carburant/mécanique/main d'œuvre	3 journées	3 000 €
Total			3 000 €

Suivis	Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

C1.C : Mise en place d'une gestion sylvicole en faveur de la faune, de la flore et des fonctionnalités hydrauliques

Objectif	Afin de mettre en place une gestion sylvicole favorable à la faune, la flore et aux fonctionnalités hydrauliques, un plan de gestion devra être rédigé. Le plan de gestion doit permettre de préciser l'ensemble des actions de gestion à mettre en œuvre sur les parcelles de compensation. Il intègrera également les suivis, avec la définition précise des protocoles à mettre en œuvre. Un aspect important du plan de gestion est également de prévoir son renouvellement, tous les cinq ans, afin d'ajuster, au besoin, les mesures préconisées.
Modalités d'intervention	L'élaboration du plan de gestion doit comprendre : - la définition précise des protocoles de suivis écologiques ; - la conception et la réalisation de fiches actions (détail technique et financier de chaque action à mettre en œuvre : identification des prestataires et partenaires, définition de leur rôle précis, localisation précise de l'action à mener, matériel utilisé, échéancier, durée de l'intervention, critères d'évaluation de la bonne conduite du chantier, etc.) ; - la réalisation de réunions et d'échanges avec les services de l'état et les différents partenaires, acteurs du projet de compensation (ONF, carrières, etc.), ce qui débouchera également sur la validation du plan de gestion par la DREAL Hauts-de-France avant sa mise en œuvre concrète. Le renouvellement du plan de gestion aura lieu tous les cinq ans. Ce renouvellement permet l'adaptation des mesures prévues et du calendrier en fonction des résultats des suivis écologiques, il permet également le renouvellement des contrats passés avec les prestataires. Un bilan de la mise en œuvre du plan de gestion devra être réalisé au bout des 25 ans.
Période d'intervention	Le plan de gestion devra être finalisé pour l'année n+1.
Taxon bénéficiaire	Faune et flore inféodé aux boisements et clairières de zones humides.
Fonctionnalités zones humides	- Régulation hydraulique ; - Stockage des eaux, soutien d'étiage et recharge des nappes ; - Amélioration de la qualité des eaux (rétention des matières en suspension et dégradation des micropolluants) ; - Régulation des nutriments : azote, phosphore (dénitrification, assimilation par la végétation) ; - Restitution de la hauteur de nappe naturelle ; - Accueil d'espèces et d'habitats à forte valeur patrimoniale.
Moyens à mobiliser	

Postes de coûts	Quantité	Coût approximatif (HT)
Elaboration du plan de gestion	10 jours	6 500 €
Renouvellement tous les 5 ans et bilan	15 jours	7 800 € sur 25 ans
Total		6500 € puis 1950 € par renouvellement

Suivis	Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

C1.D : Favoriser des îlots de sénescence

Objectif	Favoriser des îlots de sénescence, c'est-à-dire des zones volontairement abandonnée à une évolution spontanée de la nature. L'objectif est de favoriser des habitats favorables aux espèces associées aux milieux forestiers et maintenir les fonctionnalités écologiques du secteur (refuge, alimentation, reproduction, déplacements de la faune…).
Modalités d'intervention	Le boisement présente des potentialités d'accueil pour certaines espèces cavicoles, une gestion forestière est envisagée pour le rendre plus attractif. La mesure principale consiste à laisser vieillir le boisement sans intervention pour offrir un réseau de gîtes important aux espèces arboricoles qui sont ici les plus patrimoniales. Cela implique que les bois morts, au sol et sur pied, soient laissés sur place, favorisant ainsi l'intégralité du cycle sylvigénétique. Il s'agit de conserver 3-4 îlots de 1,5 ha à 4 ha. La société EDILIANS est propriétaire des parcelles du Bois des Tailles et ne rencontrera donc pas de contrainte foncière à la réalisation d'un îlot de sénescence. La mesure ne présente pas de contrainte technique, le but étant de ne pas intervenir.
Taxon bénéficiaire	<u>Chiroptères :</u> • Habitat de gîte estival <u>Avifaune :</u> • Augmentation de la ressource trophique • Habitat de reproduction <u>Insectes :</u> • Restauration d'aire de repos et d'alimentation pour les insectes saproxylophages
Moyens à mobiliser	Il est nécessaire de baliser les différents îlots avant toute intervention dans ce secteur.
Suivis	Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

C1.E : Création de mares

Objectif	Créer des biotopes permettant d'accueillir un cortège d'espèces inféodées aux mares, notamment des amphibiens et des territoires de chasse pour les chiroptères.
Modalités d'intervention	La biodiversité forestière est liée à des milieux associés concentrant un patrimoine exceptionnel. Les mares forestières, abritent de nombreux amphibiens et plantes aquatiques et sont des aires de nourrissage pour de nombreuses espèces (oiseaux, chiroptères, reptiles, etc.). Des mares seront créées, amenant une nouvelle diversité biologique. La situation idéale en termes de biodiversité est de constituer un réseau de mares à différents stades d'évolution représentant ainsi l'ensemble des habitats en lien avec ce milieu.

Source : Les boisements en zones humides de têtes de bassin versant, Cahier technique du bassin de la Loire

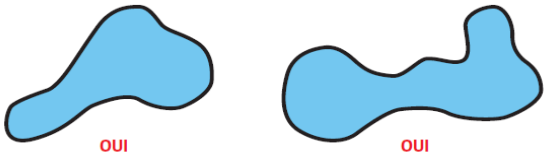
Le placement des mares est important. En effet, pour être accueillante pour la faune et la flore, ces mares devront respecter plusieurs points :
- être ensoleillées ;
- être de faible profondeur ;
- être de taille suffisante et sans poissons.

L'opération liée aux travaux se déroule schématiquement en trois étapes successives :
1 - la délimitation des zones à décaper à l'aide de jalons ;
2 - le défrichement de la zone de création de la mare et sur un rayon de cinq mètres autour, suivie de l'exportation des produits issue du défrichement ;
3 - le décapage de la zone qui s'effectue en deux étapes : l'extraction grossière de la couche superficielle, puis une extraction fine du sol en suivant le profil type. Le décapage peut se faire mécaniquement, avec l'utilisation de pelles mécaniques adaptées.

Plusieurs mares seront créées suivant les caractéristiques suivantes :
- la taille des mares sera de 5 à 20 m² ;
- la profondeur sera de 1 à 2 m ;
- la configuration doit être irrégulière en favorisant une configuration souple, avec des formes arrondies ;
- les berges ne doivent pas être abruptes : la pente doit être au départ faible, inférieur à 10° ; un pallier joue le rôle de haut fond sur une largeur variable (environ 2 mètres) de façon à favoriser l'installation de groupements d'hydrophytes des eaux peu profondes. Une seconde pente plus forte, mais n'excédant pas 30°. La largeur de la zone garnie de végétation est fonction de la configuration et de la superficie du plan d'eau.

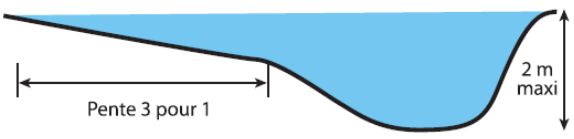
Les mares seront alimentées par les précipitations directes, les eaux de surface (ruissellement), les écoulements de subsurface (hypodermique) et éventuellement la nappe affleurante.

Formes à privilégier :



La forme et la profondeur de la mare :

Il est préférable de donner un contour irrégulier à la mare, privilégiant des formes courbes. Ces dernières facilitent l'intégration de la mare dans le site et favorisent la diversité animale et végétale.



Il est important de prévoir des profondeurs variées voire irrégulières, avec des berges à pente douce et progressive (moins de 3 pour 1) ou avec des paliers, et des secteurs plus profonds (2 mètres maximum).
Les pentes douces facilitent l'installation de la végétation et la circulation des animaux (notamment tritons, grenouilles, crapauds, etc.). Les zones plus profondes servent d'abris et de refuges (en période de sécheresse ou de gel).

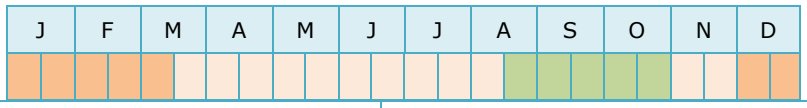
Utilisation de la terre : Tous les remblais issus du creusement de plans d'eau doivent obligatoirement être évacués. Il est donc possible de réutiliser ce matériau pour combler les fossés de drainages.

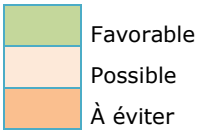
Afin de garantir une bonne étanchéité de la mare, la pelle devra bien compacter le fond et les berges à l'aide de son godet plat.
Une fois cette couche atteinte, la mare profilée et l'argile répartie en couche homogène (d'au moins 20 cm d'épaisseur), il suffit de compacter et de lisser le fond de la mare ainsi que les berges (par pression du godet de la pelleteuse ou d'un cylindre).

Précautions :
Mettre en œuvre toutes les mesures évitant une propagation des plantes invasives : la propreté des engins est notamment essentielle pour supprimer les graines et morceaux de végétaux sur le godet ou sur les roues.

Période d'intervention

Il est possible de creuser une mare du début du printemps jusqu'au début de l'automne, quand le sol n'est pas gelé et que le terrain reste praticable. Néanmoins, la meilleure période reste celle allant de **fin août à mi-novembre**, car elle est souvent suivie de fortes pluies qui rempliront la mare.





Taxon bénéficiaire

Batraciens :
- Création d'aire d'alimentation et d'aire de reproduction

Insectes :
- Création d'aire d'alimentation et d'aire de reproduction pour les odonates
- Création d'aire d'alimentation pour certaine espèce de rhopalocères

Avifaune :
- Création d'aire d'alimentation pour certaine espèce

Chiroptères :
- Création de territoire de chasse

Flore :
- Création d'habitats pour des hygrophytes et des hélophytes

Moyens à mobiliser

Postes de coûts	Coûts opérationnels	Quantité	Coût approximatif (HT)
Préparation du sol	Carburant/mécanique/main d'œuvre	1 journée	500 €
Creusement de mares	Pelle mécanique à chenille 30 à 50 € le m²	1 journée	2 500 €
Total			3 000 €

Suivis

Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

Entretien :
Le contrôle de l'envasement d'une mare passe par un curage régulier mais non fréquent (tous les 15 à 25 ans).

Conclusion

Le secteur Nord-Ouest de Bois des Tailles présente un intérêt pour les espèces inféodées aux milieux boisées. Une création de milieux d'intérêt, favorisant une mosaïque d'habitat, et une restauration de ces milieux permettra d'augmenter la capacité d'accueil pour les différents taxons. Ce secteur est limitrophe au Sud du projet d'extension d'APB, permettant ainsi de constituer un ensemble de milieux gérés en faveur de la biodiversité. Cet ensemble de 38,39 ha permet ainsi d'assurer le maintien de populations viables à moyens et longs termes.

L'ensemble des mesures préconisées sont cartographiés ci-dessous.

Localisation des mesures sur le Nord-Ouest "Bois des Tailles"

Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

Les mesures de création de milieux d'intérêt et de restauration seront mises en œuvre à des périodes adaptées, limitant ainsi les impacts sur la faune et la flore. La gestion des boisements s'effectuera également à une période adaptée. De plus, les créations de milieux d'intérêt seront situées dans des secteurs de moindre intérêt. **Les impacts sur les espèces protégées présentes sur le secteur Nord-Ouest de Bois des Tailles seront donc négligeables**.

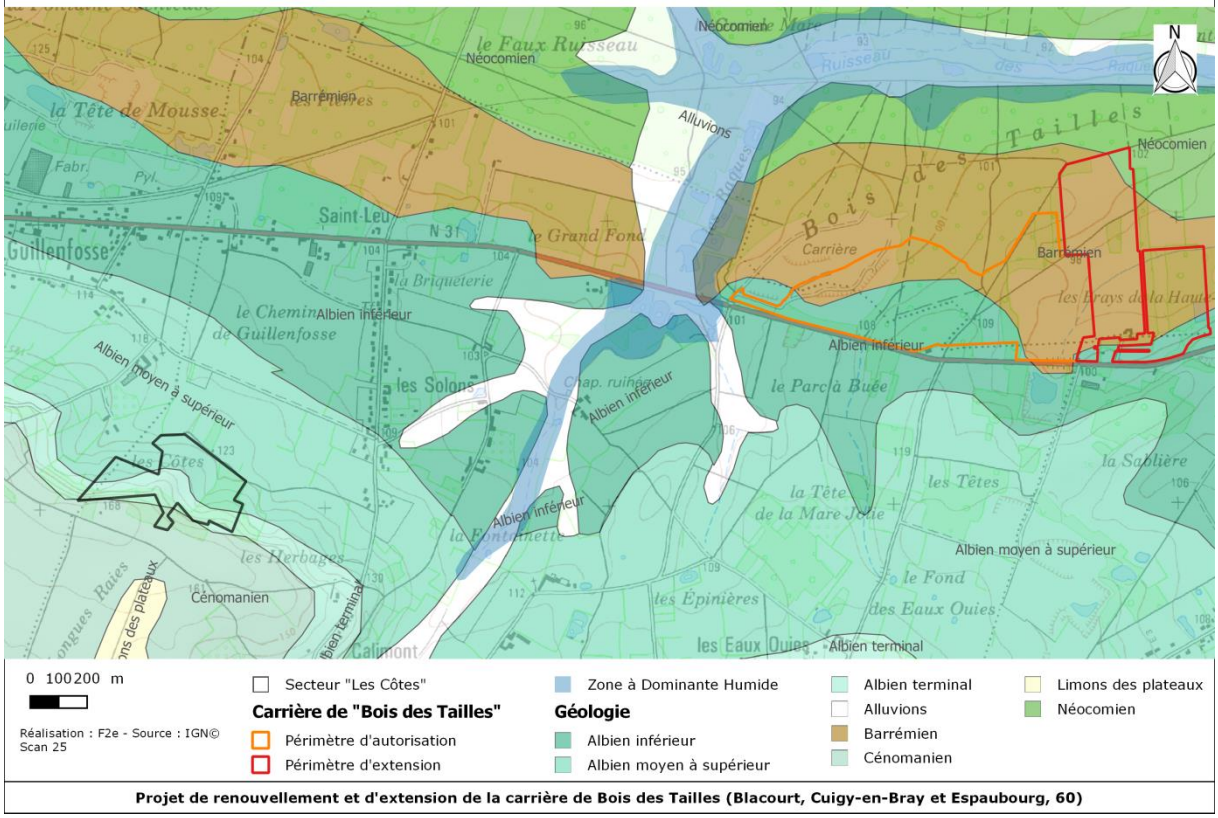
Le calendrier d'intervention sur ce secteur est le suivant.

Année		n	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	BILAN	n+6	n+7	n+8	…	n+25
Compensation	Créer des milieux d'intérêt (défrichement sur les secteurs de sapinière)	1	1	1	1	1	1		Mesures et suivis adaptés au bilan				
	Réduction des réseaux de drainages	1		1									
	Mise en place d'une gestion sylvicole en faveur de la faune et des fonctionnalités hydrologiques	1											
	Favoriser des îlots de sénescence	1											
	Création de mares		1										
Accompagnement	Entretien des haies et des abords de la mare					1							
	Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune	1											
Suivi	Travaux	1		1									
	Ecologique		2		2		2						

Un bilan des mesures à n+5, sera effectué pour définir les orientations de la gestion à mener. Ces orientations dépendent des résultats des suivis.

7.5.2.2. Secteur Sud-Est de Les Côtes

"Les Côtes"



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

Le site du Sud-Est de « Les Côtes » présente deux types d'habitats : une prairie et des boisements. La dynamique des boisements a été présenté ci-avant pour le secteur Nord-Ouest de « Bois des Tailles ».

Dynamique générale d'une prairie humide :
Les prairies correspondent à des milieux « ouverts », caractérisés par une végétation principalement herbacée et dominée par des espèces graminoïdes. Elles résultent de pratiques agricoles ancestrales, développées essentiellement pour l'alimentation des animaux d'élevage.

La prairie correspond à un stade dynamique intermédiaire, maintenu par les pratiques agro-pastorale (fauche, pâture).

En cas d'arrêt de l'exploitation, l'habitat évolue vers des formations à hautes herbes (mégaphorbiaies,…), puis des fourrés et des boisements (aulne, frêne, chêne).

Etat actuel :
Il s'agit d'une prairie mésotrophe, développée sur des sols hydromorphes, riches à moyennement riches en éléments nutritifs. Des chargements importants en bétail tendent à favoriser des prairies eutrophes (tassement du sol, enrichissement en matière organique).
La prairie est dégradée par endroit, lié à des pratiques non adaptées. La propagation d'espèces rudérales, essentiellement des ronces et des orties, est importante sur certains secteurs.

Les boisements, notamment le boisement plus jeune à l'Est du site, sont peu attractifs à l'accueil d'une diversité de chiroptères, d'amphibiens et d'avifaune.

Objectifs des mesures :
L'objectif est de rétablir des fonctions écologiques et hydrologiques.
D'un point de vue hydrologiques, l'objectif est d'améliorer les fonctionnalités d'expansion des crues, de stockage temporaire d'eau et de soutien des étiages. De plus, il s'agira d'améliorer la fonctionnalité d'épuration des eaux provenant du bassin versant amont (constitué essentiellement de cultures), notamment en limitant les transferts de polluants vers les cours d'eau en aval.

Il sera nécessaire d'adapter la pression de pâturage pour assurer ces fonctionnalités.

Le tableau, ci-après, recense les mesures qui seront mise en place sur ce secteur, ainsi que les espèces bénéficiaires. Les espèces bénéficiaires correspondent aux espèces, présentent sur le secteur impacté par le projet de renouvellement et d'extension de « Bois des Tailles », qui sont susceptibles d'utiliser ces habitats. Ces espèces correspondent à un échantillon ciblé parmi l'ensemble des espèces bénéficiaires.

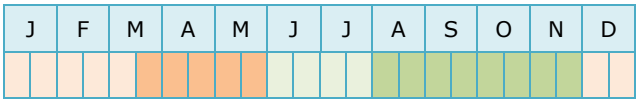
Les boisements humides ont pour rôle le maintien des régimes d'inondation et de la qualité des eaux provenant du bassin versant. Une restauration et une gestion permettra d'améliorer ces fonctionnalités.

Les mesures proposées sont les suivantes :

Mesures		Compensation	Taxons bénéficiaires
C2.A	Restauration de la prairie	Au titre de la destruction zone humide / Au titre des espèces protégées	Entomofaune, avifaune, flore
C2.B	Restauration des abords de la mare	Au titre des espèces protégées	Entomofaune, avifaune, flore, amphibiens
C2.C	Restauration des boisements par débroussaillage	Au titre des espèces protégées	Chiroptères, avifaune
C2.D	Mise en place d'une gestion sylvicole en faveur de la faune et des fonctionnalités hydrologiques	Au titre de la destruction zone humide / Au titre des espèces protégées	Fonctions d'épuration du bassin amont Chiroptères, avifaune
C2.E	Création de mares au niveau des boisements	Au titre de la destruction zone humide / Au titre des espèces protégées	Fonctions d'épuration du bassin amont Amphibiens, avifaune

Le détail de chacune des mesures est préconisées ci-dessous.

C2.A : Restauration de la prairie : Elimination de la végétation rudérale et des fourrés

Objectif	L'objectif est de restaurer une prairie actuellement piétinée et envahie par des orties et des ronces par endroit. La flore est peu diversifiée et dominée par la Houlque laineuse.
Modalités d'intervention	**Eviter le surpiétinement** Il est recommandé de limiter les allers-retours avec le troupeau et de limiter la charge sur ce secteur. **Lutte contre les orties** Les pratiques pour limiter leur développement : - Une fauche régulière, alliée à une bonne exploitation de la prairie (alternance fauche/pâture et un chargement adéquat), permet de mettre fin à leur développement. - Très peu consommées en vert, les orties séchées sont au contraire très appréciées par les animaux et leur valeur alimentaire est élevée. Elles peuvent donc être maîtrisées par des fauches de refus fréquentes avant leur floraison, de juin à septembre, pour éviter leur propagation par graines. **Lutte contre les ronces** Les ronces sont des plantes ligneuses rampantes, capables aussi de s'élever à plus de 1,50 m de haut, de s'accrocher aux arbres grâce à leurs épines, et de marcotter à plusieurs mètres de la souche. Les ronces devront être débroussaillées. Les arbustes et les arbres présents seront conservés. Un entretien régulier est important pour limiter leur développement. Un recouvrement de 5 % maximum pourra être conservé.
Période d'intervention	 Favorable Possible uniquement pour les secteurs envahis d'orties Possible À éviter
Taxon bénéficiaire	Insectes : • Restauration d'aire de repos et d'alimentation pour certaine espèce de rhopalocères Avifaune : • Restauration d'aire de repos et d'alimentation pour certaine espèce Flore : • Restauration d'habitats pour la flore des prairies humides

Moyens à mobiliser	

Postes de coûts	Coûts opérationnels	Quantité	Coût approximatif (HT)
Lutte contre les espèces rudérales (orties)	Carburant/mécanique/main d'œuvre	½ journée à 500 € / an	250 €
Lutte contre les espèces fourrées (ronces)	Main d'œuvre	½ journée / an	600 à 1 000 €
Total			850 à 1 250 €

Suivis	Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

C2.B : Restauration des abords de la mare

Objectif	L'objectif est de restaurer les abords de la mare envahie par des ronces par endroit. Les ronces empêchent le développement des espèces hélophytes, et des arbustes et des arbres nécessaire à la faune.

Modalités d'intervention

Lutte contre les ronces

Les ronces sont des plantes ligneuses rampantes, capables aussi de s'élever à plus de 1,50 m de haut, de s'accrocher aux arbres grâce à leurs épines, et de marcotter à plusieurs mètres de la souche.

Les ronces se propagent jusqu'à l'eau et empêchent les plantes hélophytes de se développer. Ces plantes sont favorables aux odonates notamment.

De plus, les ronces envahissent les quelques arbres et arbustes présents. Ces arbres et arbustes sont favorables à l'avifaune notamment.

Par conséquent, les ronces devront être débroussaillées. Les arbustes et les arbres présents seront conservés. Un entretien régulier est important pour limiter leur développement. Un recouvrement de 30 % sera conservé, notamment pour le muscardin.

Concernant, l'utilisation de la mare pour l'abreuvement des bovins, l'accès devra être limité à un seul endroit. Il est donc nécessaire de restaurer les barrières en place.

Préconisation :

La mare présente une végétation aquatique remarquable par conséquent, il est impératif de procéder précautionneusement pour enlever les ronces. Aucun piétinement de la mare ne devra être effectué, de même que les ronces enlevées devront être extraite au fur et à mesure afin d'éviter qu'elles ne tombent dans la mare.

Période d'intervention

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

Favorable
Possible
À éviter

Taxon bénéficiaire

Insectes :
- Restauration d'aire de repos et d'alimentation pour certaine espèce de rhopalocères

Avifaune :
- Restauration d'aire de repos pour certaine espèce

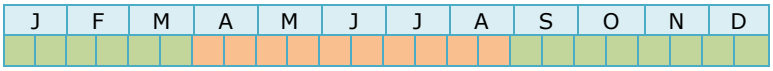
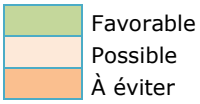
Flore :
- Restauration d'habitats pour la flore hélophyte

Moyens à mobiliser

Postes de coûts	Coûts opérationnels	Quantité	Coût approximatif (HT)
Lutte contre les espèces fourrées (ronces)	Main d'œuvre	½ journée / an	600 à 1 000 €
Total			600 à 1 000 €

Suivis	Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

C2.C – Restauration des boisements

Objectif	Restauration des boisements
Localisation	Au niveau de la Charmaie et de la Frênaie-Charmaie
Modalités d'intervention	*Objectifs :* Ce boisement est envahi par des fourrés par endroit. L'objectif est de favoriser la strate herbacée sous couvert forestier afin de retrouver des microhabitats favorable à la flore et autre espèce accompagnatrice de ce boisement. *Préconisations :* - Débroussaillage sélectif, des ronciers principalement, il est important de conserver les essences accompagnatrices de ce type de boisement. - Conservation des arbres de haut-jet. - Conservation des bois morts sur pied et au sol.
Période de réalisation	 
Taxon bénéficiaire	Flore : • Favorise des strates herbacées davantage diversifiée. Entomofaune : • Augmentation de la ressource trophique (plantes mellifères,…). • Développement de plantes hôte spécifiques. Chiroptères : • Augmentation de la ressource trophique par l'amélioration de la productivité en insectes. • Conservation des arbres-gîtes. Avifaune : • Augmentation de la ressource trophique • Favorise la venue d'espèces liées aux milieux ouverts, semi-ouverts et de lisières. • Augmentation des sites favorables à la nidification. Herpétofaune : • Amélioration de la qualité des habitats de reproduction et d'alimentation. • Augmentation de la ressource trophique
Moyens à mobiliser	
Suivi	Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

Postes de coûts	Coûts opérationnels	Quantité	Coût approximatif (HT)
Débroussaillage sélectif	Main d'œuvre	½ journée / an pendant 5 ans puis tous les 5 ans	600 à 1 000 € / an
Total			8 000 €

C2.D : Mise en place d'une gestion sylvicole en faveur de la faune, de la flore et des fonctionnalités hydrauliques

Objectif	Afin de mettre en place une gestion sylvicole favorable à la faune, la flore et aux fonctionnalités hydrauliques, un plan de gestion devra être rédigé. Le plan de gestion doit permettre de préciser l'ensemble des actions de gestion à mettre en œuvre sur les parcelles de compensation. Il intègrera également les suivis, avec la définition précise des protocoles à mettre en œuvre. Un aspect important du plan de gestion est également de prévoir son renouvellement, tous les cinq ans, afin d'ajuster, au besoin, les mesures préconisées.
Modalités d'intervention	L'élaboration du plan de gestion doit comprendre : - la définition précise des protocoles de suivis écologiques ; - la conception et la réalisation de fiches actions (détail technique et financier de chaque action à mettre en œuvre : identification des prestataires et partenaires, définition de leur rôle précis, localisation précise de l'action à mener, matériel utilisé, échéancier, durée de l'intervention, critères d'évaluation de la bonne conduite du chantier, etc.) ; - la réalisation de réunions et d'échanges avec les services de l'état et les différents partenaires, acteurs du projet de compensation (ONF, carrières, etc.), ce qui débouchera également sur la validation du plan de gestion par la DREAL Hauts-de-France avant sa mise en œuvre concrète. Le renouvellement du plan de gestion aura lieu tous les cinq ans. Ce renouvellement permet l'adaptation des mesures prévues et du calendrier en fonction des résultats des suivis écologiques, il permet également le renouvellement des contrats passés avec les prestataires. Un bilan de la mise en œuvre du plan de gestion devra être réalisé au bout des 25 ans.
Période d'intervention	Le plan de gestion devra être finalisé pour l'année n+1.
Taxon bénéficiaire	Faune et flore inféodé aux boisements et clairières de zones humides.
Moyens à mobiliser	

Postes de coûts	Quantité	Coût approximatif (HT)
Elaboration du plan de gestion	6 jours	3 900 €
Renouvellement tous les 5 ans et bilan	10 jours	5 200 € sur 25 ans
Total		3 900 € puis 1 300 € par renouvellement

Suivis	Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

C2.E : Création de mares forestières

Objectif	L'objectif est de créer des mares afin de rendre des conditions favorables à l'accueil d'une faune et d'une flore inféodé à ce milieu. Ces mares permettront également, via la végétation, de drainer apport azoté des cultures et ainsi de favoriser le fonctionnement de la prairie humide en aval du boisement.
Modalités d'intervention	La biodiversité forestière est liée à des milieux associés concentrant un patrimoine exceptionnel. Les mares forestières, abritent de nombreux amphibiens et plantes aquatiques et sont des aires de nourrissage pour de nombreuses espèces (oiseaux, chiroptères, reptiles, etc.). Des mares seront créées, amenant une nouvelle diversité biologique. La situation idéale en termes de biodiversité est de constituer un réseau de mares à différents stades d'évolution représentant ainsi l'ensemble des habitats en lien avec ce milieu.

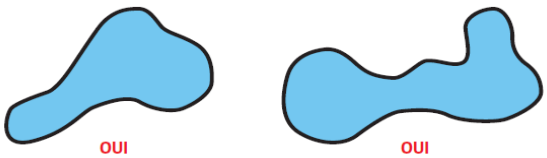
Source : Les boisements en zones humides de têtes de bassin versant, Cahier technique du bassin de la Loire

Le placement des mares est important. En effet, pour être accueillante pour la faune et la flore, ces mares devront respecter plusieurs points :
- être ensoleillées ;
- être de faible profondeur ;
- être de taille suffisante et sans poissons.

L'opération liée aux travaux se déroule schématiquement en trois étapes successives :
1 - la délimitation des zones à décaper à l'aide de jalons ;
2 - le défrichement de la zone de création de la mare et sur un rayon de cinq mètres autour, suivie de l'exportation des produits issue du défrichement ;
3 - le décapage de la zone qui s'effectue en deux étapes : l'extraction grossière de la couche superficielle, puis une extraction fine du sol en suivant le profil type. Le décapage peut se faire mécaniquement, avec l'utilisation de pelles mécaniques adaptées.

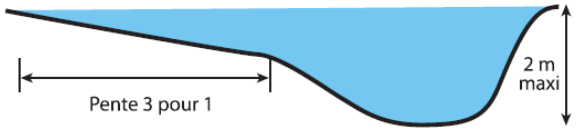
Deux mares seront créées suivant les caractéristiques suivantes :
- la taille des mares sera de 5 à 20 m² ;
- la profondeur sera de 1 à 2 m ;
- la configuration doit être irrégulière en favorisant une configuration souple, avec des formes arrondies ;
- les berges ne doivent pas être abruptes : la pente doit être au départ faible, inférieur à 10° ; un pallier joue le rôle de haut fond sur une largeur variable (environ 2 mètres) de façon à favoriser l'installation de groupements d'hydrophytes des eaux peu profondes. Une seconde pente plus forte, mais n'excédant pas 30°. La largeur de la zone garnie de végétation est fonction de la configuration et de la superficie du plan d'eau.

Formes à privilégier :



Les mares seront alimentées par les précipitations directes, les eaux de surface (ruissellement), les écoulements de subsurface (hypodermique) et éventuellement la nappe affleurante.

La forme et la profondeur de la mare :



Il est préférable de donner un contour irrégulier à la mare, privilégiant des formes courbes. Ces dernières facilitent l'intégration de la mare dans le site et favorisent la diversité animale et végétale.
Il est important de prévoir des profondeurs variées voire irrégulières, avec des berges à pente douce et progressive (moins de 3 pour 1) ou avec des paliers, et des secteurs plus profonds (2 mètres maximum).
Les pentes douces facilitent l'installation de la végétation et la circulation des animaux (notamment tritons, grenouilles, crapauds, etc.). Les zones plus profondes servent d'abris et de refuges (en période de sécheresse ou de

gel).

Utilisation de la terre : Tous les remblais issus du creusement de plans d'eau doivent obligatoirement être évacués. Il est donc possible de réutiliser ce matériau pour combler les fossés de drainages.

Afin de garantir une bonne étanchéité de la mare, la pelle devra bien compacter le fond et les berges à l'aide de son godet plat.
Une fois cette couche atteinte, la mare profilée et l'argile répartie en couche homogène (d'au moins 20 cm d'épaisseur), il suffit de compacter et de lisser le fond de la mare ainsi que les berges (par pression du godet de la pelleteuse ou d'un cylindre).

Précautions :
Mettre en œuvre toutes les mesures évitant une propagation des plantes invasives : la propreté des engins est notamment essentielle pour supprimer les graines et morceaux de végétaux sur le godet ou sur les roues.

Limitez la circulation des engins de chantier autour de la mare, pour éviter le tassement des berges et l'atteinte aux formations végétales. De plus, aucun arbre et rémanent ne devra être laissé dans la mare. Ils pourront être disposés en tas aux abords de la mare (à quelques mètres ou dizaines de mètres), ils serviront notamment de refuge aux amphibiens, reptiles, et petits mammifères qui occupent toutes sortes de caches en milieu terrestre.

Refuge pour la petite faune des mares. (Source : SNPN-CRPF)

Période d'intervention

Il est possible de creuser une mare du début du printemps jusqu'au début de l'automne, quand le sol n'est pas gelé et que le terrain reste praticable. Néanmoins, la meilleure période reste celle allant de **fin août à mi-novembre**, car elle est souvent suivie de fortes pluies qui rempliront la mare.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
À éviter	À éviter	À éviter	Possible	Possible	Possible	Possible	Possible	Favorable	Favorable	Favorable	À éviter

Favorable
Possible
À éviter

Taxon bénéficiaire

Batraciens :
- Création d'aire d'alimentation et d'aire de reproduction

Insectes :
- Création d'aire d'alimentation et d'aire de reproduction pour les odonates
- Création d'aire d'alimentation pour certaine espèce de rhopalocères

Avifaune :
- Création d'aire d'alimentation pour certaine espèce

Chiroptères :
- Création de territoire de chasse

Flore :
- Création d'habitats pour des hygrophytes et des hélophytes

Moyens à mobiliser

Postes de coûts	Coûts opérationnels	Quantité	Coût approximatif (HT)
Préparation du sol	Carburant/mécanique/main d'œuvre	1 journée	500 €
Creusement de mares	Pelle mécanique à chenille 30 à 50 € le m²	1 journée	2 500 €
Total			3 000 €

Suivis

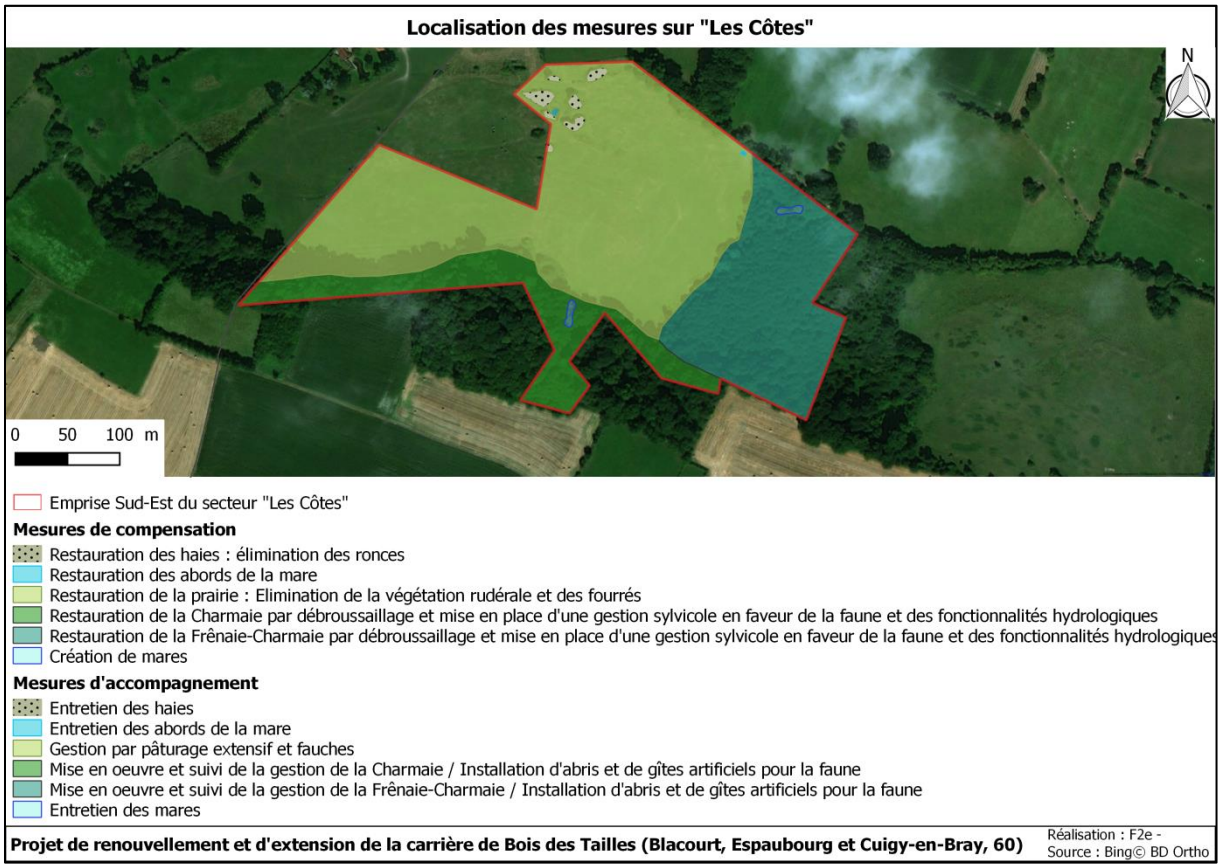
Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

Entretien :
Le contrôle de l'envasement d'une mare passe par un curage régulier mais non fréquent (tous les 15 à 25 ans).

Conclusion

Ce secteur présente un intérêt en raison de la mosaïque d'habitats présente. Une restauration de ces milieux et augmentation de la mosaïque d'habitats permettra d'augmenter significativement la capacité d'accueil du milieu. De plus, ce secteur limitrophe au secteur présenté pour la compensation du renouvellement de la carrière de la Grippe sur Espaubourg (60) permet d'atteindre une surface de 11,83 ha et par conséquent d'atteindre un seuil de durabilité pour la faune.

L'ensemble des mesures préconisées sont cartographiés ci-dessous.



Les mesures de restauration seront mises en œuvre à des périodes adaptées, limitant ainsi les impacts sur la faune et la flore. Les créations de mares seront également effectuées à une période adaptée. De plus, elles seront situées dans des secteurs de moindre intérêt. **Les impacts sur les espèces protégées présentes sur ce secteur seront donc négligeables**.

Le calendrier d'intervention sur le site du Sud-Est de Les Côtes est le suivant.

Année		n	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	BILAN	n+6	n+7	n+8	…	n+25
Compensation	Restauration de la prairie	1	1	1	1	1	1		Mesures et suivis adaptés au bilan				
	Restauration des abords de la mare	1		1									
	Restauration des boisements	1											
	Mise en place d'une gestion sylvicole	1											
	Création de mares forestières		1										
Accompagnement	Gestion de la prairie par pâturage extensif et fauche de refus avec exportation	1	1	1	1	1	1						
	Entretien des mares					1							
Suivi	Travaux	1		1									
	Ecologique		2		2		2						

Un bilan des mesures à n+5, sera effectué pour définir les orientations de la gestion à mener. Ces orientations dépendent des résultats des suivis.

7.5.3. Synthèse de la compensation

Une synthèse des mesures est présentée dans le tableau suivant.

Mesure	Cortège(s) bénéficiant de la mesure	Espèce(s) bénéficiant de la mesure	Effet(s) de la mesure	Surface/ Quantité	Calendrier de mise en place
Site compensatoire du Nord-Ouest de « Bois des Tailles »					
C1.A	Milieux boisés et semi-ouverts	Faune/flore	Créer des milieux d'intérêt (défrichement sur les secteurs de sapinière)	2 ha	de T0 à T5
C1.B	Milieux boisés et semi-ouverts	Hydrologie	Réduction des réseaux de drainages	/	T1
C1.C	Milieux boisés et semi-ouverts	Chiroptère, Avifaune	Mise en place d'une gestion sylvicole en faveur de la faune	17,56 ha	T0 à T+2, gestion sur 25 ans découpé en phase quinquennale
C1.D	Milieux boisés	Chiroptère, Avifaune	Favoriser des îlots de sénescence	3-4 îlots de 1,5 ha à 4 ha	Sur 25 ans
C1.E	Milieux aquatiques	Amphibiens	Création de mares	3 mares	de T0 à T5
Site compensatoire du Sud-Est de « Les Côtes »					
C2.A	Milieux ouverts	Entomofaune, avifaune, flore	Restauration de la prairie	5,8 ha	de T0 à T25
C2.B	Milieux semi-ouverts et aquatiques	Entomofaune, avifaune, flore, amphibiens	Restauration des abords de la mare	1 mare	de T0 à T5
C2.C	Milieux boisés	Chiroptères, avifaune	Restauration des boisements par débroussaillage	3,85 ha	de T0 à T5
C2.D	Milieux boisés et semi-ouverts	Chiroptères, avifaune	Mise en place d'une gestion sylvicole en faveur de la faune	3,85	T0 à T+2, gestion sur 25 ans découpé en phase quinquennale
C2.E	Milieux aquatiques	Amphibiens, avifaune	Création de mares au niveau des boisements	2 mares	de T0 à T5

Les mesures de compensation feront l'objet d'une convention de gestion la durée de l'autorisation soit 25 ans.

Ces mesures sont favorables aux espèces faisant l'objet de la dérogation.

Une analyse des mesures compensatoires et de la fonctionnalités apportées est présentée par type de milieux et par taxon.

Cortège	Taxon	Nom vernaculaire	Compensation et fonctionnalités apportées
Milieux boisés	Chiroptères	Barbastelle d'Europe Grand Murin Murin de Bechstein Oreillard roux Murin à oreilles échancrées Murin de daubenton Murin de natterer Pipistrelle pygmée	**Nord-Ouest Bois des Tailles :** **C1.A** et **C1.E** : création d'habitat pour la chasse **C1.C** et **C1.D** : conservation sur le long terme des gîtes et gîtes potentiels **Sud-Est Les Côtes :** **C2.A** : restauration des prairies favorable à l'accueil des insectes et donc de territoire de chasse **C2.B** : restauration de terrain de chasse **C2.C** : restauration des boisements pour le transit **C2.D** : conservation et gestion sur le long terme des gîtes et gîtes potentiels **C2.E** : création d'habitat pour la chasse
	Entomofaune	Grand capricorne	**Nord-Ouest Bois des Tailles :** **C1.C** et **C1.D** : conservation sur le long terme des gîtes et gîtes potentiels **Sud-Est Les Côtes :** **C2.D** : conservation et gestion sur le long terme des gîtes et gîtes potentiels

Cortège	Taxon	Nom vernaculaire	Compensation et fonctionnalités apportées
Milieux boisés	Avifaune	Sizerin flammé	**<u>Nord-Ouest Bois des Tailles :</u>** **C1.A** : création d'habitat pour la chasse et la nidification **C1.E** : création d'habitat pour la chasse **C1.C** et **C1.D** : conservation sur le long terme des gîtes et gîtes potentiels, notamment pour les pics **<u>Sud-Est Les Côtes :</u>** **C2.A** : restauration des prairies favorable à l'accueil des insectes et donc de territoire de chasse **C2.B** : restauration de terrain de chasse et de nidification **C2.C** : restauration des boisements pour le transit et la nidification **C2.D** : conservation et gestion sur le long terme des gîtes et gîtes potentiels, notamment pour les pics **C2.E** : création d'habitat pour la chasse
		Bondrée apivore	
		Bouvreuil pivoine	
		Pic épeichette	
		Pic noir	
		Pouillot fitis	
		Rougequeue à front blanc	
		Accenteur mouchet	
		Buse variable	
		Chouette hulotte	
		Epervier d'Europe	
		Grimpereau des jardins	
		Loriot d'Europe	
		Mésange à longue queue	
		Mésange bleue	
		Mésange charbonnière	
		Pic épeiche	
		Pic vert	
		Pinson des arbres	
		Rossignol philomèle	
		Rougegorge familier	
		Sittelle torchepot	
Milieux semi-ouverts, lisières	Avifaune	Bruant jaune	**<u>Nord-Ouest Bois des Tailles :</u>** **C1.A** : création d'habitat pour la chasse et la nidification **C1.E** : création d'habitat pour la chasse **<u>Sud-Est Les Côtes :</u>** **C2.A** : restauration des prairies favorable à l'accueil des insectes et donc de territoire de chasse **C2.B** : restauration de terrain de chasse et de nidification **C2.E** : création d'habitat pour la chasse
		Chardonneret élégant	
		Fauvette des jardins	
		Linotte mélodieuse	
		Coucou gris	
		Faucon hobereau	
		Fauvette à tête noire	
		Fauvette grisette	
		Goéland argenté	
		Hypolaïs polyglotte	
		Pipit des arbres	
		Pouillot véloce	
	Reptiles	Vipère péliade	**<u>Sud-Est Les Côtes :</u>** **C2.A** : restauration des prairies pour la chasse **C2.B** : restauration de terrain de chasse **C2.C** : restauration des lisières
		Orvet fragile	
Milieux ouverts	Flore	Véronique à écussons	**<u>Sud-Est Les Côtes :</u>** **C2.B** : restauration des zones transitoires en la mare et la prairie
	Avifaune	Bergeronnette grise	**<u>Sud-Est Les Côtes :</u>** **C2.A** : restauration des prairies favorable à l'accueil des insectes et donc de territoire de chasse **C2.B** : restauration de terrain de chasse et de nidification
	Reptiles	Lézard vivipare	**<u>Sud-Est Les Côtes :</u>** **C2.A** : restauration des prairies pour la chasse **C2.B** : restauration de terrain de chasse **C2.C** : restauration des lisières
	Chiroptère	Pipistrelle commune	**<u>Nord-Ouest Bois des Tailles :</u>** **C1.A** et **C1.E** : création d'habitat pour la chasse **C1.C** et **C1.D** : conservation sur le long terme des gîtes et gîtes potentiels **<u>Sud-Est Les Côtes :</u>** **C2.A** : restauration des prairies favorable à l'accueil des insectes et donc de territoire de chasse **C2.B** : restauration de terrain de chasse **C2.C** : restauration des boisements pour le transit **C2.D** : conservation et gestion sur le long terme des gîtes et gîtes potentiels **C2.E** : création d'habitat pour la chasse

Cortège	Taxon	Nom vernaculaire	Compensation et fonctionnalités apportées
Milieux aquatiques	Amphibiens	Triton ponctué	**<u>Nord-Ouest Bois des Tailles :</u>** **C1.A** et **C1.E** : création d'habitat pour la chasse et la reproduction **C1.C** et **C1.D** : conservation et gestion sur le long terme d'habitat d'hivernation **<u>Sud-Est Les Côtes :</u>** **C2.A** : restauration des prairies favorables à la migration **C2.B** : restauration de terrain de chasse **C2.C** : restauration des boisements pour l'hivernation et la migration **C2.D** : conservation et gestion sur le long terme d'habitat favorable à l'hivernation **C2.E** : création d'habitat pour la chasse et la reproduction
		Grenouille agile	
		Triton alpestre	
		Salamandre tachetée	
		Grenouille rousse	
		Triton palmé	
	Reptiles	Couleuvre à collier	**<u>Nord-Ouest Bois des Tailles :</u>** **C1.A** et **C1.E** : création d'habitat pour la chasse et la reproduction **<u>Sud-Est Les Côtes :</u>** **C2.A** : restauration des prairies pour la chasse **C2.B** : restauration de terrain de chasse **C2.C** : restauration des lisières **C2.E** : création d'habitat pour la chasse et la reproduction

7.6. Mesure d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement sont listées ci-après.

Secteur du renouvellement et de l'extension de la carrière de Bois des Tailles :
- A1.A : Récolte des graines de Véronique à écusson et d'espèces patrimoniales
- A1.B : Restauration du bas-marais paratourbeux à Carex et Juncus
- A1.C : Prise en compte des fonctionnalités écologiques dans la remise en état

Secteur APPB Bois des Tailles :
- A2.A : Mise en place d'un outil réglementaire : APPB (procédure en cours)
- A2.B : Restauration et gestion de la lande à Sphaignes mésohygrophiles
- A2.C : Restauration et gestion des landes humides siliceuses
- A2.D : Gestion des boisements et des milieux fermés
- A2.E : Suivi écologique

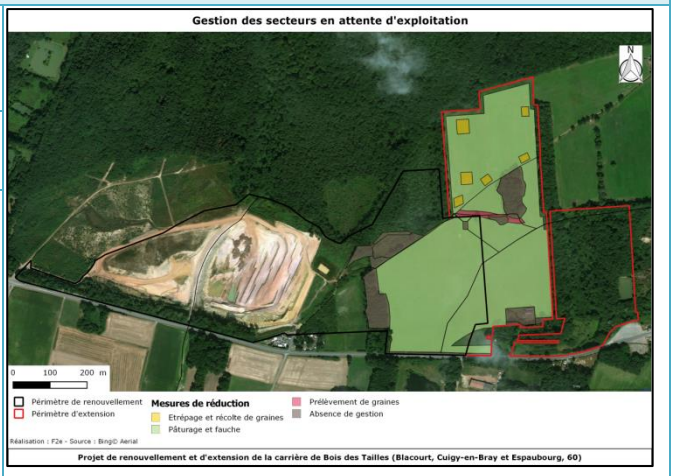
Secteur Nord-Ouest de Bois des Tailles :
- A3.A : Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune
- A3.B : Mise en œuvre et suivi de la gestion
- A3.C : Entretien des mares
- A3.D : Suivi écologique

Secteur Sud-Est de Les Côtes :
- A4.A : Gestion de la prairie par pâturage extensif et fauches
- A4.B : Entretien des haies et des abords des mares
- A4.C : Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune
- A4.D : Mise en œuvre et suivi de la gestion
- A4.E : Suivi écologique

Le détail de chacune des mesures est préconisées ci-dessous.

7.6.1. Secteur du renouvellement et de l'extension de la carrière de Bois des Tailles

A1.A - Récolte des graines de Véronique à écusson et d'espèces patrimoniales

Objectif	Conservation des graines de la Véronique à écusson et plantation lors de la remise en état Conservation des graines d'espèces patrimoniales	
Localisation	Mégaphorbiaies mésotrophes (CB : 37.1) Prairies de fauches méso-hygrophiles (CB : 37.21)	
Modalités d'intervention	La récolte des graines sera effectuée par le CBN BL, selon des protocoles adaptées à chacune des quatres espèces. A l'issue de la remise en état sur les secteurs concernées, la plantation de la Véronique à écusson sera également effectuée par le CBN BL.	
Taxon bénéficiaire	Flore : • Conservation des graines de la Véronique à écusson, espèce protégée • Conservation des graines des espèces patrimoniales : Montie naine, Spergulaire rouge, Spargoute des champs ; si réussite de l'étrépage (mesure R5)	
Suivi	Suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.	

A1.B - Restauration du bas-marais paratourbeux à Carex et Juncus

Objectif	Restauration du bas marais paratourbeux acides à Carex et Juncus
Localisation	Fourrés denses de recolonisation en mosaïque avec des bas-marais paratourbeux acides à Carex et Juncus (CB : 31.8 / 54.4222 / 37.312)
Modalités d'intervention	L'ouverture du milieu sera effectué avec une boyeuse. L'engin sera sur chenille pour limiter l'impact de l'ouverture sur le bas-marais. Les rémanents seront exportés. L'entretien sera effectué par fauche ponctuelle et/ou par pâturage extensif. Un attention particulière sera portée à la Renouée du Japon.
Période d'intervention	Débroussaillement : Les périodes d'intervention préconisés sont de août à février. Les interventions doivent être effectuées pendant une période sèche afin d'éviter de compacter le sol. J F M A M J J A S O N D Favorable à risque à éviter
Taxon bénéficiaire	Flore : • Favorise une strate herbacée davantage diversifiée, avec la présence d'espèces protégées et patrimoniales. Entomofaune : • Augmentation de la ressource trophique (plantes mellifères,…). • Développement de plantes hôte spécifiques. Chiroptères : • Augmentation de la ressource trophique par l'amélioration de la productivité en insectes. Avifaune : • Augmentation de la ressource trophique • Favorise la venue d'espèces liées aux milieux ouverts et semi-ouverts. • Augmentation des sites favorables à la nidification. Herpétofaune : • Amélioration de la qualité des habitats de reproduction et d'alimentation. • Augmentation de la ressource trophique
Moyens à mobiliser	

Postes de coûts	Coûts opérationnels	Quantité	Coût approximatif (HT)
Broyage	Main d'œuvre	4 journées la première année	5 000 €
Entretien	Main d'œuvre	½ journée tous les 5 ans	1 000 € / an 5 000 € sur 25 ans
Total			10 000 €

Suivi	Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

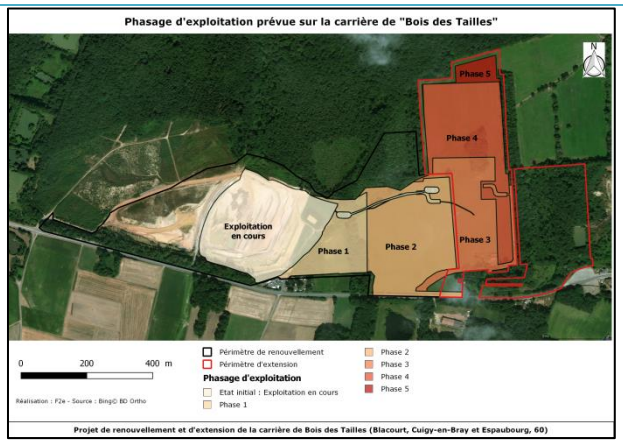
A1.C - Prise en compte des fonctionnalités écologiques dans la remise en état

Objectif	Réintégrer le site dans son environnement en favorisant la fonctionnalité écologique du secteur
Localisation	Ensemble de l'exploitation

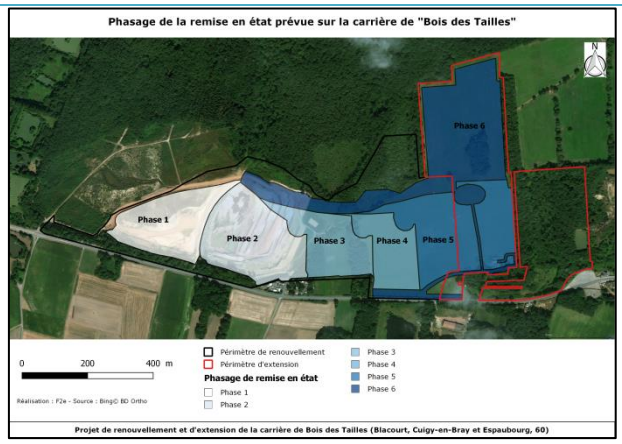
Modalités d'intervention :

La remise en état s'effectue à l'avancement permettant de redonner au site un usage à vocation agricole et naturelle. L'ensemble des modalités de la remise en état est présenté dans le chapitre « Les mesures pour la remise en état des lieux » de l'étude d'impact, portée en pièce 2.

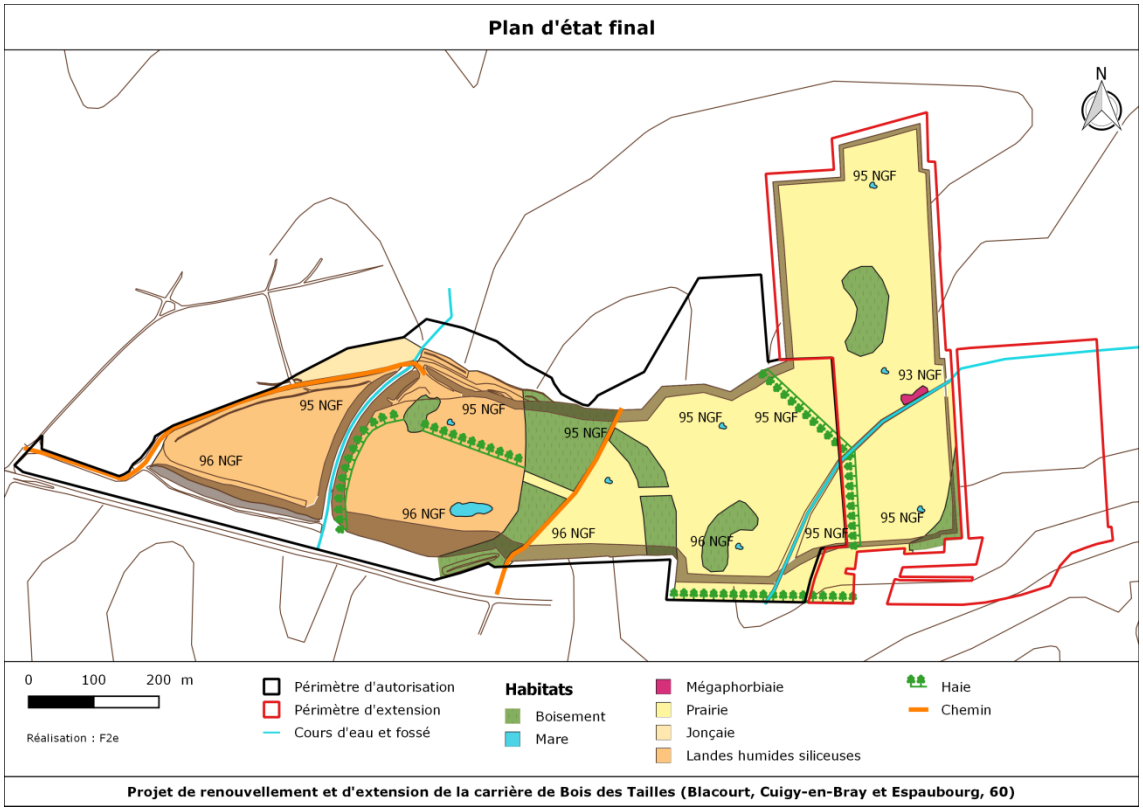
La remise en état est prévue par phase, selon l'avancement des phases d'exploitation. La carte ci-après présente les phases d'exploitation. Lorsqu'une phase d'exploitation est terminée (phases de 5 ans), la remise en état est effectuée à n+1 avec le remblaiement de la fosse d'extraction, la remise en place des différents horizons du sol (terre végétale) et la prise en compte des habitats prévus sur le schéma de principe de l'état final, ci-après.



Phasage d'exploitation



Phasage de remise en état

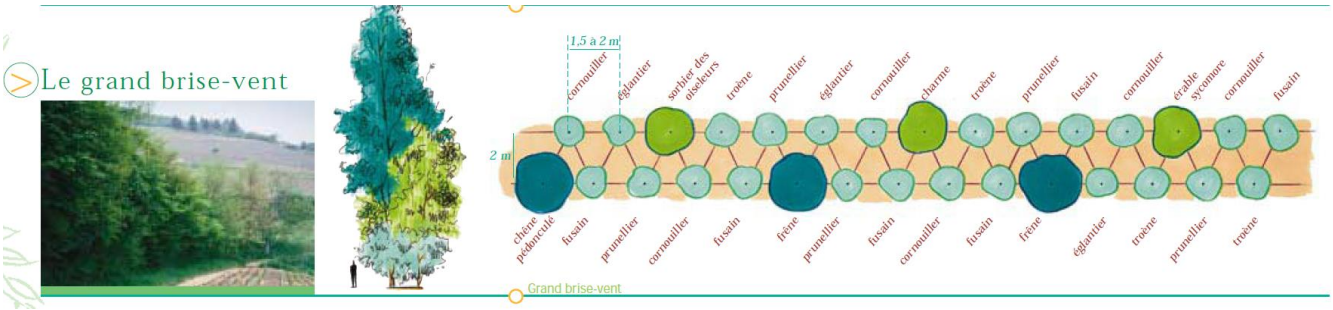


Cette remise en état vise à proposer la plantation de haies pour permettre aux espèces concernées de trouver un nouveau secteur favorable au fur et à mesure de l'exploitation. Cela étant dit, les jeunes haies attirent des cortèges d'espèces différentes des haies matures. Cette mesure sera donc différée dans le temps et permettra d'augmenter la richesse spécifique.

Les haies seront plantées sur les secteurs identifiés sur le plan .

Pour que ces haies soient le plus accueillantes possibles pour la flore et la faune locale, il convient de respecter plusieurs points énoncés ci-après.

Un schéma de plantations en quinconce est présenté ci-après avec des essences autochtones et adaptées aux conditions édaphiques et climatiques. De plus, des essences variées sont proposées pour être accueillantes à l'ensemble des taxons, certaines fournissent une ressource alimentaire hivernale importante pour le maintien de populations avifaunistiques.



(Guide de plantation et d'entretien des haies champêtres, Département du Rhône)

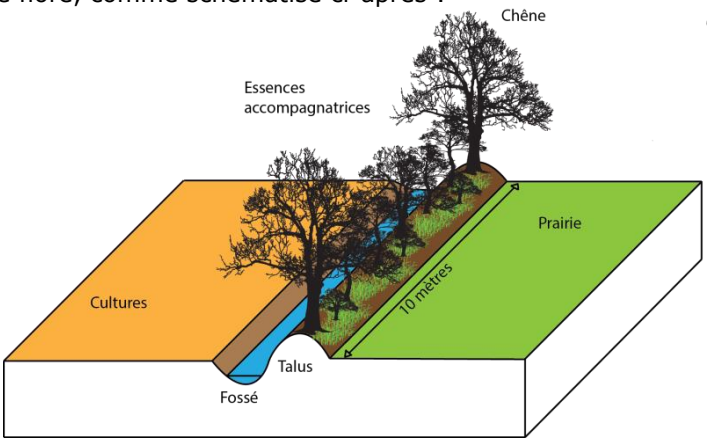
Les essences à planter sont proposées ci-dessous, toutes sont présentes dans la zone d'étude, elles sont autochtones et adaptées aux conditions climatiques et édaphiques (sol) :

Strate 1 (arbres de haut-jet) :
Chêne pédonculé, Chêne pubescent et Merisier, à planter tous les 10 mètres.

Strate 2 (arbres en cépée ou arbres de taille moyenne) :
Charme, voir Erable champêtre, Frênes, etc. à espacer de 3 mètres minimum (en linéaire) et jusqu'à 10 mètres en quinconce (voir schémas précédents)

Strate 3 (arbustes) :
Aubépine monogyne, Noisetier, Prunellier, Nerprun purgatif, Viorne lantane, Fusain d'Europe, Troène vulgaire, arbustes déjà présents dans les haies existantes et qui viennent s'intercaler entre les essences proposées ci-dessus.

Les espèces herbacées se développeront de manière spontanée au niveau des haies. La création de talus et fossés est conseillée pour augmenter la diversité des milieux et l'attrait pour les espèces de faune et de flore, comme schématisé ci-après :



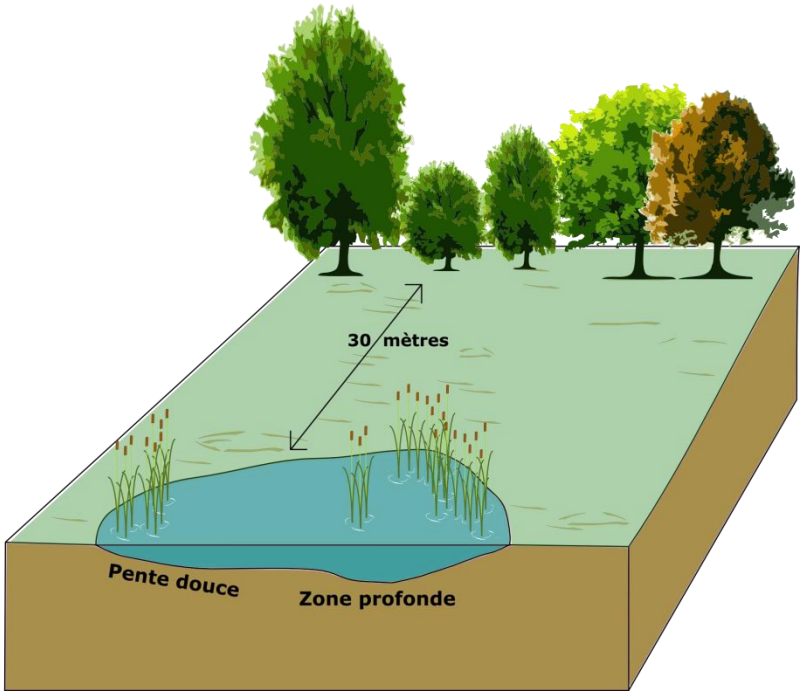
Les enjeux du secteur concernent également des amphibiens et notamment le Triton ponctué et la grenouille agile. Pour limiter les impacts liés à la perte d'habitat de ces taxons sur ce secteur, la remise en état proposée consiste à recréer des mares à proximité dans l'emprise. Ces mares seront accompagnées de tas de bois mort et de souches, provenant des haies coupées pour les besoins de l'exploitation, à proximité des mares.
La cartographie ci-avant localise les secteurs où les mares devront être installés.

Ces deux biotopes permettront d'accueillir ces amphibiens (et un cortège d'espèces inféodées aux bois morts et aux mares) en période de ponte dans les mares et pour hiverner ou en période d'estive pour les tas de souches. Les haies plantées, dans le même cadre, pourront également accueillir les amphibiens et leur permettre de se déplacer vers les boisements à proximité.

Le placement des mares est important. En effet, pour être accueillante pour les Tritons, ces mares devront respecter plusieurs points :

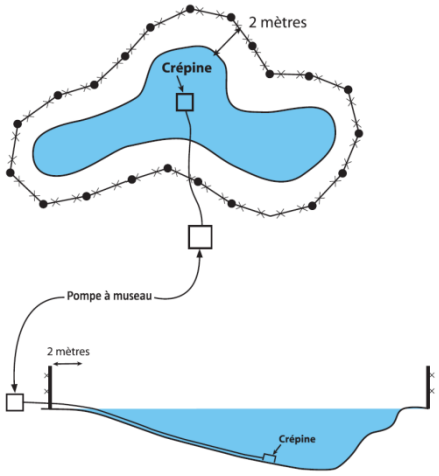
- être ensoleillées (pour cela elles sont préconisée à 20 mètres ou plus des haies) ;
- être de faible profondeur ;
- être de taille suffisante et sans poissons.

Le schéma ci-après permet de visualiser ces quelques points à respecter pour retrouver un biotope le plus favorable possible aux amphibiens (et aux plantes, aux insectes, etc.).



La mise en défens des mares vis-à-vis du pâturage sera nécessaire.

En effet, si la mare sert à l'abreuvement, il est recommandé de disposer une clôture ceinturant la mare avec un recul par rapport aux plus hautes eaux d'environ 2 mètres et de poser une pompe à museau équipée d'une crépine à l'extrémité du tuyau de pompage.



Ensemencement de la prairie à vocation agricole

Les particularités de la biologie des espèces semées sont à prendre en compte. En effet, la vitesse d'installation est importante dans le cas d'une remise en état.
Une synthèse des espèces pour les mélanges prairiaux est présentée ci-dessous :

		Utilisation			Sol					Comportement au sein du mélange				9 = rapide/fort 1 = lent(e)/faible
Espèces :		Pâturage	Mixte	Fauche	Sain et profond	Alternance hydrique	Hydromorphe	Séchant acide	Séchant calcaire	Vitesse d'installation	Pouvoir de concurrence au printemps*	Pousse estivale	Productivité après 3 ans	Intérêts dans un mélange :
Espèces majeures	RGH **									9	9	1	1	Productivité dans la phase d'installation, limitation du salissement
	RGA précoce à ½ tardif									8	5-7	1	3	Qualité, appétence, engazonnement, vitesse d'installation, pâturage
	RGA tardif à très tardif									8	3-5	1	3	Qualité, appétence, engazonnement, vitesse d'installation, pâturage
	Dactyle	(1)								5	8	8	9	Protéines, potentiel de production en particulier estival, pérennité
	Fétuque élevée	(1)								3	7	8	9	Potentiel, production estivale, pérennité, fibres
	Fétuque des prés									3	4	5	3-5	Qualité, appétence
	Fléole									1	3-4	4	5	Aptitude au fanage, résistance au froid
	Trèfle blanc		(1)	(1)						5	3-4	3-4	4-6	Qualité, appétence, fixation azote, aptitude pâturage
	Trèfle violet **									7	6	6	1	Rapidité d'installation, énergie et protéines, fixation d'azote, appétence, production premières années
	Luzerne							(2)		4	3-6	9	7	Protéines, production notamment estivale, fibres, fixation d'azote
Espèces mineures avec intérêt fourrager	Sainfoin									7	5	8	1-5	Légumineuse non météorisante, tannins, résistance au sec, fixation azote
	Lotier									4	3	5	6	Légumineuse non météorisante, tannins, résistance au sec, fixation azote
	Trèfle hybride									5	5	3	1-3	Fixation azote, production précoce
Espèces mineures avec moins d'intérêt fourrager***	Pâturin des prés									1	2	2	3	Engazonnement
	Fétuque rouge									2	2	2	2	Engazonnement
	Minette									4	2	3	3	Fixation azote

Espèce bien adaptée
Espèce moins bien adaptée
Espèce inadaptée

(1) : Très variable selon les variétés - (2) : Avec chaulage fréquent et inoculation.
** Pouvoir de concurrence au printemps : précocité au démarrage, port de plante et vitesse de croissance.*
*** Espèces de courte durée (3 ans) pouvant présenter un intérêt dans la phase d'installation des mélanges de longue durée. Des espèces de plus courte durée, telles que ray-grass d'Italie ou céréales par exemple, peuvent également être utilisées en tant que plantes-abri au cours des premiers mois de la prairie.*
**** Mais remplissant d'autres fonctions au sein du mélange.*

Préconisation concernant les espèces :

D'après le « guide des préconisation agronomiques pour les mélanges de semences pour prairies en France », il n'est pas utile d'associer plus de huit variétés au total, parmi six espèces différentes au maximum, chacune devant apporter des fonctions complémentaires.

De plus, les conditions pédoclimatiques sont à prendre en considération. Le site de la Grippe présente un sol hydromorphe. Afin d'associer la qualité fourragère et l'accueil de la biodiversité, il est préconisé de semer les espèces suivantes :

- Ray-grass anglais tardif à très tardif ;
- Fétuque élevée et Fétuque des prés ;
- Fléole ;
- Trèfle hybride ;
- Trèfle blanc et Trèfle tardif ;
- Lotier.

Période de semis :

Deux périodes sont favorables à la germination et au développement des plantes prairiales : le début du printemps et la fin de l'été. Il est préconisé d'effectuer le semis soit entre mi-mars et mi-avril, soit entre mi-août et mi-septembre, afin de limiter les impacts sur la faune.

Préconisation lors du semis :

- mélanger les semences avant et en cours de semis, en raison des différentes densités des semences ;
- la dose maximale de semis de mélange ne devrait pas dépasser 30 kg/ha, afin que chaque variété puisse s'exprimer. Cependant, l'objectif est de favoriser l'installation d'espèces naturelles par conséquent, il est conseillé de ne pas dépasser 25 kg/ha.

Synthèse de la remise en état

La remise en état sera conforme au Schéma Départemental des Carrières (SDC) de l'Oise, approuvé par arrêté préfectoral du 14 octobre 2015.

La remise en état prévoit en effet un retour vers des milieux agricoles ayant pour vocation d'accueillir des prairies de pâturage et / ou des prairies de fauche. D'un point de vue paysager, le secteur conservera l'identité du territoire, c'est-à-dire un paysage bocager. Des mares seront créées pour augmenter la richesse spécifique de la faune et de la flore du secteur.

D'après le SDC de l'Oise, les éléments suivants sont favorables à la recréation d'une richesse floristique et faunistique des prairies :

- le non amendement des prairies ;
- la fauche une fois par an selon un système de rotation (alternances de bandes fauchées) ;
- un pâturage extensif avec une pression faible et un système de rotation des animaux sur plusieurs parc elles ;
- la plantation de haies ;
- la restauration d'un niveau topographique adéquat pour les prairies situées en zone humide ;
- la non fermeture des milieux en évitant la colonisation par les arbres et arbustes.

Le parti envisagé de remise en état respecte ces préconisations.

Taxon bénéficiaire	<u>Flore :</u> • Favorise une strate herbacée davantage diversifiée. <u>Entomofaune :</u> • Augmentation de la ressource trophique (plantes mellifères,…). • Développement de plantes hôte spécifiques. <u>Chiroptères :</u> • Augmentation de la ressource trophique par l'amélioration de la productivité en insectes. <u>Avifaune :</u> • Augmentation de la ressource trophique • Favorise la venue d'espèces liées aux milieux ouverts et semi-ouverts. • Augmentation des sites favorables à la nidification. <u>Herpétofaune :</u> • Amélioration de la qualité des habitats de reproduction et d'alimentation. • Augmentation de la ressource trophique
Suivi	Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

7.6.2. Secteur APPB « Bois des Tailles »

Menace

Si les habitats liés aux milieux humides sont encore en bon état de conservation, la zone est menacée par la colonisation des espèces ligneuses. En effet, en l'absence d'entretien, ces habitats évoluent spontanément vers des formations de landes mésophiles ou vers des fourrés préforestiers. Cette évolution s'accompagnant de la perte de biocénoses patrimoniales.
D'autres menaces concernant la mare elle-même, ont déjà été listées dans une note technique sur le Potamot à feuilles de renouée (*cf.* annexe 2 de la demande d'extension d'Arrêté de Protection de Biotope), à savoir :

- variation du niveau de l'eau de la mare ;
- pollution des eaux ;
- eutrophisation du milieu aquatique ;
- comblement des mares et fossés ;
- présence d'espèces potentiellement envahissantes en raison de leur dynamique naturelle (Typha, Saule).

Dynamique générale et enjeux

Les enjeux de ce secteur reposent essentiellement sur les espèces inféodées aux milieux humides et aux milieux aquatiques.

Préconisation de gestion

Les mesures préconisées sur le secteur Nord-Ouest de Bois des Tailles, proposé en extension de l'APPB Blacourt, permettront essentiellement de compenser les impacts directs du renouvellement et de l'extension de la carrière de « Bois des Tailles ».
Ce secteur fait également l'objet d'une compensation au niveau de la mare existante, sur une superficie de 0,8 ha, pour le Potamot à feuilles de renoués, impacté sur la carrière de Tête de Mousse (Saint-Germer-de-Fly, 60) et d'une mesure d'accompagnement pour le projet de renouvellement de la carrière de « La Grippe ».

La superficie de l'extension de l'APPB Bois des Tailles comprend 10,83 ha de surface remise en état et 2,5 ha de surface en dehors de la zone remise en état, sur un périmètre non impacté par la carrière. L'extension de l'APPB totalise 13,33 ha, dont 0,8 ha lié à la compensation de la carrière de Tête de Mousse. Ce secteur constitue une compensation complémentaire à hauteur de 55,8 %, soit 12,53 ha.

Le tableau, ci-après, recense les mesures mise en place sur ce secteur, ainsi que les espèces bénéficiaires.
Les espèces bénéficiaires correspondent aux espèces, présentent sur le secteur impacté par le projet de renouvellement et d'extension de « Bois des Tailles », susceptibles d'utiliser ces habitats.

Ces espèces correspondent à un échantillon ciblé parmi l'ensemble des espèces bénéficiaires.

Mesures			Taxons bénéficiaires
Accompagnement de la carrière de « Bois des Tailles »			
Accompagnement de la carrière de « Bois des Tailles »	A2.A	Mise en place d'un outil réglementaire : APPB (procédure en cours)	
	A2.B	Restauration et gestion de la lande à Sphaignes mésohygrophile	Herpétofaune, entomofaune, avifaune, flore, chiroptères
	A2.C	Restauration et gestion des landes humides	Herpétofaune, entomofaune, avifaune, flore, chiroptères
	A2.D	Gestion des saulaies	Herpétofaune, flore, chiroptères
		Gestion du Bois de Trembles	Herpétofaune, flore, chiroptères
		Gestion de la Chênaie-Bétulaie	Herpétofaune, flore, chiroptères
		Gestion de la Bétulaie-Saulaie marécageuse à Callune	Herpétofaune, flore, chiroptères
	A2.E	Suivi écologique	Faune/Flore
Accompagnement de « La grippe »			
Accompagnement de la carrière de « La Grippe »	Gestion du Bois de Trembles		Herpétofaune, flore, chiroptères
	Gestion de la Chênaie-Bétulaie		Herpétofaune, flore, chiroptères
Compensation de la carrière de « Tête de Mousse »			
Compensation de la carrière de « Tête de Mousse »	Création de mares		Herpétofaune, entomofaune, avifaune, flore
	Aménagement en faveur du Petit Gravelot		Avifaune

Le détail de l'ensemble des mesures d'accompagnement de la carrière de « Bois des Tailles » est précisé ci-après.

A2.A : Mise en place d'un outil réglementaire : APPB (procédure en cours)

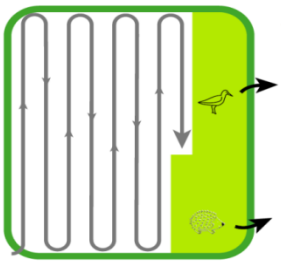
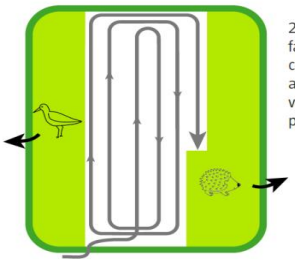
Un dossier de proposition d'extension du périmètre d'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope a été déposé en juin 2017 afin de mettre en place cette protection.

A2.B - Restauration de la lande à Sphaignes mésohygrophiles

Objectif	Restauration de la lande à Sphaignes mésohygrophiles pour ouverture du milieu
Localisation	Landes à sphaignes mésohygrophiles (CB : 31.11)
Modalités d'intervention	**Préconisations, issue des cahiers d'habitats Natura 2000 – Fiche 4010 :** Proscrire tout boisement ou toute mise en culture, tout travail du sol, tout épandage d'intrant (pesticides, amendements chimiques ou organiques). Les landes humides maintenues dans un état de conservation favorable, privilégier les stades humides, ouverts, possédant une végétation basse à rase, dans lesquels le cortège des espèces indicatrices de l'habitat est bien représenté, doivent être entretenues. Cet entretien doit être réalisé de préférence par la fauche. Les landes âgées, appauvries (colonisation importante de la Callune, de la Molinie, développement des ligneux), devront être restaurées préalablement : par débroussaillement et/ou abattage. La gestion de cet habitat devra s'inscrire dans une démarche visant à diversifier les microhabitats, en favorisant la juxtaposition en mosaïque. **Phase de restauration :** La restauration des landes dégradées implique de réduire le recouvrement des espèces envahissantes que sont la Callune, la Molinie ou les ligneux. Ces landes doivent être débroussaillées par le passage d'un gyrobroyeur - ou d'un broyeur frontal si la végétation est très difficile (arbustes) - en veillant, dans la mesure du possible, à évacuer le broyât. Les recommandations générales formulées pour la fauche (période, rotation, zones-refuges...) sont également valables pour le débroussaillement. Les secteurs envahis par les ligneux pourront également faire l'objet de travaux manuels d'abattage : on veillera alors à couper les ligneux au ras du sol et à marteler ou à rogner les souches (dessoucheuse) pour éviter les rejets. Les rémanents devront être évacués ou seront brûlés dans des cuves avec exportation des cendres. **Phase d'entretien :** La fauche constitue généralement l'outil permettant de conserver les landes humides dans un état optimal. Pratiquer une fauche tardive (de la mi-août à mars), avec un rythme de retour de cinq à huit ans selon la dynamique de la végétation. Pratiquer cette fauche par rotation pour créer une hétérogénéité structurale de la végétation sur le site, en divisant celui-ci en un certain nombre de parcelles fauchées chaque année à tour de rôle. Veiller à faucher de manière centrifuge (ou par bandes), lentement, pour laisser à la faune la possibilité de fuir. Préserver des zones de refuge pour la faune, notamment invertébrée, sous la forme de bandes ou de placettes non fauchées. La matière végétale devra être exportée pour garantir le maintien de l'oligotrophie du milieu. L'engorgement du sol constituera parfois une limite technique dans les landes les plus humides. Sur les sites au sol portant, cette fauche pourra s'effectuer à l'aide de matériel agricole conventionnel. Sur les sites peu portants (sol engorgé), privilégier un matériel automoteur peu agressif pour le sol : matériel léger (quad avec tondo-broyeur sur les petites parcelles, tracteur vigneron) et/ou pneumatiques adaptés (roues jumelées, pneus basse-pression). Limiter le nombre des passages pour préserver le sol et la végétation, par exemple par l'utilisation d'une ensileuse à fléaux ou matériel dérivé permettant de faucher et récupérer la matière végétale en un seul passage (filière « vrac-vert »). Sur les landes tourbeuses à Sphaignes, privilégier des interventions manuelles à l'aide de petit matériel (moto-faucheuses, débroussailleuses). La moto-faucheuse, voire la fauche manuelle pour les zones tourbeuses à sphaignes sont parfois les seules solutions utilisables. <u>L'étrépage</u> Cette technique peut être combinée aux précédentes pour diversifier les microhabitats. L'étrépage permet de régénérer cet habitat en favorisant le développement des stades pionniers de la végétation des landes humides. Réaliser les décapages avant le printemps ou en fin de saison de végétation. Les limiter à de petites placettes (10 à 100 m^2). Privilégier les décapages en pente douce ou en gradin pour favoriser l'expression des banques de semences du sol. Favoriser une humidité permanente des placettes (décapage proche de la nappe, suintements). Procéder manuellement (houe lorraine) ou mécaniquement (mini-pelle) en aménageant un parcours (plaques de tôle, palettes, piste en géotextile) permettant de préserver le milieu. Exporter les produits du décapage (par exemple au moyen d'un transporteur chenillé), qui pourront être valorisés (compost, terreau).
Taxon bénéficiaire	<u>Flore :</u> • Favorise une strate herbacée davantage diversifiée.

	Entomofaune : • Augmentation de la ressource trophique (plantes mellifères,…). • Développement de plantes hôte spécifiques. Chiroptères : • Augmentation de la ressource trophique par l'amélioration de la productivité en insectes. Avifaune : • Augmentation de la ressource trophique • Favorise la venue d'espèces liées aux milieux ouverts et semi-ouverts. • Augmentation des sites favorables à la nidification. Herpétofaune : • Amélioration de la qualité des habitats de reproduction et d'alimentation. • Augmentation de la ressource trophique
Suivi	Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

A2.C - Restauration des landes humides siliceuses

Objectif	- Maintien du milieu semi-ouvert en limitant la progression des ligneux hauts - Favoriser la diversité des âges des ligneux présents afin de diversifier les micro-habitats - Augmenter l'intérêt biologique des milieux
Localisation	Végétation des landes humides siliceuses à *Calluna vulgaris*, à *Erica tetralix* et à *Ulex europaeus* (CB : 31.11)
Modalités d'intervention	- **Débroussaillage avec export de la matière organique** des landes, les plus âgées et les plus appauvries (colonisation importante de la Callune, Molinie, ligneux) en priorité ; Ce travail sera partiel sur un tiers à un quart de la parcelle, afin de conserver une diversité des âges et des zones de refuges pour la faune. - **Entretien** par fauche tous les deux ans pour que chacune d'entre elles soient entretenus tous les 10 ans. Les outils doivent être adaptés à la portance des sols. **Précautions** La prise en compte de la faune lors de la fauche est importante. De façon générale, les animaux évitent de fuir vers l'extérieur et vers les secteurs fauchés où ils se sentent à découvert. Une fauche de l'extérieur vers l'intérieur tend à conduire les animaux au centre de cette dernière et à les piéger. Par conséquent, il faut privilégier une fauche en bandes, d'un bout à l'autre ou commencer par faucher une bande centrale, puis faucher autour de cette bande vers l'extérieur de la parcelle, comme illustré ci-dessous. (Source : Guide technique d'aménagement et de gestion des zones humides du Finistère, Mars 2012).
	 1- Faucher la parcelle en bandes, d'un bout à l'autre.
	 2- Commencer par faucher une bande centrale, puis faucher autour de cette bande vers l'extérieur de la parcelle. Établi à partir de : Andrews et Rebane, 1994 in Dupieux N., 1998
Période de réalisation	Le débroussaillage (D) s'étale d'août à décembre. La fauche d'entretien (E) est une fauche tardive en août.

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

Favorable
Possible
À éviter

Taxon bénéficiaire	Flore : • Favorise une strate herbacée davantage diversifiée. Entomofaune :

	• Augmentation de la ressource trophique (plantes mellifères,…). • Développement de plantes hôte spécifiques. Chiroptères : • Augmentation de la ressource trophique par l'amélioration de la productivité en insectes. Avifaune : • Augmentation de la ressource trophique • Favorise la venue d'espèces liées aux milieux ouverts et semi-ouverts. • Augmentation des sites favorables à la nidification. Herpétofaune : • Amélioration de la qualité des habitats de reproduction et d'alimentation. • Augmentation de la ressource trophique
Suivi	Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

A2.D – Gestion des boisements et des milieux fermés

Objectif	Restauration des boisements et des milieux fermés
Localisation	Gestion de la Bétulaie-Saulaie marécageuse à Callune (CB : 31.11) Gestion des saulaies (CB : Gestion du Bois de Trembles (CB : 41.D) Gestion de la Chênaie-Bétulaie (CB : 43.51)
Modalités d'intervention	***Gestion de la Bétulaie-Saulaie marécageuse à Callune :*** *Objectifs :* Favoriser les stades pionniers de ce peuplement en réouvrant le milieu par phase et en création des microhabitats permettant ainsi un retour de lande à Sphaignes mésohygrophiles en mosaïque avec cet habitat. *Préconisations :* - Eclaircissement du milieu selon les secteurs - Ouverture du milieu ***Gestion des saulaies :*** *Objectifs :* Faire évoluer le milieu vers une saulaie mature avec un recouvrement permettant l'installation d'une strate herbacée. *Préconisations :* - Eclaircissement du milieu - Conservation des tiges les plus robustes ***Gestion du Bois de Trembles :*** *Objectifs :* Ce boisement est envahi par des fourrés par endroit. L'objectif est de favoriser la strate herbacée sous couvert forestier afin de retrouver des microhabitats tel que les tapis de sphaignes et autre espèce accompagnatrice de ce boisement. *Préconisations :* - Débroussaillage de la strate arbustive en conservant les essences accompagnatrices de ce type de boisement. - Conservation la gestion forestière pour les arbres de haut-jet. - Conservation des bois morts sur pied et au sol ***Gestion de la Chênaie-Bétulaie :*** *Objectifs :* Ce boisement est envahi par des fourrés par endroit. L'objectif est de favoriser la strate herbacée sous couvert forestier afin de retrouver des microhabitats favorable à la flore et autre espèce accompagnatrice de ce boisement. *Préconisations :* - Débroussaillage de la strate arbustive en conservant les essences accompagnatrices de ce type de boisement. - Conservation la gestion forestière pour les arbres de haut-jet. - Conservation des bois morts sur pied et au sol.
Période de réalisation	J F M A M J J A S O N D Favorable Possible À éviter
Taxon bénéficiaire	Flore : • Favorise des strates herbacées davantage diversifiée.

	Entomofaune : • Augmentation de la ressource trophique (plantes mellifères,…). • Développement de plantes hôte spécifiques. Chiroptères : • Augmentation de la ressource trophique par l'amélioration de la productivité en insectes. • Conservation des arbres gîtes. Avifaune : • Augmentation de la ressource trophique • Favorise la venue d'espèces liées aux milieux ouverts, semi-ouverts et de lisières. • Augmentation des sites favorables à la nidification. Herpétofaune : • Amélioration de la qualité des habitats de reproduction et d'alimentation. • Augmentation de la ressource trophique
Suivi	Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

- A2.E : Suivi écologique

L'objectif de ces suivis est de vérifier que les mesures compensatoires sont efficaces pour l'ensemble des espèces ciblées par la dérogation et pour suivre l'efficacité des mesures concernant les fonctionnalités de la zone humide.

Conclusion

Afin de garantir l'équilibre biologique des milieux et la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, au repos et à la survie des espèces végétales et animales protégées, il est préconisé l'extension de l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope « Bois des tailles ». Cette demande fait l'objet d'un dossier de proposition d'extension de l'Arrêté préfectoral de Protection de Biotope en annexe 5 du volet zone humide en pièce 7. Parallèlement, sur ce secteur, la cessation d'activité a été acté depuis février 2018.

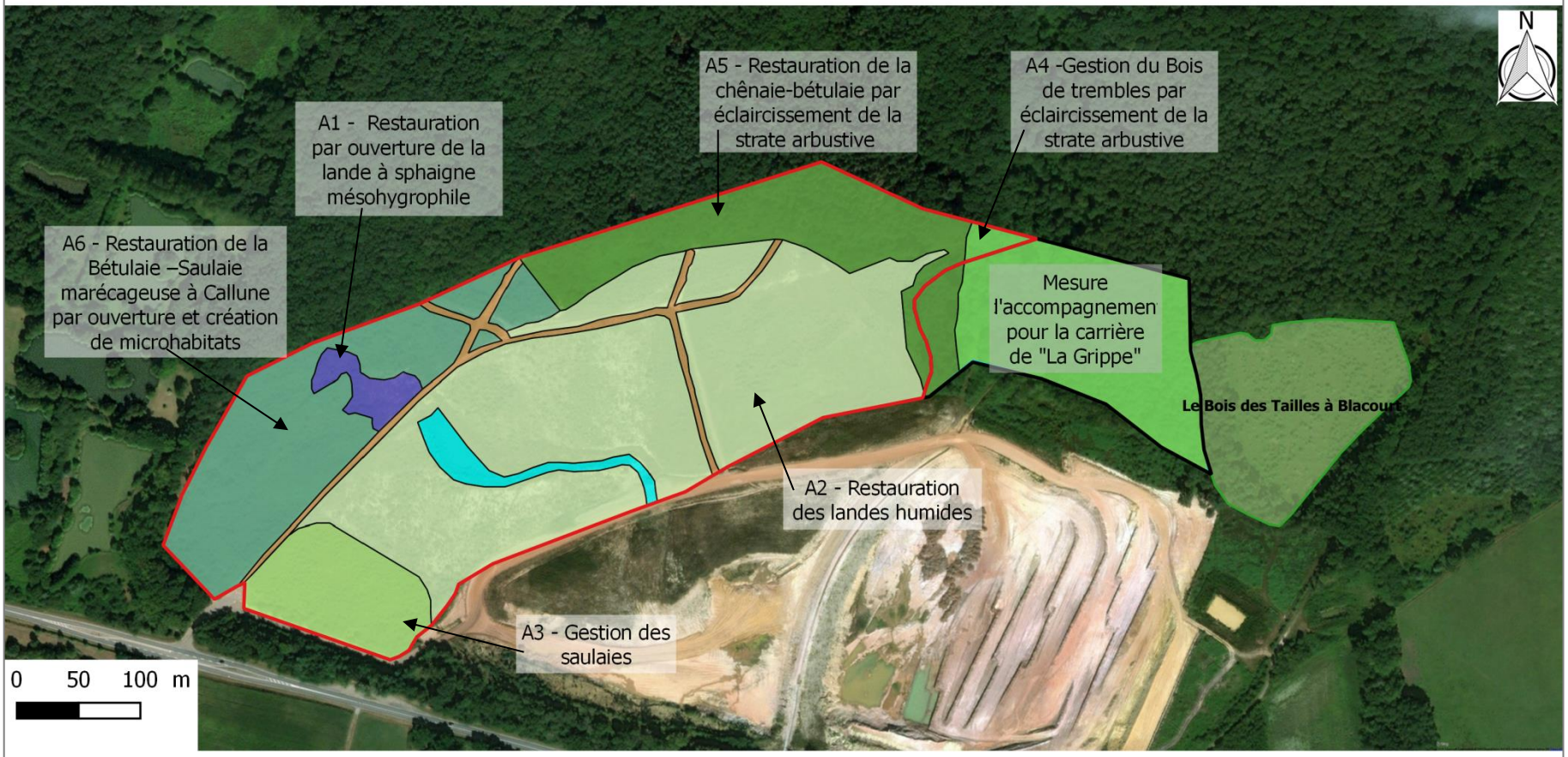
L'ensemble des mesures préconisées sont cartographiées ci-après.

Le calendrier d'intervention sur le site de l'APPB de Bois des Tailles est le suivant.

Année		n	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	BILAN	n+6	n+7	n+8	…	n+25
Accompagnement	Mise en place d'un outil réglementaire : APPB (procédure en cours)	1							Mesures et suivis adaptés au bilan				
	Restauration et gestion de la lande à Sphaignes mésohygrophiles	1	1	1									
	Restauration et gestion des landes humides	1	1	1									
	Gestion des saulaies	1	1	1									
	Gestion du Bois de Trembles	1	1	1									
	Gestion de la Chênaie-Bétulaie	1	1	1									
	Gestion de la Bétulaie-Saulaie marécageuse à Callune	1	1	1									
Suivi	Travaux	3	1	1									
	Ecologique	2	2	2	2	2	1						

Un bilan des mesures à n+5, sera effectué pour définir les orientations de la gestion à mener. Ces orientations dépendent des résultats des suivis.

Habitats naturels présents sur le secteur de la demande d'extension de l'APPB "Bois des Tailles" (Blacourt, 60)



Projet de renouvellement avec extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Espaubourg et Cuigy-en-Bray, 60)

Réalisation : F2e -
Source : Bing© BD Ortho

7.6.3. Secteur Nord-Ouest « Bois des Tailles »

- A3.A : Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune (amphibiens, chiroptères…)

Ces gîtes artificiels sont un substitut efficace à la disparition des arbres cavitaires. Il s'agit de disposer une dizaine de nichoirs suspendus sur des troncs d'arbres, permettant de créer un maillage de gîtes potentiels utilisables par les Chauves-souris, que ce soit pour la mise à bas ou en tant qu'aire de repos. Ils seront répartis équitablement au niveau de la nouvelle lisière ainsi qu'à l'intérieur du boisement. Les nichoirs choisis seront ouverts à la base et ne nécessiteront pas d'entretien (cf. photo ci-dessous). L'installation sera effectuée après les travaux d'ouverture afin d'offrir des gîtes de substitution aux Chiroptères.

Trois types de gîtes seront installées :

- **Gîte plat 1FF avec panneau dorsal en bois**

Avec son rétrécissement vertical et horizontal, ce gîte est un abri idéal pour toutes les espèces de chauves-souris qui logent dans des fissures. Notamment, la Sérotine commune, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle de Kulhl, la Pipistrelle Pygmée.

Nichoirs type 1FF (site internet Nichoirs-Schwegler.fr)

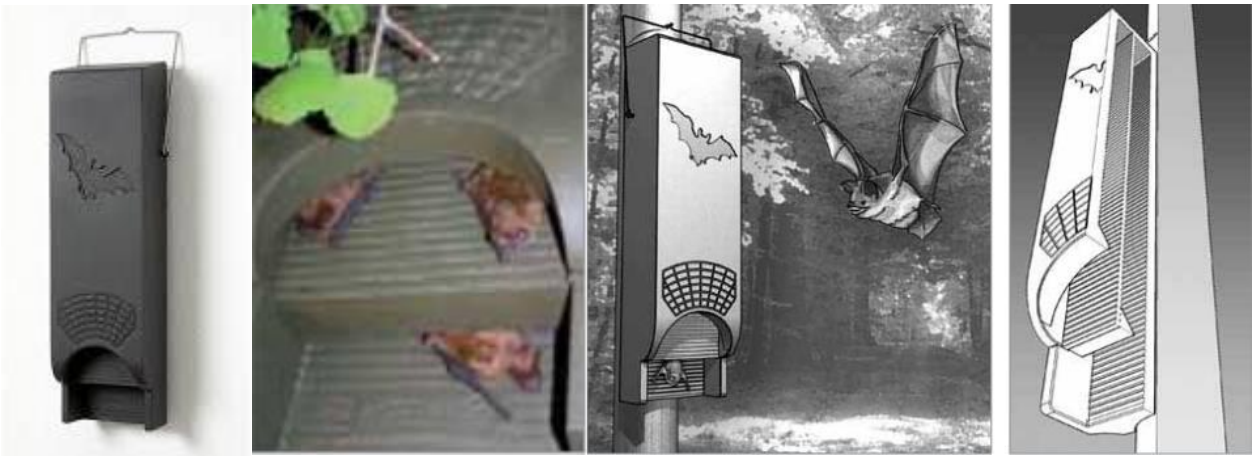
- **Gîte plat 1FD avec panneau frontal triple**

Ce gîte a été spécialement conçu comme abri pour les petites espèces et est utilisée avec succès. Notamment les pipistrelles communes, les piistrelle de Nathusius, les murins de Daubenton et les Oreillards. Ce gîte nécessite un nettoyage annuel.

Nichoirs type 1FD (site internet Nichoirs-Schwegler.fr)

- **Gîte plat 1FD avec panneau frontal triple**

Le gîte universel est un abri idéal pour les chauves-souris qui vivent en forêt. La chambre intérieure a été optimisée pour les plus grandes espèces et offre un vaste abri aux colonies de femelles et leurs jeunes, mais aussi au couple de Noctules. La hauteur des deux chambres a été adaptée aux exigences de plus de dix espèces de chauves-souris qui vivent en forêt.



Nichoirs type 1FFH (site internet Nichoirs-Schwegler.fr)

Les gîtes artificiels pour les chiroptères

Ils ne doivent en aucun cas être utilisés pour remplacer des arbres-gîtes, ils seront mis en place dans des peuplements jeunes présentant très peu de potentialité d'arbres-gîtes. Les gîtes 1FD feront l'object d'un nettoyage annuel. L'ensemble des gîtes seront prospectées tous les 2 ans.

Le tableau ci-dessous recense les éléments favorables aux chiroptères.

Domaine	Eléments favorables
Arbres-gîtes, réseau de vieux bois et bois mort	• Arbres à cavités, notamment de diamètre élevé (et réunis en îlots) • Arbres sénescents ou gros bois dont certains à cavités (entre les îlots de vieux bois) • Bois mort sur pied et au sol en quantité
Structure et composition des peuplements	• Peuplements diversifiés en essences et classes d'âge, structurés horizontalement et verticalement • Présence d'un sous-étage dense • Prédominance d'essences autochtones notamment feuillues
Surface de gestion	• Gestion par petites unités (de surface de 3 à 4 ha maximum)
Diversité et continuité des milieux	• Point d'eau libre stagnante ou courante en forêt ou en bordure de forêt • Peu de fragmentation routière • Gîtes dédiés dans le bâti (ponts, bâtis forestiers…)

Les gîtes pour les amphibiens et reptiles

Des tas de souches et bois morts issues des coupes de bois seront déposés aux abords des mares créées afin de constituer des habitats favorables à proximité. Des lames de bois, en faveur de la Salamandre tacheté seront également déposées de façon éparse dans les boisements, environ 1 par ha. Ces lames de bois seront géoréférencées afin d'assurer un suivi de l'espèce.

A3.B : Entretien des mares

Objectif	Maintenir des habitats favorables aux espèces associées aux mares (Tritons…) et maintenir les fonctionnalités écologiques du secteur (refuge, alimentation, reproduction, déplacements de la faune…).
Modalités d' intervention	Préconisation d'entretien de la mare : Si nécessaire, procéder à un écrémage : Retirer une partie des lentilles à l'aide d'un râteau. S'il existe d'autres plantes, les préserver. Effectuer un curage si nécessaire.
Période d'intervention	La période d'entretien s'étend généralement d'**octobre à la mi-mars**.
Taxon bénéficiaire	Chiroptères : • Augmentation de la ressource trophique (lisière,…) • Corridor de déplacements Avifaune : • Augmentation de la ressource trophique • Habitat de reproduction (Pie-grièche, Tarier pâtre…) • Corridor de déplacements Amphibien : • Augmentation de la ressource trophique • Habitat de reproduction
Moyens à mobiliser	

Postes de coûts	Coûts opérationnels	Quantité	Coût approximatif (HT)
Entretien	Matériel/Main d'œuvre	1 à 2 jours	2 000 €
Total			2 000 €

- A3.C : Suivi des actions de gestion

L'objectif est de vérifier la bonne mise en place et l'efficacité des actions de gestion.
Il s'agit de faire appel à un écologue pour l'ensemble des suivis de chantiers.

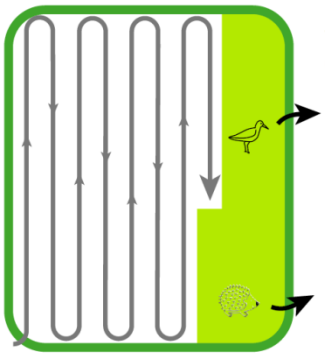
- A3.D : Suivi écologique

L'objectif de ces suivis est de vérifier que les mesures compensatoires sont efficaces pour l'ensemble des espèces ciblées par la dérogation et pour suivre l'efficacité des mesures concernant les fonctionnalités de la zone humide.

7.6.4. Secteur Sud-Est « Les Côtes »

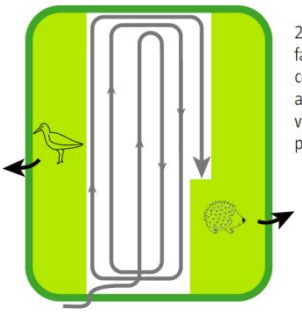
A4.A : Gestion de la prairie par pâturage extensif et fauche de refus avec exportation

Objectif	- Restaurer des milieux humides ouverts et conjointement les populations d'espèces animales et végétales qui leur sont inféodées ; - Réduire le piétinement ; - Maintenir ou abaisser le niveau trophique des sols ; - Limiter le développement des espèces compétitives, souvent monopolistes, et certaines plantes invasives
Localisation	Au niveau de la prairie mésophile
Modalités d'intervention	**Pâturage extensif** La mise en pâturage extensif permettra de limiter le piétinement. Une convention sera mise en place avec l'éleveur afin de définir les objectifs et les engagements des parties. Afin de réduire et d'éviter le développement des espèces rudérales une fauche de refus sera également effectué. Il est essentiel de distinguer deux phases de fauche complémentaires : la fauche de restauration et celle de l'entretien. La première concerne généralement des milieux évolués abandonnées depuis longtemps (strate herbacée dense et haute) que l'on veut rouvrir. La seconde s'applique à des milieux déjà bien ouverts que l'on souhaite conserver en l'état. **Fauche de restauration** L'objectif est de diminuer la trophie du sol et la densité des espèces compétitives. Deux à trois coupes annuelles sont nécessaires sur 5 ans. Il faut exporter le plus possible les produits de fauche pour ne pas favoriser l'eutrophisation du substrat. **Fauche d'entretien** Après la restauration effectuée sur 5 ans, la fauche d'entretien s'effectuera une fois par an au mois d'août. Conserver des zones refuges pour la faune. En fonction de l'évolution du secteur après la mise en place de l'ensemble des mesures, une gestion conservatoire pluriannuelle pourra être préconisée. Ce type de gestion consiste à effectuer la fauche par rotation afin de conserver en permanence plusieurs stades de développement successifs. Pour cela, la zone à traiter est divisée en plusieurs parcelles, de surfaces variables, qui sont fauchées chaque année à tour de rôle. A terme, l'objectif est d'éviter la fauche et de privilégier le pâturage. Un pâturage de faible densité pourra être proposé en complément de la fauche si nécessaire. **Précautions** La prise en compte de la faune lors de la fauche est importante. De façon générale, les animaux évitent de fuir vers l'extérieur et vers les secteurs fauchés où ils se sentent à découvert. Une fauche de l'extérieur vers l'intérieur tend à conduire les animaux au centre de cette dernière et à les piéger. Par conséquent, il faut privilégier une fauche en bands, d'un bout à l'autre ou commencer par faucher une bande centrale, puis faucher autour de cette bande vers l'extérieur de la parcelle, comme illustré ci-dessous.
Période d'intervention	La fauche de restauration (R) s'étale de juillet à septembre (octobre). La fauche d'entretien (E) est une fauche tardive en août.



1- Faucher la parcelle en bandes, d'un bout à l'autre.

Source : Guide technique d'aménagement et de gestion des zones humides du Finistère, Mars 2012



2- Commencer par faucher une bande centrale, puis faucher autour de cette bande vers l'extérieur de la parcelle.

Établi à partir de : Andrews et Rebane, 1994
in Dupieux N., 1998

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
						R	R	R	R	R	R	R	R				
								E	E	E	E				

Favorable
Possible
À éviter

Taxon bénéficiaire	Entomofaune : • Amélioration de la ressource trophique des rhopalocères, des odonates et des orthoptères Avifaune : • Amélioration des aires d'alimentation et des aires de nidification Flore : • Amélioration de la richesse spécifique et de la patrimonialité
Moyens à mobiliser	Technique : • Faucheuse à section puis Fanage. Les opérations se déroulent de la façon suivante : - coupe à l'aide d'une faucheuse à section - fanage à l'aide d'une faneuse - Andainage à l'aide d'une andaineuse - Pressage à l'aide d'une presse à balle cubique ou ronde Humain : • 1 agent pour le balisage des secteurs à éviter (à préciser dans les résultats des suivis) • 1 agriculteur Coût : 300 à 2 000 € / ha

A4.B : Entretien des haies et des abords de la mare

Objectif	Maintenir des habitats favorables aux espèces associées aux haies (Pie grièche, Tarier pâtre…) et maintenir les fonctionnalités écologiques du secteur (refuge, alimentation, reproduction, déplacements de la faune…).
Modalités d' intervention	Préconisation d'entretien des haies : • Veiller à maintenir les arbres de haut jet ; • Maintenir un ourlet herbeux au pied de la haie ; • Utiliser un matériel de coupe bien entretenu et adapté au diamètre des branches ; • Eventuellement renforcer les haies avec des essences fructifères ; • Conserver les arbres morts et creux, qui constitue des habitats pour la Chevêche par exemple. Préconisation d'entretien de la mare : Si nécessaire, procéder à un écrémage : Retirer une partie des lentilles à l'aide d'un râteau. S'il existe d'autres plantes, les préserver. Veiller au maintien des clôtures aux abords des mares Trop de végétation arborée à proximité nuit au développement de la végétation dans la mare, les débris végétaux se décomposent, la mare s'envase. Concernant les arbres et les arbustes, l'objectif est de conserver au moins 1/3 de la surface de la mare. Dans les mares utilisées comme abreuvoir par les bovins, l'accès doit être limité à un seul endroit.
Période d'intervention	La période d'entretien s'étend généralement d'**octobre à la mi-mars**.
Taxon bénéficiaire	Chiroptères : • Augmentation de la ressource trophique (lisière,…) • Corridor de déplacements Avifaune : • Augmentation de la ressource trophique • Habitat de reproduction (Pie-grièche, Tarier pâtre…) • Corridor de déplacements
Moyens à mobiliser	

Postes de coûts	Coûts opérationnels	Quantité	Coût approximatif (HT)
Entretien	Main d'œuvre	1 à 2 jours	1 500 €
Total			1 500 €

- A4.C : Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune (amphibiens, chiroptères…)

Ces gîtes artificiels sont un substitut efficace à la disparition des arbres cavitaires. Il s'agit de disposer une dizaine de nichoirs suspendus sur des troncs d'arbres, permettant de créer un maillage de gîtes potentiels utilisables par les Chauves-souris, que ce soit pour la mise à bas ou en tant qu'aire de repos. Ils seront répartis équitablement au niveau de la nouvelle lisière ainsi qu'à l'intérieur du boisement. Les nichoirs choisis seront ouverts à la base et ne nécessiteront pas d'entretien (cf. photo ci-dessous). L'installation sera effectuée après les travaux d'ouverture afin d'offrir des gîtes de substitution aux Chiroptères.

Trois types de gîtes seront installées :

- **Gîte plat 1FF avec panneau dorsal en bois**

Avec son rétrécissement vertical et horizontal, ce gîte est un abri idéal pour toutes les espèces de chauves-souris qui logent dans des fissures. Notamment, la Sérotine commune, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle de Kulhl, la Pipistrelle Pygmée.

Nichoirs type 1FF (site internet Nichoirs-Schwegler.fr)

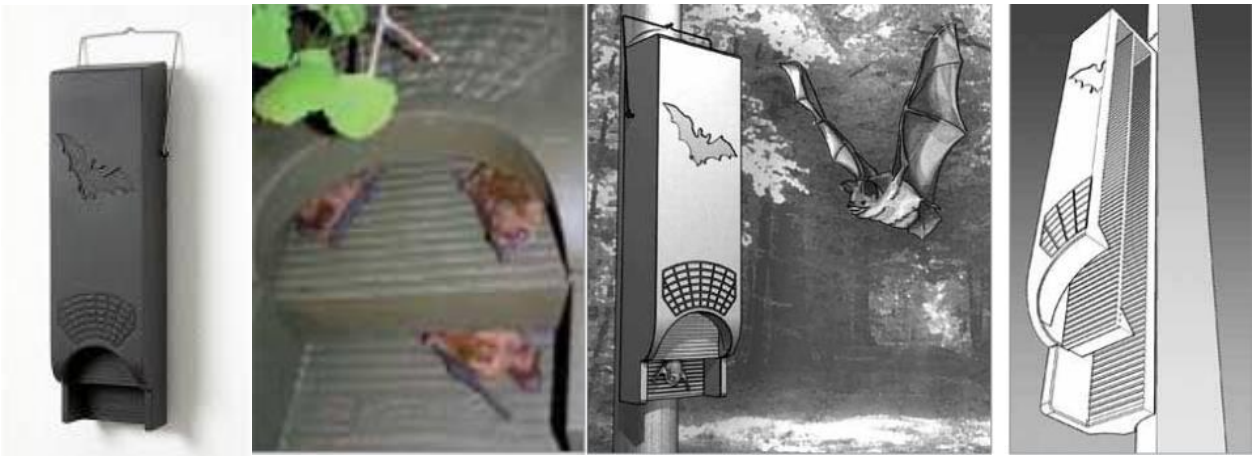
- **Gîte plat 1FD avec panneau frontal triple**

Ce gîte a été spécialement conçu comme abri pour les petites espèces et est utilisée avec succès. Notamment les pipistrelles communes, les piistrelle de Nathusius, les murins de Daubenton et les Oreillards. Ce gîte nécessite un nettoyage annuel.

Nichoirs type 1FD (site internet Nichoirs-Schwegler.fr)

- **Gîte plat 1FD avec panneau frontal triple**

Le gîte universel est un abri idéal pour les chauves-souris qui vivent en forêt. La chambre intérieure a été optimisée pour les plus grandes espèces et offre un vaste abri aux colonies de femelles et leurs jeunes, mais aussi au couple de Noctules. La hauteur des deux chambres a été adaptée aux exigences de plus de dix espèces de chauves-souris qui vivent en forêt.



Nichoirs type 1FFH (site internet Nichoirs-Schwegler.fr)

Les gîtes artificiels pour les chiroptères

Ils ne doivent en aucun cas être utilisés pour remplacer des arbres-gîtes, ils seront mis en place dans des peuplements jeunes présentant très peu de potentialité d'arbres-gîtes. Les gîtes 1FD feront l'object d'un nettoyage annuel. L'ensemble des gîtes seront prospectées tous les 2 ans.

Le tableau ci-dessous recense les éléments favorables aux chiroptères.

Domaine	Eléments favorables
Arbres-gîtes, réseau de vieux bois et bois mort	• Arbres à cavités, notamment de diamètre élevé (et réunis en îlots) • Arbres sénescents ou gros bois dont certains à cavités (entre les îlots de vieux bois) • Bois mort sur pied et au sol en quantité
Structure et composition des peuplements	• Peuplements diversifiés en essences et classes d'âge, structurés horizontalement et verticalement • Présence d'un sous-étage dense • Prédominance d'essences autochtones notamment feuillues
Surface de gestion	• Gestion par petites unités (de surface de 3 à 4 ha maximum)
Diversité et continuité des milieux	• Point d'eau libre stagnante ou courante en forêt ou en bordure de forêt • Peu de fragmentation routière • Gîtes dédiés dans le bâti (ponts, bâtis forestiers…)

Les gîtes pour les amphibiens et reptiles

Des tas de souches et bois morts issues des coupes de bois seront déposés aux abords des mares créées afin de constituer des habitats favorables à proximité. Des lames de bois, en faveur de la Salamandre tacheté seront également déposées de façon éparse dans les boisements, environ 1 par ha. Ces lames de bois seront géoréférencées afin d'assurer un suivi de l'espèce.

- A4.D : Suivi des actions de gestion

L'objectif est de vérifier la bonne mise en place et l'efficacité des actions de gestion.
Il s'agit de faire appel à un écologue pour l'ensemble des suivis de chantiers.

- A4.E : Suivi écologique

L'objectif de ces suivis est de vérifier que les mesures compensatoires sont efficaces pour l'ensemble des espèces ciblées par la dérogation et pour suivre l'efficacité des mesures concernant les fonctionnalités de la zone humide.

7.6.5. Synthèse des mesures d'accompagnement

Une analyse des mesures d'accompagnement et de la fonctionnalités apportées est présentée par type de milieux et par taxon.

Cortège	Taxon	Espèce ciblée	Compensation et fonctionnalités apportées
Milieux boisés	Chiroptères	Barbastelle d'Europe Grand Murin Murin de Bechstein Oreillard roux Murin à oreilles échancrées Murin de daubenton Murin de natterer Pipistrelle pygmée	**Secteur du renouvellement et de l'extension de la carrière de Bois des Tailles :** **A1.B** : Restauration du bas-marais paratourbeux à Carex et Juncus **A1.C** : Prise en compte des fonctionnalités écologiques dans la remise en état **Nord-Ouest Bois des Tailles :** **A3.A** : Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune **A3.B** : Mise en œuvre et suivi de la gestion **A3.C** : Entretien des mares **A3.D** : Suivi écologique **Sud-Est Les Côtes :** **A4.A** : Gestion de la prairie par pâturage extensif et fauches **A4.B** : Entretien des haies et des abords des mares **A4.C** : Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune **A4.D** : Mise en œuvre et suivi de la gestion **A4.E** : Suivi écologique **Secteur APPB Bois des Tailles :** **A2.A** : Mise en place d'un outil réglementaire : APPB (procédure en cours) **A2.D** : Gestion des boisements et des milieux fermés **A2.E** : Suivi écologique
	Entomofaune	Grand capricorne	**Secteur du renouvellement et de l'extension de la carrière de Bois des Tailles :** **A1.C** : Prise en compte des fonctionnalités écologiques dans la remise en état **Nord-Ouest Bois des Tailles :** **A3.B** : Mise en œuvre et suivi de la gestion **A3.D** : Suivi écologique **Sud-Est Les Côtes :** **A4.D** : Mise en œuvre et suivi de la gestion **A4.E** : Suivi écologique **Secteur APPB Bois des Tailles :** **A2.A** : Mise en place d'un outil réglementaire : APPB (procédure en cours) **A2.B** : Restauration et gestion de la lande à Sphaignes mésohygrophiles **A2.C** : Restauration et gestion des landes humides siliceuses **A2.D** : Gestion des boisements et des milieux fermés **A2.E** : Suivi écologique

Cortège	Taxon	Espèce ciblée	Compensation et fonctionnalités apportées
Milieux boisés	Avifaune	Sizerin flammé Bondrée apivore Bouvreuil pivoine Pic épeichette Pic noir Pouillot fitis Rougequeue à front blanc Accenteur mouchet Buse variable Chouette hulotte Epervier d'Europe Grimpereau des jardins Loriot d'Europe Mésange à longue queue Mésange bleue Mésange charbonnière Pic épeiche Pic vert Pinson des arbres Rossignol philomèle Rougegorge familier Sittelle torchepot	**<u>Secteur du renouvellement et de l'extension de la carrière de Bois des Tailles :</u>** **A1.B** : Restauration du bas-marais paratourbeux à Carex et Juncus **A1.C** : Prise en compte des fonctionnalités écologiques dans la remise en état **<u>Nord-Ouest Bois des Tailles :</u>** **A3.B** : Mise en œuvre et suivi de la gestion **A3.C** : Entretien des mares **A3.D** : Suivi écologique **<u>Sud-Est Les Côtes :</u>** **A4.A** : Gestion de la prairie par pâturage extensif et fauches **A4.B** : Entretien des haies et des abords des mares **A4.D** : Mise en œuvre et suivi de la gestion **A4.E** : Suivi écologique **<u>Secteur APPB Bois des Tailles :</u>** **A2.A** : Mise en place d'un outil réglementaire : APPB (procédure en cours) **A2.B** : Restauration et gestion de la lande à Sphaignes mésohygrophiles **A2.C** : Restauration et gestion des landes humides siliceuses **A2.D** : Gestion des boisements et des milieux fermés **A2.E** : Suivi écologique
Milieux semi-ouverts, lisières	Avifaune	Bruant jaune Chardonneret élégant Fauvette des jardins Linotte mélodieuse Coucou gris Faucon hobereau Fauvette à tête noire Fauvette grisette Goéland argenté Hypolaïs polyglotte Pipit des arbres Pouillot véloce	**<u>Secteur du renouvellement et de l'extension de la carrière de Bois des Tailles :</u>** **A1.B** : Restauration du bas-marais paratourbeux à Carex et Juncus **A1.C** : Prise en compte des fonctionnalités écologiques dans la remise en état **<u>Nord-Ouest Bois des Tailles :</u>** **A3.B** : Mise en œuvre et suivi de la gestion **A3.C** : Entretien des mares **A3.D** : Suivi écologique **<u>Sud-Est Les Côtes :</u>** **A4.A** : Gestion de la prairie par pâturage extensif et fauches **A4.B** : Entretien des haies et des abords des mares **A4.D** : Mise en œuvre et suivi de la gestion **A4.E** : Suivi écologique **<u>Secteur APPB Bois des Tailles :</u>** **A2.A** : Mise en place d'un outil réglementaire : APPB (procédure en cours) **A2.B** : Restauration et gestion de la lande à Sphaignes mésohygrophiles **A2.C** : Restauration et gestion des landes humides siliceuses **A2.D** : Gestion des boisements et des milieux fermés **A2.E** : Suivi écologique
	Reptiles	Vipère péliade Orvet fragile	**<u>Secteur du renouvellement et de l'extension de la carrière de Bois des Tailles :</u>** **A1.B** : Restauration du bas-marais paratourbeux à Carex et Juncus **A1.C** : Prise en compte des fonctionnalités écologiques dans la remise en état **<u>Sud-Est Les Côtes :</u>** **A4.A** : Gestion de la prairie par pâturage extensif et fauches **A4.B** : Entretien des haies et des abords des mares **A4.C** : Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune **A4.D** : Mise en œuvre et suivi de la gestion **A4.E** : Suivi écologique **<u>Secteur APPB Bois des Tailles :</u>** **A2.A** : Mise en place d'un outil réglementaire : APPB (procédure en cours) **A2.B** : Restauration et gestion de la lande à Sphaignes mésohygrophiles **A2.C** : Restauration et gestion des landes humides siliceuses **A2.E** : Suivi écologique

Milieux ouverts	Flore	Véronique à écussons	**<u>Secteur du renouvellement et de l'extension de la carrière de Bois des Tailles :</u>** **A1.A** : Récolte des graines de Véronique à écusson et d'espèces patrimoniales **A1.B** : Restauration du bas-marais paratourbeux à Carex et Juncus **A1.C** : Prise en compte des fonctionnalités écologiques dans la remise en état **<u>Sud-Est Les Côtes :</u>** **A4.A** : Gestion de la prairie par pâturage extensif et fauches **A4.B** : Entretien des haies et des abords des mares **A4.D** : Mise en œuvre et suivi de la gestion **A4.E** : Suivi écologique **<u>Secteur APPB Bois des Tailles :</u>** **A2.A** : Mise en place d'un outil réglementaire : APPB (procédure en cours) **A2.B** : Restauration et gestion de la lande à Sphaignes mésohygrophiles **A2.C** : Restauration et gestion des landes humides siliceuses **A2.D** : Gestion des boisements et des milieux fermés **A2.E** : Suivi écologique
	Avifaune	Bergeronnette grise	**<u>Secteur du renouvellement et de l'extension de la carrière de Bois des Tailles :</u>** **A1.B** : Restauration du bas-marais paratourbeux à Carex et Juncus **A1.C** : Prise en compte des fonctionnalités écologiques dans la remise en état **<u>Sud-Est Les Côtes :</u>** **A4.A** : Gestion de la prairie par pâturage extensif et fauches **A4.B** : Entretien des haies et des abords des mares **A4.D** : Mise en œuvre et suivi de la gestion **A4.E** : Suivi écologique **<u>Secteur APPB Bois des Tailles :</u>** **A2.A** : Mise en place d'un outil réglementaire : APPB (procédure en cours) **A2.B** : Restauration et gestion de la lande à Sphaignes mésohygrophiles **A2.C** : Restauration et gestion des landes humides siliceuses **A2.E** : Suivi écologique
	Reptiles	Lézard vivipare	**<u>Secteur du renouvellement et de l'extension de la carrière de Bois des Tailles :</u>** **A1.B** : Restauration du bas-marais paratourbeux à Carex et Juncus **A1.C** : Prise en compte des fonctionnalités écologiques dans la remise en état **<u>Sud-Est Les Côtes :</u>** **A4.A** : Gestion de la prairie par pâturage extensif et fauches **A4.B** : Entretien des haies et des abords des mares **A4.C** : Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune **A4.D** : Mise en œuvre et suivi de la gestion **A4.E** : Suivi écologique **<u>Secteur APPB Bois des Tailles :</u>** **A2.A** : Mise en place d'un outil réglementaire : APPB (procédure en cours) **A2.B** : Restauration et gestion de la lande à Sphaignes mésohygrophiles **A2.C** : Restauration et gestion des landes humides siliceuses **A2.D** : Gestion des boisements et des milieux fermés **A2.E** : Suivi écologique
	Chiroptère	Pipistrelle commune	**<u>Secteur du renouvellement et de l'extension de la carrière de Bois des Tailles :</u>** **A1.B** : Restauration du bas-marais paratourbeux à Carex et Juncus **A1.C** : Prise en compte des fonctionnalités écologiques dans la remise en état **<u>Nord-Ouest Bois des Tailles :</u>** **A3.A** : Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune **A3.B** : Mise en œuvre et suivi de la gestion **A3.C** : Entretien des mares **A3.D** : Suivi écologique **<u>Sud-Est Les Côtes :</u>** **A4.A** : Gestion de la prairie par pâturage extensif et fauches

			A4.B : Entretien des haies et des abords des mares **A4.C** : Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune **A4.D** : Mise en œuvre et suivi de la gestion **A4.E** : Suivi écologique **<u>Secteur APPB Bois des Tailles :</u>** **A2.A** : Mise en place d'un outil réglementaire : APPB (procédure en cours) **A2.D** : Gestion des boisements et des milieux fermés **A2.E** : Suivi écologique

Cortège	Taxon	Espèce ciblée	Compensation et fonctionnalités apportées
Milieux aquatiques	Amphibiens	Triton ponctué	**<u>Secteur du renouvellement et de l'extension de la carrière de Bois des Tailles :</u>** **A1.B** : Restauration du bas-marais paratourbeux à Carex et Juncus **A1.C** : Prise en compte des fonctionnalités écologiques dans la remise en état **<u>Nord-Ouest Bois des Tailles :</u>** **A3.A** : Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune **A3.B** : Mise en œuvre et suivi de la gestion **A3.C** : Entretien des mares **A3.D** : Suivi écologique **<u>Sud-Est Les Côtes :</u>** **C2.A** : restauration des prairies favorables à la migration **C2.B** : restauration de terrain de chasse **C2.C** : restauration des boisements pour l'hivernation et la migration **C2.D** : conservation et gestion sur le long terme d'habitat favorable à l'hivernation **C2.E** : création d'habitat pour la chasse et la reproduction **<u>Secteur APPB Bois des Tailles :</u>** **A2.A** : Mise en place d'un outil réglementaire : APPB (procédure en cours) **A2.B** : Restauration et gestion de la lande à Sphaignes mésohygrophiles **A2.C** : Restauration et gestion des landes humides siliceuses **A2.D** : Gestion des boisements et des milieux fermés **A2.E** : Suivi écologique
		Grenouille agile	
		Triton alpestre	
		Salamandre tachetée	
		Grenouille rousse	
		Triton palmé	
	Reptiles	Couleuvre à collier	**<u>Secteur du renouvellement et de l'extension de la carrière de Bois des Tailles :</u>** **A1.B** : Restauration du bas-marais paratourbeux à Carex et Juncus **A1.C** : Prise en compte des fonctionnalités écologiques dans la remise en état **<u>Nord-Ouest Bois des Tailles :</u>** **A3.A** : Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune **A3.B** : Mise en œuvre et suivi de la gestion **A3.C** : Entretien des mares **A3.D** : Suivi écologique **<u>Sud-Est Les Côtes :</u>** **A4.A** : Gestion de la prairie par pâturage extensif et fauches **A4.B** : Entretien des haies et des abords des mares **A4.C** : Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune **A4.D** : Mise en œuvre et suivi de la gestion **A4.E** : Suivi écologique **<u>Secteur APPB Bois des Tailles :</u>** **A2.A** : Mise en place d'un outil réglementaire : APPB (procédure en cours) **A2.B** : Restauration et gestion de la lande à Sphaignes mésohygrophiles **A2.C** : Restauration et gestion des landes humides siliceuses **A2.D** : Gestion des boisements et des milieux fermés **A2.E** : Suivi écologique

7.7. Synthèse des effets des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des mesures.

Mesures d'évitement		
Secteur du projet de renouvellement et de l'extension de la carrière de Bois des Tailles	Evitement de 13,75 ha. - pour le **cortège des milieux boisés**, sur les 11,81 ha prévu initialement dans le projet, 2,5 ha seront impactés. L'évitement est donc de **9,29 ha**, soit **78,7 %**. - pour le **cortège des milieux semi-ouverts**, sur les 3,23 ha prévu initialement dans le projet, 0,86 ha seront impactés. L'évitement est donc de **2,03 ha**, soit **63 %**. - pour le **cortège des milieux ouvert**, sur les 23 ha prévu initialement dans le projet, 20,36 ha seront impactés. L'évitement est donc de **2,13 ha**, soit **9,3 %**. - pour le **cortège des milieux aquatiques**, sur les 0,26 ha de milieux en eaux stagnantes et 1 458 m de cours d'eau et fossés prévue initialement dans le projet, 1 222 m de linéaire aquatiques seront impactés. L'évitement est donc de **0,26 ha** et **236 m linéaire**, soit **100 % évités des surfaces en eaux stagnantes** et **19,3 % évité de linéaire aquatiques**.	
Mesures de réduction		
Secteur du projet de renouvellement et de l'extension de la carrière de Bois des Tailles	R1	Calendrier environnemental
	R2	Décapage de la terre, stockage avec séparation de la terre
	R3	Lutte contre les poussières et les pollutions éventuelles
	R4	Phasage de l'exploitation
	R5	Gestion des secteurs en attente d'exploitation
	R6	Gestion des espèces exotiques envahissantes
	R7	Gestion des eaux pluviales
	R8	Maintien d'un débit minimum biologique du cours d'eau
	R9	Sensibilisation des risques de franchissements de la piste par la faune
Mesures de compensation		
Nord-Ouest de Bois des Tailles	C1.A	Créer des milieux d'intérêt (défrichement sur les secteurs de sapinière)
	C1.B	Réduction des réseaux de drainages
	C1.C	Mise en place d'une gestion sylvicole en faveur de la faune et des fonctionnalités hydrologiques
	C1.D	Favoriser des îlots de sénescence
	C1.E	Création de mares
Sud-Est Les Côtes	C2.A	Restauration de la prairie
	C2.B	Restauration des abords de la mare
	C2.C	Restauration des boisements par débroussaillage
	C2.D	Mise en place d'une gestion sylvicole en faveur de la faune et des fonctionnalités hydrologiques
	C2.E	Création de mares au niveau des boisements
Mesures d'accompagnement		
Secteur du renouvellement et de l'extension de la carrière de Bois des Tailles	A1.A	Récolte des graines de Véronique à écusson et d'espèces patrimoniales
	A1.B	Restauration du bas-marais paratourbeux à Carex et Juncus
	A1.C	Prise en compte des fonctionnalités écologiques dans la remise en état
Secteur APPB Bois des Tailles	A2.A	Mise en place d'un outil réglementaire : APPB (procédure en cours)
	A2.B	Restauration et gestion de la lande à Sphaignes mésohygrophiles
	A2.C	Restauration et gestion des landes humides siliceuses
	A2.D	Gestion des boisements et des milieux fermés
	A2.E	Suivi écologique
Secteur Nord-Ouest de Bois des Tailles	A3.A	Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune
	A3.B	Mise en œuvre et suivi de la gestion
	A3.C	Entretien des mares
	A3.D	Suivi écologique
Sud-Est de Les Côtes	A4.A	Gestion de la prairie par pâturage extensif et fauches
	A4.B	Entretien des haies et des abords des mares
	A4.C	Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune
	A4.D	Mise en œuvre et suivi de la gestion
	A4.E	Suivi écologique

Le tableau des effets est présenté ci-dessous.

Taxon	Habitats/espèces concernées	Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Niveau d'impacts	Atténuation	Impact résiduel	Compensation	Accompagnement	Impact final après remise en état
Habitats naturels	Fourrés denses de recolonisation en mosaïque avec des bas-marais paratourbeux acides à *Carex* et *Juncus*	**Destruction d'habitats en zone humide**	Direct et temporaire	Très fort	Evitement	Nul	-	A1.B	Positif
	Betulaie-Saulaies oligotrophe à Sphaignes				Evitement	Nul	-	-	Nul à positif
	Saulaies – saulaies-aulnaies hygrophiles à marécageuses				Evitement	Nul	-	-	Nul à positif
	Bois de Bouleaux et de conifères				Evitement	Nul	-	-	Nul à positif
	Bombements de sphaignes				R2	Fort			
	Landes à *Calluna vulgaris* et *Ulex minor*	**Destruction d'habitats en zone humide**	Direct et temporaire	Fort	Evitement	Nul	-	-	Nul à positif
	Landes humides siliceuses à *Calluna vulgaris*, à *Erica tetralix* et à *Ulex europaeus*				Remise en état	Nul	-	-	Nul à positif
	Boisements acidiphiles, mésophiles à méso-hygrophiles				86 % évité – R1, R4	Modéré	C1.C / C1.D / C2.C / C2.D	A3.B / A3.D / A4.D / A4.E	Nul
	Mare à macrophytes libres flottants				Evitement	Nul	-	-	Positif
	Mégaphorbiaies mésotrophes				38 % évité – R4, R5	Assez fort	C2.B	A1.A / A4.B	Nul à positif
	Fossé en eau	**Modification du régime hydraulique** des zones humides et des fonctionnalités	Indirect et temporaire	Assez fort	R4, R7, R8	Faible	-	A1.C	Nul
	Ruisseau intermittent à permanent				34 % évité – R4, R7, R8	Modéré	-	A1.C	Nul
	Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles	**Destruction d'habitats en zone humide**	Direct et temporaire	Assez fort	72 % évité – R2, R4	Faible	-	A1.C	Nul
	Prairies méso-hygrophiles non fauchées annuellement				Evitement	Nul	-	-	Nul à positif
	Prairies de fauches méso-hygrophiles				5 % évité – R2, R4, R5	Modéré	C2.A	A1.C / A4.A	Nul à positif
	Prairies de fauches méso-hygrophiles	**Destruction d'habitats en zone humide**	Direct et temporaire	Modéré	6 % évité – R2, R4, R5	Faible	C2.A	A1.C / A4.A	Nul à positif
	Chênaies- charmaies-hêtraies acidophiles et acidoclines				63 % non impacté (évitement de l'autorisation actuelle) 5% évité – R1, R4	Faible	C1.C / C1.D / C2.C / C2.D	A3.B / A3.D / A4.D / A4.E	Nul
	Pâtures méso-hygrophiles à hygrophiles	**Destruction d'habitats en zone humide**	Direct et temporaire	Faible	1 % évité – R2, R4, R5	Très faible	C2.A	A4.A	Nul
	Végétation rivulaire des étangs et saulaie marécageuse				Evitement	Nul	-	-	Nul à positif
	Jonçaie	**Destruction d'habitats en zone humide**	Direct et temporaire	Faible	58 % non impacté (Remise en état) 1 % évité – R2	Très faible	C2.A	A4.A	Nul
	Etang				Evitement	Nul	-	-	Nul à positif
	Chemins	**Destruction d'habitats**	Direct et temporaire	Faible	Lié à l'exploitation de la carrière	Nul	-	-	Nul
	Culture de maïs				7 % évité – R2	Très faible	C2.A	A4.A	Nul

	Plantation de charmes				99 % évité – R2	Nul	-	-	Nul à positif
	Haies				Non impacté	Nul	-	-	Nul à positif
	Mare forestière				Evitement	Nul	-	-	Nul à positif
	Bassin de décantation	**Déplacement et création des bassins à l'avancement de l'exploitation**	Indirect et temporaire	Faible	Lié à l'exploitation de la carrière	Nul	-	-	Nul

Flore	**2 espèces en danger en Picardie :** la Montie naine (*Montia minor*) et l'Ajonc nain (*Ulex minor*) - classées **exceptionnelles**.	**Destruction d'espèces patrimoniales et/ou déterminantes ZNIEFF**	Direct et temporaire	Très fort	Stations d'Ajonc nain totalement évitées La Montie naine fait l'objet de mesures de réduction : R2 – R4 – R5	Modéré	-	A1.A	Nul à positif
	3 espèces protégées en Picardie : l'Ajonc nain (*Ulex minor*) ; la Laîche blanchâtre (*Carex canescens*) – classée très rare ; la Véronique à écussons (*Veronica scutellata*).	**Destruction d'espèces protégées**	Direct et temporaire	Très fort	Les stations d'Ajonc nain et de Laîche blanchâtre sont totalement évitées. La Véronique à écussons fait l'objet de mesures de réduction : R2 – R4 – R5	Modéré	-	A1.A / A1.B / A1.C	Nul à positif
	5 espèces vulnérables en Picardie : la Luzule ramassée (*Luzula multiflora subsp. congesta*) – classé **exceptionnelle** ; la Laîche blanchâtre (*Carex canescens*), l'Oenanthe à feuilles de silaüs (*Oenanthe silaifolia)* et la Spergulaire rouge (*Spergularia rubra)* – classés **très rares** ; l'Orchis maculé (*Dactylorhiza maculata*) – **classée rare**.	**Destruction d'espèces patrimoniales et/ou déterminantes ZNIEFF**	Direct et temporaire	Très fort	Les stations de Luzule ramassée, de Laîche blanchâtre, d'Oenanthe à feuilles de silaüs et d'Orchis maculé sont totalement évitées. La Spergulaire rouge fait l'objet de mesures de réduction : R2 – R4 – R5	Modéré	-	A1.A / A1.B / A1.C	Nul à positif
	9 espèces quasi-menacées en Picardie : le Brome en grappe *(Bromus racemosus*) et l'Orchis de mai (*Dactylorhiza majalis*) - classés **très rares** ; la Laîche étoilée (*Carex echinata*), la Laîche jaune (*Carex flava*), l'OEillet velu (*Dianthus armeria*), l'Orge faux-seigle (*Hordeum secalinum),* le Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*), le Sélin à feuilles de carvi (*Selinum carvifolia*) et la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*) - classés **rares**.	**Destruction d'espèces patrimoniales et/ou déterminantes ZNIEFF**	Direct et temporaire	Fort	Les stations de Brome en grappe, d'Orchis de mai, de Laîche jaune, d'œillet velu, l'Orge faux-seigle, de Sélin à feuilles de carvi et de Myrtille sont totalement évités. Les stations de Laîche étoilée et de Jonc bulbeux sont partiellement évitées.	Modéré	-	A1.A / A1.B / A1.C	Nul à positif
	12 espèces rares en Picardie, dont 8 déjà cités : la Laîche déprimée (*Carex demissa*) ; la Laîche vésiculeuse (*Carex vesicaria*) ; le	**Destruction d'espèces patrimoniales et/ou déterminantes ZNIEFF**	Direct et temporaire	Assez fort	Les stations de Laîche vésiculeuse et de Polypode vulgaire sont totalement évitées. La station de Laîche	Faible	-	A1.A / A1.B / A1.C	Nul à positif

	Polypode vulgaire (*Polypodium vulgare*) ; la Spargoute des champs (*Spergula arvensis*).				déprimée est partiellement évitée. La Spargoute des champs fait l'objet de mesures de réduction : R2 – R4 – R5				
Avifaune	**51 espèces protégées au niveau national.** Parmi elles, **9 espèces** nicheuses sur site ou à proximité sont **« vulnérables »** et **10 espèces** nicheuses sur site ou à proximité sont **« quasi menacées » sur la liste rouge nationale.** Les oiseaux hivernants et migrateurs observés sur le site ne sont pas menacés ou sont considérées comme « non évaluables » à l'échelle nationale. **Au niveau régional, 1 espèce** hivernante sur le site est **« en danger », 1 espèce** migratrice **est « vulnérable » et 6 espèces** nicheuses sur site ou à proximité sont **« quasi menacées ».** Alouette des champs ; Alouette lulu ; Bécassine des marais ; Bondrée apivore ; Bouvreuil pivoine ; Bruant jaune ; Chardonneret élégant ; Faucon crécerelle ; Faucon hobereau ; Fauvette des jardins ; Gobemouche noir ; Goéland leucophée ; Gorgebleue à miroir ; Hirondelle de fenêtre ; Hirondelle rustique ; Linotte mélodieuse ; Martinet noir ; Martin-pêcheur d'Europe ; Pic épeichette ; Pic noir ; Pouillot fitis ; Roitelet huppé ; Rougequeue à front blanc ; Sizerin flammé ; Tarier pâtre ; Tourterelle des bois	**Dérangement d'individus,** pendant la période d'élevage des jeunes (risques de mortalité)	Indirect et temporaire	Très fort	Evitement R1 – R3 – R4 – R7 – R8	Modéré	C1 / C2	A1.C / A2.D / A2.E / A3.C / A4.A / A4.B / Tous les suivis	Nul à positif
		Dérangement d'individus pendant la période hivernale	Indirect et temporaire	Fort	Absence d'exploitation pendant la période hivernale	Très faible			
		Dérangement d'individus en période migratoire	Indirect et temporaire	Fort	Evitement R3 – R4 – R7 – R8	Faible			
		Dérangement d'individus, pendant la chasse, le repos et le nourrissage	Indirect et temporaire	Fort	Evitement R3 – R4 – R7 – R8	Modéré			
		Destruction d'individus	Direct et permanent	Très fort	Evitement R1	Faible			
		Destruction d'habitats favorables et utilisés pour la reproduction et l'alimentation de certaines espèces	Direct et temporaire	Très fort	Evitement R1 – R3 – R4 – R6 – R7 – R8	Modéré			
		Destruction d'habitat, perte d'un territoire de chasse et de nourrissage	Direct et temporaire	Fort	Evitement R3 – R4 – R6 – R7 – R8	Modéré			
		Destruction d'habitat, perte de territoire de chasse et de nourrissage en période migratoire	Direct et temporaire	Fort	Evitement R3 – R4 – R6 – R7 – R8	Modéré			
Reptiles	La Vipère péliade est protégée, elle est vulnérable sur la liste rouge nationale et en danger sur la liste rouge régionale.	**Dérangement d'individus**	Indirect et temporaire	Assez fort	Evitement de certains secteurs et de certaines lisières forestières R1 – R3 – R4 – R5	Modéré	C1.A / C1.E / C2	A1.C / A2.B / A2.C / A3.A / A4.A / A4.B /	Positif

	Trois espèces sont protégées, classées en préoccupation mineure sur les listes rouges régionale et nationale : - Lézard vivipare - Couleuvre à collier - Orvet fragile	**Destruction d'individus**	Direct et permanent		Evitement de certains secteurs et de certaines lisières forestières R1 – R4 – R5	Modéré		A4.C / Tous les suivis	
		Destruction d'habitat, perte d'habitats de reproduction et de territoire de chasse	Direct et temporaire		Evitement de certains secteurs R1 – R4 – R5 – R6	Modéré			
Amphibiens	**L'ensemble des amphibiens sont protégés.** **La Grenouille rousse et la Grenouille agile sont classées en annexe IV de la Directive Habitat.** Le **Triton ponctué** est **quasi menacé** sur les listes rouge régionale et nationale. La Salamandre tachetée est **quasi menacé** sur la liste rouge régionale. La Grenouille verte est **quasi menacée** sur la liste rouge régionale. Les Tritons affectionnent les mares prairiales pour la reproduction. Ils utilisent également le site comme territoire d'hibernation, de chasse et de transit. Les grenouilles et le Crapaud utilisent également les points d'eau présents sur le site lors de la reproduction. Ils utilisent aussi le site comme territoire d'hibernation, de chasse et de transit. Crapaud commun ; Grenouille rousse ; Grenouille agile ; Grenouille verte ; Salamandre tachetée ; Triton alpestre ; Triton palmé ; Triton ponctué	**Dérangement d'individus**	Indirect et temporaire	Assez fort	Evitement des mares et de certains secteurs boisés R1 – R2 – R4	Modéré	C1.A / C1.C / C1.D / C1.E / C2	A1.C / A2.B / A2.C / A2.D / A3 / A4 / Tous les suivis	Positif
		Destruction d'individus, en période de reproduction	Direct et permanent		Evitement des mares R1 – R4	Modéré			
		Destruction d'habitat, perte d'habitats de reproduction et de territoire de chasse	Direct et temporaire		Evitement des mares et de certains secteurs boisés R1 – R4 – R6	Modéré			

Entomofaune	**Lépidoptères** **Aucune espèce protégée.** La plupart des papillons effectuent leur cycle biologique complet sur le site. **L'Echiquier est classé vulnérable sur la liste rouge régionale.** **La Mégère est classé quasi-menacée sur la liste rouge régionale.** **Odonates** **Aucune espèce protégée.** La plupart des libellules effectuent leur cycle biologique complet sur le site. **L'Orthetrum bleuissant est classé quasi-menacée sur la liste rouge régionale. Les quatre autres espèces sont déterminantes ZNIEFF** : l'Aeschne affine, l'Agrion délicat, le Caloptéryx vierge, le Leste brun. **Coléoptères** **Le Grand capricorne est protégé et inscrit en annexes II et IV de la Directive Habitat,** il est potentiel sur le site. **La Lucane cerf-volant est inscrit en annexe II de la Directive Habitat.** La plupart des coléoptères effectuent leur cycle biologique complet sur le site. **Orthoptères** Le Conocéphale des roseaux est classé vulnérable sur la liste rouge régionale, il est également déterminant ZNIEFF. Le **Criquet ensanglanté** est **quasi menacé** sur la liste rouge régionale, il est également déterminant ZNIEFF. Le **Criquet marginé** et l'**Oedipode turquoise** sont **assez rare** en région Picardie et déterminants ZNIEFF. Les criquets effectuent leur cycle biologique complet sur le site.	**Dérangement d'individus** en période de travaux et lors des passages des engins	Indirect et temporaire	Modéré	Evitement de certains secteurs R1 – R3 – R4 – R5 – R7 – R8	Faible	C1 / C2	A1.B / A1.C / A2.B / A2.C / A2.D / A3.C / A4.A /A4.B / A4.D / Tous les suivis	Nul à positif
		Destruction d'individus	Direct et permanent		Evitement de certains secteurs R1 – R3 – R4 – R5 – R7 – R8	Faible			
		Destruction d'habitat, perte d'habitats de reproduction et de zones de gagnage	Direct et temporaire		Evitement de certains secteurs R3 – R4 – R5 – R6 – R7 – R8	Faible			
Mammifères	L'**Ecureuil roux** est **protégé** au niveau national, tout comme le Crossope aquatique, potentiel sur le site d'étude. Le **Lapin de Garenne** et la Martre des pins sont **quasi menacés** au niveau national. Le Putois d'Europe et la Martre des pins sont en annexe V de la Directive Habitat. De plus, la Martre des pins et le Crossope	**Dérangement d'individus,** modification d'habitat	Indirect et temporaire	Modéré	Evitement de certains secteursen faveur de la plupart des mammifères. R1 – R4 – R5 – R9	Faible	C1 / C2	A1 / A2 / A3 / A4	Nul à positif
		Destruction d'habitat, perte de territoire de chasse et de transit	Direct et temporaire		Evitement de certains secteursen faveur de la plupart des mammifères. L'habitat du Crossope aquatique, bien que	Faible			

	aquatique sont déterminant ZNIEFF. Ces espèces utilisent le site comme territoire de reproduction, de chasse et de transit.				potentiel, sera totalement évité. R1 – R4 – R5				
		Perte d'habitat de gîte et de refuge	Direct et temporaire		Evitement de certains secteursen faveur de la plupart des mammifères. R4 – R5	Faible			
Chiroptères	**L'ensemble des chiroptères sont protégées.** Le **Grand Murin** et la Barbastelle d'Europe sont classées **en danger** sur la liste rouge régionale. Le **Murin de Bechstein** est classé **quasi menacé** sur la liste rouge nationale et **vulnérable** sur la liste rouge régionale. Ces trois espèces sont en annexe II et IV de la Directive Habitats. L'Oreillard roux est classé **quasi menacé** sur la liste rouge régionale. La Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius sont classées **quasi menacées** sur les listes rouges nationales et régionales. La **Pipistrelle commune** est **quasi menacée** sur la liste rouge nationale. Le site est utilisé comme territoire de chasse et de transit pour l'ensemble des espèces. Au vu des espèces forestières présentes, les gîtes arboricoles sont tout-à-fait possibles. Les taux d'activités sont modérés. L'activité chiroptérologique est riche et diversifiée sur l'aire d'étude en automne, les habitats présentent un intérêt notable pour ce groupe. Barbastelle d'Europe ; Grand Murin ; Murin de Bechstein ; Oreillard roux ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Nathusius ; Sérotine commune ; Murin à moustaches ; Murin à oreilles échancrées ; Murin de Brandt ; Murin de daubenton ; Murin de natterer ; Oreillard gris ; Pipistrelle de Kuhl ; Pipistrelle pygmée	**Dérangement d'individus,** perte de corridor (modification du fonctionnement des populations)	Indirect et temporaire	Très fort	78,7 % des milieux boisés évités et évitement de l'étang à l'Est La majeure partie des lisières seront conservées, permettant de conserver les corridors de déplacements des chiroptères. R1 – R4 – R5 – R8	Assez fort	C1 / C2	A1.B / A1.C / A2.B / A2.C / A2.D / A3 / A4 / Tous les suivis	Positif
		Destruction d'individus, potentielle lors du défrichement	Direct et permanent		78,7 % des milieux boisés évités et évitement de l'étang à l'Est La majeure partie des lisières seront conservées, permettant de conserver les corridors de déplacements des chiroptères. R1 – R4 – R8	Assez fort			
		Destruction d'habitat, perte de territoire de chasse, de transit et d'alimentation Perte potentielle de gites arboricoles pour certaines espèces	Direct et temporaire		78,7 % des milieux boisés évités et évitement de l'étang à l'Est La majeure partie des lisières seront conservées, permettant de conserver les corridors de déplacements des chiroptères. R1 – R4 – R5 – R8	Assez fort			

Poissons	Lamproie de Planer	**Destruction d'habitat,** perte de territoire d'alimentation, de repos et de reproduction	Direct et temporaire	Modéré	Evitement de tronçon du cours d'eau où la Lamproie de Planer R7 – R8	Nul	-	-	Nul
		Dérangement d'individus, perte de corridor (modification du fonctionnement des populations)	Indirect et temporaire						
		Destruction d'individus	Direct et permanent						
Continuités écologiques	Aucun corridor écologique recensé par le SRCE sur l'emprise du projet. Le plus proche se situe à environ 300 m à l'Est et au Sud. Le projet se situe dans un réservoir de biodiversité prioritaire herbacé et arboré. - Connectivité et fonctionnalité du réservoir herbacée et arborée dont complexe prairiaux - Déplacement des espèces au sein de ce réservoir - Etat de conservation du réservoir de biodiversité prioritaire	Perte de connectivité et de fonctionnalité	Indirect et temporaire	Fort	Evitement R4 – R5 – R6 – R7 – R8	Assez fort	C1 / C2	A1.C / A2.A	Positif
		Atteintes aux déplacements des espèces							
		Atteinte à l'état de conservation des milieux ouverts et arborées							
		Fragmentation des habitats							
		Atteinte à l'état de conservation du réservoir de biodiversité prioritaire							
Espace Naturel Sensible	Le site se situe dans l'ENS BRA03 « Prairies, landes et bois humides du Bas-Bray, Landes de Lachapelle aux Pots » - Très bonne connectivité et fonctionnalité de l'ENS - Ecotone et corridors écologiques fonctionnels au sein de l'ENS - Bon état de conservation - Site majeur pour les espèces caractéristique des écosystèmes prairiaux humides et bocagers	Perte de connectivité et de fonctionnalité	Indirect et temporaire	Fort			C1 / C2	A1.C / A2.A	Positif
		Atteintes aux déplacements des espèces							
		Fragmentation des habitats							
		Perte d'habitats prairiaux et boisés humides							

7.8. Tableau récapitulatif des mesures à dérouler sur 25 ans

Le récapitulatif des différentes mesures relatives à la protection des habitats, de la faune et de la flore, à dérouler sur 25 ans, est repris au tableau ci-après.

	Mesures	Principes généraux	Coût H.T. 1ère année	Coût H.T.
Evitement	**Evitement de certains secteurs**	Evitement des enjeux faunistiques et floristiques les plus forts	-	-
Réduction	**Période de décapage et d'abattage des haies**	Respecter un calendrier environnemental pour limiter l'impact sur les espèces	Compris dans le projet	Compris dans le projet
	Stockage de la terre sous forme de merlons	Conservation de la banque de graines	Compris dans le projet	Compris dans le projet
	Lutte contre les poussières et es pollutions accidentelles	Éviter un impact paysager et écotoxicologique sur la faune et la flore.	Compris dans le projet	Compris dans le projet
	Phasage d'exploitation	Surface d'exploitation moyenne de 16.1ha	Compris dans le projet	Compris dans le projet
	Gestion des secteurs en attente d'exploitation	Pâturage et fauche des prairies, étrépage sur certains secteurs	6 450 €	13 800 € sur 20 ans
	Gestion des espèces exotiques envahissantes	Installation des terres extérieures en profondeur	-	500 € par an pour la surveillance Coût supplémentaire à prévoir si présence
	Gestion des eaux pluviales	Contrôle du débit	Compris dans le projet	Compris dans le projet
	Maintien d'un débit minimum biologique du cours d'eau	Maintien d'un débit minimum biologique du cours d'eau	Compris dans le projet	Compris dans le projet
	Sensibilisation des risques de franchissements de la piste par la faune	Piquetage et sensibilisation du personnel	Compris dans le projet	Compris dans le projet
Compensation	Nord-Ouest de Bois des Tailles	**Créer des milieux d'intérêt (défrichement sur les secteurs de sapinière)**	5 500 €	-
		Réduction des réseaux de drainages	3 000 €	-
		Mise en place d'une gestion sylvicole en faveur de la faune et des fonctionnalités hydrologiques	6 500 €	9 750 €
		Favoriser des îlots de sénescence	-	-
		Création de mares	3 000 €	-
	Sud-Est Les Côtes	**Restauration de la prairie**	1 250 €	17 500 €
		Restauration des abords de la mare	1 000 €	5 000 €
		Restauration des boisements par débroussaillage	1 000 €	7 000 €
		Mise en place d'une gestion sylvicole en faveur de la faune et	3 900 €	6 500 €

		des fonctionnalités hydrologiques		
		Création de mares au niveau des boisements	3 000 €	-
Accompagnement	Secteur du renouvellement et de l'extension de la carrière de Bois des Tailles	**Récolte des graines de Véronique à écusson et d'espèces patrimoniales**	-	3 000 €
		Restauration du bas-marais paratourbeux à Carex et Juncus	5 000 €	5 000€
		Prise en compte des fonctionnalités écologiques dans la remise en état	Compris dans le projet	Compris dans le projet
	Secteur APPB Bois des Tailles	**Mise en place d'un outil réglementaire : APPB (procédure en cours)**	6 000 €	2 000 €
		Restauration et gestion de la lande à Sphaignes mésohygrophiles	1 500 €	3 000 € sur 20 ans
		Restauration et gestion des landes humides siliceuses	1 500 €	3 000 € sur 20 ans
		Gestion des boisements et des milieux fermés	-	5 000 €
		Suivi écologique	*	*
	Secteur Nord-Ouest de Bois des Tailles	**Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune**	1 500 €	-
		Mise en œuvre et suivi de la gestion	500 €	4 500 €
		Entretien des mares	-	2 000 € par entretien soit 4 000 € sur 20 ans
		Suivi écologique	*	*
	Sud-Est de Les Côtes	**Gestion de la prairie par pâturage extensif et fauches**	1 500 €	6 000 € pendant 5 ans puis 15 000 € sur 20 ans
		Entretien des haies et des abords des mares	-	1 500 € par entretien soit 6 000 € sur 20 ans
		Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune	1 500 €	-
		Mise en œuvre et suivi de la gestion	500 €	4 500 €
		Suivi écologique	*	*
Suivi	**Suivi des mesures de réduction**	**Suivi des mesures de réduction notamment du respect des périodes d'intervention**	1 500 €	-
	Suivi de la remise en état	**Suivi de la remise en état**	-	7 500 €
	Suivi écologique des secteurs de compensation et d'accompagnement	**Suivi des mesures et de la gestion sur les secteurs de compensation (* suivi global)**	*20 000 €	*160 000 € sur 25 ans
Total mesures d'atténuation / compensation / accompagnement				
ise en	**Remise en état des zones exploitées**	Restituer les milieux agricoles dans l'objectif d'augmenter la richesse spécifique et la patrimonialité du secteur	Compris dans le projet	Compris dans le projet

	Total de la remise en état	-	-

ENSEMBLE DES MESURES	**Coût H.T. 1ère année**	**Coût total H.T. sur 25 ans**
	75 600 €	300 050 €

8. Conclusion

L'inventaire floristique et faunistique montre des enjeux très forts sur l'emprise projetée du renouvellement et de l'extension de la carrière de « Bois des Tailles » sur les communes de Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg (60).

Les corridors de déplacement représentés par les milieux aquatiques et les milieux humides, sont les principaux enjeux. En effet, une grande partie du secteur est identifié en zone humide. Les prairies constituent des enjeux pour l'avifaune et l'entomofaune. Les boisements sont également des enjeux pour les chiroptères et l'avifaune.

Un secteur d'évitement de 13,75 ha est proposé. Les mesures prescrites (évitement et réduction) permettent donc de limiter une partie des impacts potentiels du projet de renouvellement et d'extension de la carrière.

De plus, la remise en état effectuée au fur et à mesure de l'exploitation permet de réduire la surface d'exploitation à l'instant t :la surface d'exploitation moyenne sera de 14,9 ha, soit 44 % de l'exploitation totale.

Cependant, des impacts persistent sur une zone humide de 22,45 h, sur une flore protégée et patrimoniale, et sur la faune, essentiellement l'avifaune et les chiroptères.

Par conséquent, des mesures compensatoires sont proposées sur le secteur au Nord-Ouest de « Bois des Tailles », sur une surface de 17,56 ha, à proximité du projet, et sur le secteur Sud-Est de « Les Côtes », sur une surface de 9,83 ha.

Au regard des espèces protégées présentes et des impacts, un dossier de dérogation aux mesures de protection des espèces (DDEP) a été établi en pièce 8. Ce dossier prend également en compte les espèces protégées observées sur le projet et à proximité immédiate du projet, susceptibles d'être perturbées.

Les mesures préconisées pour l'amélioration des secteurs de compensation permettent de répondre aux impacts résiduels liés à la demande d'autorisation d'exploiter la carrière de Bois des Tailles.

En effet, la mise en œuvre des différentes mesures permet d'obtenir une équivalence en termes de fonctionnalité et de biodiversité de la zone humide et d'obtenir un gain écologique d'après les niveaux écologiques.
De plus, les mesures de compensation proposées sont étudiées pour s'appliquer pour les zones humides et également en faveur des espèces impactées sur le secteur de Bois des Tailles.

Les mesures de compensation sont en conformité avec les dispositions du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021.

Les mesures ERC prescrites permettent aujourd'hui de limiter l'impact du projet renouvellement et de l'extension de la carrière de « Bois des Tailles » à son niveau le plus faible.

Si l'activité extractive induira un impact sur le milieu naturel, il apparaît fort de manière générale. Les mesures ERC proposées répondent favorablement aux exigences écologiques des espèces recensées, minimisent fortement les impacts sur l'environnement naturel et augmentent l'intégration du projet dans ce dernier. Ceci permet donc à l'heure actuelle de répondre favorablement au projet de renouvellement et d'extension de la carrière de EDILIANS.

9. Bibliographie

- ADAM, Y., BERANGER, C., DELZONS, O., FROCHOT, B., GOURVIL, J., LECOMTE, P., PARISOT-LAPRUN, M., **2015**. *Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels – Application aux sites de carrière*

- Arrêté fixant la liste des espèces de vertébrés protégés menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département, le 9 juillet 1999, France, Paris.

- Arrêté fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, 19 novembre 2007, France, Paris.

- ARTHUR, L., LEMAIRE, M., **1999**. *Les chauves-souris maîtresses de la nuit*. Delachaux et Niestlé, 265 p.

- ARTHUR, L., LEMAIRE, M., **2009**. *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum National d'Histoires Naturelle, Paris, 544 p.

- ARVENSIS, **2010**. Propositions de mesures de suivis des invertébrés des Réserves Naturelles Régionales de Brière. Demande d'agrément en Réserve Naturelle Régionale pour 3 sites des marais Brièrons. Deuxième Partie: Plan de Gestion. 46 p.

- BARATAUD, M., **2002**. Ballades dans l'inaudible, Identification des chauves-souris de France. Éditions Sitelle, 51 p.

- BARATAUD, M., **2012**. *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (collection inventaires et biodiversité), 344 p.

- BARNEIX M. & GIGOT G., **2013**. Listes rouges des espèces menacées et enjeux de conservation : étude prospective pour la valorisation des Listes rouges régionales. Propositions méthodologiques. Muséum national d'Histoire naturelle, Service du Patrimoine naturel. 70p.

- BELLMANN H. et LUQUET G., **1995**. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale,* Editions Delachaux et Niestlé

- BENSETTITI F. & PUISSAUVE R., **2013**. Résultats synthétiques des évaluations d'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire en France. Rapportage de 2013. Muséum National d'Histoires Naturelles, Service du patrimoine naturel. 3 p.

- BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C., **1997**. *CORINE biotope. Version originale, type d'habitats français*, Ecole nationale du Génie Rural des Eaux et Forêts (ENGREF), Nancy.

- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A., and MUSTUOE, S.H., **2000**. *Bird Census Techniques*, 2nd ed. Academic Press, London.

- BLONDEL, J., **1970**. La méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. *Alauda*, 38(1), 55-71

- BLONDEL, J., **1975**. L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique. I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (EFP). *Terre et Vie*, 29 p. pp. 533-589

- BOITIER E., **2005**. – Inventaire et caractérisation écologique des peuplements d'Orthoptères des zones sommitales de la Réserve naturelle de la Haute Chaîne du Jura. Rapport DIREN Rhône-Alpes, Réserve naturelle de la Haute Chaîne et Alcide-d'Orbigny, Clermont-Ferrand (Décembre 2005), 64 p.

- BONNET E., VILKS A., LENAIN J.-F. & PETIT D., **1997**. – Analyse temporelle et structurale de la relation Orthoptère - Végétation. Ecologie,28 (3) : 209-216.

- BUCKLAND et al., **1993**. Distance sampling: estimating abundance of biological populations. *Wildlife monographs*, 3-202

- BURNHAM et al., **1980**. Estimation of density from line transect sampling of biological populations. *Wildlife Monographs*. 72: 1-202.

- CHINERY M., CUISIN M., **1994**. - *Les Papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes)* - Delachaux et Niestlé, 320 p.

- CHOVANEC A. & WARINGER J., **2001**. *Ecological integrity of river - foodplain sytems-assessment by dragonfly surveys (Insecta : Odonata).* Regulated Rivers : Research & Management, 17, 493–507.

- CHOVANEC A., WARINGER J., RAAB R., LAISTER G., **2004**. *Lateral connectivity of a fragmented large river system : assessment on a macroscale by dragonfly surveys (Insecta : Odonata).* Aquatic Conservation : Marine and Freshwater ecosystems, 14, 163-178.

- CHOVANEC A., WARINGER J., STRAIF M., GRAF W., RECKENDORFER W., WARINGER-LOSCHENKOHL A., WAIDBACHER H., SCHULTZ H., **2005**. *The Foodplain Index - a new approach for assessing the ecological status of river/foodplain-systems according to the EU Water Framework Directive.* Large Rivers, 15, 169-185.

- Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel du Languedoc-Roussillon, **date non précisée**. La méthode de hiérarchisation des enjeux de conservation en Languedoc-Roussillon. 14 p.

- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, **2012**. « Catalogue de la flore vasculaire (Ptéridophytes et Spermatophytes) de Picardie » ;

- COSTE S., COMOLET-TIRMAN J., GRENCH G., PONCET L., SIBLET J-PH. **2010**. Stratégie Nationale de Création d'Aires Protégées : Première phase d'étude – Volet Biodiversité. Rapport SPN 2010 / 7 MNHN (SPN) – MEEDDM, Paris, 84p.

- DE SOUSA L., **2013**. Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales. DREAL L-R. 8 p.

- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O., & NILL, D., **2009**. *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord: biologie, caractéristiques, protection*. Delachaux et Niestlé.

- DIJKSTRA K. D.B., **2007**. Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.

- Directive n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage, 21 mai 1992, CEE, Bruxelles.

- DOMMANGET J.-L., **2002**. Protocole de l'Inventaire cartographique des Odonates de France (Programme INVOD). Muséum National d'Histoire Naturelle, Société française d'odonatologie, 3e édition, 64 p.

- DREAL Auvergne, **2010**. Contenu des études d'impact des projets de carrière. Le volet Biodiversité, 19 p.

- DREAL LR, 2013. Hiérarchisation des enjeux de conservation des espèces protégées et patrimoniales en Languedoc-Roussillon. 16 p.

- DUBOIS Ph. J., LE MARÉCHAL P., OLIOSO G. et YÉSOU P., **2008**. *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux & Niestlé, 560 pages.

- DUHAMEL G., 2004, Flore et cartographie des carex de France, 3e édition mise à jour, Editions Boubée, 296 p.

- FENTON, M-B., **2004**. Bat natural history and echolocation. *Bat Echolocation Research,* 2p.

- FIERS, V. et coll., **2004**. *Guide pratique. Principales méthodes d'inventaire et de suivi de la biodiversité*. Réserves Naturelles de France. 262 p.

- FOURIER P. **1947**, « Les quatre Flores de France », édition Dunod, **2000**, 1103 pages.

- GENIEZ P. & CHEYLAN M., **2012**. Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas Biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 448 p.

- GUILBOT R., **1998**. *Plan National d'Actions pour la conservation de la biodiversité : le cas des insectes.* Insectes n°109. pp 5-8 (4).

- GODINEAU, F., PAIN, D., **2007**. *Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008-2012*, Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères / Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables, 79 p.et 18 annexes

- GRAND D., BOUDOT J.-P., **2006**. Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Cahier d'identification), 136 p.

- GRAND D., BOUDOT J.-P., DOUCET G., **2014**. Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 p.

- GRAITSON E., **2009**. Guide de l'inventaire et du suivi des reptiles en Wallonie. L'Echo des Rainettes. Hors Série 1. 56 pp.

- GRAITSON E. & NAULLEAU G., **2005**. Les abris artificiels : un outil pour les inventaires herpétologiques et le suivi des populations de reptiles. Bull. Soc. Herp. Fr., 115: 5-22.

- GREGORY, R.D. et al., **2004**. *Bird census and survey techniques*. Bird Ecology and Conservation. pp. 17-54 (41)

- HAFFNER P. & TROUVILLIEZ J. **2009**. Etablissement d'une liste d'espèces prioritaires à un plan national d'action ou de restauration. Méthodologie 1.1. Rapport SPN-MNHN. 10p.

- HILL, D., FARHAM, M., **2005**. *Handbook of biodiversity methods: survey, evaluation and monitoring*. Cambridge University Press.

- HOUARD X., JAULIN S., DUPONT P. & MERLET F., **2012**. Définition des listes d'insectes pour la cohérence nationale de la TVB – Odonates, Orthoptères et Rhopalocères. Opie. 29 pp. + 71 pp. d'annexes.

- HUTSON, A-M. et al., **2001**. *Microchiropteran bats: global status survey and conservation action plan.* Vol. 56. IUCN.

- IORIO E., **2014**. Eléments de doctrine régionale pour la prise en compte des odonates dans le cadre des études réglementaires*. Rapport GRETIA pour la DREAL Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie*. 22 p.

- JAULIN S., **2004**. Contribution à la connaissance des Coléoptères de la Réserve Naturelle de l'Ile de St-Pryvé-St-Mesmin (45) : Inventaires et propositions de gestion. Opie LR. 64 p.

- JAUZEIN P., **1995**. « Flore des champs cultivés », INRA – Paris, 898 pages.

- JIGUET, F., **2002**. Instruction pour le programme STOC-EPS. *Fascicule MNHN-CRBPO*

- JIGUET, F. et MOUSSUS, J-P., **2009**. Suivi temporel des oiseaux communs 20 ans de programme STOC ! Bilan pour la France en 2008. *MNHN-CRBPO*.

- JULIARD, R. et JIGUET, J., **2002**. Un suivi intégré des populations d'oiseaux communs en France. *Alauda*, 70(1), 137-147

- JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, **2009** - *Directive 2009/147/CE du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages* - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 207, 26 janvier 2010

- JOURNAL OFFICIEL, **1982** - *Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national* - Journal officiel de la Rép. Fr., 13 mai 1982. Modifié par l'arrêté du 15 septembre 1982 publié au Journal officiel de la

République Française, 14 décembre 1982, par l'arrêté du 31 août 1995, publié au Journal officiel de la République Française, 17 octobre 1995 et par l'arrêté du 14 décembre 2006.

- JOURNAL OFFICIEL, **1989**, Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale

- JOURNAL OFFICIEL, **2007 -** *Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Journal officiel de la République Française, 19 avril 2007.* Journal officiel de la République Française, 6 mai 2007

- JOURNAL OFFICIEL, **2007 -** *Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection* - Journal officiel de la République Française, 10 mai 2007

- JOURNAL OFFICIEL, **2007** - *Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection* - Journal Officiel de la République Française, 18 décembre 2007

- JOURNAL OFFICIEL, **2009** - *Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection* - Journal Officiel de la République Française, 5 décembre 2009.
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

- JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, **1992** - *Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages* - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 206, 22 juillet 1992

- KALKMAN V.J., BOUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIF G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC M., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G. **2010**. European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union.

- KISSLING et al., **2006**. Estimating detection probability and density from point-count survey: a combination of distance and double observer sampling. *The Auk*, 123(3), 735-752

- KLESCZEWSKI M., **2011**. Évaluation de l'état de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire contractualisés en Lozère (échelles de l'habitat et de l'unité de gestion) - guide méthodologique a l'usage des operateurs. Conservatoire d'Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon. 152 p.

- LAMBINON J., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J., **2004**. - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines, 5ème édition - Éditions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1167 pages

- LANGLOIS D. & GILG O., **2007**. Méthode de suivi des milieux ouverts par les Rhopalocères dans les Réserves Naturelles de France. Réserve Naturelle de France. Quétigny. 34 p.

- LESCURE J. & DE MASSARY J.-C. (coords), **2012**. Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaires & Biodiversité), 272 p.

- MANIL L. & HENRY P.-Y., **2007**. Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF) - Protocole national. Museum National d'Histoire Naturelle. 10 p.

- MIAUD, C., **2005**. Méthodes d'inventaires et d'identification des amphibiens. *Agence de l'eau Artois-Picardie*, 21 p.

- MELKI, F./Biotope, **2007**. *Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact*. DIREN Midi Pyrénées, 73 p.

- MELKI, F./Biotope, **2007**. *Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences de projets de carrière sur les sites Natura 2000*. Ministère de l'écologie et du développement durable, 104 p.

- MESCHDE, A. et K-G. KELLER, **2000**. Écologie et protection des chauves-souris en milieu forestier. Le RHINOLOPHE n°16 – 2003, 248 p.

- MIONNET A. & BELLENOUE S., **2011**. Note méthodologique pour la prise en compte des reptiles dans les études d'impact en Champagne-Ardenne. 19 p.

- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - *Cahiers d'habitats Natura **2000** : Tome 1, habitats forestiers.*

- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - *Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 4, habitats agropastoraux.*

- MNHN, **2013** - Résultats synthétiques de l'état de conservation des habitats et des espèces, période 2007-2012. Rapportage article 17 envoyé à la Commission européenne, juillet 2013, <http://inpn.mnhn.fr/docs/Resultats_synthétique-Rapportage_2013_DHFF.xlsx>

- NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., **2010**. European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg : Publications Office of the European Union.

- NÖLLERT, **2003**. *Guide des amphibiens d'Europe,* Editions Delachaux et Niestlé

- OERTLI B., BIGGS J., CEREGHINO R., GRILLAS P., JOLY P., LACHAVANNE J.B., **2005**. *Conservation and monitoring of pond biodiversity : introduction.* Aquatic Conservation: Marine and Freshwater ecosystems, 15, 535-540.

-
- OLIVIER A. & MAILLET G., **2012**. Protocole de Suivi PopReptiles. Groupe "Amphibiens et Reptiles" de RNF. CNRS, EPHE, ONF, MNHN vigie -nature & SHF. http://lashf.fr/Dossiers/2012/avril/Protocole_POPREPTILES.pdf.

- PONT B., **2014**. Intégrité du peuplement d'Odonates. *Boîte à outils de suivi des zones humide.* 48 p.

- RAMEAU J-C., **1989**. « Flore forestière française », Guide écologique illustré, tome 1, plaines et collines, Institut pour le développement forestier, 1785 pages

- Réserve Naturelle de France, **2013**. Protocole commun d'inventaire des reptiles terrestres sur les Réserves naturelles, 8 p.

- REGAN H. M., HIERL L. A., FRANKLIN J., DEUTSCHMAN D. H., SCHMALBACH H. L., WINCHELL C. S. & JOHNSON B. S., **2008**. Species prioritization for monitoring and management in regional multiple species conservation plans. Diversity and Distributions, 14, 462–471.

- REYNOLDS, R-T., **1980**. A variable circular plot method for estimating bird numbers. *Condor*, 309-313

- ROCAMORA G. et YEATMAN-BERTHELOT D., **1999**. Oiseaux menacés et surveillés en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etude Ornithologiques de France / Ligue de Protection des Oiseaux. Paris.

- ROUE S-Y. et BARATAUD M., **1999**. Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. *Le Rhinolophe, vol. spec.* 2, 1-136.

- RUFRAY X. & KLESCZEWSKI M., **date non précisée**. Élaboration d'une méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques Natura 2000 en Languedoc-Roussillon. Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel du Languedoc-Roussillon. 9 p.

- SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), Les Orthoptères menacés de France : liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Rezonville, 14 p.

- SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., **2015**. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze. 304 p.

- Société Herpétologique de France, **2010**. Protocole de suivi des populations d'amphibiens. Estimer et comprendre les évolutions de l'état de la batrachofaune française. 8 p. http://lashf.fr/suivi-amphibiens.php

- SORDELLO R., COMOLET-TIRMAN J., DE MASSARY J.C., DUPONT P., HAFFNER P., TOUROULT J. & SIBLET J.P., **2011**. Trame verte et bleue – Critère de cohérence – Espèces. Rapport MNHN-SPN. 56p.

- STEBBINGS, R-E. and GRIFFITH, F. **1986**. *Distribution and status of bats in Europe*. Institute of Terrestrial Ecology.

- SUTHERLAND, **2004**. *Bird Ecology and Conservation, A handbook of techniques*. Oxford University Press, 405 p.

- TANGUY, A., GOURDAIN, P. **2011**. *Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines « terrestres »* (volet 2). Rapport SNPN/2011-9, 195 p.

- TILLON, L., **2008**. Inventorier, étudier ou suivre les chauves-souris en forêt, Conseils de gestion forestière pour leur prise en compte. Synthèse des connaissances, 88p.

- TISON J.-M & DE FOUCAULT B. (coords), 2014. – Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

- TUPINIER, Y., **1996**. *L'Univers acoustique des chiroptères d'Europe*, 133 p.

- UICN France, MNHN, Opie & SEF, **2012**. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique. 18 p.

- UICN France, MNHN & SHF, **2009**. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

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

WEBOGRAPHIE

- DREAL Picardie : http://www.picardie.developpement-durable.gouv.fr/ consulté en avril, mai, juin 2016
- CARMEN : CARMEN : http://carmen.naturefrance.fr/ , consulté en avril et juin 2016
- LPO : http://www.lpo.fr/ consulté en mars et avril 2016
- Oiseaux.net : http://www.oiseaux.net/ consulté d'avril à juillet 2016
- Tela Botanica : http://www.tela-botanica.org/ consulté en avril et mai 2016
- CARMEN : consulté en avril, mai et juin 2016
- INPN – MNHN http://inpn.mnhn.fr consulté en avril, mai et juin 2016
- Le Museum de Bourges à travers leur site internet http://www.museum-bourges.net/ consulté en avril, mai et juin 2016.
- La SFEPM : http://www.sfepm.org/ consulté en avril, mai et juin 2016
- Tela Botanica : http://www.tela-botanica.org/ consulté en mai et juin 2016

10. Annexes

Annexe 1 : Bioévaluation Floristique

Annexe 2 : Méthode de Bioévaluation Faunistique

Annexe 3 : Fiche descriptive des Z.N.I.E.F.F.

Annexe 4 : Méthode d'identification des zones humides

Annexe n° 1

BIOEVALUATION DE LA FLORE

10.1. Annexe 1 : Bioévaluation de la flore

La bioévaluation des espèces protégées repose sur l'évaluation de l'intérêt écologique de la plante. Pour cela, la méthode se doit de prioriser les enjeux écologiques.
La rareté de l'espèce ainsi que son degré de menace sont des critères à prendre en compte en premier lieu. Pour cela, une note est attribuée pour chacun de ces critères.
Etant donné l'importance relative à la protection légale d'une espèce, sa note doit être augmentée si celle-ci est légalement protégée. La distinction entre le niveau européen, national et régional peut être effectuée. Néanmoins, la prise en compte de l'échelle régionale est une échelle d'étude territoriale promue par la Communauté Européenne (source : Observatoire Européen de l'Aménagement du territoire, ORATE). Ainsi, tout niveau de réglementation d'une espèce, qu'il soit communautaire, national ou régional, sera considéré équivalent via la notation. Ainsi, si la plante est légalement protégée, au niveau national ou régional, la note « patrimoniale » obtenue est multipliée par deux. Une attention particulière pourra être portée pour les espèces d'intérêt communautaire (Annexe II et IV de la Directive Habitats), afin d'établir une cohérence à un niveau supérieur à celui régional.

Tableau d'attribution des notes selon l'indice de rareté ou le degré de menace

Degré de menace	Rareté régionale	Note attribuée	Espèce protégée légalement
CR : danger critique d'extinction	E : Exceptionnel	16	32
EN : en danger d'extincition	RR : Très rare	8	16
VU : Vulnérable	R : Rare	4	8
NT : quasi-menacé	AR : assez rare	2	4
	PC : Peu commun	1	2
LC, NE, DD…	AC, C, CC…	0	0

BIOEVALUATION DES HABITATS

La valeur des unités de végétation et/ou des habitats est obtenue par addition des notes obtenues pour les plantes inféodées à chacun d'entre eux. Ainsi, une hiérarchisation des enjeux par unités de végétation est établie :

Somme des notes floristiques	Valeur écologique
Supérieur à 64	Très élevée
46 à 63	Elevé
32 à 45	Assez Elevé
16 à 31	Modéré
9 à 15	Assez Faible
4 à 9	Faible
0 à 4	Négligeable à Nul

Des critères complémentaires peuvent rentrer en compte comme l'état de conservation de l'habitat, la rareté de cet habitat ou encore son classement à l'Annexe I de la Directive Habitats.

Annexe n° 2

ESTIMATION DE LA VALEUR FAUNISTIQUE

10.2. Annexe 2 : Bioévaluation de la faune

L'estimation de la valeur faunistique est différente pour chaque taxon. En effet, chez les vertébrés, la valeur faunistique prend en compte des paramètres écologiques d'une plus grande échelle que la valeur floristique par exemple. L'agencement des habitats et la diversité des milieux rencontrés dans et à proximité de la zone d'étude sont prépondérants. La valeur faunistique d'un habitat est égale à la valeur la plus élevée d'un des taxons faunistiques sur cet habitat.
Pour chaque taxon, les niveaux de valeur sont différenciés en 5 catégories :

- niveau Très Fort ;
- niveau Fort ;
- niveau Assez Fort ;
- niveau Modéré ;
- niveau Assez Faible ;
- niveau Très Faible ;
- niveau Négligeable ;

Valeur avifaunistique

Grands axes de la bioévaluation	Sous critères	Note
A- Richesse spécifique de l'aire d'étude	***A1-** Moins de 25 espèces*	0 point
	***A2-** 25 à 40 espèces*	0,5 point
	***A3-** 41 à 50 espèces*	1 point
	***A4-** plus de 50 espèces*	2 points
B- Nombre d'espèces nicheuses aire d'étude (certain, probable ou possible)	**B1-** Moins de 10	0 point
	B2- 10 à 20	0,5 point
	B3- 20 à 30	1 point
	B4- plus de 30	2 points
C- Nombre d'espèces inscrites à l'Annexe 1	**C1-** 0 espèce	0 point
	C2- 1 espèces	0,5 point
	C3- 2 à 4 espèces	1 point
	C4- 5 espèces et plus	2 points
D- Espèces classés VU ou EN sur la liste rouge Nationale	**D1-** Aucune espèce	0 point
	D2- 1 espèce VU	0,5 point
	D3- 2 espèces VU ou 1 esp. EN	1 point
	D4- Supérieur	2 points
E- Espèces classés NT sur la liste rouge Nationale	**E1-** Aucune espèce	0 point
	E2- 1 à 2 espèces	0,5 point
	E3- 3 à 5 espèces	1 point
	E4- 6 espèces ou plus	2 points
Enjeux très faibles	**0 à 1 point**	
Enjeux assez faibles	**1,5 à 2 points**	
Enjeux modérés	**2,5 à 3,5 points**	
Enjeux assez forts	**4 à 6 points**	
Enjeux forts	**6,5 à 7,5 points**	
Enjeux très forts	**8 à 9 points**	
Enjeux exceptionnels	**9,5 à 10 points (max théorique)**	

Valeur mammalogique (hors chiroptères)

Niveau Très Fort
Zone de reproduction ou d'hibernation d'au moins 2 espèces très rare, 4 espèces rares ou 8 assez rares
Reproduction d'au moins 2 espèces considérées comme « en Danger Critique » (CR) sur la liste rouge régionale

Niveau Fort
Zone de reproduction ou d'hibernation d'au moins 3 espèces rares ou 6 espèces assez rares
Reproduction d'au moins 3 espèces considérées comme « Vulnérable » (VU) sur la liste rouge régionale
Zone de reproduction ou d'hibernation d'au moins 4 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats » 92/43/CEE

Niveau Assez Fort
Zone de reproduction ou d'hibernation d'au moins 2 espèces rares ou 4 espèces assez rares
Reproduction d'au moins une espèce considérée comme « Vulnérable » (VU) sur la liste rouge régionale
Zone de reproduction ou d'hibernation d'au moins 2 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats » 92/43/CEE

Niveau Modéré
Zone de reproduction ou d'hibernation d'au moins 1 espèce rare, 3 espèces assez rares ou de 4 espèces peu communes
Reproduction d'au moins 2 espèces considérées comme « Quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge régionale
Zone de gagnage/territoire de chasse préférentielle d'espèces inscrites à la liste rouge nationale et considérées comme rares
Axe de déplacement privilégié par les chiroptères mis en évidence par des détecteurs à ultrasons

Niveau Assez Faible
Zone de reproduction d'au moins une espèce assez rare ou de 2 assez communes
Axe de déplacement d'intérêt régional de la grande faune ou axe de déplacement des chiroptères, toutes espèces confondues, mis en évidence par observation de nuit

Niveau Très Faible
Zone de reproduction d'une espèce peu commune ou de 2 assez communes
Axe de déplacement d'intérêt régional de la grande faune ou axe de déplacement des chiroptères, toutes espèces confondues, mis en évidence par observation de nuit

Niveau Négligeable à Nul
Tous les autres cas

La valeur chiroptérologique

Grands axes de la bioévaluation	Sous critères	Note
A- Colonies de chiroptères	***A1-** Aucune colonie ou individus*	0 point
	***A2-** Individu(s) isolé(s) ou hors emprise*	*2 points*
	***A3-** Colonie Annexe 4*	*3 points*
	***A4-** Colonie Annexe 2*	*4 points*
	***A5-** Colonie de plusieurs espèces Ann.2*	*6 points*
B- Taux d'activité moyen sur aire d'étude	**B1-** inf. à 10 contacts/heure	0 point
	B2- 10 à 50 contacts/heure	0,5 point
	B3- 50 à 100 contacts / heure	1 point
	B4- plus de 100 contacts / heure	2 points
C- Richesse spécifique de l'aire d'étude	**C1-** 1 espèce	0 point
	C2- 2 à 4 espèces	0,5 point
	C3- 5 à 7 espèces	1 point
	C4- 8 espèces et plus	2 points
D- Espèces inscrites à l'Annexe 2 de la Directive "Habitats"	**D1-** aucune espèce	0 point
	D2- 1 espèce	0,5 point
	D3- 2 ou 3 espèces	1 point
	D4- 4 espèces ou plus	2 points
E- Espèces classées VU ou CR sur la liste rouge Nationale **ou** Régionale	**E1-** 0 point pour aucune espèce (LC)	0 point
	E2- 1 espèce VU	0,5 point
	E3- 2 espèces VU	1 point
	E4- 3 espèces VU ou 1 esp. CR	2 points
F- Espèces classées NT sur la liste rouge Nationale **ou** Régionale	**F1-** aucune espèce	0 point
	F2- 1 espèce	0,5 point
	F3- 2 espèces	1 point
	F4- 3 espèces ou plus	2 points
Enjeux très faibles	**0 à 1 point**	
Enjeux assez faibles	**1,5 à 2 points**	
Enjeux modérés	**2,5 à 4 points**	
Enjeux assez forts	**4,5 à 6 points**	
Enjeux forts	**6,5 à 8 points**	
Enjeux très forts	**8,5 à 11 points**	
Enjeux exceptionnels	**11,5 à 16 points (max théorique)**	

Valeur herpétologique

Méthode

La méthode de bioévaluation s'applique sur chaque espèce d'amphibien et de reptile concernée par l'étude.

L'enjeu de l'espèce évaluée est défini en additionnant toutes les notes obtenues puis en reportant le résultat aux différents niveaux d'enjeu.

Les niveaux d'enjeu sont distribués selon cinq classes afin de disposer de deux scores extrêmes (enjeu très faible et très fort), d'un score moyen (enjeu modéré) et de deux scores intermédiaires (enjeu faible et fort). Les notes sont réparties de manière régulière, selon les notes minimum et maximum (Haffner & Trouvilliez, 2009 ; Regan *et al.*, 2008).

L'enjeu juridique est considéré modéré dés que l'espèce dispose d'au moins un statut de protection. L'enjeu herpétologique global de l'étude est le niveau d'enjeu le plus élevé obtenu après application de cette bioévaluation.

Critères utilisés

Cette méthodologie est composée de huit critères répartis en trois grands groupes : l'enjeu **juridique** de l'espèce, la **responsabilité** du site vis-à-vis de la conservation cette espèce et sa **sensibilité écologique**.

Le niveau d'enjeu **juridique** de l'espèce étudiée prend en compte les obligations réglementaires en appliquant des notes plus élevées aux espèces protégées à l'échelle communautaire et nationale.

Le niveau de **responsabilité** est défini par des critères tels que les statuts sur la liste rouge nationale. Si une liste rouge régionale existe, elle est également prise en compte afin d'ancrer l'évaluation de la responsabilité à l'échelle régionale. Dans ce même but, les statuts ZNIEFF sont pris en compte afin de valoriser les "espèces à fort intérêt patrimonial régional" (Coste *et al*., 2010) qui composent les listes ZNIEFF. La responsabilité régionale est obtenue en calculant l'indice de responsabilité (Barneix & Gigot, 2013). Cet indice est obtenu en comparant "Va", la valeur attendue (rapport entre la surface de la région concernée et la surface nationale) à une valeur observée (Vo) représentée par le rapport entre la distribution de l'espèce à l'échelle régionale et sa distribution à l'échelle nationale. Le statut TVB permet de prendre en compte le critère des continuités écologiques dans la bioévaluation.

Enfin, la valeur de la **sensibilité écologique**, représentée par la dynamique des populations, est évaluée grâce aux travaux réalisés par le MNHN en 2013 pour les espèces inscrites sur la DHFF ou en consultant des atlas (Geniez & Cheylan, 2012 ; Lescure & Massary, 2012 ; Vacher & Geniez, 2010).

Critère	Note	0	1	2	3	4	Références à consulter
Juridique	**Protection européenne**	Non listée	/	Annexe II seul ou Annexe IV seul	Annexe II et Annexe IV	Espèce prioritaire DHFF	Annexes II et IV de la DHFF (92/43/CEE)
	Protection nationale	Non protégée	/	Protection spécimens	Protection spécimens et habitat	Vertébré menacé d'extinction	Arrêtés du 9 juillet 1999 et du 19 novembre 2007
Responsabilité	**Statut Liste Rouge Nationale**	LC	DD	NT	VU	CR, EN	UICN France *et al.*, 2009
	Statut Liste Rouge Régionale	LC	DD	NT	VU	CR, EN	Site internet de la DREAL concernée
	Responsabilité régionale	Indice de Responsabilité (IR) = 1	IR = 2	IR = 3	IR = 4	IR = 5	À calculer (Barneix & Gigot, 2013)
	Statut ZNIEFF	Non retenue	Remarquable	/	Déterminante à critères	Déterminante stricte	Site internet de la DREAL concernée
	Statut TVB	Non retenue	/	Retenue	/	/	Sordello, 2011
Sensibilité écologique	**Dynamique des populations**	État de conservation favorable	/	État de conservation défavorable inadéquat avec tendance à l'amélioration	État de conservation défavorable inadéquat avec tendances stables ou inconnues	État de conservation défavorable mauvais ou inadéquat avec tendance à la détérioration	MNHN, 2013 Geniez & Cheylan, 2012 Lescure & Massary, 2012 Vacher & Geniez, 2010

Niveau d'enjeu		Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Score	Juridique	0	/	Entre 2 et 4	5 ou 6	7 ou 8
	Responsabilité (avec Liste rouge régionale)	Entre 0 et 3	Entre 4 et 7	Entre 8 et 11	Entre 12 et 15	Entre 16 et 18
	Responsabilité (sans liste rouge régionale)	Entre 0 et 2	Entre 3 et 5	Entre 6 et 8	Entre 9 et 11	Entre 12 et 14
	Sensibilité écologique	0	1	2	3	4

TOTAL	Niveau d'enjeu	Faible	Modéré	Assez fort	Fort	Très fort
	avec liste rouge régionale	**Entre 0 et 6**	**Entre 7 et 12**	**Entre 13 et 18**	**Entre 19 et 24**	**Entre 25 et 30**
	sans liste rouge régionale	**Entre 0 et 5**	**Entre 6 et 11**	**Entre 12 et 17**	**Entre 18 et 23**	**Entre 24 et 26**

Valeur Entomologique

La méthode de bioévaluation décrite permet de désigner l'enjeu entomologique global d'un projet via une approche par groupes taxonomiques échantillonnés (Lépidoptères, Odonates, Orthoptères et, selon les potentialités, Coléoptères).
Pour chacun d'entre eux, un enjeu est attribué via la prise en compte de critères concernant les espèces patrimoniales à enjeu et le cortège dans son ensemble (espèces communes comprises).

La méthode à appliquer consiste à :

- désigner l'espèce ayant le plus fort enjeu du groupe et lui attribuer une note *via* l'application des critères du tableau 1 ;
- jauger l'ensemble du cortège du groupe via l'attribution d'un enjeu obtenu grâce aux critères du tableau associé (tableau 2.b pour les Odonates et tableau 2.a pour les autres groupes échantillonnés).

La note la plus élevée de ces deux évaluations représente l'enjeu du groupe taxonomique concerné.

Après application de cette méthodologie à l'ensemble des groupes taxonomiques concernés par l'étude, l'enjeu le plus élevé, tous groupes confondus, est considéré comme l'enjeu entomologique global de la zone d'étude.

Un schéma expliquant la méthode ainsi que les tableaux nécessaires à sa réalisation sont ci-joints.

SCHEMA DE L'APPLICATION DE LA METHODOLOGIE DE BIOEVALUATION DE L'ENJEU ENTOMOLOGIQUE

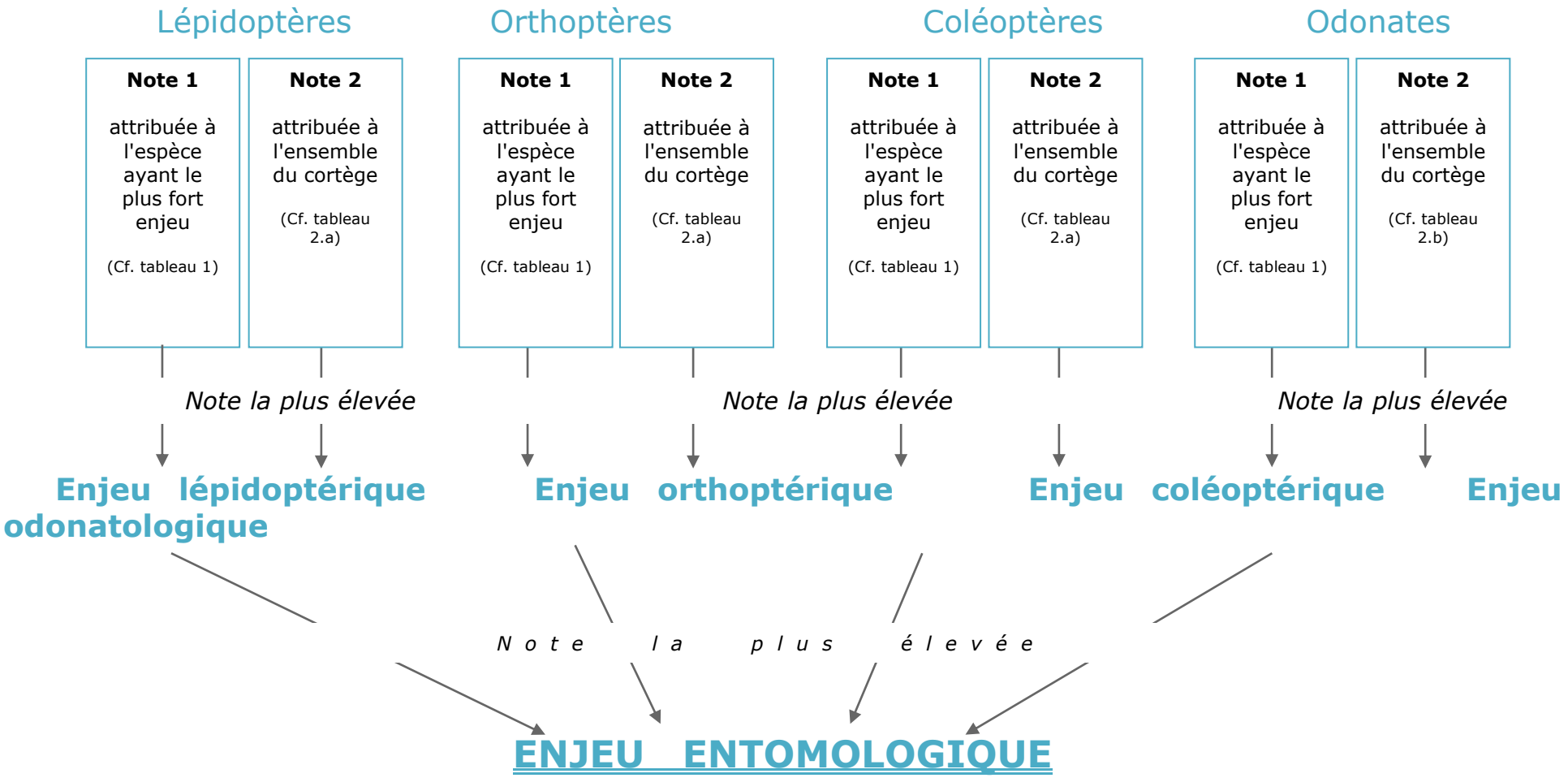


Tableau 1 : Bioévaluation à appliquer pour l'espèce ayant le niveau d'enjeu le plus élevé de chaque groupe inventorié (Lépidoptère, Odonate, Orthoptère et Coléoptère)

Tableau 2.a : Lépidoptères, Orthoptères et Coléoptères

Evaluation	*Critères*	*Note*				
		0	**1**	**2**	**3**	**4**
Juridique	**Protection européenne**	Espèce non listée DHFF	/	Annexe IV seul ou Annexe II	Annexe II et IV de la DHFF	Prioritaire
	Protection nationale	Espèce non protégée	/	Protection spécimen	Protection habitat + spécimen	/
Responsabilité	**Statut ZNIEFF**	Non retenu	/	Remarquable	Déterminante à critères	Déterminante stricte
	Statut sur liste rouge nationale UICN	LC, DD, ,,, ou non répertoriée	/	NT	VU	CR, EN
	Statut liste rouge régionale	LC, DD, ,,, ou non répertoriée	/	NT	VU	CR, EN
	Espèce concernée par un PNA	Non	/	/	PNA incluant plusieurs espèces	Seule concernée par un PNA
Sensibilité	**Aire de répartition**	/	Paléarctique ou monde	Paléarctique occidental	Méditerrannée ou Europe occidentale	France
	Amplitude écologique	Large	/	Restreinte	/	Très restreinte
	Niveau d'effectif	Espèce très commune avec des effectifs très importants	Espèce fréquente en Europe et/ou en France, avec des effectifs importants ne compromettant pas, à moyen terme, l'avenir de l'espèce (ex. : Cordulie à corps fin)	Espèce encore bien représentée en Europe et/ou en France, sans être toutefois abondantes (ex. Agrion de Mercure)	Espèce rare en Europe et en France avec des effectifs faibles ou peu de localités connues (ex : Outarde canepetière, Gomphe de Graslin…)	Espèce très rare en Europe et en France avec des effectifs très faibles outrès peu de localités connues (ex. : Chabot du Lez)
	Etat de conservation dans l'aire biogéographique	Favorable	/	Inconnu	Défavorable inadéquat (U1)	Défavorable mauvais (U2)
	Tendance de l'état de conservation	/	Tendance à l'amélioration	Inconnu ou stable	/	Tendance à la détérioration
Impact	**Type**	/	/	Indirect	/	Direct
	Durée	/	Temporaire	/	/	Permanent
Connectivité	**Capacité de dispersion**	/	Présence du même type d'habitat dans les X mètres (X= la distance de dispersion moyenne de l'espèce) avec une connectivité	Présence du même type d'habitat dans les X mètres (X= la distance de dispersion moyenne de l'espèce) sans connectivité	Absence du même type d'habitat dans les X mètres (X= la distance de dispersion moyenne de l'espèce)	/

Niveau d'enjeu	Nul à très faible	Faible	Assez Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Exceptionnel
Score	Entre 4 et 10	Entre 11 et 17	Entre 18 et 23	Entre 24 et 30	Entre 31 et 37	Entre 38 et 44	Entre 45 et 50	Entre 50 et 54

Evaluation	*Critères*	*Note*				
		0	**1**	**2**	**3**	**4**
Richesse spécifique	**Nombre d'espèces (pour les Lépidoptères)**	moins de 10	de 10 à 20	de 21 à 31	de 32 à 42	plus de 43
	Nombre d'espèces (pour les Orthoptères et Coléoptères)	moins de 3	de 3 à 5	de 6 à 8	de 9 à 11	plus de 12
Protection	**Nombre d'espèces protégées**	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 2
	Nombre d'espèces inscrites à l'annexe I	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 3
	Nombre d'espèces inscrites à l'annexe IV	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 3
Statut liste rouge nationale (ou régionale)	**Nombre d'espèces classées NT**	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 2
	Nombre d'espèces classées VU	Aucune	/	/	1	plus de 1
	Nombre d'espèces classées EN	Aucune	/	/	/	1 ou plus

Niveau d'enjeu	Nul à très faible	Faible	Assez Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Exceptionnel
Score	Entre 0 et 3	Entre 4 et 7	Entre 8 et 11	Entre 12 et 15	Entre 16 et 19	Entre 20 et 23	Entre 24 et 27	28

Tableau 2.b : Odonates

Evaluation	*Critères*	*Note*				
		0	**1**	**2**	**3**	**4**
Richesse spécifique	**Nombre d'espèces**	moins de 3	de 3 à 5	de 6 à 8	de 9 à 11	plus de 12
Autochtonie des Odonates	**Nombre d'espèces d'Odonates autochtones**	Aucune	1 ou 2	3	4	plus de 5
Protection	**Nombre d'espèces protégées**	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 2
	Nombre d'espèces inscrites à l'annexe I	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 3
	Nombre d'espèces inscrites à l'annexe IV	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 3
Statut liste rouge nationale (ou régionale)	**Nombre d'espèces classées NT**	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 2
	Nombre d'espèces classées VU	Aucune	/	/	1	plus de 1
	Nombre d'espèces classées EN	Aucune	/	/	/	1 ou plus

Niveau d'enjeu	Nul à très faible	Faible	Assez Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Exceptionnel
Score	Entre 0 et 3	Entre 4 et 7	Entre 8 et 11	Entre 12 et 15	Entre 16 et 19	Entre 20 et 23	Entre 24 et 27	28

Annexe n° 3

FICHE DESCRIPTIVE DES Z.N.I.E.F.F.

10.3. Annexe 3 : Fiche descriptive des Z.N.I.E.F.F.

Nom :	**PELOUSES ET BOIS DE LA CUESTA SUD DU PAYS DE BRAY**
Identifiant national :	220220024
Identifiant régional :	60PDB108
Type de zone :	1
Surface déclarée :	1711 hectares
Département :	Picardie (60)

Commune(s) concernée(s) :

- Auneuil (INSEE : 60029)
- Auteuil (INSEE : 60030)
- Berneuil-en-Bray (INSEE : 60063)
- Coudray-sur-Thelle (INSEE : 60165)
- Cuigy-en-Bray (INSEE : 60187)
- Espaubourg (INSEE : 60220)
- Hodenc-l'Évêque (INSEE : 60316)
- Laboissière-en-Thelle (INSEE : 60330)
- Lalandelle (INSEE : 60344)
- Neuville-d'Aumont (INSEE : 60453)
- Neuville-Garnier (INSEE : 60455)
- Noailles (INSEE : 60462)
- Ons-en-Bray (INSEE : 60477)
- Saint-Aubin-en-Bray (INSEE : 60567)
- Sainte-Geneviève (INSEE : 60575)
- Saint-Sulpice (INSEE : 60598)
- Silly-Tillard (INSEE : 60620)
- Troussures (INSEE : 60649)
- Vauroux (INSEE : 60662)
- Villers-Saint-Barthélemy (INSEE : 60681)
- Villotran (INSEE : 60694)

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone :

La cuesta sud du Bray constitue à la fois la limite géomorphologique méridionale de la boutonnière (anticlinal évidé) du Pays de Bray, et la bordure septentrionale du plateau crayeux du Pays de Thelle.
Elle s'étire sur des pentes crayeuses, particulièrement raides en maints endroits, et sur les limons à silex acides sur le rebord du plateau.

Sa caractéristique principale est liée à son orientation générale, axée nord-est, qui lui confère une psychrophilie (particularité mésoclimatique froide) marquée, renforcée par l'affleurement de la craie marneuse turonienne. Cette caractéristique psychrophile induit la présence d'une végétation aux caractéristiques submontagnardes et médio-européennes marquées.

Deux ensembles de milieux peuvent être distingués sur cette côte :
- les milieux sylvatiques :
- les pelouses et fourrés calcicoles :

Intérêt des milieux :

Le caractère psychrophile de ces milieux favorise la présence de nombreuses espèces végétales très rares à assez rares en Picardie et dans le nord de la France, dont bon nombre d'entre elles sont ici en limite d'aire. La cuesta du Bray joue en effet le rôle d'un corridor biologique est-ouest, où des espèces, d'affinités continentales et d'autres d'affinités atlantiques ayant "longé" la cuesta, trouvent leur limite de répartition.
Les pelouses à orchidées connaissent une raréfaction considérable dans le nord de l'Europe.
Elles sont, à ce titre, inscrites à la directive "Habitats" de l'Union Européenne.

Il reste aujourd'hui moins de 5 % des pelouses sèches de Picardie du début du siècle. Les forêts de pente sont également des milieux d'intérêt international, inscrits à la directive "Habitats" de l'Union Européenne. Ces habitats abritent de très nombreuses espèces végétales et animales remarquables aux échelles européenne, nationale et régionale.

Intérêt des espèces :

La flore comprend un grand nombre de taxons remarquables (assez rares à très rares et/ou en régression en Picardie).

Quelques oiseaux remarquables ont été observés, tels la Bondrée apivore (Pernis apivorus), le Pic noir (Dryocopus martius) qui fréquente les grandes hêtraies, et le Pic mar (Dendrocopos medius), noté dans le Bois près de Noailles, et sont inscrits à la directive "Oiseaux" de l'Union Européenne.

Les pelouses et les lisières thermocalcicoles abritent des populations conséquentes de lépidoptères rares et menacées.

La rare Vipère péliade (Vipera berus) est présente, bien que particulièrement discrète.

Concernant les mammifères, la cuesta est utilisée comme massif-relais et comme axe de déplacement occasionnel par les Cerfs (Cervus elaphus), notamment en provenance du massif de Thelle.

Un ancien tunnel S.N.C.F. désaffecté et relativement tranquille, est utilisé par plusieurs dizaines de chauves-souris en hibernation, dont le Grand Murin (Myotis myotis), le Vespertilion à oreilles échancrées (Myotis emarginatus), tous deux menacés en Europe et , à ce titre, inscrits à l'annexe IV de la directive "Habitats" de l'Union Européenne, et enfin le rare Vespertilion de Natterer (Myotis nattereri).

Facteurs influençant l'evolution de la zone :

L'absence d'entretien des dernières pelouses génère une fermeture progressive du milieu par un boisement spontané, très peu contenu par l'action des lapins et des chevreuils. Il en résulte une banalisation, à la fois biologique, cynégétique et paysagère de ces parcours à moutons séculaires.

La réhabilitation de pâturages extensifs est en cours ou en projet sur les larris du Mont Florentin, d'Auteuil et de Saint-Aubinen-Bray, conformément aux volontés communales de mettre en valeur ces pelouses (conventions avec le Conservatoire desSites Naturels de Picardie et locations).
La limitation de la fréquentation humaine dans le tunnel ferroviaire abandonné serait nécessaire en hiver afin de permettre aux chauves-souris d'hiberner sans être dérangées (leur réveil pouvant entraîner la mort en période froide).

Par ailleurs, la mise en culture des prairies et la disparition des haies sur les marges, tant sur le plateau du Thelle qu'au pied de la cuesta, réduisent la fonctionnalité des lisières, espaces de transition importants entre les bois et les grandes cultures.
La reconstitution d'un réseau paysager de haies, par exemple le long des chemins et routes, permettrait de relier la cuesta boisée à la forêt de Thelle et surtout au bocage remarquable du Bray, pierre angulaire de son identité paysagère et de son potentiel touristique.
Ce type de réalisation a déjà été effectué de façon tout à fait exemplaire aux alentours de Lalandelle, et entre Saint-Germerde-Fly et Saint-Pierre-ès-Champs, le long de la D 104.

Bilan des connaissances concernant les espèces (Efforts des prospections) :

Aucun	Faible	Moyen	Bon
Amphibiens	Mammifères	Oiseaux	
Poissons	Reptiles	Insectes	
Autres Invertébrés	Bryophytes	Phanérogames	
Algues		Ptéridophytes	
Champignons			
Lichens			
Habitats			

Annexe n° 4

METHODE D'IDENTIFICATION DES ZONES HUMIDES

10.4. Annexe 4 : Méthode d'identification des zones humides

L'identification des zones humides a été effectuée selon la méthode de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009. D'après cet arrêté, un espace peut être considéré comme zone humide, pour l'application de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, dès qu'il présente l'un des critères suivants :

1° Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 ;

2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :

- soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

- soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2.

Une triple infirmation est nécessaire pour confirmer la non-éligibilité en zone humide. Ainsi, si l'examen pédologique indique un sol de milieu non humide, cette affirmation devra être confirmée par l'examen de la végétation et des unités de végétation. L'inverse est également valable.

MÉTHODE DE RÉALISATION DES RELEVÉS PÉDOLOGIQUES

Le nombre, la répartition et la localisation précise des points d'appuis dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Les points d'appui sont positionnés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide suspectée en suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

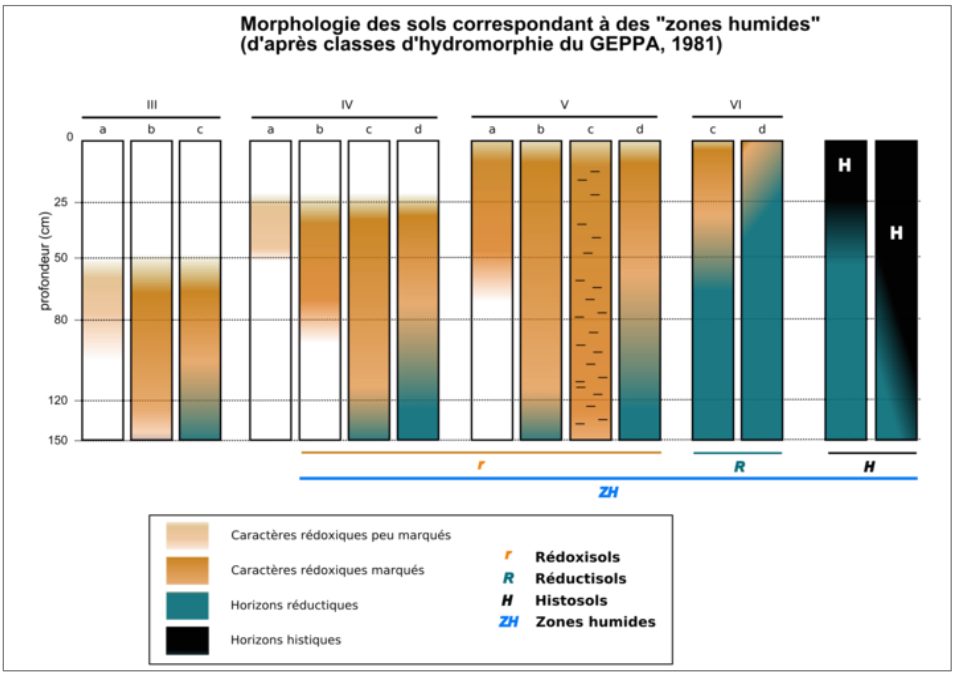
En chaque point, la vérification des critères relatifs aux sols suffit pour statuer sur la nature humide de la zone. La topographie et la végétation est prise en compte afin d'établir avec précision les limites de la zone humide en fonction des courbes topographiques. La stratégie d'échantillonnage est donc semi-aléatoire.

L'examen des sols se déroule en trois étapes :
- Identifier les contours de la zone humide grâce à l'étude de points d'appui ;
- Sondage de part et d'autre de la frontière en suivant des transects perpendiculaires ;
- Un sondage par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Chaque sondage doit être si possible d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre. Dans tous les cas, un sondage d'une profondeur supérieur à 50 centimètres est à réaliser. L'observation se base sur la présence de traits d'hydromorphies, d'après les classes d'hydromorphies (GEPPA, 1981), illustré ci-après. Le relevé GPS de la position des sondages permet de les localiser précisément sur une carte.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence, selon le guide du MEDDE, 2013 :
- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Les relevés ont été réalisés à l'aide d'une tarière gouge, ce qui permet de ne pas déstructurer le profil du sol à étudier.



MÉTHODE DE RÉALISATION DES RELEVÉS DE VÉGÉTATION

Il s'agit d'effectuer un relevé de végétation selon le protocole défini à l'annexe 2.1.1. de l'arrêté du 1er octobre 2009, relatif à la définition des zones humides, à savoir :

- réaliser un relevé de la végétation sur une placette circulaire, d'un rayon de 1,5 à 10 mètres (milieu herbacé à arborescent), en notant pour chaque strate, le pourcentage de recouvrement des espèces ;

- établir une liste comprenant les espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulé atteignent au minimum 50% et celles dont les pourcentages de recouvrement individuel atteignent au minimum 20% ;

- examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste : si la moitié au moins des espèces de cette liste figure dans la liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnée à l'annexe 2.1.2 de l'arrêté, la végétation peut être qualifiée d'humide.

4 Annexes

Annexe 3

Etude des zones humides

EDILIANS

Pièce 7

Étude des zones humides

- Présentation de la demande
- Présentation du site du projet et des sites de compensation
- Enjeux du secteur
- Inventaires naturalistes : habitats, flore et faune sauvage
- Orientation des mesures à prendre
- Evaluation des fonctionnalités
- Conclusion
- Bibliographie

Auteur(s) du document	**Justine DE OCHANDIANO**, Chargée d'études en écologie spécialisée en botanique
Relecteur du dossier	**Nathalie LIETAR**, Responsable secteur Industrie Extractive
Assurance qualité	**Frédéric YOT**, Ingénieur consultant
Validation	**Cédric MERLANT**, Géologue Région Nord, EDILIANS

Novembre 2018

EDILIANS

9 Rue des Usines, 60850 Saint-Germer-de-Fly
03 44 82 81 00

DÉFINITION ET DÉLIMITATION DES ZONES HUMIDES

PRÉSENTATION ET ÉVALUATION DES FONCTIONNALITÉS DES ZONES HUMIDES DE « BOIS DES TAILLES » ET « LES CÔTES ».

COMMUNES DE BLACOURT, CUIGY-EN-BRAY ET ESPAUBOURG (60)

Dossier établi en collaboration avec :

Française d'Engineering et d'Environnement (F2E)

75, allée Wilhelm Roentgen
34000 MONTPELLIER
f2e@wanadoo.fr
Site : f2e34.fr
☎ : 04 67 64 74 74

SOMMAIRE

1 Introduction 1

2 Cadre théorique du projet 1

2.1 Cadre réglementaire 1

2.2 Enjeux du secteur 5

2.2.1 Présentation des enjeux Natura 2000 5

2.2.2 Présentation des recommandations du CEN Picardie 5

2.3 Méthode d'évaluation des pertes et des gains de la fonctionnalité d'une zone humide 8

2.3.1 Démarche d'évaluation de la fonctionnalité d'une zone humide 8

2.3.2 Evaluation des impacts du projet sur la fonctionnalité de la zone humide 9

2.3.3 Evaluation des fonctionnalités des zones compensatoires avant et après mise en place de mesures de préservation, de restauration et d'amélioration 9

2.3.4 Calcul de la valeur écologique d'une zone humide 9

2.3.5 Transcription du gain écologique 10

3 Evaluation des impacts du projet 11

3.1 Etat des lieux de la zone humide impactée 11

3.1.1 Localisation 11

3.1.2 Evaluation des habitats de la zone humide 11

3.1.3 Généralités : fonctionnalité et services rendus par la zone humide 14

3.1.4 Evaluation des impacts du projet 15

3.2 Evaluation des impacts du projet sur la fonctionnalité de la zone humide 15

3.2.1 Evaluation de la fonctionnalité de la zone humide 15

3.2.2 Résultats – Valeurs fonctionnelles écologiques de la zone humide 15

3.2.3 Synthèse : note de l'intégrité écologique de la zone humide 16

3.3 Conclusion 16

4 Identification des sites 17

4.1 Localisation des sites proposées à la compensation 17

4.2 Etat des lieux des zones proposées à la compensation 19

4.2.1 Etat des lieux du secteur Nord-Ouest de « Bois des Tailles » 19

4.2.1.1 Localisation *19*

4.2.1.2 Identification du caractère zone humide *19*

4.2.1.3 Evaluation de la fonctionnalité hydraulique potentielle du secteur de compensation 22
4.2.1.4 Etat des lieux de la faune et la flore 23
4.2.2 Etat des lieux du secteur Sud-Est de « Les Côtes » 27
4.2.2.1 Localisation 27
4.2.2.2 Identification du caractère zone humide 27
4.2.2.3 Evaluation de la fonctionnalité hydraulique potentielle du secteur de compensation 30
4.2.2.4 Etat des lieux de la faune et la flore 31
4.3 Etat des lieux des zones proposées à l'accompagnement 36
4.3.1 Etat des lieux de l'APPB de « Bois des Tailles »..... 36
4.3.1.1 Localisation 36
4.3.1.2 Evaluation de la fonctionnalité des zones humides de compensation 36
4.3.1.3 Etat des lieux de la faune et la flore 37
5 Menaces, gestion et préconisations 40
5.1 Secteur Nord-Ouest« Bois des Tailles » 40
5.1.1 Menace 40
5.1.2 Dynamique générale et enjeux 40
5.1.3 Préconisation de gestion 40
5.1.4 Conclusion 49
5.2 Secteur Sud-Est de « Les Côtes » 51
5.2.1 Menace 51
5.2.2 Dynamique générale et enjeux 51
5.2.3 Préconisation de gestion 51
5.2.4 Conclusion 57
5.3 Secteur APPB « Bois des Tailles » 59
5.3.1 Menace 59
5.3.2 Dynamique générale et enjeux 59
5.3.3 Préconisation de gestion 59
5.3.4 Conclusion 63
6 Évaluation des fonctionnalités de chacun des sites de compensation 65
6.1 Valeur initiale : avant la mise en place de mesure de préservation, de restauration et d'amélioration 65
6.1.1 Analyse 65
6.1.2 Résultats – Valeurs fonctionnelles écologiques de la zone humide 65
6.1.3 Synthèse : note de l'intégrité écologique de la zone humide 67
6.2 Valeur post-mesures : après la mise en place de mesure de préservation, de restauration et d'amélioration 67
6.2.1 Analyse 67
6.2.2 Résultats – Valeurs fonctionnelles écologiques de la zone humide 67

6.2.3 Synthèse : note de l'intégrité écologique de la zone humide 69
6.3 Synthèse : Tableau des améliorations 69
7 La temporalité 70
7.1 Remise en état : secteur « Bois des Tailles » 70
7.2 Calcul de la temporalité 72
8 Conclusion sur le gain écologique 74
9 Annexes 76

1 Introduction

Dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de « Bois des Tailles » sur les communes de Blacourt, d'Espaubourg et de Cuigy-en-Bray, la mise en place de mesures d'évitement ne permet pas d'éviter des impacts sur une zone humide de 22,45 ha. Par conséquent, des mesures compensatoires sont proposées suite aux impacts résiduels sur la zone humide. Celle-ci, au vu des dispositions 6.83, 6.96 et 6.100 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine et cours d'eau côtiers normands (*cf.* partie 1.1.2.2), doit faire l'objet d'une analyse et d'une compensation pour aboutir à un gain équivalent ou supérieur aux pertes générées par le projet en termes de biodiversité.

Afin d'aboutir à un gain écologique équivalent et conformément aux dispositions précédemment évoquées, il est envisagé une restauration de zone humide en lieu et place de celle détruite ainsi que l'amélioration, la restauration et la pérennisation de trois secteurs situés dans le Pays de Bray.

La présente partie vise à établir un état des lieux et à définir les facteurs menant à la détermination du niveau écologique de chaque secteur/opération en zone humide et proposer des mesures pour assurer a posteriori un niveau écologique équivalent. Celle-ci se décompose en trois phases :

- la définition du cadre dans lequel le présent dossier s'inscrit ;
- un rappel du secteur détruit ;
- l'étude du niveau écologique fonctionnel de chaque secteur faisant partie de l'étude ;
- la proposition de modalités de gestion et de préconisations ;
- l'analyse des résultats et une conclusion sur le gain écologique.

2 Cadre théorique du projet

2.1 Cadre réglementaire

La compensation de la zone humide potentiellement détruite se base sur les prérogatives du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). Dans le Pays de Bray, le SDAGE de référence est le SDAGE 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, et notamment les dispositions 6.83, 6.96 et 6.100.

L'objectif est d'aboutir à un choix de mesures : l'amélioration, la restauration et la pérennisation de trois secteurs situés dans le Pays de Bray, ainsi que la restauration de zone humide en lieu et place de celle détruite.

D'après la disposition 6.83 du SDAGE, toute opération soumise à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau (article L.214-2 du code de l'environnement) et toute opération soumise à autorisation, à enregistrement ou à déclaration au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (article L.511-2 du code de l'environnement) doivent être compatibles avec l'objectif visant à enrayer la disparition des zones humides.

L'atteinte de cet objectif implique notamment, et en fonction de la réglementation applicable aux opérations précitées :

- la mise en œuvre du principe « éviter, réduire et compenser » ;
- l'identification et la délimitation de la zone humide (articles L.211-1 et R.211-108 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié en 2009) ;
- l'analyse des fonctionnalités et des services écosystémiques de la zone humide à l'échelle de l'opération et à l'échelle du bassin versant de masse d'eau ;
- l'estimation de la perte générée en termes de biodiversité (présence d'espèces remarquables, rôle de frayère à brochets…) et de fonctions hydrauliques (rétention d'eau en période de crue, soutien d'étiages, fonctions d'épuration…) ;
- l'examen des effets sur l'atteinte ou le maintien du bon état ou du bon potentiel ;
- l'étude des principales solutions de substitution et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur les zones humides, le projet présenté a été retenu.

Dans le SDAGE, les enjeux de la gestion équilibrée de la ressource en eau sont traduits sous forme de défis et de leviers transversaux. Le projet est concerné par le **défi 6** : « Protéger et restaurer les milieux aquatiques » et par deux orientations essentielles :

- l'**orientation 22** : Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité ;

L'orientation 22 porte spécifiquement sur la protection et la restauration des zones humides.
Cette orientation a pour objectif de préserver et restaurer les zones humides en :

- évitant les impacts des projets sur les zones humides ;
- réduisant et compensant les impacts qui n'ont pas pu être évités ;
- rendant compatibles les documents d'urbanisme avec l'objectif de protection des zones humides ;
- prévoyant des opérations stratégiques de restauration des zones humides notamment dans le cadre des SAGE.

- l'**orientation 24** : Éviter, réduire, compenser l'incidence de l'extraction de matériaux sur l'eau et les milieux aquatiques.

L'orientation 24 précise ce qui relève spécifiquement des incidences des projets de carrière soumis à autorisation.

Les schémas départementaux et régionaux des carrières doivent être compatibles ou rendus compatibles avec l'objectif suivant :

- Préserver les milieux aquatiques naturels remarquables ou fragiles continentaux, estuariens et marins (zones particulièrement riches au plan écologique, éléments de la trame verte et bleue, etc.).

Ces orientations sont déclinées en dispositions. Les dispositions concernant le projet sont détaillées dans le tableau ci-après.

Orientation	Disposition	Objectif	Préconisation
Orientation 22 - Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	D6.83 Eviter, réduire et compenser l'impact des projets sur les zones humides	Réduire, puis compenser les impacts sur les zones humides	Les mesures compensatoires doivent permettre de retrouver des fonctionnalités au moins équivalentes à celles perdues, en priorité dans le même bassin versant de masse d'eau et sur une surface au moins égale à la surface impactée. Dans les autres cas, la surface de compensation est *a minima* de 150 % par rapport à la surface impactée.
		Mesures d'accompagnement soutenant la gestion des zones humides	Pour assurer la pérennité des zones humides et au titre des mesures d'accompagnement soutenant leur gestion, le pétitionnaire proposera : • soit une compensation complémentaire à hauteur de 50 % de la surface impactée par le projet ; • soit une ou plusieurs actions participant : - à la gestion de zones humides sur un autre territoire du bassin Seine-Normandie, en priorité dans la même unité hydrographique, - ou à l'amélioration des connaissances sur les espèces, les milieux ou le fonctionnement de zones humides identifiées ; • soit une combinaison des deux mesures d'accompagnement précédentes.
Orientation 24 - Éviter, réduire, compenser l'incidence de l'extraction de matériaux sur l'eau et les milieux aquatiques	D6.96 Évaluer l'incidence des projets d'exploitation de matériaux sur le bon fonctionnement des milieux aquatiques continentaux et des zones humides	Cette disposition complète la Disposition D6.60 et la Disposition D6.83. L'autorité administrative veille à ce que : • la fonctionnalité écologique globale soit maintenue et que les mesures compensatoires, proposées au titre de l'étude d'impact, soient rigoureusement analysées et justifiées ; • des mesures visant à recréer des milieux d'intérêt écologique ou à forte valeur patrimoniale, prenant en compte la fonctionnalité écologique globale du secteur concerné, les interconnexions et les enjeux environnementaux associés, soient proposées ; • le projet de réaménagement de la carrière soit établi sur la base d'une approche concertée, comme indique à la Disposition D6.99, à l'échelle d'un territoire pertinent et qu'il comprenne l'examen d'un réaménagement a vocation écologique, comme indique à la Disposition D6.100 ; • si des mesures compensatoires ont permis de recréer des milieux à forte valeur patrimoniale, les dispositions appropriées soient définies pour assurer le suivi et le maintien de cet intérêt à long terme. L'étude que remet le maitre d'ouvrage s'attache à être réalisée à une échelle hydrographique cohérente avec la taille et la nature du projet, ainsi qu'avec les impacts attendus. Elle doit permettre d'évaluer les impacts directs et indirects sur le fonctionnement des milieux y compris les impacts cumulés de l'ensemble des carrières, existantes ou en projet, quelle qu'en soit la maitrise d'ouvrage. L'étude d'impact doit évaluer l'incidence du projet sur le patrimoine naturel et paysager et préciser les mesures permettant le maintien du bon fonctionnement et de l'intérêt écologique global des milieux aquatiques et humides concernés, en s'appuyant sur les éléments de connaissance mis à disposition tels que les ZNIEFF de type 1 et 2 (cf. site de l'INPN).	
	D6.100 Réaménager les carrières	Restaurer ou recréer des milieux dont l'intérêt sur les plans faunistique et floristiques est remarquable	Le réaménagement des carrières peut être l'occasion de restaurer et recréer des milieux détruits par l'exploitation, en particulier des zones humides, afin de réduire les dommages causés par la réalisation d'un projet d'exploitation de carrière en matière de fonctionnalités. Il est souhaitable que : - le maître d'ouvrage soit en mesure de démontrer à l'autorité administrative le caractère inerte des matériaux de comblement ; - la création de plans d'eau soit évitée dans les vallées des rivières de première catégorie et sur les têtes de bassin ; - en zone humide, le projet de remise en état mette en évidence le maintien ou la valeur ajoutée en termes de fonctionnalités (biodiversité quantité et qualité eau) par rapport à l'état initial du site ; - la réalisation des mesures compensatoires soit assurée avant le début de l'exploitation. Cette compensation pourra néanmoins être échelonnée en fonction du phasage des travaux ; - si des impacts résiduels persistent, pour les contrebalancer, des mesures compensatoires complémentaires soient mises en œuvre conformément à la Disposition D6.83 du présent SDAGE ; - ces recommandations soient anticipées dès le projet d'exploitation.

Le schéma suivant reprend l'ensemble du raisonnement :

Disposition 6.83
Toute opération soumise à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau (article L.214-2 du code de l'environnement) et toute opération soumise à autorisation, à enregistrement ou à déclaration au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (article L.511-2 du code de l'environnement) doivent être compatibles avec l'objectif visant à enrayer la disparition des zones humides.

Projet de renouvellement d'exploiter

Disposition 6.83

Identification et délimitation de la zone humide (articles L.211-1 et R.211-108 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié en 2009)

Disposition 6.83
Eviter, réduire et compenser l'impact des projets sur les zones humides

Mise en place d'une **mesure d'évitement** d'une partie de la zone humide

Impacts résiduels
ZH détruite

Disposition 6.83 : Les mesures compensatoires doivent permettre de retrouver des fonctionnalités au moins équivalentes à celles perdues, en priorité dans le même bassin versant de masse d'eau et sur une surface au moins égale à la surface impactée.

(1)Dans son orientation 22 et sa disposition D6.83, le SDAGE Seine et fleuves côtiers normands exige une compensation à hauteur de 100% des surfaces impactées sous réserves que la compensation intervienne dans le même bassin de masse d'eau et que les fonctionnalités retrouvées soient au moins équivalentes à celles perdues (dans le cas de figure de Bois des Tailles, la DREAL semble accepter une compensation de base 1 pour 1).
(2)Dans cette même disposition, il est demandé soit une compensation complémentaire à hauteur de 50%, soit des mesures de gestion ou d'amélioration sur un autre territoire du bassin Seine-Normandie mais dans le même bassin hydrographique (en ce qui nous concerne Avelon-Thérain).

Disposition 6.96 : Évaluer l'incidence des projets d'exploitation de matériaux sur le bon fonctionnement des milieux aquatiques continentaux et des zones humides.

Opérations envisagées

Disposition 6.100
Réaménager les carrières

Recréation d'une zone humide en lieu et place (*cf.* remise en état)
Blacourt / Espaubourg / Cuigy-en-Bray

Amélioration d'une zone humide
Blacourt / Espaubourg / Cuigy-en-Bray

Restauration de deux zones humides
Saint-Germer-de-Fly / Cuigy-en-Bray et Blacourt

Restauration d'une zone humide et pérenisation par un APPB
Blacourt /Cuigy-en-Bray

2.2 Enjeux du secteur

2.2.1 Présentation des enjeux Natura 2000

Le site Natura 2000 le plus proche se situe à 300 m de la zone humide impactée.

Il s'agit du site FR2200373 – « Landes et forêts humides du Bas Bray de l'Oise ».
Ce site Natura 2000 est composé, à 45 %, de forêts caducifoliées. Les prairies semi-naturelles humides et les prairies mésophiles améliorées recouvrent 38 % de la surface sur le site Natura 2000.
Les enjeux du site concernent essentiellement des habitats d'intérêt prioritaire : les landes (4010), les pelouses à nard (6230), les prairies à jonc et carvi (6410), les bombements à sphaignes (7110) et les aulnaies frênaies à hautes herbes (91E0), les boulaies à sphaigne (91D0). Ainsi que le triton crêté (1166).

Un autre site Natura 2000 se situe proche de la zone humide. Il s'agit du site FR2200371 – « Cuesta du Bray », situé à 3,4 km.
Ce site Natura 2000 est composé, à 87 %, de forêts. Les prairies améliorées recouvrent 2 % de la surface sur le site Natura 2000.
Les objectifs de conservation de ce site sont de conserver et entretenir les surfaces en bon état de conservation, restaurer les surfaces dans un autre état de conservation, augmenter ou maintenir la surface des habitats élémentaires. Concernant les espèces d'intérêt communautaire, les objectifs consistent à l'amélioration de leur état de conservation, au maintien de leurs effectifs.

2.2.2 Présentation des recommandations du CEN Picardie

Le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie a rédigé une note des possibles « Pour une amélioration de la mise en œuvre des mesures compensatoires » en juin 2015.

Impacts des projets d'exploitations :

- Un projet d'exploitation des argiles du Barrémien peut non seulement avoir des **impacts forts sur des éléments originaux** du patrimoine naturel picard, dont plusieurs espèces protégées par la loi et plusieurs espèces et habitats d'intérêt communautaire, mais aussi influencer à terme le fonctionnement hydrologique de la vallée de l'Avelon.

Recommandations générales :

- assurer une **gestion durable** des sites ;

- donner de la **pérennité** aux éventuelles mesures compensatoires ;

- dans le cas de mise en place de mesures compensatoires, il nous semble important que les espaces accueillant de telles mesures bénéficient de **mesures de protection et de gestion durable allant au-delà de la durée du projet** car la destruction des milieux envisagés est en partie définitive. ;

- la prise d'Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope chaque fois que sont présentes des espèces protégées par la loi sur les sites concernés pourrait aussi renforcer la protection durables des espaces visés.

- le conservatoire confirme son intérêt pour les milieux présentant des espèces floristiques et faunistiques typiques de la Vallée de l'Avelon et du Pays de Bray. Il est possible à partir de l'ensemble de ces éléments d'établir avec les acteurs du territoire, et en premier lieu les promoteurs des projets, le contour d'un ou plusieurs espaces placés le long de l'Avelon en connexion écologiques les uns avec les autres et qui seraient à préserver absolument et/ou qui pourraient accueillir les différentes mesures compensatoires.

- Certains espaces développés sur les **argiles du Barrémien** seraient à préserver strictement car on ne peut pas raisonnablement laisser exploiter ou détruite la totalité des argiles du Barrémien sans impact sur l'originalité des habitats naturels présents ou sur le fonctionnement des hydrosystèmes associés.

- En Pays de Bray, il existe deux ensembles bien distincts de gisements affleurant du Barrémien :

  - Le premier, plus au nord, est d'une moins grande largeur. Son exploitation minière semble plus difficile aujourd'hui, mais il est très probable que celle-ci puisse s'avérer beaucoup moins impactant pour le patrimoine naturel et pour le fonctionnement des hydrosystèmes,

  - Le second, plus au sud, est d'une plus grande largeur, ce qui en facilite l'exploitation, mais celle-ci s'accompagne d'impacts majeurs sur son environnement proche. Des carrières sont en cours d'exploitation. **Les sites en fin d'exploitation ont parfois conservé ou retrouvé un certain patrimoine naturel de grand intérêt, mais la fonctionnalité hydrologique a presque toujours été profondément altérée.**

- Il convient de **conserver ou de restaurer au plus près de l'ensemble du cours d'eau de l'Avelon** une continuité de zones humides protégeant la qualité des eaux de la rivière et son potentiel piscicole, et assurant une meilleure gestion des inondations et une lutte contre l'envasement de la rivière.

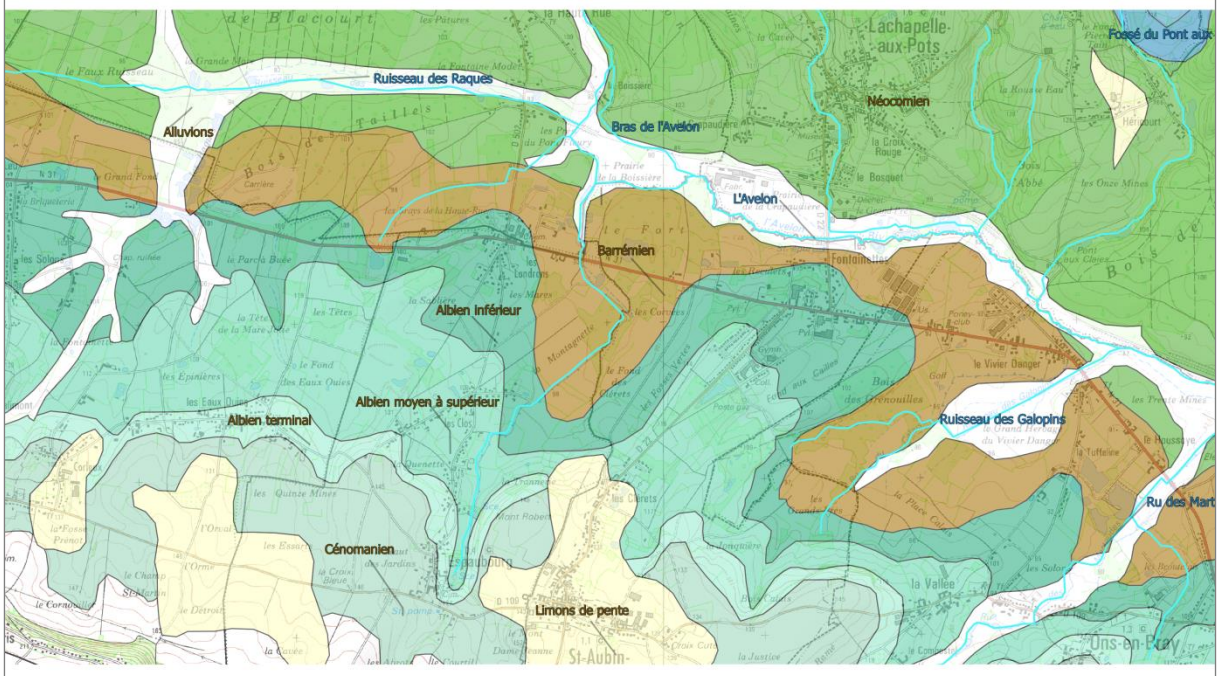
Recommandations pour la compensation :

- <u>Si impact sur des argiles du Barrémien :</u>

  La perte des surfaces sur argiles du Barrémien peut être compensée en partie par la **restauration ou la recréation d'habitats naturels sur sables plus ou moins argileux du Wealdien** où l'on retrouve des espèces et des habitats similaires mais dans une configuration légèrement différente car ces terrains sont déjà plus filtrants et ne restent humides que par endroits.

  → Coefficient de compensation allant au-delà des 150 %

Localisation des formations géologiques sur le secteur du Pays de Bray



- Si impact sur la zone à dominante humide (ZDH) :

La compensation devra associer des mesures de renaturation, de restauration et de protection réglementaire.

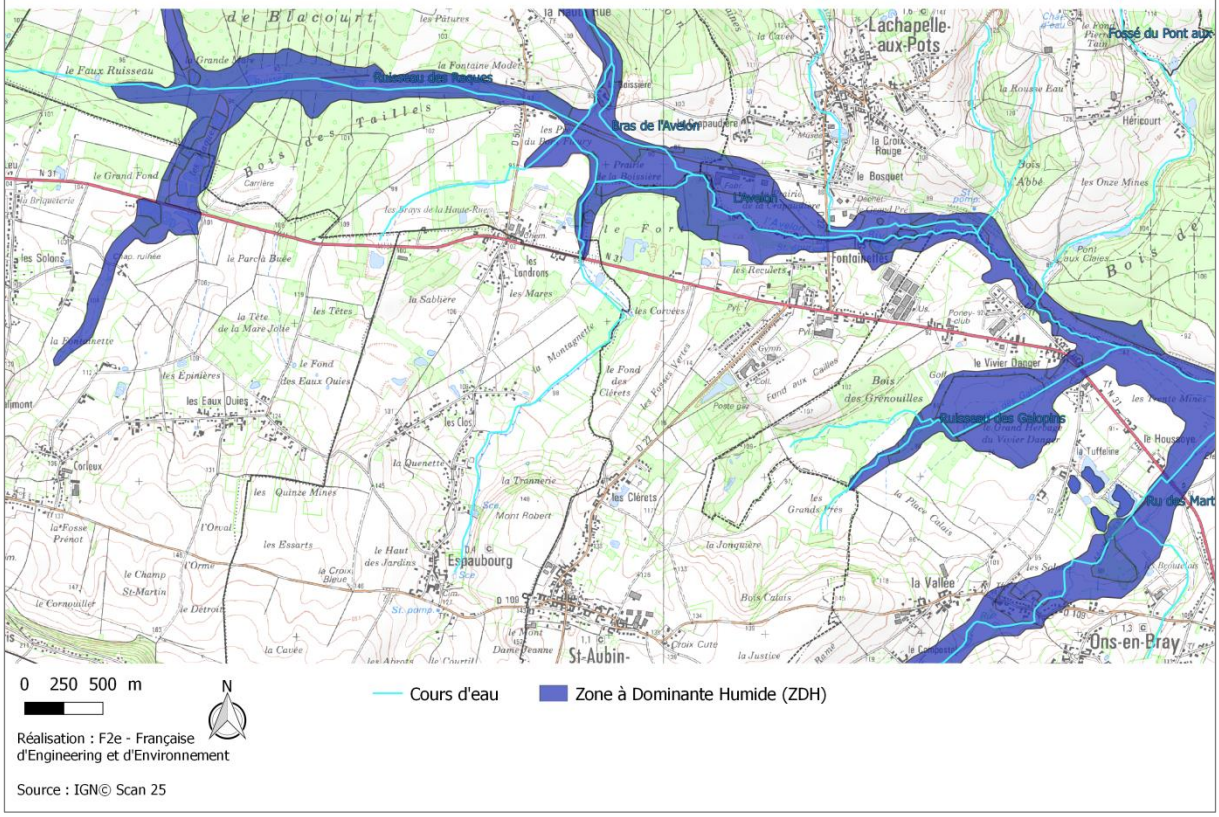
→ Coefficient de compensation de 300 %, pour assurer un bon niveau d'équivalence

- Si impact sur une zone correspondant à un point d'émergence des nappes phréatiques soutenant les réseaux hydrographiques de l'Epte et de l'Avelon :

La compensation devra associer des mesures de renaturation, de restauration et de protection réglementaire.

→ Coefficient de compensation de 300 %, pour assurer un bon niveau d'équivalence

Localisation de la Zone à Dominante Humide sur le secteur du Pays de Bray



2.3 Méthode d'évaluation des pertes et des gains de la fonctionnalité d'une zone humide

La méthodologie présentée est issue du livret « Zones humides et documents de planification » de la DREAL Picardie (2013).

2.3.1 Démarche d'évaluation de la fonctionnalité d'une zone humide

L'approche proposée est basée sur une méthodologie permettant d'évaluer les fonctions d'une zone humide (d'un point de vue qualitatif et quantitatif). Une cotation des différents indicateurs caractérisant une fonction de zone humide à partir de critères chiffrables est privilégiée.

L'objectif de la démarche est de calculer un indice global, à partir des sous-indices obtenus pour chaque indicateur considéré. Cet indice global traduit une appréciation de l'intégrité écologique (du plus dégradé au moins dégradé) ou de la fonctionnalité (capacité de la zone humide à réaliser telle ou telle fonction).
Cette indice sera utilisé pour évaluer les pertes liées à un impact et les gains attendus des mesures de compensation en comparant les notes attribuées au milieu humide avant (état initial) et après le projet.
La méthode de calcul est présentée au paragraphe 2.3.4.
Les critères d'évaluation permettent de qualifier/quantifier les différents indicateurs définissant l'état d'une zone humide. Ils portent sur 6 critères : l'hydrologie, la végétation / flore, la faune, les sols, le paysage et les continuités (occupation du sol, zone tampon, connectivité des milieux) et la surface. Le tableau des critères est présenté en annexe 2, il est directement présenté avec des résultats pour éviter les doublons.

Par ailleurs, pour rappel, la notion « d'intérêt patrimonial en Picardie » s'entend :

• Pour la flore, ce sont:
1. les taxons bénéficiant d'une protection légale au niveau international, national ou régional
2. les taxons déterminants de ZNIEFF
3. les taxons dont l'indice de menace est égal à NT (quasi menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique d'extinction) ou CR* (présumé éteint) en Picardie ou à une échelle biogéographique supérieure
4. les taxons dont l'indice de menace est LC ou DD _ET_ l'indice de rareté est égal à R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), RR? (présumé très rare) ou E? (présumé exceptionnel) en Picardie

Tous ces statuts sont récapitulés dans HAUGUEL, J.C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012. – Inventaire de la flore vasculaire de la Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4d – novembre 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Société Linnéenne Nord Picardie, mémoire n.s. n°4, 132 p. Amiens.

• Pour la faune, ce sont:
1. espèces protégées
2. espèces déterminantes de ZNIEFF
3. espèces rares à exceptionnelles
4. espèces quasi menacées à éteintes (NT, VU, EN, CR, EX) en Picardie, au niveau national ou européen

• Pour les habitats naturels, le guide des végétations de zones humides de Picardie précisera les indices régionaux de rareté et de menace (Conservatoire Botanique national de Bailleul).

2.3.2 Evaluation des impacts du projet sur la fonctionnalité de la zone humide

L'évaluation des impacts nécessite des critères objectifs et précis, souvent quantitatifs, pour caractériser l'ampleur de l'incidence du projet sur les zones humides.

La détermination de l'état de la zone humide se fait en deux temps :

- détermination de l'état initial de la zone humide impactée ;
- détermination de l'état de la zone humide après application des mesures de réduction et d'après les mêmes paramètres d'appréciation que ceux utilisés pour définir son état initial. Pour ce faire, l'évolution prévisible des milieux en fonction du projet doit être prise en compte. Il s'agit également de prendre en compte les impacts attendus des travaux.

L'écart entre les situations initiale et finale correspond à l'impact résiduel pour lequel il faut proposer des mesures compensatoires.

La démarche, présentée au paragraphe 2.3.1, s'appuie sur une approche descriptive quantitative de l'état écologique.
Chaque indicateur de fonction se voit attribuer une note par combinaison des scores de chacun de ses critères, qui sont ensuite regroupé en une note globale qualifiant la fonctionnalité de la zone humide.
L'écart entre la note d'indicateurs de fonction de la situation initiale et celle de la situation finale est l'évaluation de la perte de fonction.
L'écart entre les notes globales associées aux situations initiale et finale est l'évaluation de la perte de fonctionnalité.

2.3.3 Evaluation des fonctionnalités des zones compensatoires avant et après mise en place de mesures de préservation, de restauration et d'amélioration

L'évaluation des fonctionnalités de chacune des zones compensatoires reprend la démarche présentée au paragraphe 2.3.1.
Chaque indicateur de fonction se voit attribuer une note par combinaison des scores de chacun de ses critères, qui sont ensuite regroupé en une note globale qualifiant la fonctionnalité de la zone humide.
L'écart entre la note d'indicateurs de fonction de la situation initiale (avant mesures) et celle de la situation finale (après mesures) est l'évaluation du gain de fonction.
L'écart entre les notes globales associées aux situations initiale (avant mesures) et finale (après mesures) est l'évaluation du gain de fonctionnalité.

2.3.4 Calcul de la valeur écologique d'une zone humide

Le tableau suivant expose, de façon théorique, les valeurs de la zone humide détruite et des sites de compensation où l'amélioration est envisagée.

Chaque site est référencé avec une lettre pour simplifier les calculs.

Opération	**ZH détruite**	**ZH recréée***	**Avant mesures de gestion**		**Après mesures de gestion**	
			ZH restaurée	**ZH restaurée**	**ZH améliorée**	**ZH restaurée**
Localisation	Blacourt / Espaubourg / Cuigy-en-Bray	Blacourt / Espaubourg / Cuigy-en-Bray	Cuigy-en-Bray / Saint-Germer-de-Fly	Blacourt	Cuigy-en-Bray / Saint-Germer-de-Fly	Blacourt
Surface (ha) S	22,45	22,45	9,83	17,56	9,83	17,56
Référence	**A**	**B**	**C**	**D**	**c**	**d**
F()	**X**	**x**	**Y = C + D**		**y = c + d**	
Niveau écologique théorique V()	**S_A x F(X)**	**S_B x F(x)**	**Y = S_C x F(C) + S_D x F(D)**		**y = S_c x F(c) + S_d x F(d)**	
			Estimation de l'amélioration : y - Y = Y'			

Afin d'obtenir un niveau écologique supérieur postérieurement à la destruction de la zone humide du projet de la carrière de « Bois des Tailles », le niveau écologique de la zone recréée, couplé avec les améliorations estimées de la zone humide avérée sur Cuigy-en-Bray et Saint-Aubin-en-Bray, et sur Blacourt, doit être supérieur ou équivalent au niveau écologique estimé de la zone humide détruite sur le projet de la carrière de « Bois des Tailles ».

En s'appuyant sur la démarche d'évaluation des zones humides (2.3.1) et en prenant en compte la surface des sites en fin de calcul, une valeur écologique de chaque site est donnée.

Théoriquement, la formule est la suivante :

V = S x F, avec :

V = valeur écologique de la zone ;
S = surface de la zone ;
F = note fonctionnelle et écologique engendrée par la démarche d'évaluation présenté au paragraphe 2.3.1.

Ce qui donne, pour la zone humide détruite, une valeur écologique correspondant à :

V(X) = 22,45 x F(X)

Les critères de notation seront développés par la suite.

*De plus, la temporalité doit être prise en compte.
Pour en tenir compte, un calcul de la valeur écologique sera effectué, en fonction du phasage d'exploitation. Une moyenne de la valeur écologique sur toute la durée d'exploitation sera effectuée.

Le coefficient de temporalité, **noté t**, résulte du rapport entre la valeur écologique moyenne de zone humide présente au cours de l'exploitation et la valeur écologique de la zone humide initiale.

2.3.5 Transcription du gain écologique

Ainsi, de manière théorique, l'équivalence en termes de fonctionnalité écologique se traduit par :

Gain écologique supérieur ou équivalent ⟺ **(x*t) + Y' ≥ X**

Avec :

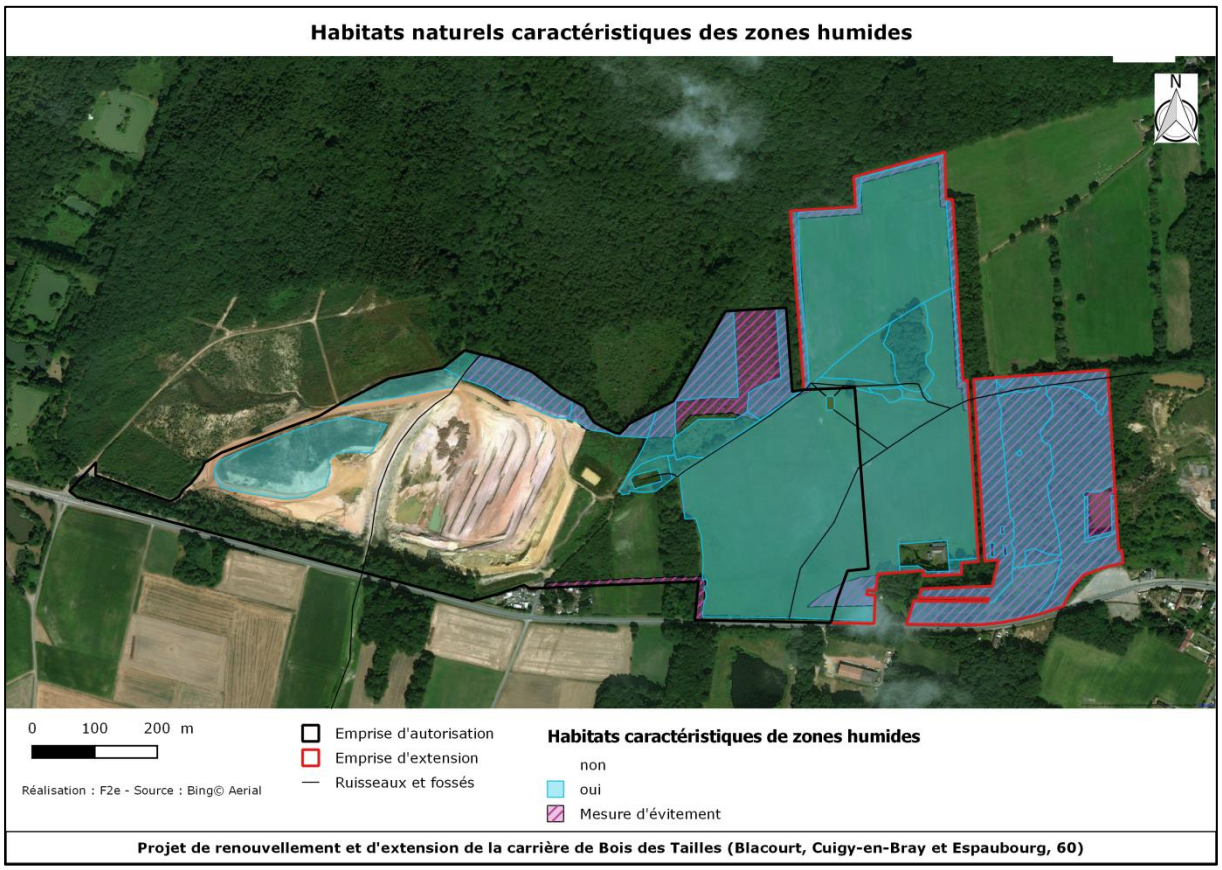
- **x** = valeur écologique de la zone humide remise en état
- **t** = coefficient de temporalité
- **Y'**= amélioration = valeur écologique de la zone en compensation après mesures de gestion – valeur écologique de la zone en compensation avant mesures de gestion
- **X** = Valeur écologique de la zone humide détruite.

3 Evaluation des impacts du projet

3.1 Etat des lieux de la zone humide impactée

3.1.1 Localisation

La cartographie ci-dessous localise les zones humides avant et après la mise en place d'une mesure d'évitement.



Sur la zone d'étude, la surface en zone humide impactée est de 22,45 ha, après la mise en place d'une mesure d'évitement de 13,75 ha dont 12,10 ha en zone humide.

Surface en zone humide	
Avant mesure d'évitement (Etat initial)	Après mesure d'évitement (Etat final)
34,56 ha	22,45 ha

3.1.2 Evaluation des habitats de la zone humide

Une zone d'évitement permet d'éviter une surface de 12,10 ha de zone humide, soit 35 %. Cette zone d'évitement de la zone humide prend également en compte les enjeux faunistiques et floristiques (*cf.* partie 7.2 du volet écologique).

Après la mesure d'évitement, la surface en zone humide impactée est de 22,45 ha.

L'estimation des enjeux des habitats de la zone humide avant et après la mise en place de mesure d'évitement est présentée ci-après.

	Etat initial					Etat final (impact de la zone humide)			
Habitats	Surface totale (ha)	dont surface en zone humide (ha)	Natura 2000	Habitats de zone humide	Enjeux	Surface totale (ha)	dont surface en zone humide (ha)	% impacté	Enjeux
Fourrés denses de recolonisation en mosaïque avec des bas-marais paratourbeux acides à *Carex* et *Juncus* CB 31.8 / 54.4222 / 37.312 Corresp. EUNIS F3.1 / D2.22 / E3.51	1,91	1,91	- / - / 6410-13* pp	p. / H. / H.	Très fort	Évité			Nul
Betulaie-Saulaies oligotrophe à Sphaignes CB 44.A1Corresp. EUNIS G1.51	0,26	0,26	91D0-1.1*	H.	Très fort	Évité			Nul
Saulaies – saulaies-aulnaies hygrophiles à marécageuses CB 44.921 / 44.A1 Corresp. EUNIS F9.221 / G1.51	0,37	0,37	- / 91D0-1.1*	H.	Très fort	Évité			Nul
Bois de Bouleaux et de conifères CB 44.A Corresp. EUNIS G1.5	0,95	0,95	91D0*	H.	Très fort	Évité			Nul
Bombements de sphaignes CB 51.11 Corresp. EUNIS D1.11	0,08	0,08	7110*	H.	Très fort	0,08	0,08	100	Très fort
Landes à *Calluna vulgaris* et *Ulex minor* CB 31.2383 Corresp. EUNIS F4.23	0,05	0	4030-7	non	Fort	Évité			Nul
Landes humides siliceuses à *Calluna vulgaris*, à *Erica tetralix* et à *Ulex europaeus* CB 31.11 Corresp. EUNIS F4.11	1,97	1,97	4010-1	H.	Fort	Remis en état			Nul
Boisements acidiphiles, mésophiles à méso-hygrophiles CB 41.51 Corresp. EUNIS G1.81	7,41	7,41	9190-1	H.	Fort	1,05	1,05	14	Modéré
Mare à macrophytes libres flottants CB 22.41 x 53.4 Corresp. EUNIS C1.22	46 m²	46 m²	3150-3	H.	Fort	Évité			Nul
Mégaphorbiaies mésotrophes CB 37.1 Corresp. EUNIS E3.4	0,37	0,37	6430-1	H.	Fort	0,23	0,23	62	Assez fort
Fossé en eau CB 24.16 Corresp. EUNIS C2.5	760 m	0	-	non	Assez fort	Zone non humide			
Chemins paratourbeux forestier CB -/ 22.323 / 22.432 Corresp. EUNIS - / C3.513/ C1.13	146 m	70 m	-	H. uniquement les zones en eaux	Assez fort	87 m	20 m	28 %	Modéré
Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles	0,06	0	-	non		Zone non humide			
Prairies méso-hygrophiles non fauchées annuellement CB 37.21 Corresp. EUNIS E3.41	1,15	1,15		H.	Assez fort	Évité			Nul
Prairies de fauches méso-hygrophiles CB 37.21 Corresp. EUNIS E3.41	5,6	5,6		H.	Assez fort	5,29	5,29	95	Assez fort
Ruisseau intermittent à permanent CB 24.16 Corresp. EUNIS C2.5	698 m	0		non	Assez fort	Zone non humide			
Prairies de fauches méso-hygrophiles CB 37.21 Corresp. EUNIS E3.41	5,35	5,35	-	H.	Modéré	5,01	5,01	94	Modéré
Chênaies- charmaies-hêtraies acidophiles et acidoclines CB 41.2 Corresp. EUNIS G1.A1	3,7	0	-	p.	Modéré	Zone non humide			
Pâtures méso-hygrophiles à hygrophiles CB 37.21 Corresp. EUNIS E3.41	8,69	8,69		H.	Faible	8,59	8,59	99	Faible
Végétation rivulaire des étangs et saulaie marécageuse CB 44.921 Corresp. EUNIS F9.21	0,1	0,1	-	H.	Faible	Évité			Nul
Chemins CB 84.2	1,31	0	-	non	Faible	Zone non humide			
Chemins et lisières forestières méso-hygrophiles	200 m	-	-	non	Faible	Zone non humide			
Jonçaie CB 37.2 Corresp. EUNIS E3.4	0,81	0,81	-	H.	Faible	0,33	0,33	25	Faible
						0,47 remis en état			Nul
Jonçaie-Saulaie	0,54	0,54		H.	Faible	0,52	0,52	96	Faible
Etang CB 22.13 Corresp. EUNIS C1.3	0,23	0	-	non	Faible	Zone non humide			
Culture de maïs CB 82.1 Corresp. EUNIS I1.12	0,99	0,99	-	non	Faible	Zone non humide			
Plantation de charmes	1,28	0	-	non	Faible	Zone non humide			

CB 83.325 Corresp. EUNIS G1.C4									
Haies CB 84.1 Corresp. EUNIS G5.1	0,33	0	-	non	Faible	Zone non humide			
Bassin de décantation	0,06	0	-	non	Faible	Zone non humide			
Mare forestière CB 22.14 Corresp. EUNIS C1.4	0,03	0	-	non		Zone non humide			
Total	43,6	34,56				22,45	22,45		

3.1.3 Généralités : fonctionnalité et services rendus par la zone humide

Informations générales

Ces informations sont nécessaires pour permettre l'évaluation des fonctionnalités de la zone humide.

Localisation	Lieu-dit « Bois des Tailles »
Bassin versant	Thérain
Sous-bassin versant	Avelon
Surface totale	22,45 ha
Situation géologique	La zone se situe sur la formation géologique du Barrémien essentiellement, de l'Albien inférieur et très partiellement du Néocomien. La formation du **Barrémien** représente les argiles panachées continentales. Ce sont des argiles très colorées où dominent, sans stratification, les couleurs blanches, mauve et rouge-sang. La formation de l'**Albien** correspond à une succession de couches argileuses et de couches sableuses. Le niveau supérieur, désigné sous le terme d'argiles de « Gault » est formé d'argile plastique légèrement sableuse. La formation du **Néocomien** est constitué de séries argilo-sableuses plus ou moins bien individualisées montrant d'importantes variations latérales de faciès.
Zone à Dominante Humide (ZDH)	La ZDH la plus proche se situe à 35 m à l'Ouest, à 195 m au Nord et à 395 m à l'Est du projet.

Fonctionnalités et services rendus par la zone humide

Le tableau suivant présente les fonctions principales et les différents services rendus par la zone humide. De ces fonctions résulte un ensemble de fonctionnalité. Ces fonctionnalités sont évaluées selon un gradient permettant d'estimer si les fonctions sont remplies, partielles ou dégradés.

Fonctions de la zone humide		Services rendus	Gradient Etat initial	Gradient Etat final
Fonctions pédologiques	Rétention des sédiments et accumulation de la matière organique	Formation des sols, régulation de l'érosion	Remplies	Dégradées
Fonctions hydrologiques	Rétention d'eau et alimentation des eaux souterraines	Recharge des nappes et soutien des étiages	Remplies	Dégradées
Fonctions biogéochimiques	Rétention des nutriments	Epuration de l'eau / Protection de la ressource en eau	Remplies	Dégradées
Fonction biodiversité	Réseaux trophiques complexes, écosystèmes dynamiques	Habitat pour de nombreuses espèces notamment les oiseaux migrateurs et les pollinisateurs, diversité des communautés	Remplies	Dégradées
	Forte productivité	Production biologique : fourrage et pâturage	Remplies	Dégradées
Fonction climatique	Instauration d'un microclimat local (influence sur les températures, précipitations et autres processus climatiques)	Rôle tampon limitant les changements climatiques globaux	Remplies	Dégradées

Les valeurs de la zone humide :
- économique : ressource (eau et biomasse), protection des milieux (protection des sols et limitation des inondations) ;
- sociétale : considération par les sociétés d'un patrimoine paysager et culturel, prise en compte d'une fonction récréative.

3.1.4 Evaluation des impacts du projet

Le tableau ci-dessous présente les impacts du projet, après la mise en place de mesures d'évitement sur la zone humide.

Nature	Type	Durée	Portée	Impacts initiaux	Impacts résiduels
Destruction physique des habitats	Direct	Permanente	Locale	**Très élevé**	**Élevé**
Fragmentation des habitats	Direct	Temporaire	Locale	**Élevé**	**Assez élevé**
Discontinuité hydrauliques	Direct	Temporaire	Régionale	**Élevé**	**Assez élevé**
Pollutions des eaux et des sédiments	Direct	Temporaire	Départementale	**Assez élevé**	**Assez élevé**
Effets paysagers	Direct	Temporaire	Locale	**Modéré**	**Modéré**
Modification hydrauliques (extraction)	Direct	Temporaire	Locale	**Élevé**	**Assez élevé**
Modification des conditions hydrobiologiques	Direct	Temporaire	Locale	**Élevé**	**Élevé**
Modification de l'occupation du sol	Indirect	Temporaire	Locale	**Élevé**	**Élevé**
Surfréquentation et circulation d'engins	Indirect	Temporaire	Départementale	**Élevé**	**Élevé**
Prolifération d'espèces exotiques, invasives	Indirect	Temporaire	Locale	**Modéré**	**Modéré**

3.2 Evaluation des impacts du projet sur la fonctionnalité de la zone humide

3.2.1 Evaluation de la fonctionnalité de la zone humide

Afin d'évaluer la perte de fonctionnalité liée à l'impact du projet, une analyse de la fonctionnalité de l'état initial (avant le projet) et de l'état final (évolution prévisible des milieux en fonction du projet et après application des mesures de réductions) est réalisée.
Pour chaque indicateur, l'appréciation de chaque critère se fera au niveau du périmètre du site concerné ainsi que de la zone d'influence (qui peut être différente selon le critère considéré). Une note comprise en A et D est donnée.
Cette analyse est détaillée en annexe 2 et synthétisée ci-après.

3.2.2 Résultats – Valeurs fonctionnelles écologiques de la zone humide

Ce tableau synthétise les résultats de l'analyse de l'évaluation des fonctionnalités de la zone humide. A chaque note comprise entre A et D correspond un score chiffré de 2 à 5.

Note	Score associé
A	5
B	4
C	3
D	2

Pour définir la note globale de chaque paramètre (hydrologie, végétation/flore, faune, sols, surface, paysage/continuité), on utilise la grille suivante :

Score paramètre	Note associée
4,5 - 5	A
3,5 – 4,4	B
2,5 – 3,4	C
1,0 – 2,4	D

A ce stade, le poids de chaque indicateur a été fixé à 1 afin de ne pas donner plus de poids à un indicateur par rapport à un autre.
Pour calculer la note de l'intégrité écologique de la zone humide, on calcule la moyenne des scores des paramètres.

NOTATION										
Indicateur	Etat initial					Etat final				
	Note	Score associé	Poids	Score paramètre	Note associée	Note	Score associé	Poids	Score paramètre	Note associée
Hydrologie										
Origine de l'eau	A	5	1	5	A	D	2	1	2,33	D
Hydropériodicité	A	5	1			D	2	1		
Connectivité hydrologique	A	5	1			C	3	1		
		15	**3**				**7**	**3**		
Sols										
Typologie des sols	B	4	1	4,67	B	B	4	1	4	B
Qualité de l'eau	A	5	1			A	5	1		
Conditions du sol en surface	A	5	1			C	3	1		
		14	**3**				**12**	**3**		
Végétation/flore										
Habitats	A	5	1	5	A	B	4	1	4,33	B
Espèces végétales	A	5	1			B	4	1		
Couverture des espèces invasives (EEE)	A	5	1			A	5	1		
Accumulation de matières organiques	ND	-	-			ND	-	-		
		15	**3**				**13**	**3**		
Faune										
Structure et composition	A	5	1	5		C	3	1	3	C
		5	**1**				**3**	**1**		
Paysage/Continuité										
Continuités écologiques	A	5	1	4,67	A	C	3	1	3	C
Cadre de vie (la zone humide est un élément structurant du paysage/perception sociale)	A	5	1			C	3	1		
Occupation du sol	B	4	1			C	3	1		
		14	**3**				**9**	**3**		
Surface										
Surface	D	2	1	2	D	D	2	1	2	D
		2	**1**				**2**	**1**		

3.2.3 Synthèse : note de l'intégrité écologique de la zone humide

Bois des Tailles	Etat initial	Etat final
Total	**26,34**	**18,66**
Note globale (Total/6)	**4,39**	**3,11**

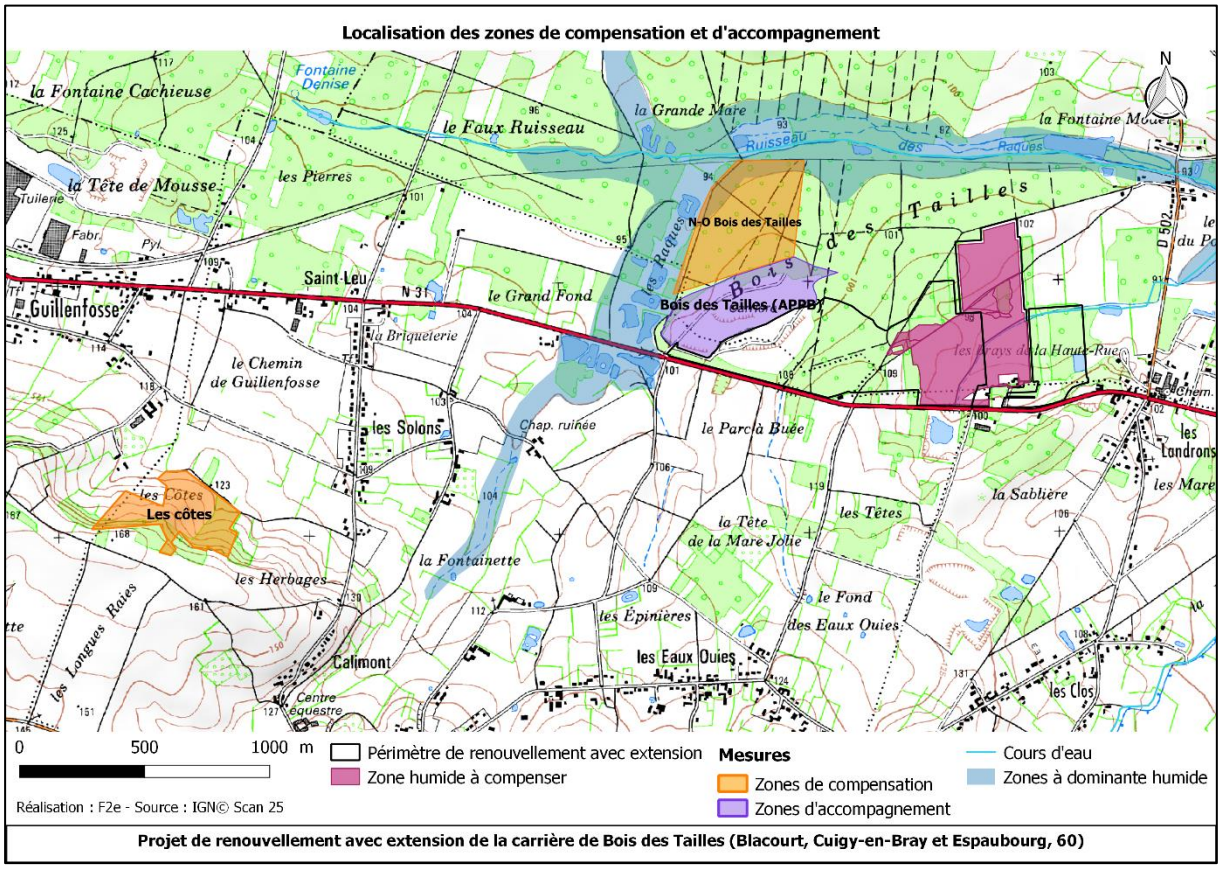
3.3 Conclusion

La zone humide présente des enjeux en termes de fonctionnalité et de biodiversité. La zone d'évitement ne suffit pas à conserver la fonction hydraulique de la zone.
La **perte de fonctionnalité** suite aux impacts du projet est de **1,28**, soit une **perte de 29,16%**.
Par conséquent des mesures de compensation sont proposées pour compenser cette perte de fonctionnalité.
Ces mesures compensatoires dépendent du cadre réglementaire et des enjeux du secteur concerné par le projet présentés plus haut. Elles prendront également en compte la géologie et les fonctionnalités du secteur, selon les modalités du SDAGE Seine-Normandie et les recommandations du CEN Picardie.

4 Identification des sites

4.1 Localisation des sites proposées à la compensation

Les sites de compensation foncière prévue pour le projet « Bois des Tailles » sont localisés sur la carte ci-dessous.

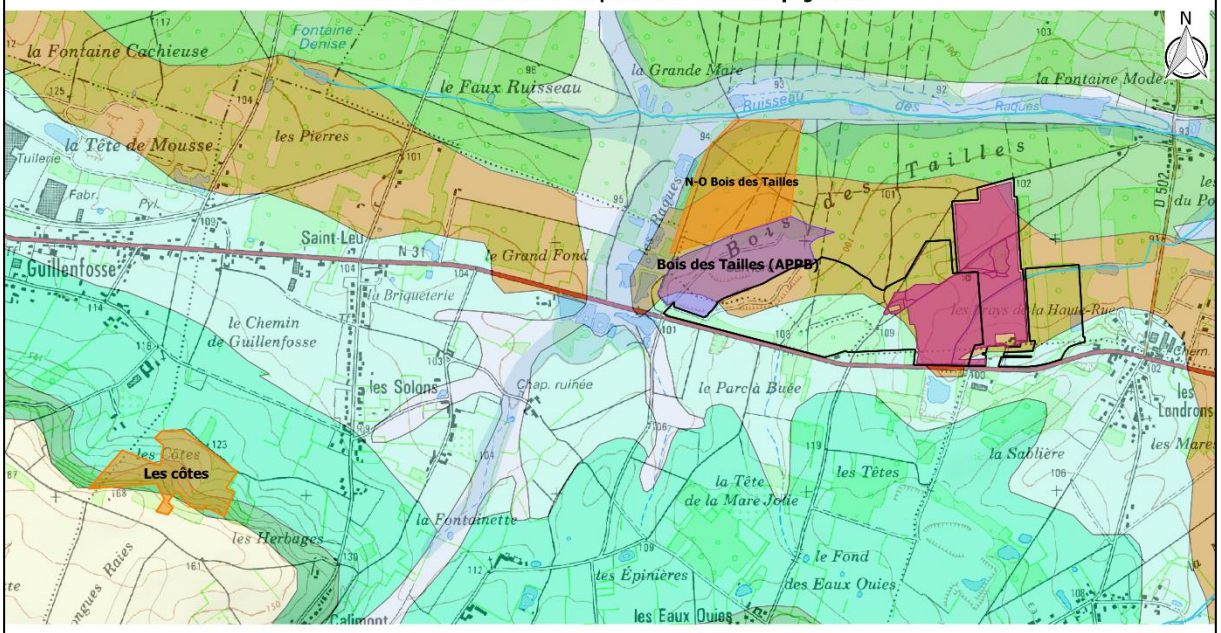


Projet de renouvellement avec extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

Contexte géologique

Ce site est localisé au sein de la boutonnière du Pays de Bray, qui constitue un anticlinal formé lors de l'orogenèse alpine au Tertiaire et évidé progressivement en son cœur par l'érosion. La zone du Bas-Bray se singularise par l'importance des milieux acides et humides, exploités par la sylviculture et par l'élevage. Les affleurements importants d'argiles kimméridgiennes et de sables wealdiens, au sein de la boutonnière (anticlinal évidé) du Bray, permettent en effet la présence de sols acides souvent imperméables. Cette acidité est renforcée par les conditions climatiques atlantiques : précipitations élevées, nombreux jours de pluie et douceur des températures.

Localisation des zones de compensation et d'accompagnement



Projet de renouvellement avec extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

Synthèse des sites

Sites	Surface
Impacté	
Projet de renouvellement et d'extension de « Bois des Tailles »	**22,45 ha**
Compensé	
Nord-Ouest du Bois des Tailles	17,56 ha
Sud-Est de Les Côtes	9,83 ha
Total de la surface compensée	**27,39 ha**
Accompagnement	
Proposition d'APPB sur « Bois des Tailles »	12,53 ha
Total de la surface d'accompagnement	**12,53 ha**

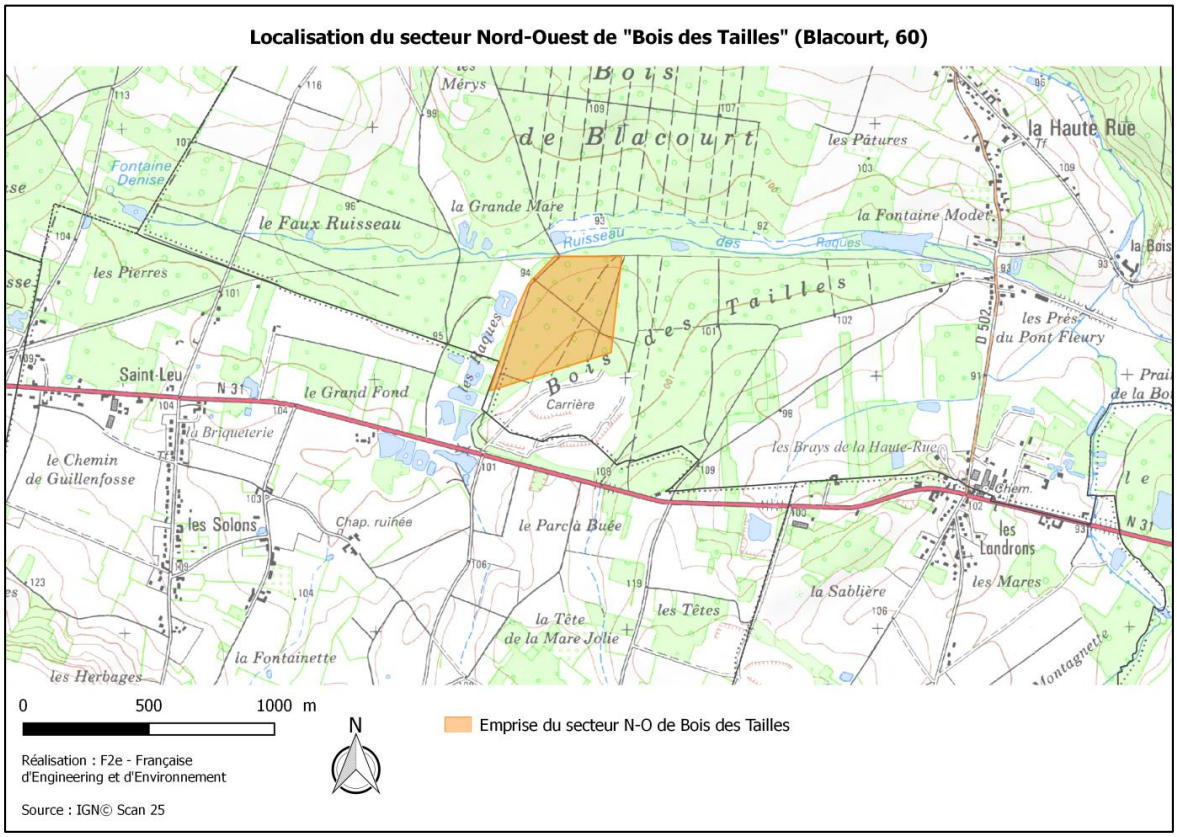
Le **coefficient de compensation** est de **122 %**.
Le **coefficient d'accompagnement** est de **55,8 %**.

Pour chacun de ces sites, un état des lieux est effectué avec une identification du caractère zone humide et une présentation des enjeux.

4.2 Etat des lieux des zones proposées à la compensation

4.2.1 Etat des lieux du secteur Nord-Ouest de « Bois des Tailles »

4.2.1.1 Localisation



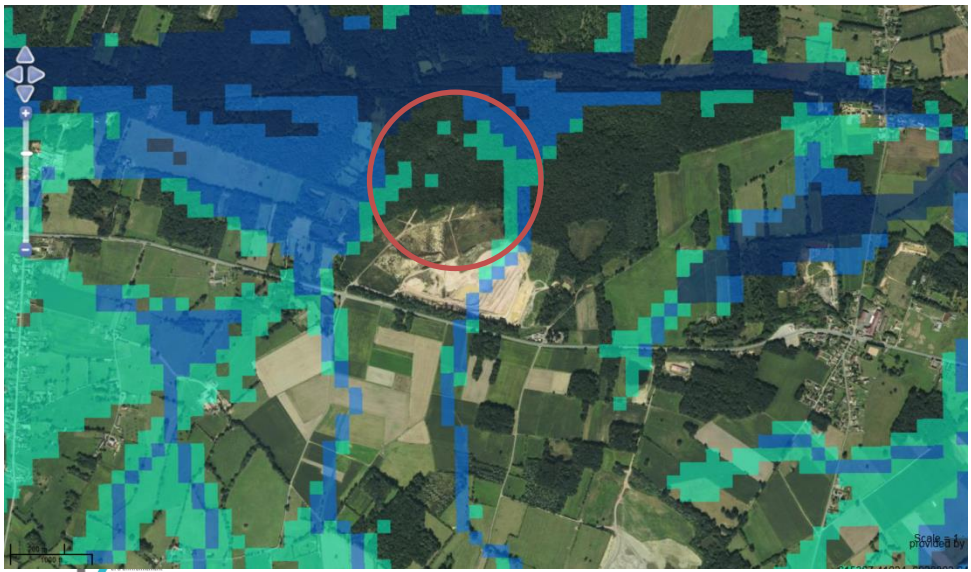
4.2.1.2 Identification du caractère zone humide

4.2.1.2.1 Identification des zones humides et des zones potentiellement humides

L'identification des zones humides a été effectuée selon la méthode de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009. La méthodologie est présentée en annexe 1.

Les relevés pédologiques et floristiques ont été effectués au mois de mai 2016. Cette période est favorable à l'observation de l'humidité du sol. Notons que la zone d'étude se situe sur le bassin versant du Thérain.

Une recherche de zones humides sur le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides a été effectuée. La cartographie est présentée ci-dessous.



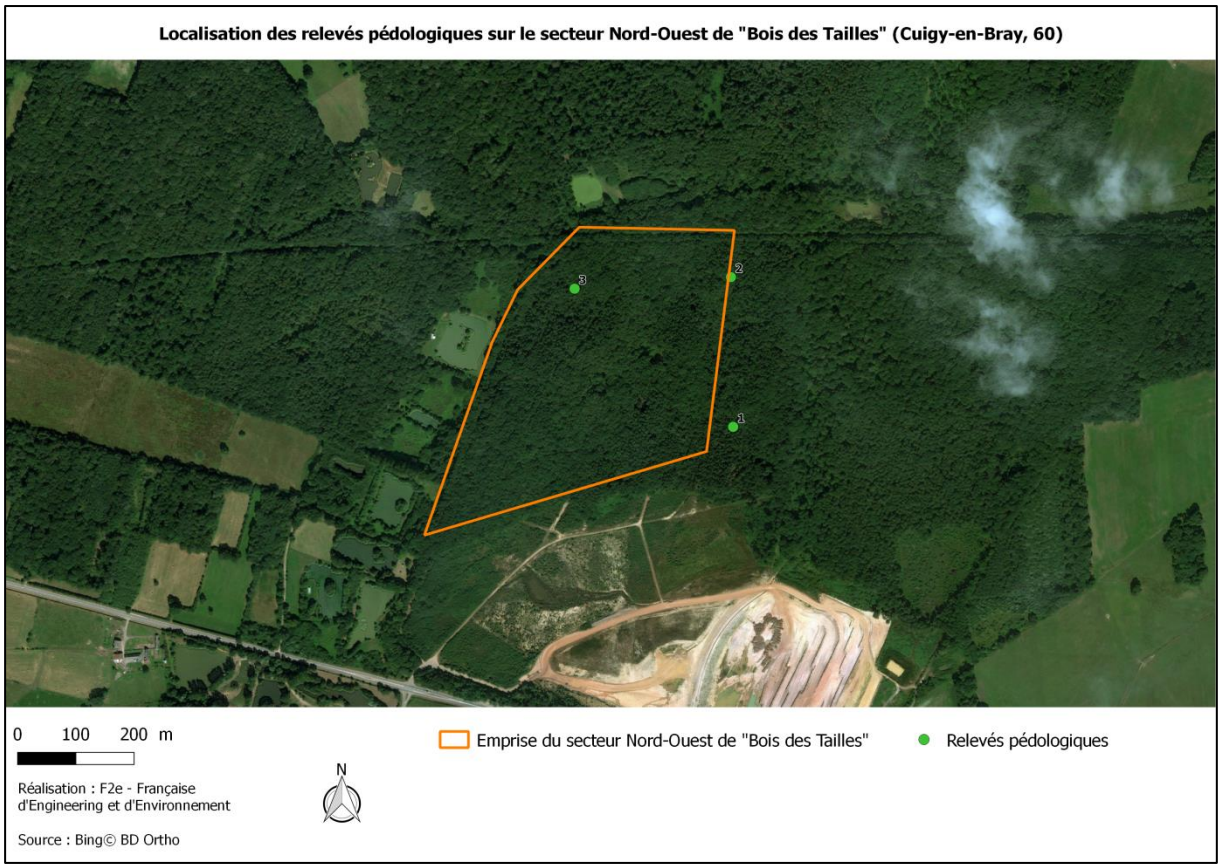
Zones humides et zones potentiellement humides présentes sur la commune de Blacourt (Source : http://sig.reseau-zones-humides.org/)

4.2.1.2.2 Relevé pédologique

Méthode

La méthode est présentée en annexe 1.

Localisation des relevés



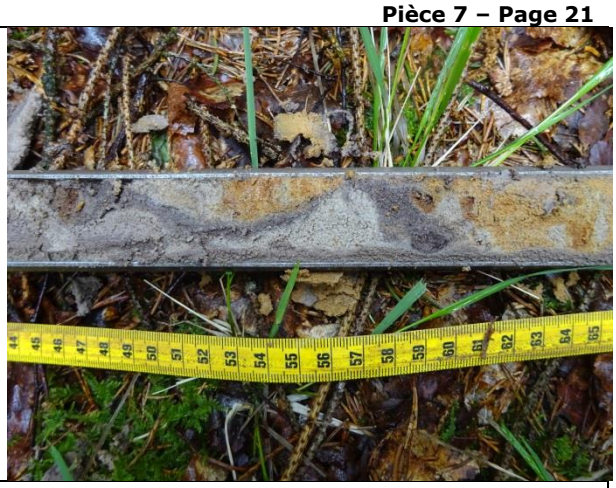
Résultats

Des relevés pédologiques ont été effectués sur l'emprise de ce secteur. Les points de relevés, présentés ci-après, sont cartographiés ci-dessus.

Le sol est composé d'une texture agilo-limoneuse. L'activité biologique est forte en surface.

Sur le relevé 1, l'humus est présent sur 4 cm. L'horizon organique est présent sur 17 cm et présente une structure fibreuse. De 17 à 24 cm, l'horizon est de couleur taupe. De 39 à 59 cm l'horizon est gris clair et présente quelques trace d'oxydation. Au-delà de 59 cm de profondeur, la couleur du sol est orangée et les traces d'oxydation sont plus marquées.
Sur le relevé 2, l'horizon organique est présent sur 21 cm. De 21 à 33 centimètres de profondeur, la couleur du sol est gris claire/bleuâtre marquant la présence d'un réductisol. Les traces d'oxydation apparaissent dès 33 cm.
Sur le relevé 3, l'horizon organique est présent sur 18 cm. De 27 à 65 cm, le sol est orangé et gris clair/bleuâtre. De 65 à 99 cm, des traces rouges apparaissent en plus de l'orangé et du gris/bleuâtre. Ce type de sol représente des argiles panachées et est caractéristique des argiles du Barrémien.

La présence de réductisol et des traces d'oxydation dès 30 centimètres, en moyenne, permettent de conclure à l'identification d'une zone humide.



Relevé pédologique n° 1

Relevé pédologique n°2

Illustration des sondages pédologiques

4.2.1.2.3 Relevé floristique

Méthode

La méthode est présentée en annexe 1.

Résultats

Les relevés floristiques n'ont pas permis de mettre en évidence une zone humide. En effet, la végétation correspond à des boisements relativement denses ne permettant pas l'installation d'une strate herbacée.
Par conséquent, les habitats ne peuvent pas être considérés comme « zones humides » au sein de la zone de projet.

4.2.1.2.4 Conclusion

La présence d'horizons réductiques et la présence de traces d'oxydation permettent d'identifier une zone humide sur le secteur du Nord-Ouest de « Bois des Tailles ». Par conséquent, le **secteur du Nord-Ouest de « Bois des Tailles » est considéré comme « zone humide »**.

4.2.1.3 Evaluation de la fonctionnalité hydraulique potentielle du secteur de compensation

Localisation de la zone humide à restaurer	
Localisation	Lieu-dit « Bois des Tailles »
Bassin versant	Thérain
Sous-bassin versant	Avelon
Surface totale	17,56 ha
Situation géologique	La zone se situe sur la formation géologique du Barrémien et du Néocomien. La formation du **Barrémien** représente les argiles panachées continentales. Ce sont des argiles très colorées où dominent, sans stratification, les couleurs blanches, mauve et rouge-sang. La formation du **Néocomien** est constitué de séries argilo-sableuses plus ou moins bien individualisées montrant d'importantes variations latérales de faciès.
Zone à Dominante Humide (ZDH)	Le site se situe très partiellement en ZDH au Nord et à l'Ouest.

Fonctions de la zone humide		**Services rendus**	**Gradient**
Fonctions pédologiques	Rétention des sédiments et accumulation de la matière organique	Formation des sols, régulation de l'érosion	Remplies
Fonctions hydrologiques	Rôle de stockage des eaux de ruissellement avec restitution en aval ou dans les nappes phréatiques	Recharge des nappes et soutien naturel des étiages Régulation des débits des cours d'eau	Remplies
Fonctions biogéochimiques	Rétention des nutriments	Epuration de l'eau / Protection de la ressource en eau	Partiellement remplies
Fonction biodiversité	Réseaux trophiques complexes, écosystèmes dynamiques (abri, nourrissage, reproduction)	Habitat pour de nombreuses espèces notamment les oiseaux et les chiroptères.	Partiellement remplies
	Forte productivité	Production biologique : fourrage et pâturage	Non remplies (Boisement)
Fonction climatique	Instauration d'un microclimat local (influence sur les températures, précipitations et autres processus climatiques)	Rôle tampon limitant les changements climatiques globaux	Remplies

Les valeurs de la zone humide :

- économique : ressource (eau et biomasse), protection des milieux (protection des sols et limitation des inondations) ;
- sociétale : considération par les sociétés d'un patrimoine paysager et culturel, prise en compte d'une fonction récréative (détente, découverte, loisirs).

4.2.1.4 Etat des lieux de la faune et la flore

Les inventaires ont été menés les 19 mai et 29 juin 2016.

4.2.1.4.1 Etat des lieux de la flore et des habitats

Sur la zone d'étude, la surface est de **17,56 ha**. L'estimation des enjeux faisant l'objet d'une mesure de compensation est la suivante :

Unité de végétation / Habitat	**Corine Biotope**	**EUNIS**	**Natura 2000**	**Habitat des zones humides**	**Intérêt** en tant qu'habitat naturel	**Intérêt** en tant qu'habitat d'espèces
Chênaie mixte	43.51	G4.81	-	**p.**	**Faible**	**Faible**
Chênaie - Frênaie	41.23	G1.A13	-	**p.**	**Faible**	**Faible**
Plantation d'Epicea commun	83.3111	G3.F	-	**p.**	**Très faible**	**Très faible**

Les boisements se composent essentiellement de Chêne pédonculé (*Quercus robur L.*). Du Pin sylvestre est présent en bouquet par endroit. L'épicéa commun est également bien représenté. Les essences accompagnatrices se composent de Bouleau, de Tilleul et de Peuplier tremble.
D'après le Plan Simple de Gestion, le bois des Tailles est traité sous le régime du taillis-sous-futaie. Des plantations en sous-abri d'épicéas communs donnent des peuplements mixtes « Feuillus-résineux ».

D'après le Plan Simple de Gestion, le Bois des Tailles est traité sous le régime du taillis-sous-futaie. Il a été exploité après le 2nd guerre mondiale pour être enrésiné en partie, moitié Nord par l'introduction d'épicéas communs en sous abri.

Les habitats en présence sur la zone d'étude sont illustrés ci-dessous.

Chênaie mixte (CB : 45.51)

Chênaie - Frênaie (CB : 41.23)

Bouquet d'Epicéa commun

4.2.1.4.2 Etat des lieux de la faune

Avifaune

Résultats d'inventaires

Au total, 11 espèces ont été contactées sur le site.

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Liste Rouge		Protection	
		Picardie	France	PN	DO
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	LC		
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	LC	LC		
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	LC	LC	PN3	
Merle noir	*Turdus merula*	LC	LC		
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	LC	LC	PN3	
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	LC	LC	PN3	
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	LC		
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	LC	LC	PN3	
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	LC	LC	PN3	
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	LC	LC	PN3	
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	LC	LC	PN3	

Espèces potentielles

Quatorze espèces jugées potentielles sur le site sont listées dans le tableau ci-dessous :

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Liste Rouge		Protection	
		Picardie	France	PN	DO
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	LC	LC	PN3	
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	LC	VU	PN3	
Coucou gris	*Cuculus canorus*	LC	LC	PN3	
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	LC	LC	PN3	
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	VU	LC	PN3	
Grive draine	*Turdus viscivorus*	LC	LC		
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	LC	LC		
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	LC	LC	PN3	
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	LC	LC	PN3	
Mésange charbonnière	*Parus major*	LC	LC	PN3	
Pic vert	*Picus viridis*	LC	LC	PN3	
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	LC	LC	PN3	
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	LC	LC		
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	LC	LC	PN3	

Conclusion

Sur les 25 espèces, avérées ou potentielles, la plupart sont protégées (PN3). Deux d'entre-elles ont un statut de patrimonialité au regard de la liste rouge des oiseaux nicheurs nationale et régionale : le Bouvreuil pivoine et le Gobemouche noir. Les enjeux avifaunistiques sont **modérés**.

Résultats d'inventaires

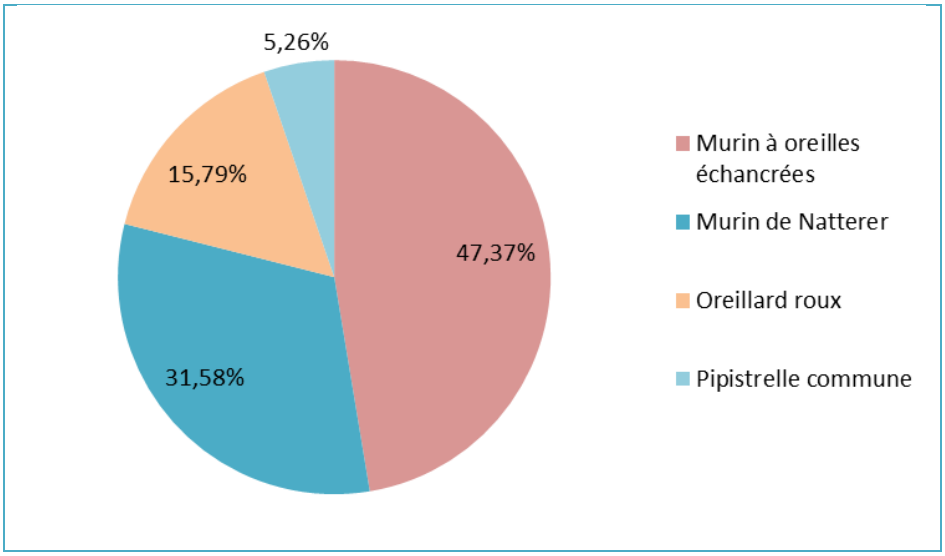
Espèces	Contacts	%
Murin à oreilles échancrées	9	47,37
Murin de Natterer	6	31,58
Oreillard roux	3	15,79
Pipistrelle commune	1	5,26
Total	19	100
Durée (h)	9,67	
Activité	1,96	

Au total, seulement 19 contacts de chiroptères ont été enregistrés, soit une activité moyenne de 1,96 contacts/heure. Cette activité peut être qualifiée de faible.
La présence de 4 espèces a été mise en évidence : le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer, l'Oreillard roux et la Pipistrelle commune.

Espèces	Activité
Murin à oreilles échancrées	0,93
Murin de Natterer	0,62
Oreillard roux	0,31
Pipistrelle commune	0,10
Activité	1,96

Taux d'activité	Indice couleur
Faible	1 à 10
Modéré	11 à 50
Fort	51 à 200
Très fort	sup. à 200

Le Murin à oreilles échancrées est l'espèce la mieux représentés avec 47,37 % des contacts enregistrés mais correspond à seulement 9 contacts.



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut			
		Liste rouge		Protection	
		Picardie	France	DH2	DH4
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	VU	LC	X	X
Myotis Daubenton	*Myotis daubentonii*	NT	LC		X
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	VU	LC		X
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	VU	LC		X
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	VU	LC		X

Espèces potentielles

Les espèces potentielles présentées dans le tableau ci-dessous, peuvent être amenées à utiliser les parcelles de boisements mixtes du site. L'utilisation des boisements de résineux étant anecdotique.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut			
		Liste rouge		Protection	
		Picardie	France	DH2	DH4
Myotis Daubenton	*Myotis daubentonii*	NT	LC		X
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	VU	LC		X
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus Kuhli*	LC	LC		X
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	NA	LC		X

Potentialités de gîte

Les potentialités de gîte sont limitées par la forte présence de résineux. Le diamètre de nombreux arbres, également, semble trop petit pour être vraiment favorable. Toutefois, les peuplements présentent des fissures arboricoles, et des loges de pics ont été observées.

Peuplement forestier

Conclusion

Au regard de l'annexe 2 de la directive « habitat » et de la liste rouge nationale et/ou régionale, cinq espèces (avérées ou potentielles) présentent un enjeu patrimonial. Les potentialités de gîtes sont limitées par la forte présence de résineux et le diamètre des arbres trop petit. Les enjeux des chiroptères sont **modérés**.

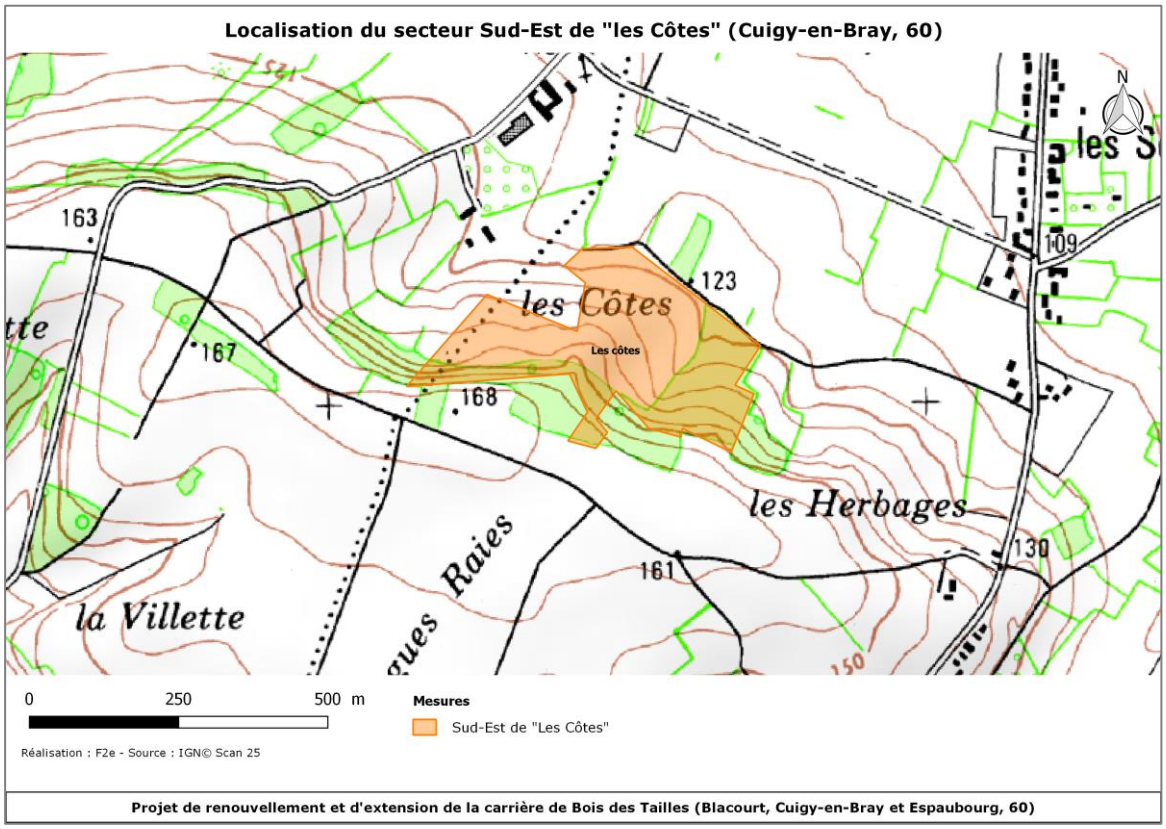
Enjeux du secteur Nord-Ouest de Bois des Tailles

Sur les 25 espèces avifaunistiques, avérées ou potentielles, la plupart sont protégées (PN3). Deux d'entre-elles ont un statut de patrimonialité au regard de la liste rouge des oiseaux nicheurs nationale et régionale : le Bouvreuil pivoine et le Gobemouche noir.
Au regard de l'annexe 2 de la directive « habitat » et de la liste rouge nationale et/ou régionale, cinq espèces (avérées ou potentielles) de chiroptères présentent un enjeu patrimonial. Les potentialités de gîtes sont limitées par la forte présence de résineux et le diamètre des arbres trop petit. Les boisements présentent très peu d'intérêt pour l'entomofaune, excepté pour le Grand capricorne qui pourrait être présent. En raison du couvert arboré, les boisements ne présentent actuellement aucun intérêt pour les reptiles. En revanche, les boisements présentent un intérêt pour les amphibiens pour l'hivernation. Ils sont actuellement peu attractifs le reste de l'année.
Les habitats présentent actuellement peu d'intérêt.

Les enjeux sur le secteur Nord-Ouest de Bois des Tailles sont **modérés**.

4.2.2 Etat des lieux du secteur Sud-Est de « Les Côtes »

4.2.2.1 Localisation



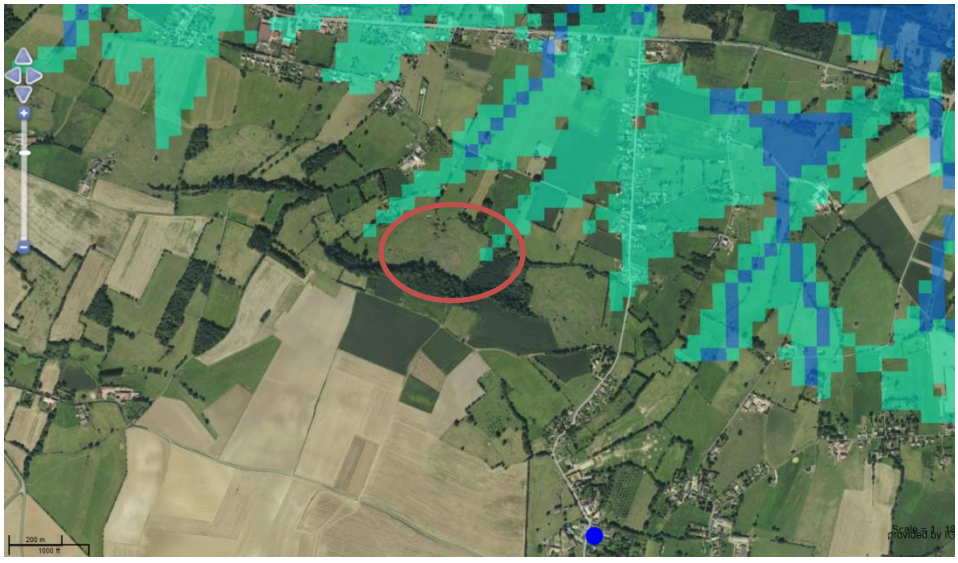
4.2.2.2 Identification du caractère zone humide

4.2.2.2.1 Identification des zones humides et des zones potentiellement humides

L'identification des zones humides a été effectuée selon la méthode de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009. La méthodologie est présentée en annexe 1.

Les relevés pédologiques et floristiques ont été effectués au mois de mai 2016. Cette période est favorable à l'observation de l'humidité du sol. Notons que la zone d'étude se situe sur le bassin versant du Thérain.

Une recherche de zones humides sur le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides a été effectuée. La cartographie est présentée ci-dessous.



La légende

- Milieux non humides
- Milieux potentiellement humides :
  - probabilité assez forte
  - probabilité forte
  - probabilité très forte
- Plans d'eau
- Estrans

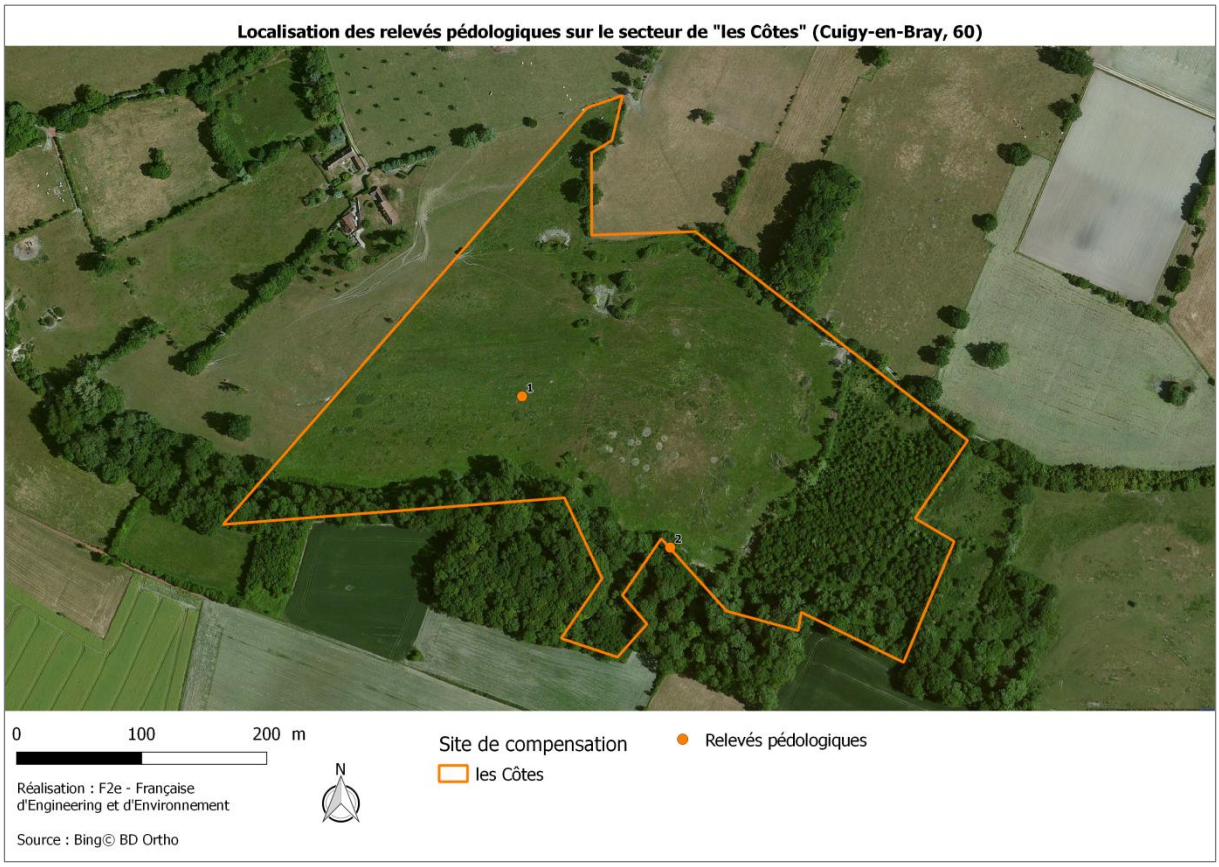
Zones humides et zones potentiellement humides présentes sur la commune de Cuigy-en-Bray. (Source : http://sig.reseau-zones-humides.org/)

4.2.2.2.2 Relevé pédologique

Méthode

La méthode est présentée en annexe 1.

Localisation des relevés



Résultats

Des relevés pédologiques ont été effectués sur l'emprise du projet. Les points de relevés, présentés ci-après, sont cartographiés ci-dessus.

Le sol est composé d'une texture sableuse/limoneuse. Quelques cailloux de 1 à 2 cm de diamètre sont présents. L'activité biologique est forte en surface.

Sur le relevé 1, l'horizon organique est présent sur 14 cm. De 14 à 33 cm, des traces d'oxydation et de concrétion noire sont présentes. De 33 à 99 cm, des traces d'oxydation sont présentes recouvrant une surface recouvrant environ 40 % de la surface. Ce relevé présente des traits réductiques marquées.
Sur le relevé 2, les horizons sont similaires. Les traces d'oxydation sont légèrement moins présentes, cependant, les traits réductiques de couleur verdâtre sont marqués.
Ces points de relevés sont cartographiés ci-dessus.

Des traces de réduction sont présentes sur la quasi-totalité du sondage. Le secteur est donc identifier comme une zone humide.

Relevé pédologique n° 1

Relevé pédologique n°2

Illustration des sondages pédologiques

4.2.2.2.3 Relevé floristique

Méthode

La méthode est présentée en annexe 1.

Résultats

Seul un habitat est caractéristiques des zones humides : les mares à végétation enracinées flottantes (CB : 22.43) sont « cotées H » selon l'arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009.
Certains secteur en aval de la prairie mésophile présente une dominance de Jonc (> 50%) ce qui signifie que certains secteurs sont caractéristiques des zones humides. L'ensemble de la prairie mésophile ne peut pas être considéré comme un habitat caractéristique des zones humides car ils représentent une surface bien inférieure à 50 % de l'habitat.

Seules les mares à végétation enracinées flottantes (CB : 22.43) peuvent être considérés comme habitats de « zones humides » au sein de la zone d'étude.

4.2.2.2.4 Conclusion

Les relevés de sol sont marqués par la présence de traits réductiques, ils permettent d'identifier une zone humide sur le secteur Sud-Est de « les Côtes ». Par conséquent, **le secteur Sud-Est de « Les Côtes » est considéré comme « zone humide »**.

4.2.2.3 Evaluation de la fonctionnalité hydraulique potentielle du secteur de compensation

Localisation de la zone humide à restaurer	
Localisation	Lieu-dit « Les Côtes »
Bassin versant	Thérain
Sous-bassin versant	Avelon
Surface totale	9,83 ha
Situation géologique	La zone se situe sur la formation géologique de l'Albien moyen à supérieur et de l'Albien terminal. La formation de l'Albien correspond à une succession de couches argileuses et de couches sableuses. Le niveau inférieur, formé de niveaux sableux et de passages argileux ; est appelé « sables verts » au sens large. Ce niveau présente un intérêt aquifère.
Zone à Dominante Humide (ZDH)	La ZDH la plus proche se situe à 790 m à l'Est du projet.

Fonctions de la zone humide		**Services rendus**	**Gradient**
Fonctions pédologiques	Rétention des sédiments et accumulation de la matière organique	Formation des sols, régulation de l'érosion	Partiellement remplies
Fonctions hydrologiques	Rôle de stockage des eaux de ruissellement avec restitution en aval ou dans les nappes phréatiques	Recharge des nappes et soutien naturel des étiages Régulation des débits des cours d'eau	Partiellement remplies
Fonctions biogéochimiques	Rétention des nutriments	Epuration de l'eau / Protection de la ressource en eau	Partiellement remplies
Fonction biodiversité	Réseaux trophiques complexes, écosystèmes dynamiques (abri, nourrissage, reproduction)	Habitat pour de nombreuses espèces notamment les oiseaux et les pollinisateurs, diversité des communautés (amphibiens, entomofaune, etc.)	Partiellement remplies
	Forte productivité	Production biologique : fourrage et pâturage	Remplies
Fonction climatique	Instauration d'un microclimat local (influence sur les températures, précipitations et autres processus climatiques)	Rôle tampon limitant les changements climatiques globaux	Partiellement remplies

Les valeurs de la zone humide :

- économique : ressource (eau et biomasse), protection des milieux (protection des sols et limitation des inondations) ;
- sociétale : considération par les sociétés d'un patrimoine paysager et culturel, prise en compte d'une fonction récréative (détente, découverte, loisirs).

4.2.2.4 Etat des lieux de la faune et la flore

Les inventaires ont été menés les 19 mai et 29 juin 2016.

4.2.2.4.1 Etat des lieux de la flore et des habitats

Sur la zone d'étude, la surface est de **9,83 ha**. L'estimation des enjeux faisant l'objet d'une mesure de compensation est la suivante :

Unité de végétation / Habitat	Corine Biotope	EUNIS	Natura 2000	Habitat des zones humides	**Intérêt** en tant qu'habitat naturel	**Intérêt** en tant qu'habitat d'espèces
Prairie mésophile	38.2	E2.2	-	**p.**	**Faible**	**Modéré**
Mares à végétation enracinées flottantes	22.43	C1.13	-	**H.**	**Modéré**	**Modéré**
Charmaie	41.2	G1.A1	-	**p.**	**Faible**	**Faible**
Frênaie-charmaie	41.3	G1.A2	-	**p.**	**Faible**	**Faible**

Quelques bosquets d'arbres et d'arbustes sont présents au sein de la prairie et aux abords des mares.
La mare présente une végétation enracinée flottantes composées essentiellement de Potamot nageant. Une ceinture végétale est présente aux abords immédiats, cette végétation est caractéristique des zones humides (*Juncus sp.*).
La charmaie est accompagnée d'essences comme le chêne, le merisier et le peuplier.
La frênaie-charmaie est issue de plantation récente, sous le régime de la futaie. Ces espèces sont accompagnées d'érable et de merisier. Certains secteurs sont plus âgés.

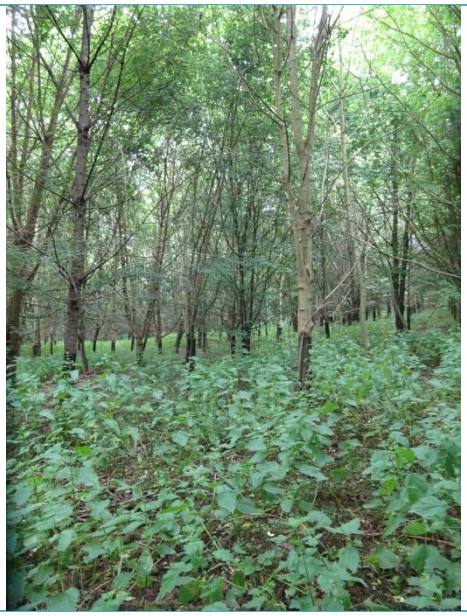
Les habitats en présence sur la zone d'étude sont illustrés ci-après.

Les habitats en présence sur la zone d'étude

Prairie mésophile (CB : 38.2)

Mares à végétation enracinées flottantes (CB : 22.43)

Charmaie (CB : 41.2)



Frênaie-charmaie (CB : 41.3)

Avifaune

Résultats d'inventaires

Au total, 14 espèces ont été contactées sur le site.

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Liste Rouge		Protection	
		France	Picardie	PN	DO
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	LC	NT	PN3	DO1
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	VU	LC	PN3	
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	LC		
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	NA	LC		
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	LC	LC	PN3	
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	LC	LC	PN3	
Merle noir	*Turdus merula*	LC	LC		
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	LC	LC	PN3	
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	LC	LC	PN3	
Mésange charbonnière	*Parus major*	LC	LC	PN3	
Pic vert	*Picus viridis*	LC	LC	PN3	
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	LC	LC	PN3	
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	LC	LC	PN3	
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	LC	LC	PN3	

Espèces potentielles

Vingt-huit espèces jugées potentielles sur le site sont listées dans le tableau ci-dessous :

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Liste Rouge		Protection	
		France	Picardie	PN	DO
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	LC	LC	PN3	
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	NT	LC		
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	LC	LC	PN3	
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	VU	LC	PN3	
Buse variable	*Buteo buteo*	LC	LC	PN3	
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	LC	LC		
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	VU	LC	PN3	
Coucou gris	*Cuculus canorus*	LC	LC	PN3	
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	NT	LC	PN3	
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	NT	LC	PN3	
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	LC	NA		
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	LC	LC	PN3	
Grive draine	*Turdus viscivorus*	LC	LC		
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	LC	LC		
Héron cendré	*Ardea cinerea*	LC	LC	PN3	
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	NT	LC	PN3	
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	NT	LC	PN3	
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	VU	LC	PN3	
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	LC	LC	PN3	
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	LC	LC	PN3	
Pie bavarde	*Pica pica*	LC	LC		
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	LC		
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	NT	LC	PN3	
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	LC	LC	PN3	
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	LC	LC	PN3	
Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*	NT	NT	PN3	
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	LC	LC		
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	LC	LC	PN3	

Conclusion

Sur les 42 espèces, avérées ou potentielles, la plupart sont protégées (PN3). Seule la Bondrée apivore présente un statut de patrimonialité au regard de la Directive Oiseaux et dix d'entre-elles sont classées « Quasi-menacé » ou « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs nationale et/ou régionale. Les enjeux avifaunistiques sont **modérés**.

Chiroptères

Résultats d'inventaires

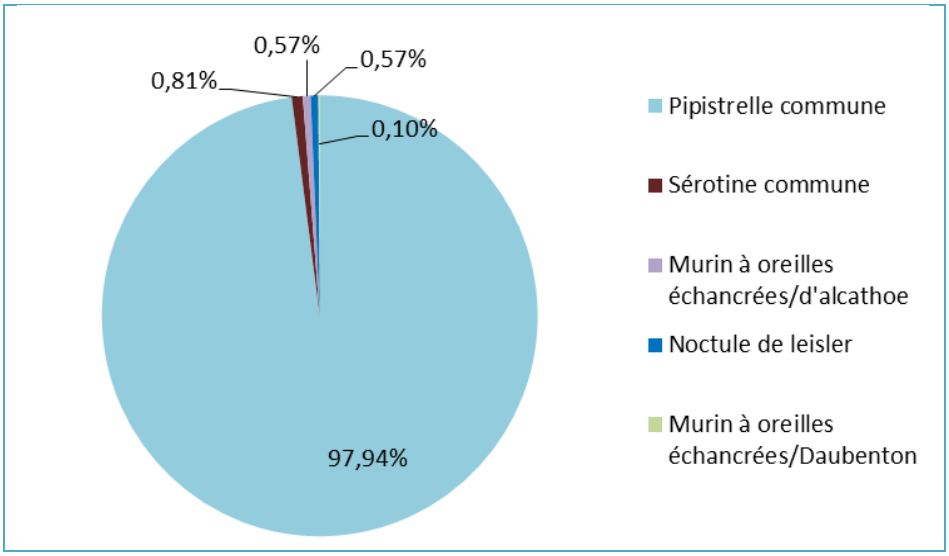
Espèces	Contacts	%
Pipistrelle commune	2048	97,94
Sérotine commune	17	0,81
Murin à oreilles échancrées/d'alcathoe	12	0,57
Noctule de leisler	12	0,57
Murin à oreilles échancrées/Daubenton	2	0,10
Total	2091	100
Durée (h)	9,67	
Activité	216,24	

Au total 2091 contacts de chiroptères ont été enregistrés, soit une activité moyenne de 216,24 contacts/heure. Cette activité peut être qualifiée de très forte.
La présence de 3 espèces a été mise en évidence ainsi que 2 groupes d'espèces : Murin à oreilles échancrées/alcathoe et Murin à oreilles échancrées/Daubenton.

Espèces	Activité
Murin à oreilles échancrées/d'alcathoe	1,24
Murin à oreilles échancrées/Daubenton	0,21
Noctule de leisler	1,24
Pipistrelle commune	211,79
Sérotine commune	1,76
Activité	216,24

Taux d'activité	Indice couleur
Faible	1 à 10
Modéré	11 à 50
Fort	51 à 200
Très fort	sup. à 200

La Pipistrelle commune représente 97,94 % des enregistrements soit 2048 contacts. La Sérotine commune arrive en seconde place mais représente seulement 0.81% des contacts enregistrés.



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut			
		Liste rouge		Protection	
		France	Picardie	DH2	DH4
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	LC	LC	X	X
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	LC	LC		X
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	LC	LC		X
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	NT	NT		
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	LC	DD		X
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	NT	NT		X

Espèces potentielles

Cinq espèces jugées potentielles sur le site sont listées dans le tableau ci-dessous :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut			
		Liste rouge		Protection	
		France	Picardie	DH2	DH4
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	LC	LC	X	X
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	LC	LC		X
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	LC	LC		X
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	LC	DD		X
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus Kuhli*	LC	DD		X

Potentialités de gîte

Les potentialités de gîtes se situent au niveau des boisements, en particulier au sud de la zone, qui présentent des arbres de gros diamètres, et de nombreux bois morts. Ainsi, on y observe différentes fissures et cavités arboricoles potentiellement favorables.

Conclusion
Au regard de l'annexe 2 de la directive « habitat » et de la liste rouge nationale et/ou régionale, six espèces (avérées ou potentielles) présentent un enjeu patrimonial. Le boisement situé en lisière du site, au Sud, accueil probablement des gîtes. Les enjeux des chiroptères sont **modérés**.

Enjeux du secteur Sud-Est de Les Côtes

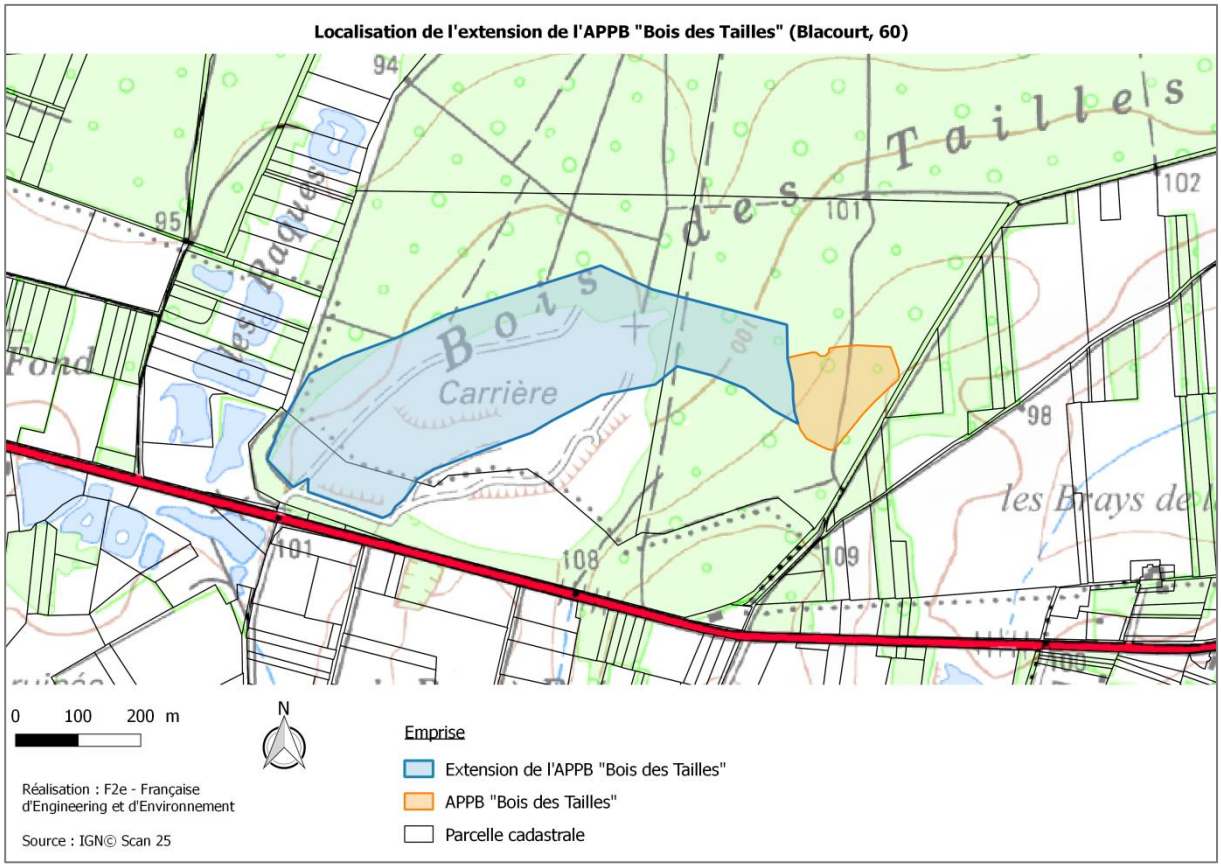
Sur les 42 espèces avifaunistiques, avérées ou potentielles, la plupart sont protégées (PN3). Seule la Bondrée apivore présente un statut de patrimonialité au regard de la Directive Oiseaux et dix d'entre-elles sont classées « Quasi-menacé » ou « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs nationale et/ou régionale.
Au regard de l'annexe 2 de la directive « habitat » et de la liste rouge nationale et/ou régionale, six espèces (avérées ou potentielles) présentent un enjeu patrimonial. Le boisement situé en lisière du site, au Sud, accueil probablement des gîtes.
Les boisements présentent très peu d'intérêt pour l'entomofaune, excepté pour le Grand capricorne qui pourrait être présent. La prairie présente actuellement peu d'intérêt pour l'entomofaune en raison de la pression de pâturage. La prairie et les mares présentent un intérêt pour les reptiles. De même que les mares présentes un intérêt pour la reproduction des amphibiens. Les boisements présentent un intérêt pour les amphibiens pour l'hivernation. Ils sont actuellement peu attractifs le reste de l'année.
Les habitats présentent actuellement des intérêts relativement faibles.

Les enjeux sur le secteur Sud-Est de Les Côtes sont **modérés**.

4.3 Etat des lieux des zones proposées à l'accompagnement

4.3.1 Etat des lieux de l'APPB de « Bois des Tailles »

4.3.1.1 Localisation



4.3.1.2 Evaluation de la fonctionnalité des zones humides de compensation

Localisation de la zone humide	
Localisation	Lieu-dit « Bois des Tailles »
Bassin versant	Thérain
Sous-bassin versant	Avelon
Surface totale	12,53 ha
Situation géologique	La zone se situe sur la formation géologique du Barrémien et de l'Albien inférieur. La formation du Barrémien représente les argiles panachées continentales. Ce sont des argiles très colorées où dominent, sans stratification, les couleurs blanches, mauve et rouge-sang. La formation de l'Albien correspond à une succession de couches argileuses et de couches sableuses. Le niveau inférieur, formé de niveaux sableux et de passages argileux ; est appelé « sables verts » au sens large. Ce niveau présente un intérêt aquifère.
Zone à Dominante Humide (ZDH)	La ZDH la plus proche est adjacente à l'Ouest du projet.

Fonctions de la zone humide		Services rendus	Gradient
Fonctions pédologiques	Rétention des sédiments et accumulation de la matière organique	Formation des sols, régulation de l'érosion	Remplies
Fonctions hydrologiques	Rétention d'eau et alimentation des eaux souterraines	Recharge des nappes et soutien des étiages	Remplies
Fonctions biogéochimiques	Rétention des nutriments	Epuration de l'eau / Protection de la ressource en eau	Remplies
Fonction biodiversité	Réseaux trophiques complexes, écosystèmes dynamiques	Habitat pour de nombreuses espèces notamment les oiseaux migrateurs et les pollinisateurs, diversité des communautés	Partiellement remplies
	Forte productivité	Production biologique : fourrage et pâturage	-
Fonction climatique	Instauration d'un microclimat local (influence sur les températures, précipitations et autres processus climatiques)	Rôle tampon limitant les changements climatiques globaux	Remplies

Les valeurs de la zone humide :
- économique : ressource (eau et biomasse), protection des milieux (protection des sols et limitation des inondations) ;
- sociétale : considération par les sociétés d'un patrimoine paysager et culturel, prise en compte d'une fonction récréative.

4.3.1.3 Etat des lieux de la faune et la flore

Les inventaires ont été menés les 19 mai et 29 juin 2016.

4.3.1.3.1 Etat des lieux de la flore et des habitats

Unité de végétation / Habitat	Corine Biotope	EUNIS	Natura 2000	Zone humide	Ecologie générale	**Intérêt** en tant qu'habitat naturel
Végétation des eaux stagnantes mésotrophes à Potamots	22.431	C1.24	-	**Côté H**	Formation de plantes aquatiques enracinées à grandes feuilles flottantes (*Potamogeton natans* et *Potamogeton polygonifolius*)	**Fort**
Landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix* Landes hygrophiles subatlantiques établies sur des substrats humides acides et oligotrophes. Cet habitat présente une forte variabilité, il est présent à différents stades de développement sur le secteur.						
Végétation des landes humides siliceuses à *Calluna vulgaris*, à *Erica tetralix* et à *Ulex europaeus*	31.11	F4.11	4010	**Côté H**	Landes hygrophiles dominées par des chaméphytes (Bruyères, Callune) et des nanophanérophytes (Ajoncs) se caractérise par la présence de la Bruyère à quatre angles.	**Très fort**
Végétation des Saulaies de recolonisation					Landes hygrophiles subissant une dynamique progressive de colonisation par des ligneux. Ces formations évoluent vers des fourrés préforestiers de Saules (*Salix cinerea, Salix caprea*).	**Modéré**
Végétation de la Bétulaie-Saulaie marécageuse à Callune en recolonisation					Landes hygrophiles caractérisées par la présence de Sphaignes mésohygrophiles, s'établissant sur un substrat gorgé d'eau. Les ligneux sont très présents sur certains secteurs et ont tendances à prendre le dessus sur les zones tourbeuses. La Molinie est très présente. La richesse spécifique de la Callune et la Bruyère cendrée augmente à mesure de l'assèchement.	**Fort**
Chênaie-Betulaie	43.51	G4.81	-	-	Boisement dominé par des chênes et des épicéas communs. Ce boisement se compose également de Chêne et de Bouleau.	**Modéré**
Bois de trembles	41.D	G1.92	-	-	Boisement clair dominé par des chênes et des peupliers trembles. Ce boisement se compose également de bouleaux. De nombreux tapis de sphaignes sont présents dans ce boisement.	**Fort**

Les landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix* sont en déclin très profond dans l'ensemble de leur aire en Picardie. Cet habitat présente un statut de menace « en danger critique d'extinction » (CR) d'après le Guide des végétations des zones humides de Picardie.

La flore protégée présente sur ce secteur est présenté dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Zone de contact	Régionale				Déterminant ZNIEFF	Indicatrice de ZH	EEE[1]
		Rareté	Menace	Liste rouge	Protection			
Potamogeton polygonifolius Pourr.	CB : 22.431	RR	VU	oui	oui	oui	non	non
Erica tetralix L.	CB : 31.11	RR	VU	oui	oui	oui	oui	non
Ulex minor Roth	CB : 31.11	E	EN	oui	oui	oui	non	non

[1]Espèces Exotiques Envahissantes

4.3.1.3.2 Etat des lieux de la faune

Avifaune

Au total, 35 espèces ont été contactées sur le site.

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Liste Rouge		Protection	
		France	Picardie	PN	DO
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	NT	LC		
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	LC	LC	PN3	
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	LC	LC		
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	VU	LC	PN3	
Chouette hulotte	*Strix aluco*	LC	LC	PN3	
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	LC		
Coucou gris	*Cuculus canorus*	LC	LC	PN3	
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	LC	LC	PN3	
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	LC	LC		
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	LC	LC	PN3	
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	LC	LC	PN3	
Foulque macroule	*Fulica atra*	LC	LC		
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	LC	NA		
Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	LC	NT	PN3	DO1
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	LC	LC	PN3	
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	LC	LC	PN3	
Grive draine	*Turdus viscivorus*	LC	LC		
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	LC	LC		
Héron cendré	*Ardea cinerea*	LC	LC	PN3	
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	LC	LC	PN3	
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	VU	LC	PN3	
Merle noir	*Turdus merula*	LC	LC		
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	LC	LC	PN3	
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	LC	LC	PN3	
Mésange charbonnière	*Parus major*	LC	LC	PN3	
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	LC	LC	PN3	
Pie bavarde	*Pica pica*	LC	LC		
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	LC		
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	LC	LC	PN3	
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	NT	LC	PN3	
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	LC	LC	PN3	
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	LC	LC	PN3	
Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*	NT	NT	PN3	
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	LC	LC		
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	LC	LC	PN3	

[1] EEE = Espèces Exotiques Envahissantes

Les espèces d'amphibiens et de reptiles contactées sont relativement communes. Cependant, toutes sont protégées.
La Grenouille rousse et la Grenouille agile présentent également un statut de patrimonialité au regard de l'annexe 4 de la directive 92/43/CEE.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection	Directive Habitats	Statut ZNIEFF
Crapaud commun	*Bufo bufo*	LC	LC	**Protégée**	-	-
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	LC	LC	**Protégée**	**Annexe IV**	**Déterminante**
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	LC	LC	**Protégée**	**Annexe IV**	-
Grenouille verte	*Pelophylax sp.*	-	LC	**Protégée**	**-**	-
Lézard vivipare	*Zootoca vivipara*	LC	LC	**Protégée**	**-**	**-**

Entomofaune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection	Directive Habitats	Statut ZNIEFF
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	LC	-	-	-
Myrtil	*Maniola jurtina*	LC	LC	-	-	-

Mammifères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Zone d'étude	Picardie-nature	Liste rouge	
				Nationale	Régionale
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	X		NT	LC
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*		X	LC	LC
Chevreuil	*Capreolus capreolus*	X		LC	LC
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeu*	X		LC	LC

La présence du lapin de garenne est avérée sur site, tandis que l'écureuil roux est jugée potentiellement présent au regard des boisements mixtes et de résineux au nord, en limite d'emprise.

Chiroptères

Espèces potentielles

8 espèces jugées potentielles sur le site sont listées dans le tableau ci-dessous :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut			
		Liste rouge		Protection	
		France	Picardie	DH2	DH4
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	LC	LC	X	X
Murin Daubenton	*Myotis daubentonii*	LC	LC		X
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	LC	LC		X
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	NT	NT		
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	LC	DD		X
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus Kuhli*	LC	DD		X
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	NT	LC		X
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	NT	NT		X

5.1 Secteur Nord-Ouest« Bois des Tailles »

5.1.1 Menace

Les boisements présents sur ce secteur ont été plantés à l'origine pour la sylviculture. Des fossés de drainages ont été mis en place, limitant les fonctionnalités de la zone humide. Des plantations monospécifiques d'Epicéa commun ont été effectuées limitant le développement de la diversité faunistique et floristique.

5.1.2 Dynamique générale et enjeux

L'installation des fourrés et des boisements s'inscrit dans la dynamique naturelle des plaines alluviales. Les bois humides sont des milieux généralement stables, constituant l'étape finale de colonisation des milieux en l'absence d'intervention.

L'installation des ligneux peut accélérer les phénomènes de rabattement de nappe, ce qui peut entrainer un atterrissement des milieux humides. Les habitats boisés peuvent alors se développer au détriment de formations végétales de plus grand intérêt (landes, tourbières, bas-marais, mégaphorbiaies). La maîtrise des boisements peut s'avérer primordiale pour conserver ces derniers.

En l'absence d'enjeux particuliers (faunistiques, floristiques, sanitaire, protection des biens et des personnes, etc.), le maintien de bois humides permet de contribuer à la fonctionnalité globale des zones humides (ralentissement des eaux, épuration, puits de carbone, espace refuge, etc.).

Etat actuel :
Le boisement fait l'objet d'une exploitation forestière, particulièrement au niveau des sapinières monospécifiques. Un plan simple de gestion a été établi pour la période du 01-10-1998 au 01-10-2008. Les objectifs de ce plan sont :
- amélioration des peuplements existants ;
- renouvellement d'une parcelle sans avenir ;
- conserver ce mélange « feuillus-résineux » dans l'intérêt sylvicole et paysager ;
- améliorer certains réseaux de drainage.

D'après les inventaires menés en 2016, l'accueil pour les chiroptères est favorable sur certains secteurs. Le site est actuellement peu attractif pour les amphibiens et l'avifaune. De plus, le secteur est utilisé pour attirer les sangliers.
Les principales mesures concernant les bois humides sont essentiellement liées au maintien des régimes d'inondation et de la qualité des eaux provenant du bassin versant. Ces végétations ne nécessitent pas de gestion particulière. Les boisements évoluent naturellement au gré des inondations, des chutes d'arbres, etc.

5.1.3 Préconisation de gestion

Objectifs des mesures :
L'objectif est de rétablir des fonctions écologiques et hydrologiques.
D'un point de vue hydrologiques, l'objectif est de rétablir le rôle d'écrêtement des crues, de régulation des débits d'étiage, et d'épurateur.
Pour cela, il est nécessaire de créer des milieux d'intérêt (bas-marais, mégaphorbiaie, prairie oligotrophe, etc.). En effet, la géologie (argiles du barrémien et du Néocomien), la localisation de ce boisement partiellement en ZDH (bassin versant de l'Avelon) et sa situation limitrophe au site Natura 2000 « Massif forestier du Haut-Bray de l'Oise » - FR 2200372, connu pour ses milieux humides acides, en fait un site présentant des potentialités en terme d'amélioration des fonctionnalités de zone humide et de biodiversité.

Afin de créer et restaurer des milieux d'intérêt des coupes seront nécessaire, particulièrement au niveau des sapinières.

Il sera nécessaire de réaliser un débroussaillage lorsque les fourrés prennent trop d'ampleur. Le maintien de quelques bosquets isolés peut être intéressant pour la faune (espaces refuges), mais favorise l'essaimage (notamment les saules).

Le tableau, ci-après, recense les mesures qui seront mise en place sur ce secteur, ainsi que les espèces bénéficiaires. Les espèces bénéficiaires correspondent aux espèces, présentent sur le

secteur impacté par le projet de renouvellement et d'extension de « Bois des Tailles », qui sont susceptibles d'utiliser ces habitats. Ces espèces correspondent à un échantillon ciblé parmi l'ensemble des espèces bénéficiaires.

Mesures		Compensation	Taxons bénéficiaires
C1.A	Créer des milieux d'intérêt (défrichement sur les secteurs de sapinière)	Au titre de la destruction zone humide / Au titre des espèces protégées	Faune/flore
C1.B	Réduction des réseaux de drainages	Au titre de la destruction zone humide	Hydrologie
C1.C	Mise en place d'une gestion sylvicole en faveur de la faune et des fonctionnalités hydrologiques	Au titre de la destruction zone humide / Au titre des espèces protégées	Chiroptère, Avifaune
C1.D	Favoriser des îlots de sénescence	Au titre des espèces protégées	Chiroptère, Avifaune
C1.E	Création de mares	Au titre des espèces protégées	Amphibiens

Le détail de chacune des mesures est préconisé ci-dessous.

C1.A : Créer des milieux d'intérêt au sein du boisement

Objectif

Les plantations monospécifiques sont défavorables à la faune et à la flore. L'objectif est de défricher ces secteurs de moindre intérêt et de contrôler la régénération afin de favoriser des milieux de plus grand intérêt (landes, bas-marais, etc.).

Modalités d'intervention

Les chiroptères forestiers sont dépendants de faciès de forêts se rapprochant des forêts naturelles, riches en microhabitats. Une forêt gérée en irrégulier accompagnée d'un réseau d'îlots de sénescence et d'arbres à cavités est favorable aux chiroptères. De plus, il est recommandé de favoriser les feuillus aux résineux. Une gestion par petites unités, de surface de 3 à 4 ha maximum, est conseillée.

Création de boisement de feuillus en irrégulier

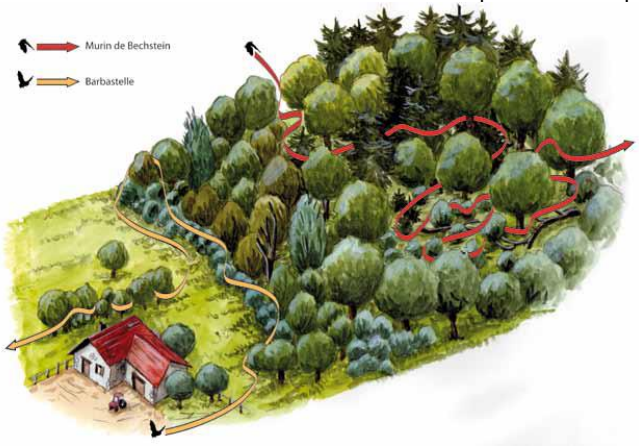
Les plantations monospécifiques d'Épicéa seront défrichées. Des Épicéas présentant un intérêt pour la biodiversité seront conservées (diamètre > 35 cm). Sur les litières stériles de résineux, un étrépage (décapage des premiers centimètres du sol) peut être réalisé afin d'éviter la reprise des graines de résineux et favoriser la banque de graines d'essences locales.

Ces secteurs permettront de créer des milieux d'intérêt : réseaux de mares (mesure C1.E), boisements spontanées, boisements éparts avec une gestion en sous-bois. Les boisements spontanés seront gérés afin de favoriser des boisements présentant des intérêts pour la biodiversité. En fonction des espèces présentes, liés à la régénération spontanée la gestion sera adaptée. Dans un premier temps, l'objectif est de créer un boisement et donc de favoriser certain semis.

Les boisements éparts seront gérés par débroussaillement afin de conserver différentes strates de végétation, ils permettront ainsi à une flore inféodée aux boisements humides de s'exprimer et seront favorables à de nombreuses espèces faunistiques.

Augmentation des territoires de chasse

Au sein des autres habitats, les chênaies, saulaies et bétulaies, des coupes légères seront réalisées. Les arbres et les rémanents seront évacués. L'objectif étant de favoriser des terrains de chasse pour le murin de Bechstein notamment. Les arbres à éliminer seront simplement marqués antérieurement.



Terrain de chasse de la Barbastelle en lisière et du murin de Bechstein au sein des peuplements forestiers

Augmentation de l'offre en gîtes naturels

5 à 10 arbres-gîtes potentiels par hectare dans un peuplement de 120 ans sont aujourd'hui recommandés par les chiroptérologues (Tillon, 2008).

Cette offre repose sur la constitution d'un réseau d'arbres-gîtes potentiels dont la continuité spatiale est assurée par la présence :

- d'îlots riches en arbres-gîtes potentiels et arbres morts, zones les plus matures d'un peuplement où cette valeur peut aisément être atteinte (mesure C1.D) ;
- de corridors entre ces îlots formés d'arbres gîtes potentiels (notamment à cavités) disposés de manière

diffuse.

Continuité temporelle

La continuité temporelle liée au renouvellement de l'offre en gîtes repose :

- sur le maintien des arbres-gîtes potentiels jusqu'à leur sénescence ;
- sur le maintien de jeunes arbres à valeur écologique ou à faible valeur économique qui pourront constituer les futurs arbres-gîtes potentiels (présélection).

Le recul de l'âge d'exploitabilité permet également d'augmenter le nombre de gros et vieux bois disponibles sur plusieurs décennies.

En cas d'exploitation, il est conseillé de maintenir une ambiance forestière autour de tout arbre-gîte (dans un rayon de 30 mètres) afin de conserver leur attractivité.

Préservation des territoires de chasse

Il s'agit de maintenir des couloirs de continuité (allées, haies, talus et berges boisés,...) et de créer des points d'eau (mesure C1.E).

Evaluation du manque à gagner et des bénéfices en fonction des pratiques

Choix de gestion/Pratique	Bénéfices potentiels	Manques à gagner potentiels
Ilots de vieillissement ou augmentation de l'âge d'exploitabilité de 25 à 50 %	- Augmentation de la valeur des bois avec le diamètre - Diminution des coûts liés aux travaux de régénération	- Dépréciation du bois (jusqu'à 5% de l'exploitabilité absolue ou économique) - Risque lié au temps supplémentaire de maintien du peuplement sur pied
Laisser les rémanents au sol	Maintien de la fertilité des sols	Selon le prix d'achat
Ilots de sénescence ou réserves biologiques	- Diversité faunistique et floristique - Fonctionnement des écosystèmes - Régulation naturelle des ravageurs - Fertilité des sols - Stockage de carbone - Protection des eaux et des sols	- Valeur des bois présents dans l'îlot - Surface qui n'est désormais plus destinée à la production de bois (exemple : le classement en îlots de sénescence de 3 % de la surface d'un peuplement apportant 30 €/ha/an engendre une perte de 0,90 €/ha/an)
Atteindre au moins 20 m^3 de bois mort / ha		- Faible car bois à faible valeur économique le plus souvent

Période d'intervention

Défrichement, coupe de bois et débroussaillement :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
À éviter	À éviter	Possible	Possible	À éviter	À éviter	À éviter	À éviter	Favorable	Favorable	Favorable	À éviter

Favorable
Possible
À éviter

Taxon bénéficiaire

Insectes :
- Restauration d'aire de repos et d'alimentation pour certaine espèce d'odonates et d'insectes saproxylophages

Avifaune :
- Restauration d'aire de repos, de reproduction et d'alimentation pour certaine espèce

Chiroptères :
- Création de territoire de chasse
- Restauration de zone de gîtes

Amphibiens :
- Restauration d'aire d'alimentation et de reproduction

Flore :
- Restauration d'habitats pour la flore hydrophyte et hélophyte

Mammifères :
- Restauration d'habitats de refuge et d'alimentation (abreuvement)

Moyens à mobiliser

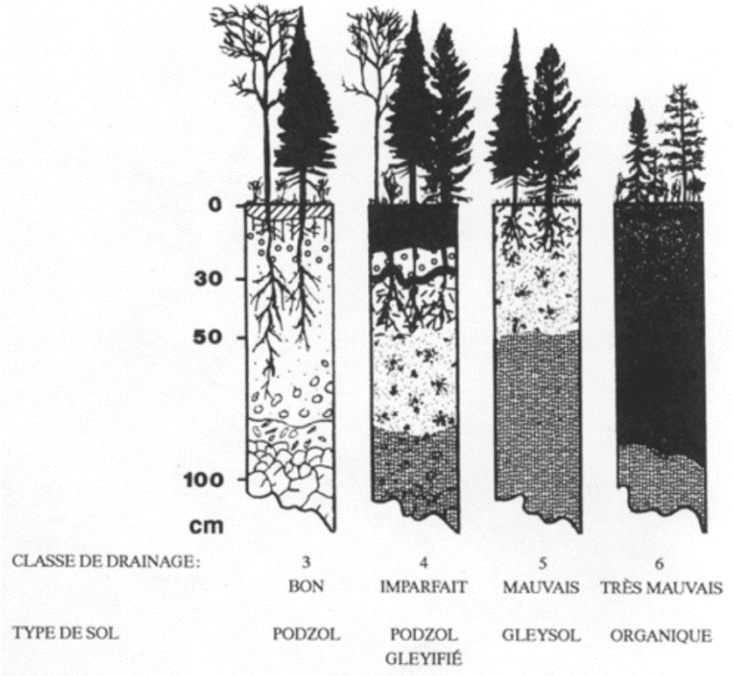
Postes de coûts	Coûts opérationnels	Quantité	Coût approximatif (HT)
Défrichement des épicéas	Marquages des arbres à éviter Carburant/mécanique/main d'œuvre	4 journées	3 000 €
Gestion des semis	Matériel/Main d'œuvre	1 journée	1 000 €
Débroussaillement	Carburant/mécanique/main d'œuvre	Adapté en fonction de la régénération spontanée	-
Coupes légères	Carburant/mécanique/main d'œuvre	2 journées	1 500 €
Total			5 500 €

Suivis

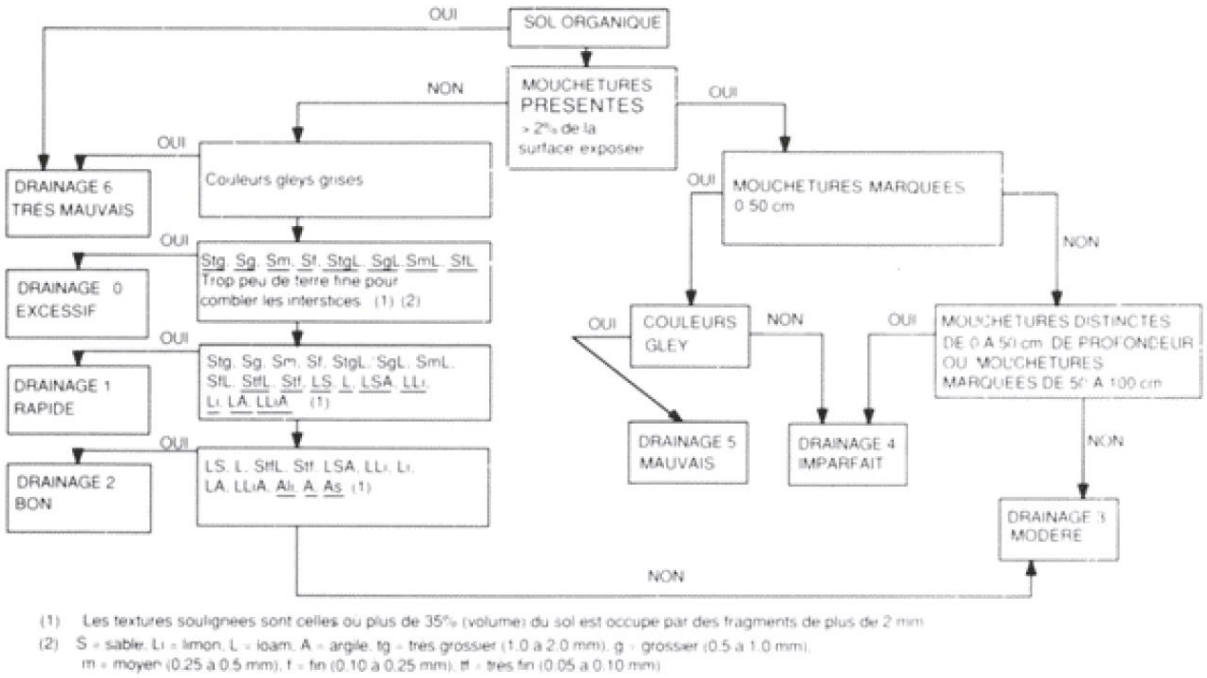
Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

C1.B : Réduction des réseaux de drainages

Objectif	La suppression des réseaux de drainages permettra de rétablir des fonctionnalités hydrauliques et ainsi des milieux caractéristiques des zones humides.
Modalités d'intervention	Un réseau de fossés remplit essentiellement deux fonctions : le rabattement de la nappe et le transport de l'eau. Ce réseau ne permet pas à la zone humide d'accomplir totalement ses fonctionnalités. La suppression des drains ou fossés est indispensable afin de restaurer un fonctionnement hydraulique plus naturel et ainsi recréer les conditions favorables à la réinstallation d'une végétation de zones humides.



Logigramme de drainage



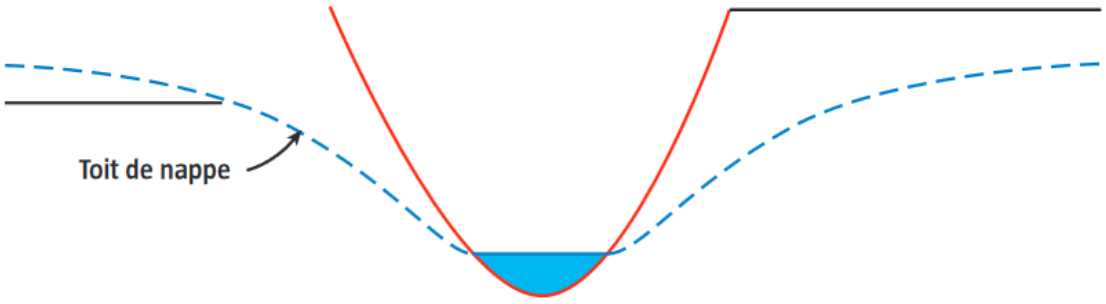
(1) Les textures soulignées sont celles où plus de 35% (volume) du sol est occupé par des fragments de plus de 2 mm.

(2) S = sable, Li = limon, L = loam, A = argile, tg = très grossier (1.0 à 2.0 mm), g = grossier (0.5 à 1.0 mm), m = moyen (0.25 à 0.5 mm), f = fin (0.10 à 0.25 mm), tf = très fin (0.05 à 0.10 mm).

Référence : Bates et al., 1982

D'après les relevés de sols effectués et le logigramme de drainage, il s'agit d'un réseau de drainage « imparfait » ou « modéré ».

Principe de fonctionnement d'un fossé de drainage



Principe de fonctionnement en l'absence de drainage

Toit de nappe sans drainage

Le comblement des fossés
Il s'agit de combler 50% des fossés.
Principe : Pour supprimer totalement l'effet drainant d'un fossé, la seule méthode consiste à le combler intégralement avec des matériaux qui présentent une faible perméabilité.
Ce comblement s'effectue d'amont en aval en prenant en compte le contexte des travaux et notamment les caractéristiques pédologiques des sols en présence.

Les étapes des travaux

1. La préparation du chantier :
Si le fossé est envahi par la végétation, celle-ci est au préalable supprimée par coupe des éventuels arbres et arbustes. Les arbres présentant un intérêt écologique seront conservés, notamment les arbres ayant un diamètre supérieur à 35 cm.

L'exportation des végétaux est à prévoir. La seule exception à cette règle est le comblement d'un fossé en zone tourbeuse. Dans ce cas, les parois et le fond du fossé doivent être décapés pour éliminer les horizons superficiels de tourbe dégradée et pour permettre à la tourbe comblant le fossé de bien adhérer aux parois de ce dernier, et d'assurer l'étanchéité du système (DUPIEUX, 1998). Les matériaux extraits ne sont pas exportés mais conservés sur site pour servir à achever le comblement du fossé et assurer la végétalisation de son emprise.

2. L'apport de matériaux :
Les matériaux nécessaires pour combler le fossé peuvent être issus d'un décapage de surface le long du fossé, ou sur les parcelles riveraines. Il préconisé d'éviter l'apport de matériaux extérieurs au site.

3. La finalisation du chantier :
Le matériau introduit dans le fossé, tronçon par tronçon, doit être tassé correctement. Et pour prendre en compte le phénomène de foisonnement, un excédent de matériau peut-être prévu au droit de l'emprise du fossé, une fois celui-ci comblé.
Dans le cas d'une tourbière, cet excédent pourra intégrer la végétation prélevée sur les parois du fossé.
Si le fossé est encore en eau, le travail est à réaliser après la mise en place de batardeau et le pompage des excès d'eau, au moyen d'une pompe hydraulique, de façon à assécher le tronçon à combler.

Préconisation
Afin d'éviter tout risque de contamination par des plantes invasives, les terres seront prises sur les parcelles limitrophes. Elles permettront ainsi de rétablir la topographie.

Concernant le matériel, les huiles et lubrifiants biodégradables sont fortement conseillés afin de ne pas polluer le milieu. Des kits d'absorption ou produits absorbants sont obligatoires dans les engins. Il faudra aussi veiller à l'inspection des engins pour remédier à tout risque de fuite lors des interventions.

Période d'intervention	Coupe de bois, débroussaillement et comblement : J F M A M J J A S O N D Favorable Possible À éviter	
Taxon bénéficiaire	Faune et flore inféodé aux boisements et clairières de zones humides.	

Fonctionnalités zones humides	- Régulation hydraulique ; - Stockage des eaux, soutien d'étiage et recharge des nappes ; - Amélioration de la qualité des eaux (rétention des matières en suspension et dégradation des micropolluants) ; - Régulation des nutriments : azote, phosphore (dénitrification, assimilation par la végétation) ; - Restitution de la hauteur de nappe naturelle ; - Accueil d'espèces et d'habitats à forte valeur patrimoniale.
Moyens à mobiliser	

Postes de coûts	Coûts opérationnels	Quantité	Coût approximatif (HT)
Travaux de coupe de bois, débroussaillement et comblement	Carburant/mécanique/main d'œuvre	3 journées	3 000 €
Total			3 000 €

Suivis	Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

C1.C : Mise en place d'une gestion sylvicole en faveur de la faune, de la flore et des fonctionnalités hydrauliques

Objectif	Afin de mettre en place une gestion sylvicole favorable à la faune, la flore et aux fonctionnalités hydrauliques, un plan de gestion devra être rédigé. Le plan de gestion doit permettre de préciser l'ensemble des actions de gestion à mettre en œuvre sur les parcelles de compensation. Il intègrera également les suivis, avec la définition précise des protocoles à mettre en œuvre. Un aspect important du plan de gestion est également de prévoir son renouvellement, tous les cinq ans, afin d'ajuster, au besoin, les mesures préconisées.
Modalités d'intervention	L'élaboration du plan de gestion doit comprendre : - la définition précise des protocoles de suivis écologiques ; - la conception et la réalisation de fiches actions (détail technique et financier de chaque action à mettre en œuvre : identification des prestataires et partenaires, définition de leur rôle précis, localisation précise de l'action à mener, matériel utilisé, échéancier, durée de l'intervention, critères d'évaluation de la bonne conduite du chantier, etc.) ; - la réalisation de réunions et d'échanges avec les services de l'état et les différents partenaires, acteurs du projet de compensation (ONF, carrières, etc.), ce qui débouchera également sur la validation du plan de gestion par la DREAL Hauts-de-France avant sa mise en œuvre concrète. Le renouvellement du plan de gestion aura lieu tous les cinq ans. Ce renouvellement permet l'adaptation des mesures prévues et du calendrier en fonction des résultats des suivis écologiques, il permet également le renouvellement des contrats passés avec les prestataires. Un bilan de la mise en œuvre du plan de gestion devra être réalisé au bout des 25 ans.
Période d'intervention	Le plan de gestion devra être finalisé pour l'année n+1.
Taxon bénéficiaire	Faune et flore inféodé aux boisements et clairières de zones humides.
Fonctionnalités zones humides	- Régulation hydraulique ; - Stockage des eaux, soutien d'étiage et recharge des nappes ; - Amélioration de la qualité des eaux (rétention des matières en suspension et dégradation des micropolluants) ; - Régulation des nutriments : azote, phosphore (dénitrification, assimilation par la végétation) ; - Restitution de la hauteur de nappe naturelle ; - Accueil d'espèces et d'habitats à forte valeur patrimoniale.
Moyens à mobiliser	

Postes de coûts	Quantité	Coût approximatif (HT)
Elaboration du plan de gestion	10 jours	6 500 €
Renouvellement tous les 5 ans et bilan	15 jours	7 800 € sur 25 ans
Total		6500 € puis 1950 € par renouvellement

Suivis	Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

C1.D : Favoriser des îlots de sénescence

Objectif	Favoriser des îlots de sénescence, c'est-à-dire des zones volontairement abandonnée à une évolution spontanée de la nature. L'objectif est de favoriser des habitats favorables aux espèces associées aux milieux forestiers et maintenir les fonctionnalités écologiques du secteur (refuge, alimentation, reproduction, déplacements de la faune…).
Modalités d'intervention	Le boisement présente des potentialités d'accueil pour certaines espèces cavicoles, une gestion forestière est envisagée pour le rendre plus attractif. La mesure principale consiste à laisser vieillir le boisement sans intervention pour offrir un réseau de gîtes important aux espèces arboricoles qui sont ici les plus patrimoniales. Cela implique que les bois morts, au sol et sur pied, soient laissés sur place, favorisant ainsi l'intégralité du cycle sylvigénétique. Il s'agit de conserver 3-4 îlots de 1,5 ha à 4 ha. La société EDILIANS est propriétaire des parcelles du bois des Tailles et ne rencontrera donc pas de contrainte foncière à la réalisation d'un îlot de sénescence. La mesure ne présente pas de contrainte technique, le but étant de ne pas intervenir.
Taxon bénéficiaire	<u>Chiroptères :</u> • Habitat de gîte estival <u>Avifaune :</u> • Augmentation de la ressource trophique • Habitat de reproduction <u>Insectes :</u> • Restauration d'aire de repos et d'alimentation pour les insectes saproxylophages
Moyens à mobiliser	Il est nécessaire de baliser les différents îlots avant toute intervention dans ce secteur.
Suivis	Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

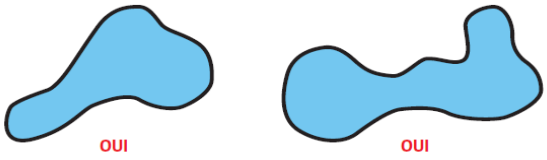
C1.E : Création de mares

Objectif	Créer des biotopes permettant d'accueillir un cortège d'espèces inféodées aux mares, notamment des amphibiens et des territoires de chasse pour les chiroptères.
Modalités d'intervention	La biodiversité forestière est liée à des milieux associés concentrant un patrimoine exceptionnel. Les mares forestières, abritent de nombreux amphibiens et plantes aquatiques et sont des aires de nourrissage pour de nombreuses espèces (oiseaux, chiroptères, reptiles, etc.). Des mares seront créées, amenant une nouvelle diversité biologique. La situation idéale en termes de biodiversité est de constituer un réseau de mares à différents stades d'évolution représentant ainsi l'ensemble des habitats en lien avec ce milieu. Source : Les boisements en zones humides de têtes de bassin versant, Cahier technique du bassin de la Loire Le placement des mares est important. En effet, pour être accueillante pour la faune et la flore, ces mares devront respecter plusieurs points : - être ensoleillées ; - être de faible profondeur ; - être de taille suffisante et sans poissons. L'opération liée aux travaux se déroule schématiquement en trois étapes successives : 1 - la délimitation des zones à décaper à l'aide de jalons ; 2 - le défrichement de la zone de création de la mare et sur un rayon de cinq mètres autour, suivie de l'exportation des produits issue du défrichement ; 3 - le décapage de la zone qui s'effectue en deux étapes : l'extraction grossière de la couche superficielle, puis une extraction fine du sol en suivant le profil type. Le décapage peut se faire mécaniquement, avec l'utilisation de pelles

mécaniques adaptées.

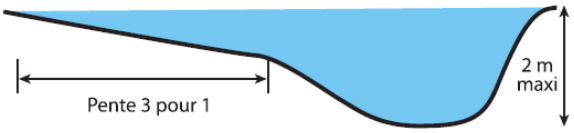
Plusieurs mares seront créées suivant les caractéristiques suivantes :
- la taille des mares sera de 5 à 20 m² ;
- la profondeur sera de 1 à 2 m ;
- la configuration doit être irrégulière en favorisant une configuration souple, avec des formes arrondies ;
- les berges ne doivent pas être abruptes : la pente doit être au départ faible, inférieur à 10° ; un pallier joue le rôle de haut fond sur une largeur variable (environ 2 mètres) de façon à favoriser l'installation de groupements d'hydrophytes des eaux peu profondes. Une seconde pente plus forte, mais n'excédant pas 30°. La largeur de la zone garnie de végétation est fonction de la configuration et de la superficie du plan d'eau.

Formes à privilégier :



Les mares seront alimentées par les précipitations directes, les eaux de surface (ruissellement), les écoulements de subsurface (hypodermique) et éventuellement la nappe affleurante.

La forme et la profondeur de la mare :



Il est préférable de donner un contour irrégulier à la mare, privilégiant des formes courbes. Ces dernières facilitent l'intégration de la mare dans le site et favorisent la diversité animale et végétale.
Il est important de prévoir des profondeurs variées voire irrégulières, avec des berges à pente douce et progressive (moins de 3 pour 1) ou avec des paliers, et des secteurs plus profonds (2 mètres maximum).
Les pentes douces facilitent l'installation de la végétation et la circulation des animaux (notamment tritons, grenouilles, crapauds, etc.). Les zones plus profondes servent d'abris et de refuges (en période de sécheresse ou de gel).

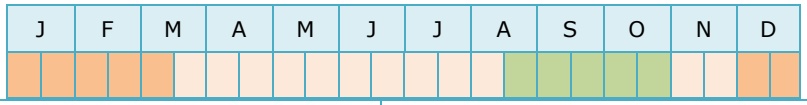
Utilisation de la terre : Tous les remblais issus du creusement de plans d'eau doivent obligatoirement être évacués. Il est donc possible de réutiliser ce matériau pour combler les fossés de drainages.

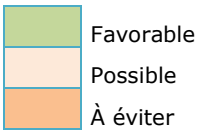
Afin de garantir une bonne étanchéité de la mare, la pelle devra bien compacter le fond et les berges à l'aide de son godet plat.
Une fois cette couche atteinte, la mare profilée et l'argile répartie en couche homogène (d'au moins 20 cm d'épaisseur), il suffit de compacter et de lisser le fond de la mare ainsi que les berges (par pression du godet de la pelleteuse ou d'un cylindre).

Précautions :
Mettre en œuvre toutes les mesures évitant une propagation des plantes invasives : la propreté des engins est notamment essentielle pour supprimer les graines et morceaux de végétaux sur le godet ou sur les roues.

Période d'intervention

Il est possible de creuser une mare du début du printemps jusqu'au début de l'automne, quand le sol n'est pas gelé et que le terrain reste praticable. Néanmoins, la meilleure période reste celle allant de **fin août à mi-novembre**, car elle est souvent suivie de fortes pluies qui rempliront la mare.





Taxon bénéficiaire

Batraciens :
- Création d'aire d'alimentation et d'aire de reproduction

Insectes :
- Création d'aire d'alimentation et d'aire de reproduction pour les odonates
- Création d'aire d'alimentation pour certaine espèce de rhopalocères

Avifaune :
- Création d'aire d'alimentation pour certaine espèce

Chiroptères :
- Création de territoire de chasse

Flore :
- Création d'habitats pour des hygrophytes et des hélophytes

Moyens à mobiliser

Postes de coûts	Coûts opérationnels	Quantité	Coût approximatif (HT)
Préparation du sol	Carburant/mécanique/main d'œuvre	1 journée	500 €
Creusement de mares	Pelle mécanique à chenille 30 à 50 € le m²	1 journée	2 500 €
Total			3 000 €

Suivis

Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

Entretien :
Le contrôle de l'envasement d'une mare passe par un curage régulier mais non fréquent (tous les 15 à 25 ans).

Les mesures d'accompagnement :

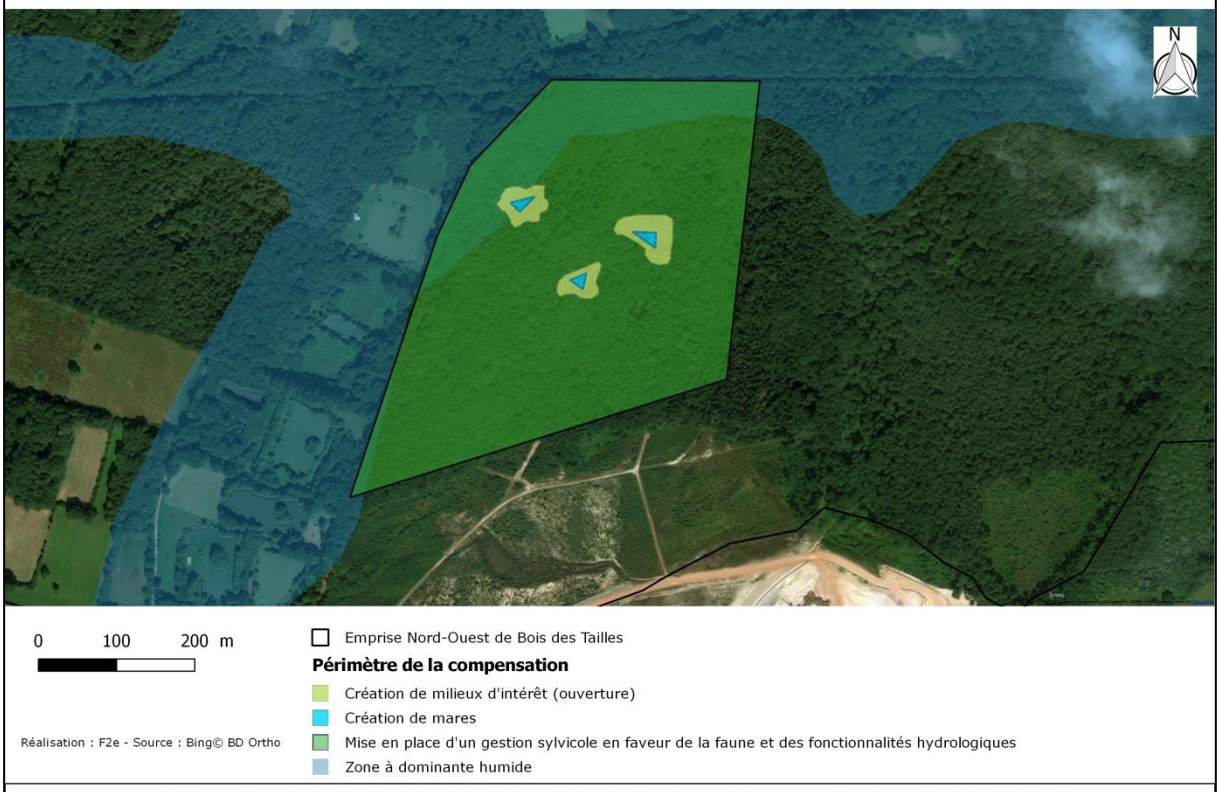
- A3.A : Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune (amphibiens, chiroptères…)
- A3.B : Mise en œuvre et suivi de la gestion (suivi de chantier)
- A3.C : Entretien des mares
- A3.D : Suivi écologique

5.1.4 Conclusion

Le secteur Nord-Ouest de Bois des Tailles présente un intérêt pour les espèces inféodées aux milieux boisés. Une création de milieux d'intérêt, favorisant une mosaïque d'habitat, et une restauration de ces milieux permettra d'augmenter la capacité d'accueil pour les différents taxons. Ce secteur est limitrophe au Sud du projet d'extension d'APB, permettant ainsi de constituer un ensemble de milieux gérés en faveur de la biodiversité. Cet ensemble de 38,39 ha permet ainsi d'assurer le maintien de populations viables à moyens et longs termes.

L'ensemble des mesures préconisées sont cartographiés ci-dessous.

Localisation des mesures sur le Nord-Ouest "Bois des Tailles"



Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

Les mesures de création de milieux d'intérêt et de restauration seront mises en œuvre à des périodes adaptées, limitant ainsi les impacts sur la faune et la flore. La gestion des boisements s'effectuera également à une période adaptée. De plus, les créations de milieux d'intérêt seront situées dans des secteurs de moindre intérêt. **Les impacts sur les espèces protégées présentes sur le secteur Nord-Ouest de Bois des Tailles seront donc négligeables**.
Le comblement des réseaux de drainage permettra de rétablir des fonctionnalités hydrauliques et ainsi de tendre vers des milieux caractéristiques des zones humides.

Le calendrier d'intervention sur le site du Nord-Ouest de Bois des Tailles est le suivant.

Année		n	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	BILAN	n+6	n+7	n+8	…	n+25
Compensation	Créer des milieux d'intérêt (défrichement sur les secteurs de sapinière)	1	1	1	1	1	1		Mesures et suivis adaptés au bilan				
	Réduction des réseaux de drainages	1		1									
	Mise en place d'une gestion sylvicole en faveur de la faune et des fonctionnalités hydrologiques	1											
	Favoriser des îlots de sénescence	1											
	Création de mares		1										
Accompagnement	Entretien des haies et des abords de la mare					1							
	Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune	1											
Suivi	Travaux	1		1									
	Ecologique		2		2		2						

Un bilan des mesures à n+5, sera effectué pour définir les orientations de la gestion à mener. Ces orientations dépendent des résultats des suivis.

5.2 Secteur Sud-Est de « Les Côtes »

5.2.1 Menace

Ce secteur présente un caractère humide relativement marqué. Il se situe dans la ZNIEFF de type II « Pays de Bray ». L'objectif est de restaurer une zone humide susceptible d'accueillir une faune et une flore inféodés aux milieux humides et aquatiques. Les prairies sont actuellement piétinées, la flore est peu diversifiée et les abords des mares sont parfois envahis par les ronciers.

5.2.2 Dynamique générale et enjeux

Les prairies correspondent à des milieux « ouverts », caractérisés par une végétation principalement herbacée et dominée par des espèces graminoïdes. Elles résultent de pratiques agricoles ancestrales, développées essentiellement pour l'alimentation des animaux d'élevage.

La prairie correspond à un stade dynamique intermédiaire, maintenu par les pratiques agro-pastorale (fauche, pâture).

En cas d'arrêt de l'exploitation, l'habitat évolue vers des formations à hautes herbes (mégaphorbiaies,…), puis des fourrés et des boisements (aulne, frêne, chêne).

Etat actuel :
Il s'agit d'une prairie mésotrophe, développée sur des sols hydromorphes, riches à moyennement riches en éléments nutritifs. Des chargements importants en bétail tendent à favoriser des prairies eutrophes (tassement du sol, enrichissement en matière organique).
La prairie est dégradée par endroit, lié à des pratiques non adaptées. La propagation d'espèces rudérales, essentiellement des ronces et des orties, est importante sur certains secteurs.

Les boisements, notamment le boisement plus jeune à l'Est du site, sont peu attractifs à l'accueil d'une diversité de chiroptères, d'amphibiens et d'avifaune.

5.2.3 Préconisation de gestion

Objectifs des mesures :
L'objectif est de rétablir des fonctions écologiques et hydrologiques.
D'un point de vue hydrologiques, l'objectif est d'améliorer les fonctionnalités d'expansion des crues, de stockage temporaire d'eau et de soutien des étiages. De plus, il s'agira d'améliorer la fonctionnalité d'épuration des eaux provenant du bassin versant amont (constitué essentiellement de cultures), notamment en limitant les transferts de polluants vers les cours d'eau en aval.

Il sera nécessaire d'adapter la pression de pâturage pour assurer ces fonctionnalités.

Le tableau, ci-après, recense les mesures qui seront mise en place sur ce secteur, ainsi que les espèces bénéficiaires. Les espèces bénéficiaires correspondent aux espèces, présentent sur le secteur impacté par le projet de renouvellement et d'extension de « Bois des Tailles », qui sont susceptibles d'utiliser ces habitats. Ces espèces correspondent à un échantillon ciblé parmi l'ensemble des espèces bénéficiaires.

Les boisements humides ont pour rôle le maintien des régimes d'inondation et de la qualité des eaux provenant du bassin versant. Une restauration et une gestion permettra d'améliorer ces fonctionnalités.

Mesures		Compensation	Taxons bénéficiaires
C2.A	Restauration de la prairie	Au titre de la destruction zone humide / Au titre des espèces protégées	Entomofaune, avifaune, flore
C2.B	Restauration des abords de la mare	Au titre des espèces protégées	Entomofaune, avifaune, flore, amphibiens
C2.C	Restauration des boisements par débroussaillage	Au titre des espèces protégées	Chiroptères, avifaune
C2.D	Mise en place d'une gestion sylvicole en faveur de la faune et des fonctionnalités hydrologiques	Au titre de la destruction zone humide / Au titre des espèces protégées	Fonctions d'épuration du bassin amont Chiroptères, avifaune
C2.E	Création de mares au niveau des boisements	Au titre de la destruction zone humide / Au titre des espèces protégées	Fonctions d'épuration du bassin amont Amphibiens, avifaune

Le détail de chacune des mesures est préconisé ci-dessous.

C2.A : Restauration de la prairie : Elimination de la végétation rudérale et des fourrés

Objectif

L'objectif est de restaurer une prairie actuellement piétinée et envahie par des orties et des ronces par endroit. La flore est peu diversifiée et dominée par la Houlque laineuse.

Modalités d'intervention

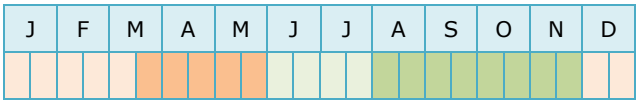
Eviter le surpiétinement
Il est recommandé de limiter les allers-retours avec le troupeau et de limiter la charge sur ce secteur.

Lutte contre les orties
Les pratiques pour limiter leur développement :
- Une fauche régulière, alliée à une bonne exploitation de la prairie (alternance fauche/pâture et un chargement adéquat), permet de mettre fin à leur développement.
- Très peu consommées en vert, les orties séchées sont au contraire très appréciées par les animaux et leur valeur alimentaire est élevée. Elles peuvent donc être maîtrisées par des fauches de refus fréquentes avant leur floraison, de juin à septembre, pour éviter leur propagation par graines.

Lutte contre les ronces
Les ronces sont des plantes ligneuses rampantes, capables aussi de s'élever à plus de 1,50 m de haut, de s'accrocher aux arbres grâce à leurs épines, et de marcotter à plusieurs mètres de la souche.

Les ronces devront être débroussaillées. Les arbustes et les arbres présents seront conservés. Un entretien régulier est important pour limiter leur développement. Un recouvrement de 5 % maximum pourra être conservé.

Période d'intervention



Favorable
Possible uniquement pour les secteurs envahis d'orties
Possible
À éviter

Taxon bénéficiaire

Insectes :
- Restauration d'aire de repos et d'alimentation pour certaine espèce de rhopalocères

Avifaune :
- Restauration d'aire de repos et d'alimentation pour certaine espèce

Flore :
- Restauration d'habitats pour la flore des prairies humides

Moyens à mobiliser

Postes de coûts	Coûts opérationnels	Quantité	Coût approximatif (HT)
Lutte contre les espèces rudérales (orties)	Carburant/mécanique/main d'œuvre	½ journée à 500 € / an	250 €
Lutte contre les espèces fourrées (ronces)	Main d'œuvre	½ journée / an	600 à 1 000 €
Total			850 à 1 250 €

Suivis

Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

C2.B : Restauration des abords de la mare

Objectif

L'objectif est de restaurer les abords de la mare envahie par des ronces par endroit. Les ronces empêchent le développement des espèces hélophytes, et des arbustes et des arbres nécessaire à la faune.

Modalités d'intervention

Lutte contre les ronces

Les ronces sont des plantes ligneuses rampantes, capables aussi de s'élever à plus de 1,50 m de haut, de s'accrocher aux arbres grâce à leurs épines, et de marcotter à plusieurs mètres de la souche.

Les ronces se propagent jusqu'à l'eau et empêchent les plantes hélophytes de se développer. Ces plantes sont favorables aux odonates notamment.

De plus, les ronces envahissent les quelques arbres et arbustes présents. Ces arbres et arbustes sont favorables à l'avifaune notamment.

Par conséquent, les ronces devront être débroussaillées. Les arbustes et les arbres présents seront conservés. Un entretien régulier est important pour limiter leur développement. Un recouvrement de 5 % maximum pourra être conservé.

Concernant, l'utilisation de la mare pour l'abreuvement des bovins, l'accès devra être limité à un seul endroit. Il est donc nécessaire de restaurer les barrières en place.

Préconisation :

La mare présente une végétation aquatique remarquable par conséquent, il est impératif de procéder précautionneusement pour enlever les ronces. Aucun piétinement de la mare ne devra être effectué, de même que les ronces enlevées devront être extraite au fur et à mesure afin d'éviter qu'elles ne tombent dans la mare.

Période d'intervention

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

Favorable
Possible
À éviter

Taxon bénéficiaire

Insectes :
- Restauration d'aire de repos et d'alimentation pour certaine espèce de rhopalocères

Avifaune :
- Restauration d'aire de repos pour certaine espèce

Flore :
- Restauration d'habitats pour la flore hélophyte

Moyens à mobiliser

Postes de coûts	Coûts opérationnels	Quantité	Coût approximatif (HT)
Lutte contre les espèces fourrées (ronces)	Main d'œuvre	½ journée / an	600 à 1 000 €
Total			600 à 1 000 €

Suivis

Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

C2.C – Restauration des boisements

Objectif	Restauration des boisements
Localisation	Au niveau de la Charmaie et de la Frênaie-Charmaie
Modalités d'intervention	*Objectifs :* Ce boisement est envahi par des fourrés par endroit. L'objectif est de favoriser la strate herbacée sous couvert forestier afin de retrouver des microhabitats favorable à la flore et autre espèce accompagnatrice de ce boisement. *Préconisations :* - Débroussaillage sélectif, des ronciers principalement, il est important de conserver les essences accompagnatrices de ce type de boisement. - Conservation des arbres de haut-jet. - Conservation des bois morts sur pied et au sol.
Période de réalisation	J F M A M J J A S O N D Favorable Possible À éviter
Taxon bénéficiaire	Flore : • Favorise des strates herbacées davantage diversifiée. Entomofaune : • Augmentation de la ressource trophique (plantes mellifères,…). • Développement de plantes hôte spécifiques. Chiroptères : • Augmentation de la ressource trophique par l'amélioration de la productivité en insectes. • Conservation des arbres-gîtes. Avifaune : • Augmentation de la ressource trophique • Favorise la venue d'espèces liées aux milieux ouverts, semi-ouverts et de lisières. • Augmentation des sites favorables à la nidification. Herpétofaune : • Amélioration de la qualité des habitats de reproduction et d'alimentation. • Augmentation de la ressource trophique
Suivi	Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

C2.D : Mise en place d'une gestion sylvicole en faveur de la faune, de la flore et des fonctionnalités hydrauliques

Objectif	Afin de mettre en place une gestion sylvicole favorable à la faune, la flore et aux fonctionnalités hydrauliques, un plan de gestion devra être rédigé. Le plan de gestion doit permettre de préciser l'ensemble des actions de gestion à mettre en œuvre sur les parcelles de compensation. Il intègrera également les suivis, avec la définition précise des protocoles à mettre en œuvre. Un aspect important du plan de gestion est également de prévoir son renouvellement, tous les cinq ans, afin d'ajuster, au besoin, les mesures préconisées.
Modalités d'intervention	L'élaboration du plan de gestion doit comprendre : - la définition précise des protocoles de suivis écologiques ; - la conception et la réalisation de fiches actions (détail technique et financier de chaque action à mettre en œuvre : identification des prestataires et partenaires, définition de leur rôle précis, localisation précise de l'action à mener, matériel utilisé, échéancier, durée de l'intervention, critères d'évaluation de la bonne conduite du chantier, etc.) ; - la réalisation de réunions et d'échanges avec les services de l'état et les différents partenaires, acteurs du projet de compensation (ONF, carrières, etc.), ce qui débouchera également sur la validation du plan de gestion par la DREAL Hauts-de-France avant sa mise en œuvre concrète. Le renouvellement du plan de gestion aura lieu tous les cinq ans. Ce renouvellement permet l'adaptation des mesures prévues et du calendrier en fonction des résultats des suivis écologiques, il permet également le renouvellement des contrats passés avec les prestataires. Un bilan de la mise en œuvre du plan de gestion devra être réalisé au bout des 25 ans.
Période d'intervention	Le plan de gestion devra être finalisé pour l'année n+1.
Taxon bénéficiaire	Faune et flore inféodé aux boisements et clairières de zones humides.

Moyens à mobiliser

Postes de coûts	Quantité	Coût approximatif (HT)
Elaboration du plan de gestion	6 jours	3 900 €
Renouvellement tous les 5 ans et bilan	10 jours	5 200 € sur 25 ans
Total		3 900 € puis 1 300 € par renouvellement

Suivis

Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

C2.E : Création de mares forestières

Objectif

L'objectif est de créer des mares afin de rendre des conditions favorables à l'accueil d'une faune et d'une flore inféodé à ce milieu. Ces mares permettront également, via la végétation, de drainer apport azoté des cultures et ainsi de favoriser le fonctionnement de la prairie humide en aval du boisement.

Modalités d'intervention

La biodiversité forestière est liée à des milieux associés concentrant un patrimoine exceptionnel. Les mares forestières, abritent de nombreux amphibiens et plantes aquatiques et sont des aires de nourrissage pour de nombreuses espèces (oiseaux, chiroptères, reptiles, etc.).

Des mares seront créées, amenant une nouvelle diversité biologique. La situation idéale en termes de biodiversité est de constituer un réseau de mares à différents stades d'évolution représentant ainsi l'ensemble des habitats en lien avec ce milieu.

Source : Les boisements en zones humides de têtes de bassin versant, Cahier technique du bassin de la Loire

Le placement des mares est important. En effet, pour être accueillante pour la faune et la flore, ces mares devront respecter plusieurs points :
- être ensoleillées ;
- être de faible profondeur ;
- être de taille suffisante et sans poissons.

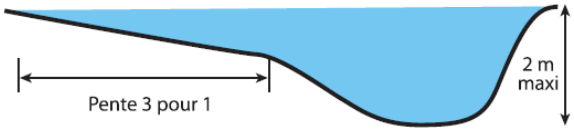
L'opération liée aux travaux se déroule schématiquement en trois étapes successives :
1 - la délimitation des zones à décaper à l'aide de jalons ;
2 - le défrichement de la zone de création de la mare et sur un rayon de cinq mètres autour, suivie de l'exportation des produits issue du défrichement ;
3 - le décapage de la zone qui s'effectue en deux étapes : l'extraction grossière de la couche superficielle, puis une extraction fine du sol en suivant le profil type. Le décapage peut se faire mécaniquement, avec l'utilisation de pelles mécaniques adaptées.

Deux mares seront créées suivant les caractéristiques suivantes :
- la taille des mares sera de 5 à 20 m² ;
- la profondeur sera de 1 à 2 m ;
- la configuration doit être irrégulière en favorisant une configuration souple, avec des formes arrondies ;
- les berges ne doivent pas être abruptes : la pente doit être au départ faible, inférieur à 10° ; un pallier joue le rôle de haut fond sur une largeur variable (environ 2 mètres) de façon à favoriser l'installation de groupements d'hydrophytes des eaux peu profondes. Une seconde pente plus forte, mais n'excédant pas 30°. La largeur de la zone garnie de végétation est fonction de la configuration et de la superficie du plan d'eau.

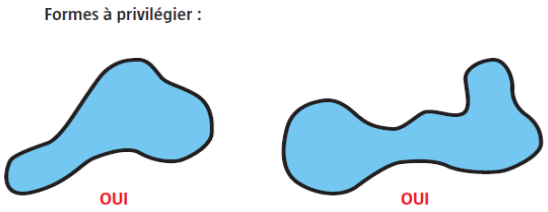
Les mares seront alimentées par les précipitations directes, les eaux de surface (ruissellement), les écoulements de subsurface (hypodermique) et éventuellement la nappe affleurante.

La forme et la profondeur de la mare :

Il est préférable de donner un contour irrégulier à la mare, privilégiant des formes courbes. Ces dernières facilitent l'intégration de la mare dans le site et favorisent



la diversité animale et végétale.
Il est important de prévoir des profondeurs variées voire irrégulières, avec des berges à pente douce et progressive (moins de 3 pour 1) ou avec des paliers, et des secteurs plus profonds (2 mètres maximum).
Les pentes douces facilitent l'installation de la végétation et la circulation des animaux (notamment tritons, grenouilles, crapauds, etc.). Les zones plus profondes servent d'abris et de refuges (en période de sécheresse ou de gel).



Utilisation de la terre : Tous les remblais issus du creusement de plans d'eau doivent obligatoirement être évacués. Il est donc possible de réutiliser ce matériau pour combler les fossés de drainages.

Afin de garantir une bonne étanchéité de la mare, la pelle devra bien compacter le fond et les berges à l'aide de son godet plat.
Une fois cette couche atteinte, la mare profilée et l'argile répartie en couche homogène (d'au moins 20 cm d'épaisseur), il suffit de compacter et de lisser le fond de la mare ainsi que les berges (par pression du godet de la pelleteuse ou d'un cylindre).

Précautions :
Mettre en œuvre toutes les mesures évitant une propagation des plantes invasives : la propreté des engins est notamment essentielle pour supprimer les graines et morceaux de végétaux sur le godet ou sur les roues.

Limitez la circulation des engins de chantier autour de la mare, pour éviter le tassement des berges et l'atteinte aux formations végétales. De plus, aucun arbre et rémanent ne devra être laissé dans la mare. Ils pourront être disposés en tas aux abords de la mare (à quelques mètres ou dizaines de mètres), ils serviront notamment de refuge aux amphibiens, reptiles, et petits mammifères qui occupent toutes sortes de caches en milieu terrestre.

Refuge pour la petite faune des mares. (Source : SNPN-CRPF)

Période d'intervention

Il est possible de creuser une mare du début du printemps jusqu'au début de l'automne, quand le sol n'est pas gelé et que le terrain reste praticable. Néanmoins, la meilleure période reste celle allant de **fin août à mi-novembre**, car elle est souvent suivie de fortes pluies qui rempliront la mare.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
À éviter	À éviter	À éviter	Possible	Possible	Possible	Possible	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Possible	Possible	À éviter	À éviter

Favorable
Possible
À éviter

Taxon bénéficiaire

Batraciens :
- Création d'aire d'alimentation et d'aire de reproduction

Insectes :
- Création d'aire d'alimentation et d'aire de reproduction pour les odonates
- Création d'aire d'alimentation pour certaine espèce de rhopalocères

Avifaune :
- Création d'aire d'alimentation pour certaine espèce

Chiroptères :
- Création de territoire de chasse

Flore :
- Création d'habitats pour des hygrophytes et des hélophytes

Moyens à mobiliser

Postes de coûts	Coûts opérationnels	Quantité	Coût approximatif (HT)
Préparation du sol	Carburant/mécanique/main d'œuvre	1 journée	500 €
Creusement de mares	Pelle mécanique à chenille 30 à 50 € le m²	1 journée	2 500 €
Total			3 000 €

Suivis

Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

Entretien :
Le contrôle de l'envasement d'une mare passe par un curage régulier mais non fréquent (tous les 15 à 25 ans).

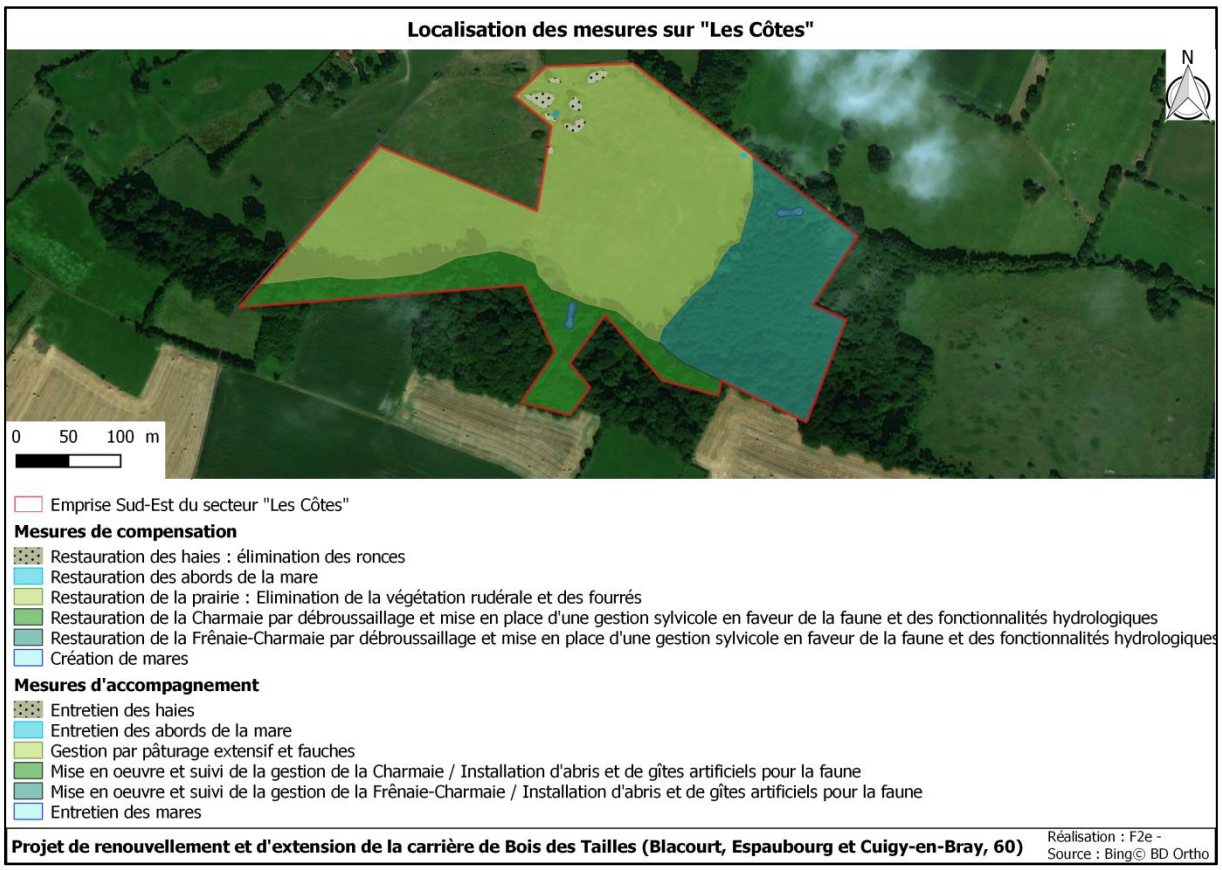
Les mesures d'accompagnement :

- A4.A : Gestion de la prairie par pâturage extensif et fauches
- A4.B : Entretien des haies et des abords des mares
- A4.C : Installation d'abris et gîtes artificiels pour la faune (amphibiens, chiroptères…)
- A4.D : Mise en œuvre et suivi de la gestion (suivi de chantier)
- A4.E : Suivi écologique

5.2.4 Conclusion

Le secteur Sud-Est de Les Côtes présente un intérêt en raison de la mosaïque d'habitats présente. Une restauration de ces milieux et augmentation de la mosaïque d'habitats permettra d'augmenter significativement la capacité d'accueil du milieu. De plus, ce secteur limitrophe au secteur présenté pour la compensation du renouvellement de la carrière de la Grippe sur Espaubourg (60) permet d'atteindre une surface de 11,83 ha et par conséquent d'atteindre un seuil de durabilité pour la faune.

L'ensemble des mesures préconisées sont cartographiés ci-dessous.



Les mesures de restauration seront mises en œuvre à des périodes adaptées, limitant ainsi les impacts sur la faune et la flore. Les créations de mares seront également effectuées à une période adaptée. De plus, elles seront situées dans des secteurs de moindre intérêt. **Les impacts sur les espèces protégées présentes sur le secteur Sud6-Est de Les Côtes seront donc négligeables**.
La restauration de la prairie, actuellement piétinée et envahie par des orties et des ronces par endroit, permettra d'améliorer les fonctionnalités de la zone humide.

Le calendrier d'intervention sur le site du Sud-Est de Les Côtes est le suivant.

Année		n	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5		n+6	n+7	n+8	...	n+25
Compensation	Restauration de la prairie	1	1	1	1	1	1	BILAN	Mesures et suivis adaptés au bilan				
	Restauration des abords de la mare	1		1									
	Restauration des boisements	1											
	Mise en place d'une gestion sylvicole	1											
	Création de mares forestières		1										
Accompagnement	Gestion de la prairie par pâturage extensif et fauche de refus avec exportation	1	1	1	1	1	1						
	Entretien des mares					1							
Suivi	Travaux	1		1									
	Ecologique		2		2		2						

Un bilan des mesures à n+5, sera effectué pour définir les orientations de la gestion à mener. Ces orientations dépendent des résultats des suivis.

5.3 Secteur APPB « Bois des Tailles »

5.3.1 Menace

Si les habitats liés aux milieux humides sont encore en bon état de conservation, la zone est menacée par la colonisation des espèces ligneuses. En effet, en l'absence d'entretien, ces habitats évoluent spontanément vers des formations de landes mésophiles ou vers des fourrés préforestiers. Cette évolution s'accompagnant de la perte de biocénoses patrimoniales.
D'autres menaces concernant la mare elle-même, ont déjà été listées dans une note technique sur le Potamot à feuilles de renouée (*cf.* annexe 2 de la demande d'extension d'Arrêté de Protection de Biotope), à savoir :

- variation du niveau de l'eau de la mare ;
- pollution des eaux ;
- eutrophisation du milieu aquatique ;
- comblement des mares et fossés ;
- présence d'espèces potentiellement envahissantes en raison de leur dynamique naturelle (Typha, Saule).

5.3.2 Dynamique générale et enjeux

Les enjeux de ce secteur reposent essentiellement sur les espèces inféodées aux milieux humides et aux milieux aquatiques.

5.3.3 Préconisation de gestion

Les mesures préconisées sur le secteur Nord-Ouest de Bois des Tailles, proposé en extension de l'APPB Blacourt, permettront essentiellement de compenser les impacts directs du renouvellement et de l'extension de la carrière de « Bois des Tailles ».
Ce secteur fait également l'objet d'une compensation au niveau de la mare existante, sur une superficie de 0,8 ha, pour le Potamot à feuilles de renoués, impacté sur la carrière de Tête de Mousse (Saint-Germer-de-Fly, 60) et d'une mesure d'accompagnement pour le projet de renouvellement de la carrière de « La Grippe ».

La superficie de l'extension de l'APPB Bois des Tailles comprend 10,83 ha de surface remise en état et 2,5 ha de surface en dehors de la zone remise en état, sur un périmètre non impacté par la carrière. L'extension de l'APPB totalise 13,33 ha, dont 0,8 ha lié à la compensation de la carrière de Tête de Mousse. Ce secteur constitue une compensation complémentaire à hauteur de 55,8 %, soit 12,53 ha.

Le tableau, ci-après, recense les mesures mise en place sur ce secteur, ainsi que les espèces bénéficiaires.
Les espèces bénéficiaires correspondent aux espèces, présentent sur le secteur impacté par le projet de renouvellement et d'extension de « Bois des Tailles », susceptibles d'utiliser ces habitats.

Ces espèces correspondent à un échantillon ciblé parmi l'ensemble des espèces bénéficiaires.

Mesures			**Taxons bénéficiaires**
Accompagnement de la carrière de « Bois des Tailles »			
Accompagnement de la carrière de « Bois des Tailles »	A2.A	Mise en place d'un outil réglementaire : APPB (déjà en cours)	
	A2.B	Restauration et gestion de la lande à Sphaignes mésohygrophiles	Herpétofaune, entomofaune, avifaune, flore, chiroptères
	A2.C	Restauration et gestion des landes humides	Herpétofaune, entomofaune, avifaune, flore, chiroptères
	A2.D	Gestion des saulaies	Herpétofaune, flore, chiroptères
		Gestion du Bois de Trembles	Herpétofaune, flore, chiroptères
		Gestion de la Chênaie-Bétulaie	Herpétofaune, flore, chiroptères
	A2.E	Gestion de la Bétulaie-Saulaie marécageuse à Callune	Herpétofaune, flore, chiroptères
Accompagnement de « La grippe »			
Accompagnement de la carrière de « La Grippe »	Gestion du Bois de Trembles		Herpétofaune, flore, chiroptères
	Gestion de la Chênaie-Bétulaie		Herpétofaune, flore, chiroptères
Compensation de la carrière de « Tête de Mousse »			
Compensation de la carrière de « Tête de Mousse »	Création de mares		Herpétofaune, entomofaune, avifaune, flore
	Aménagement en faveur du Petit Gravelot		Avifaune

Le détail de l'ensemble des mesures d'accompagnement de la carrière de « Bois des Tailles » est précisé ci-après.

A2.A : Mise en place d'un outil réglementaire : APPB (procédure en cours)

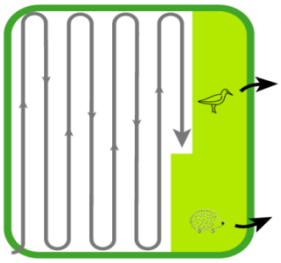
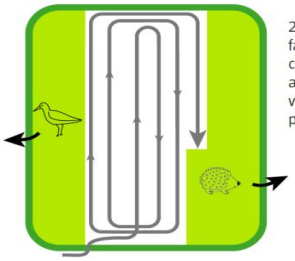
Un dossier de proposition d'extension du périmètre d'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope a été déposé en juin 2017 afin de mettre en place cette protection.

A2.B - Restauration de la lande à Sphaignes mésohygrophiles

Objectif	Restauration de la lande à Sphaignes mésohygrophiles pour ouverture du milieu
Localisation	Landes à sphaignes mésohydgrophile (CB : 31.11)
Modalités d'intervention	**Préconisations, issue des cahiers d'habitats Natura 2000 – Fiche 4010 :** Proscrire tout boisement ou toute mise en culture, tout travail du sol, tout épandage d'intrant (pesticides, amendements chimiques ou organiques). Les landes humides maintenues dans un état de conservation favorable, privilégier les stades humides, ouverts, possédant une végétation basse à rase, dans lesquels le cortège des espèces indicatrices de l'habitat est bien représenté, doivent être entretenues. Cet entretien doit être réalisé de préférence par la fauche. Les landes âgées, appauvries (colonisation importante de la Callune, de la Molinie, développement des ligneux), devront être restaurées préalablement : par débroussaillement et/ou abattage. La gestion de cet habitat devra s'inscrire dans une démarche visant à diversifier les microhabitats, en favorisant la juxtaposition en mosaïque. **Phase de restauration :** La restauration des landes dégradées implique de réduire le recouvrement des espèces envahissantes que sont la Callune, la Molinie ou les ligneux. Ces landes doivent être débroussaillées par le passage d'un gyrobroyeur - ou d'un broyeur frontal si la végétation est très difficile (arbustes) - en veillant, dans la mesure du possible, à évacuer le broyât. Les recommandations générales formulées pour la fauche (période, rotation, zones-refuges...) sont également valables pour le débroussaillement. Les secteurs envahis par les ligneux pourront également faire l'objet de travaux manuels d'abattage : on veillera alors à couper les ligneux au ras du sol et à marteler ou à rogner les souches (dessoucheuse) pour éviter les rejets. Les rémanents devront être évacués ou seront brûlés dans des cuves avec exportation des cendres. **Phase d'entretien :** La fauche constitue généralement l'outil permettant de conserver les landes humides dans un état optimal. Pratiquer une fauche tardive (de la mi-août à mars), avec un rythme de retour de cinq à huit ans selon la dynamique de la végétation. Pratiquer cette fauche par rotation pour créer une hétérogénéité structurale de la végétation sur le site, en divisant celui-ci en un certain nombre de parcelles fauchées chaque année à tour de rôle. Veiller à faucher de manière centrifuge (ou par bandes), lentement, pour laisser à la faune la possibilité de fuir. Préserver des zones de refuge pour la faune, notamment invertébrée, sous la forme de bandes ou de placettes non fauchées. La matière végétale devra être exportée pour garantir le maintien de l'oligotrophie du milieu. L'engorgement du sol constituera parfois une limite technique dans les landes les plus humides. Sur les sites au sol portant, cette fauche pourra s'effectuer à l'aide de matériel agricole conventionnel. Sur les sites peu portants (sol engorgé), privilégier un matériel automoteur peu agressif pour le sol : matériel léger (quad avec tondo-broyeur sur les petites parcelles, tracteur vigneron) et/ou pneumatiques adaptés (roues jumelées, pneus basse-pression). Limiter le nombre des passages pour préserver le sol et la végétation, par exemple par l'utilisation d'une ensileuse à fléaux ou matériel dérivé permettant de faucher et récupérer la matière végétale en un seul passage (filière « vrac-vert »). Sur les landes tourbeuses à Sphaignes, privilégier des interventions manuelles à l'aide de petit matériel (moto-faucheuses, débroussailleuses). La moto-faucheuse, voire la fauche manuelle pour les zones tourbeuses à sphaignes sont parfois les seules solutions utilisables. <u>L'étrépage</u> Cette technique peut être combinée aux précédentes pour diversifier les microhabitats. L'étrépage permet de régénérer cet habitat en favorisant le développement des stades pionniers de la végétation des landes humides. Réaliser les décapages avant le printemps ou en fin de saison de végétation. Les limiter à de petites placettes (10 à 100 m^2). Privilégier les décapages en pente douce ou en gradin pour favoriser l'expression des banques de semences du sol. Favoriser une humidité permanente des placettes (décapage proche de la nappe, suintements). Procéder manuellement (houe lorraine) ou mécaniquement (mini-pelle) en aménageant un parcours (plaques de tôle, palettes, piste en géotextile) permettant de préserver le milieu. Exporter les produits du décapage (par exemple au moyen d'un transporteur chenillé), qui pourront être valorisés (compost, terreau).
Taxon bénéficiaire	<u>Flore :</u> • Favorise une strate herbacée davantage diversifiée. <u>Entomofaune :</u> • Augmentation de la ressource trophique (plantes mellifères,…).

	• Développement de plantes hôte spécifiques. Chiroptères : • Augmentation de la ressource trophique par l'amélioration de la productivité en insectes. Avifaune : • Augmentation de la ressource trophique • Favorise la venue d'espèces liées aux milieux ouverts et semi-ouverts. • Augmentation des sites favorables à la nidification. Herpétofaune : • Amélioration de la qualité des habitats de reproduction et d'alimentation. • Augmentation de la ressource trophique
Suivi	Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

A2.C - Restauration des landes humides siliceuses

Objectif	- Maintien du milieu semi-ouvert en limitant la progression des ligneux hauts - Favoriser la diversité des âges des ligneux présents afin de diversifier les micro-habitats - Augmenter l'intérêt biologique des milieux
Localisation	Végétation des landes humides siliceuses à *Calluna vulgaris*, à *Erica tetralix* et à *Ulex europaeus* (CB : 31.11)
Modalités d'intervention	- **Débroussaillage avec export de la matière organique** des landes, les plus âgées et les plus appauvries (colonisation importante de la Callune, Molinie, ligneux) en priorité ; Ce travail sera partiel sur un tiers à un quart de la parcelle, afin de conserver une diversité des âges et des zones de refuges pour la faune. - **Entretien** par fauche tous les deux ans pour que chacune d'entre elles soient entretenus tous les 10 ans. Les outils doivent être adaptés à la portance des sols. **Précautions** La prise en compte de la faune lors de la fauche est importante. De façon générale, les animaux évitent de fuir vers l'extérieur et vers les secteurs fauchés où ils se sentent à découvert. Une fauche de l'extérieur vers l'intérieur tend à conduire les animaux au centre de cette dernière et à les piéger. Par conséquent, il faut privilégier une fauche en bandes, d'un bout à l'autre ou commencer par faucher une bande centrale, puis faucher autour de cette bande vers l'extérieur de la parcelle, comme illustré ci-dessous. (Source : Guide technique d'aménagement et de gestion des zones humides du Finistère, Mars 2012).
	 1- Faucher la parcelle en bandes, d'un bout à l'autre.
	 2- Commencer par faucher une bande centrale, puis faucher autour de cette bande vers l'extérieur de la parcelle. Établi à partir de : Andrews et Rebane, 1994 in Dupieux N., 1998
Période de réalisation	Le débroussaillage (D) s'étale d'août à décembre. La fauche d'entretien (E) est une fauche tardive en août.

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

Favorable
Possible
À éviter

Taxon bénéficiaire	Flore : • Favorise une strate herbacée davantage diversifiée. Entomofaune : • Augmentation de la ressource trophique (plantes mellifères,…). • Développement de plantes hôte spécifiques. Chiroptères : • Augmentation de la ressource trophique par l'amélioration de la productivité en insectes. Avifaune :

	• Augmentation de la ressource trophique • Favorise la venue d'espèces liées aux milieux ouverts et semi-ouverts. • Augmentation des sites favorables à la nidification. Herpétofaune : • Amélioration de la qualité des habitats de reproduction et d'alimentation. • Augmentation de la ressource trophique
Suivi	Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

A2.D – Gestion des boisements et des milieux fermés

Objectif	Restauration des boisements et des milieux fermés
Localisation	Gestion de la Bétulaie-Saulaie marécageuse à Callune (CB : 31.11) Gestion des saulaies (CB : Gestion du Bois de Trembles (CB : 41.D) Gestion de la Chênaie-Bétulaie (CB : 43.51)
Modalités d'intervention	***Gestion de la Bétulaie-Saulaie marécageuse à Callune :*** *Objectifs :* Favoriser les stades pionniers de ce peuplement en rouvrant le milieu par phase et en création des microhabitats permettant ainsi un retour de lande à Sphaignes mésohygrophiles en mosaïque avec cet habitat. *Préconisations :* - Eclaircissement du milieu selon les secteurs - Ouverture du milieu ***Gestion des saulaies :*** *Objectifs :* Faire évoluer le milieu vers une saulaie mature avec un recouvrement permettant l'installation d'une strate herbacée. *Préconisations :* - Eclaircissement du milieu - Conservation des tiges les plus robustes ***Gestion du Bois de Trembles :*** *Objectifs :* Ce boisement est envahi par des fourrés par endroit. L'objectif est de favoriser la strate herbacée sous couvert forestier afin de retrouver des microhabitats tel que les tapis de sphaignes et autre espèce accompagnatrice de ce boisement. *Préconisations :* - Débroussaillage de la strate arbustive en conservant les essences accompagnatrices de ce type de boisement. - Conservation la gestion forestière pour les arbres de haut-jet. - Conservation des bois morts sur pied et au sol ***Gestion de la Chênaie-Bétulaie :*** *Objectifs :* Ce boisement est envahi par des fourrés par endroit. L'objectif est de favoriser la strate herbacée sous couvert forestier afin de retrouver des microhabitats favorable à la flore et autre espèce accompagnatrice de ce boisement. *Préconisations :* - Débroussaillage de la strate arbustive en conservant les essences accompagnatrices de ce type de boisement. - Conservation la gestion forestière pour les arbres de haut-jet. - Conservation des bois morts sur pied et au sol.
Période de réalisation	J F M A M J J A S O N D Favorable Possible À éviter
Taxon bénéficiaire	Flore : • Favorise des strates herbacées davantage diversifiée. Entomofaune : • Augmentation de la ressource trophique (plantes mellifères,…). • Développement de plantes hôte spécifiques. Chiroptères : • Augmentation de la ressource trophique par l'amélioration de la productivité en insectes. • Conservation des arbres gîtes. Avifaune : • Augmentation de la ressource trophique

	• Favorise la venue d'espèces liées aux milieux ouverts, semi-ouverts et de lisières. • Augmentation des sites favorables à la nidification. Herpétofaune : • Amélioration de la qualité des habitats de reproduction et d'alimentation. • Augmentation de la ressource trophique
Suivi	Suivi des travaux et suivi écologique selon le calendrier présenté en conclusion.

5.3.4 Conclusion

Afin de garantir l'équilibre biologique des milieux et la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, au repos et à la survie des espèces végétales et animales protégées, il est préconisé l'extension de l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope « Bois des tailles ». Cette demande fait l'objet d'un dossier de proposition d'extension de l'Arrêté préfectoral de Protection de Biotope en annexe 5. Parallèlement, sur ce secteur, une demande de cessation d'activité a fait l'objet d'un procès-verbal de recolement en date du 20 octobre 2017.

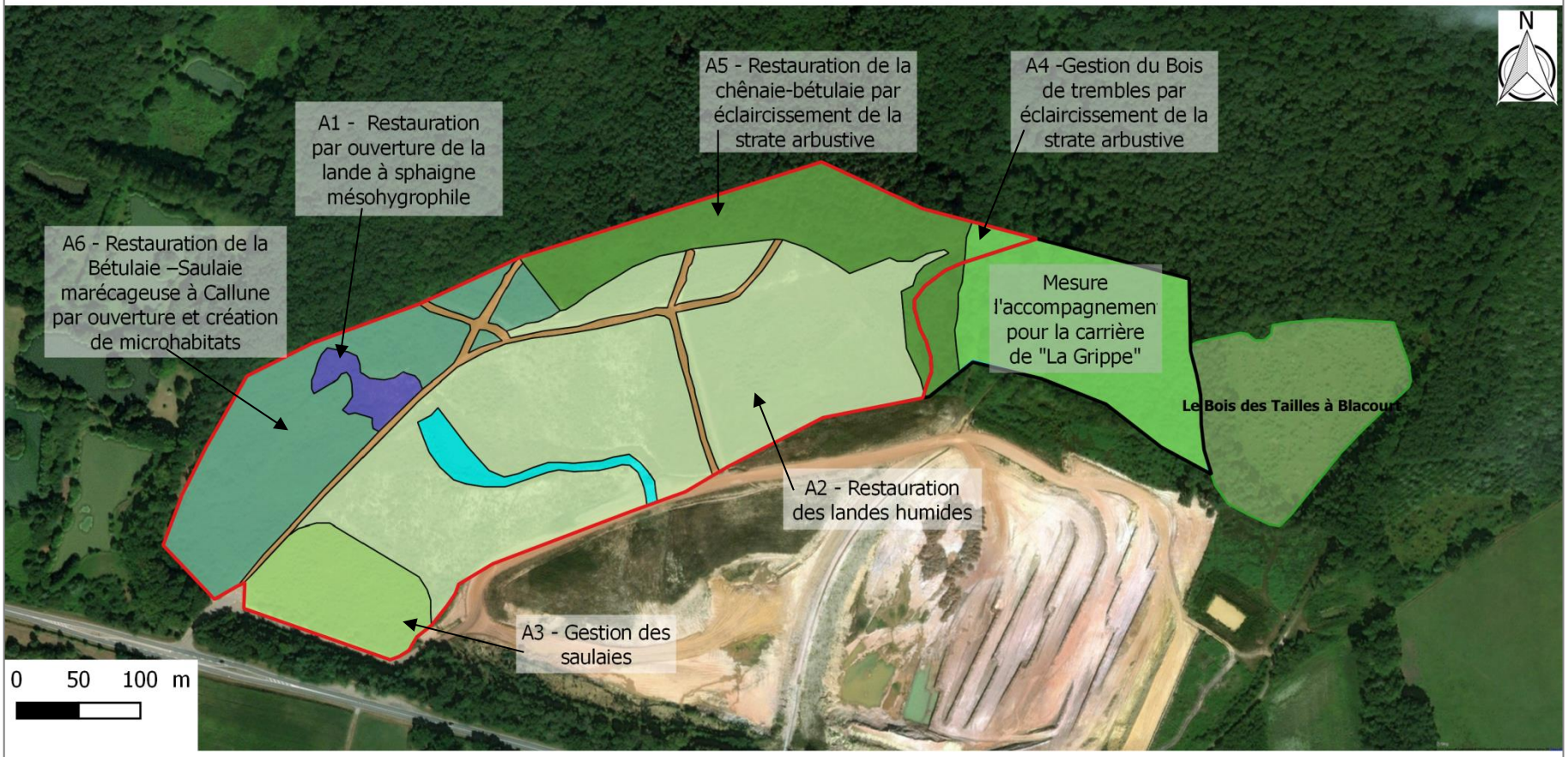
L'ensemble des mesures préconisées sont cartographiées ci-après.

Le calendrier d'intervention sur le site de l'APPB de Bois des Tailles est le suivant.

Année		n	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	BILAN	n+6	n+7	n+8	…	n+25
Accompagnement	Mise en place d'un outil réglementaire : APPB (procédure en cours)	1							Mesures et suivis adaptés au bilan				
	Restauration et gestion de la lande à Sphaignes mésohygrophiles	1	1	1									
	Restauration et gestion des landes humides	1	1	1									
	Gestion des saulaies	1	1	1									
	Gestion du Bois de Trembles	1	1	1									
	Gestion de la Chênaie-Bétulaie	1	1	1									
	Gestion de la Bétulaie-Saulaie marécageuse à Callune	1	1	1									
Suivi	Travaux	3	1	1									
	Ecologique	2	2	2	2	2	1						

Un bilan des mesures à n+5, sera effectué pour définir les orientations de la gestion à mener. Ces orientations dépendent des résultats des suivis.

Habitats naturels présents sur le secteur de la demande d'extension de l'APPB "Bois des Tailles" (Blacourt, 60)



Projet de renouvellement avec extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Espaubourg et Cuigy-en-Bray, 60)

Réalisation : F2e -
Source : Bing© BD Ortho

6 Évaluation des fonctionnalités de chacun des sites de compensation

6.1 Valeur initiale : avant la mise en place de mesure de préservation, de restauration et d'amélioration

6.1.1 Analyse

L'analyse est détaillée en annexe 3.

6.1.2 Résultats – Valeurs fonctionnelles écologiques de la zone humide

Le tableau, ci-après, synthétise les résultats de l'analyse de l'évaluation des fonctionnalités de la zone humide. A chaque note comprise entre A et D correspond un score chiffré de 2 à 5.

Note	Score associé
A	5
B	4
C	3
D	2

Pour définir la note globale de chaque paramètre (hydrologie, végétation/flore, faune, sols, surface, paysage/continuité), on utilise la grille suivante :

Score paramètre	Note associée
4,5 - 5	A
3,5 – 4,4	B
2,5 – 3,4	C
1,0 – 2,4	D

A ce stade, le poids (Pds) de chaque indicateur a été fixé à 1 afin de ne pas donner plus de poids à un indicateur par rapport à un autre.
Pour calculer la note de l'intégrité écologique de la zone humide, on calcule la moyenne des scores des paramètres.

NOTATION (avant la mise en place de mesures)																				
Indicateur	***Remise en état de Bois des Tailles***					***Sud-Est de Les Côtes***					***Nord-Ouest de Bois des Tailles***					***APPB de Bois des Tailles (APPB)***				
	Note	**Score associé**	**Pds**	**Score paramètre**	**Note associée**	**Note**	**Score associé**	**Pds**	**Score paramètre**	**Note associée**	**Note**	**Score associé**	**Pds**	**Score paramètre**	**Note associée**	**Note**	**Score associé**	**Pds**	**Score paramètre**	**Note associée**
Hydrologie																				
Origine de l'eau	A	5	1	4,67	A	B	4	1	4,67	A	B	4	1	4,67	A	B	4	1	4,67	A
Hydropériodicité	A	5	1			A	5	1			A	5	1			A	5	1		
Connectivité hydrologique	B	4	1			A	5	1			A	5	1			A	5	1		
		14	**3**				**14**	**3**				**14**	**3**				**14**	**3**		
Sols																				
Typologie des sols	B	4	1	4	B	B	4	1	4,33	B	B	4	1	4,67	A	B	4	1	4	B
Qualité de l'eau	A	5	1			B	4	1			A	5	1			B	4	1		
Conditions du sol en surface	C	3	1			A	5	1			A	5	1			B	4	1		
		12	**3**				**13**	**3**				**14**	**3**				**12**	**3**		
Végétation/flore																				
Habitats	D	2	1	3	C	C	3	1	3,67	B	C	3	1	3,33	C	B	4	1	4,33	B
Espèces végétales	D	2	1			C	3	1			D	2	1			B	4	1		
Couverture des espèces invasives (EEE)	A	5	1			A	5	1			A	5	1			A	5	1		
Accumulation de matières organiques	ND	-	-			ND	-	-			ND	-	-			ND	-	-		
		9	**3**				**11**	**3**				**10**	**3**				**13**	**3**		
Faune																				
Structure et composition	D	2	1	2	D	B	4	1	4	B	B	4	1	4	B	A	5	1	5	A
		2	1				**4**	**1**				**4**	**1**				**5**	**1**		
Paysage/Continuité																				
Continuités écologiques	A	5	1	4,67	A	C	3	1	4	B	A	5	1	4,67	A	A	5	1	4,67	A
Cadre de vie (la zone humide est un élément structurant du paysage/perception sociale)	A	5	1			A	5	1			A	5	1			A	5	1		
Occupation du sol	B	4	1			B	4	1			B	4	1			B	4	1		
		14	**3**				**12**	**3**				**14**	**3**				**14**	**3**		
Surface																				
Surface	D	2	1	2	D	D	2	1	2	D	D	2	1	2	D	D	2	1	2	D
		2	**1**				**2**	**1**				**2**	**1**				**2**	**1**		

6.1.3 Synthèse : note de l'intégrité écologique de la zone humide

Sites	*Remise en état Bois des Tailles*	*Sud-Est de Les Côtes*	*Nord-Ouest de Bois des Tailles*	*APPB de Bois des Tailles*
Total	**20,34**	**22,67**	**23,34**	**24,67**
Note globale (Total/6)	**3,39**	**3,78**	**3,89**	**4,11**

6.2 Valeur post-mesures : après la mise en place de mesure de préservation, de restauration et d'amélioration

6.2.1 Analyse

L'analyse de la fonctionnalité est détaillée en annexe 4.

6.2.2 Résultats – Valeurs fonctionnelles écologiques de la zone humide

Ce tableau synthétise les résultats de l'analyse de l'évaluation des fonctionnalités de la zone humide. A chaque note comprise entre A et D correspond un score chiffré de 2 à 5.

Note	Score associé
A	5
B	4
C	3
D	2

Pour définir la note globale de chaque paramètre (hydrologie, végétation/flore, faune, sols, surface, paysage/continuité), on utilise la grille suivante :

Score paramètre	Note associée
4,5 - 5	A
3,5 – 4,4	B
2,5 – 3,4	C
1,0 – 2,4	D

A ce stade, le poids (Pds) de chaque indicateur a été fixé à 1 afin de ne pas donner plus de poids à un indicateur par rapport à un autre.
Pour calculer la note de l'intégrité écologique de la zone humide, on calcule la moyenne des scores des paramètres.

NOTATION (après la mise en place de mesures)																				
Indicateur	***Remise en état de Bois des Tailles***					***Sud-Est de Les Côtes***					***Nord-Ouest de Bois des Tailles***					***APPB de Bois des Tailles (APPB)***				
	Note	**Score associé**	**Pds**	**Score paramètre**	**Note associée**	**Note**	**Score associé**	**Pds**	**Score paramètre**	**Note associée**	**Note**	**Score associé**	**Pds**	**Score paramètre**	**Note associée**	**Note**	**Score associé**	**Pds**	**Score paramètre**	**Note associée**
Hydrologie																				
Origine de l'eau	A	5	1	5	A	B	4	1	4,67	A	A	5	1	5	A	B	4	1	4,67	A
Hydropériodicité	A	5	1			A	5	1			A	5	1			A	5	1		
Connectivité hydrologique	A	5	1			A	5	1			A	5	1			A	5	1		
		15	**3**				**14**	**3**				**15**	**3**				**14**	**3**		
Sols																				
Typologie des sols	B	4	1	4,67	A	B	4	1	4,67	A	B	4	1	4,67	A	B	4	1	4,67	A
Qualité de l'eau	A	5	1			A	5	1			A	5	1			A	5	1		
Conditions du sol en surface	A	5	1			A	5	1			A	5	1			A	5	1		
		14	**3**				**14**	**3**				**14**	**3**				**14**	**3**		
Végétation/flore																				
Habitats	B	4	1	4,33	B	B	4	1	4,33	B	B	4	1	4,33	B	B	4	1	4,33	B
Espèces végétales	B	4	1			B	4	1			B	4	1			B	4	1		
Couverture des espèces invasives (EEE)	A	5	1			A	5	1			A	5	1			A	5	1		
Accumulation de matières organiques	ND	-	-			ND	-	-			ND	-	-			ND	-	-		
		13	**3**				**13**	**3**				**13**	**3**				**13**	**3**		
Faune																				
Structure et composition	A	5	1	5	A	A	5	1	5	A	A	5	1	5	A	A	5	1	5	A
		5	**1**				**5**	**1**				**5**	**1**				**5**	**1**		
Paysage/Continuité																				
Continuités écologiques	A	5	1	4,67	A	C	3	1	4	B	A	5	1	4,67	A	A	5	1	4,67	A
Cadre de vie (la zone humide est un élément structurant du paysage/perception sociale)	A	5	1			A	5	1			A	5	1			A	5	1		
Occupation du sol	B	4	1			B	4	1			B	4	1			B	4	1		
		14	**3**				**12**	**3**				**14**	**3**				**14**	**3**		
Surface																				
Surface	D	2	1	2	D	D	2	1	2	D	D	2	1	2	D	D	2	1	2	D
		2	**1**				**2**	**1**				**2**	**1**				**2**	**1**		

6.2.3 Synthèse : note de l'intégrité écologique de la zone humide

Sites	*Remise en état Bois des Tailles*	*Sud-Est de Les Côtes*	*Nord-Ouest de Bois des Tailles*	*APPB de Bois des Tailles*
Total	**25,67**	**24,67**	**25,67**	**25,34**
Note globale (Total/6)	**4,27**	**4,11**	**4,27**	**4,22**

6.3 Synthèse : Tableau des améliorations

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des notes issues de l'évaluation des fonctionnalités des sites de compensation.

Sites	*Avant la mise en place de mesures*	*Après la mise en place de mesures*
Remise en état de Bois des Tailles	**3,39**	**4,27**
Sud-Est Les Côtes	**3,78**	**4,11**
Nord-Ouest de Bois des Tailles	**3,89**	**4,27**
APPB de Bois des Tailles	**4,11**	**4,22**

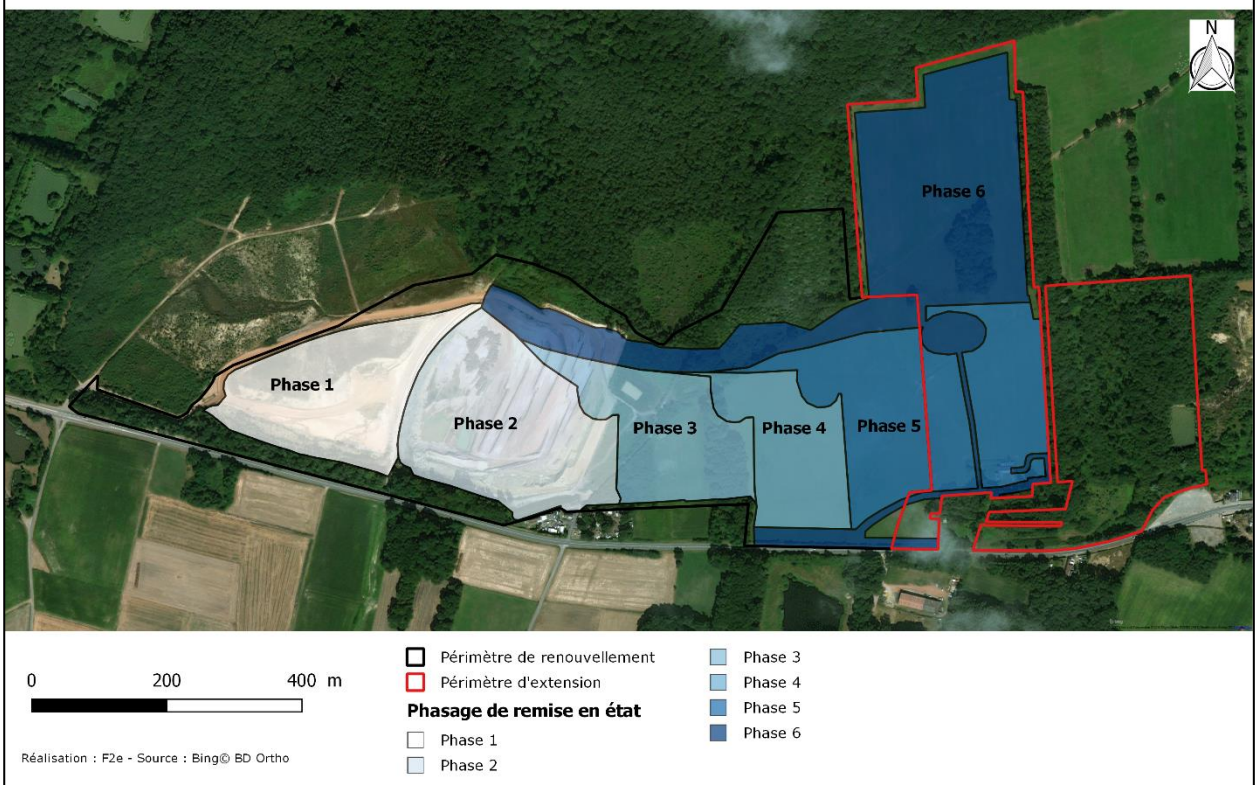
7 La temporalité

7.1 Remise en état : secteur « Bois des Tailles »

L'ensemble du site sera remis en état, à savoir des prairies pâturées, des prairies de fauche, des landes et des boisements. La carte ci-après montre la remise en état prévue après exploitation.

Le plan de remise en état du site de « Bois des Tailles » est produit ci-après.

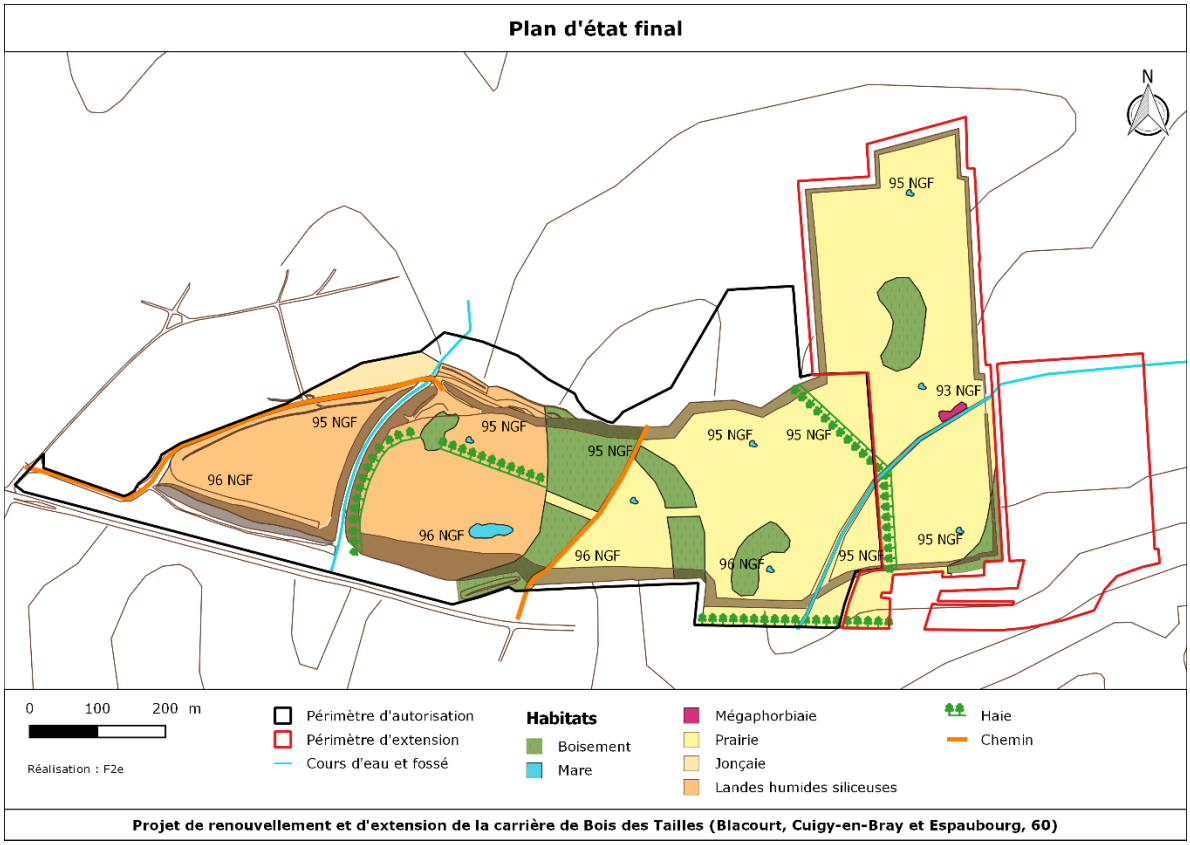
Phasage de la remise en état prévue sur la carrière de "Bois des Tailles"



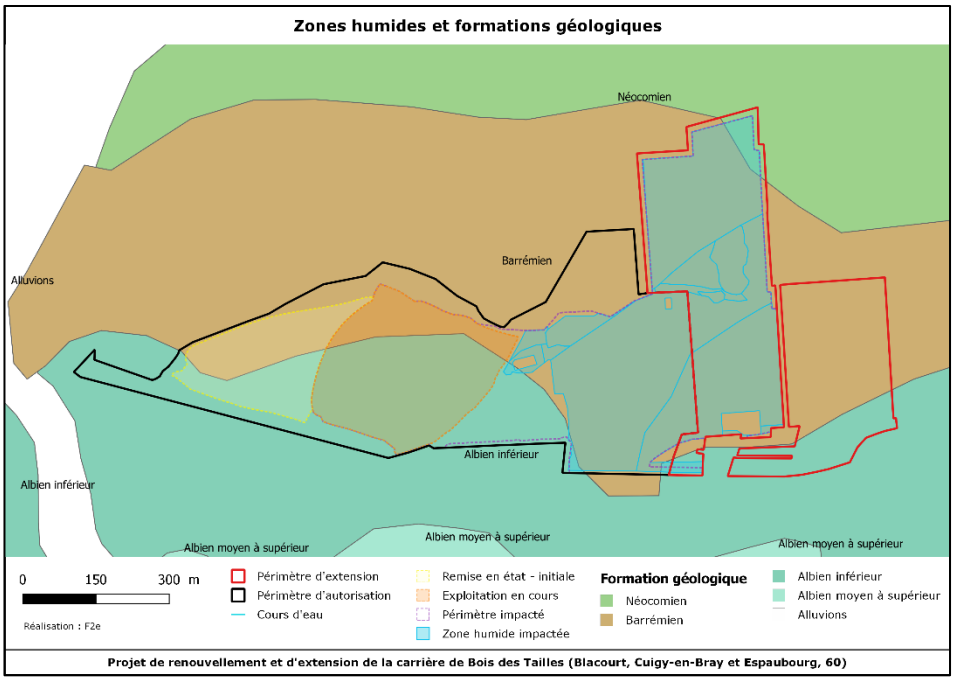
Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Bois des Tailles (Blacourt, Cuigy-en-Bray et Espaubourg, 60)

	Zone détruite	***Remise en état***
Caractéristiques principales	Prairies pâturées, prairies de fauche, boisements	Prairies pâturées, prairies de fauche, boisements, landes
Surface	*22,45 ha*	*36 ha*
Biodiversité remarquable en place	*<u>Flore</u> :* *Flore des milieux humides* *<u>Faune</u> :* *Amphibiens (dont Salamandre tacheté)* *Chiroptères (dont Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin de Bechstein)* *Avifaune (dont Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Pic épeichette)* *Reptile (dont Vipère péliade)* *Entomofaune (dont Conocéphale des roseaux, Criquet ensanglanté)*	*<u>Flore potentielle</u> :* *Flore des milieux aquatiques et des milieux humides* *<u>Faune potentielle</u> :* *Amphibiens* *Chiroptères des milieux prairiaux et boisés* *Avifaune des milieux prairiaux et boisés* *Avifaune des milieux aquatiques* *Reptile des milieux prairiaux et aquatiques* *Entomofaune des milieux prairiaux et aquatiques*

Au fur et à mesure de l'exploitation, la remise en état se fera par phases. A terme, les secteurs exploités seront remis en état selon la configuration ci-après. Des boisements, des landes, des prairies de fauche et de pâture seront restitués.
Trois parcelles expérimentales seront mises en place avec une banque de graines spécifique. L'objectif étant de restitué des milieux d'intérêt pour la flore protégée et patrimoniale.

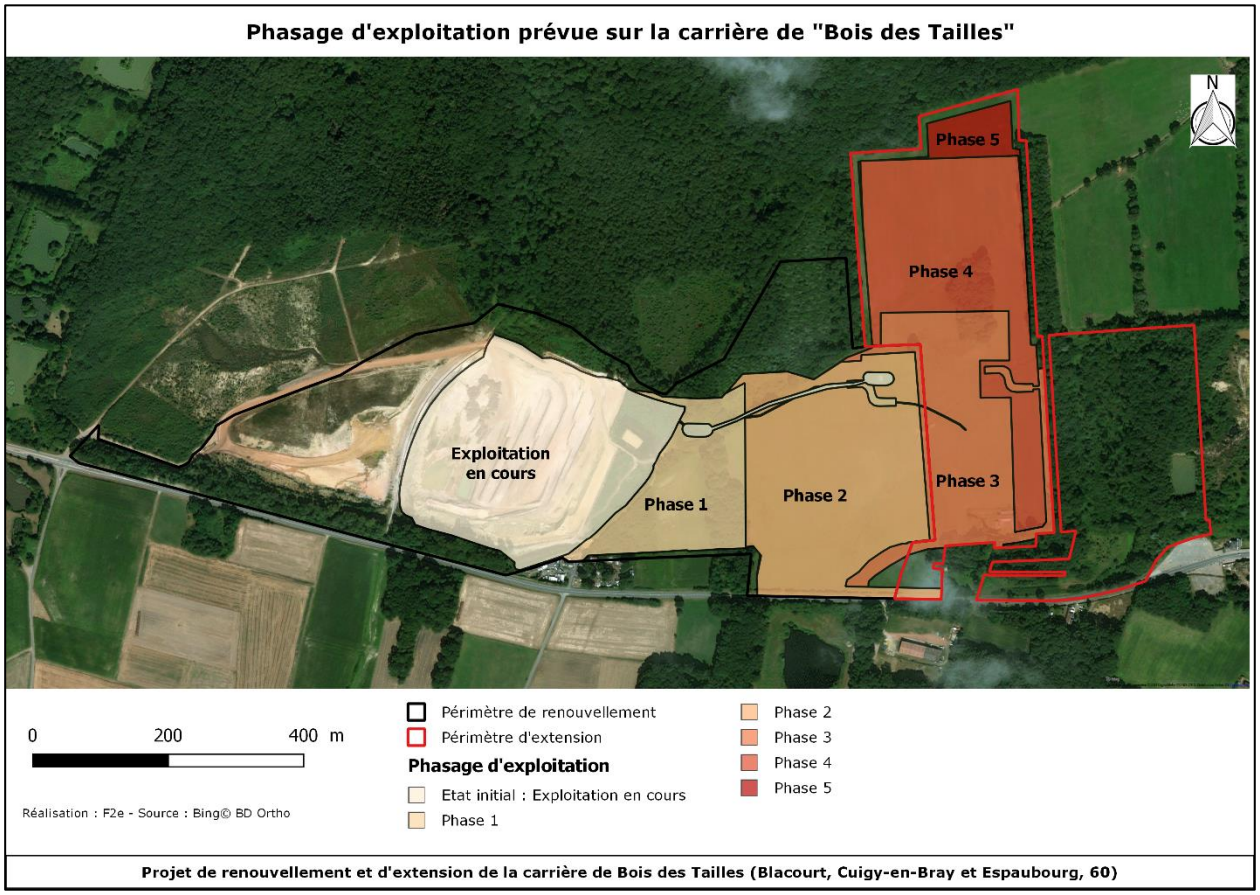


D'après la géologie présente initialement (barrémien et albien inférieur), les techniques de remblayage et les matériaux utilisés pour le remblayage (terre végétale sur une épaisseur de 30 cm ainsi que les limons et stériles sous-jacents sur une épaisseur de 96 cm), nous pouvons estimer que la zone remise en état et en exploitation, d'une surface de 14,3 ha, comprend 50 % de zone humide. Nous estimons donc à 7,1 ha la surface remise en état en zone humide sur ces secteurs.



7.2 Calcul de la temporalité

Dans un souci de clarté du calcul du coefficient de temporalité, la carte, ci-après, illustre le phasage d'exploitation.
Chaque phase d'exploitation à une durée de 5 ans. Le secteur annoté « en cours » correspond à l'exploitation actuellement en cours.



Calcul du coefficient de temporalité (t) :

Le coefficient de temporalité résulte du rapport entre la surface de zone humide présente et la surface de zone humide initiale.
Un tableau récapitulatif de l'évolution des surfaces de zones humides sur « Bois des Tailles » dans le temps est produit ci-après.

Phase		Exploitation				Remise en état				Zone humide non impacté et remise en état (non exploité) (ha)
	Période de phasage	Surface d'exploitation (ha)	Zone humide impacté (ha)	Surface non exploitée (ha)	Zone humide non impacté (ha)	Surface remise en état (ha)	Surface remise en état en zone humide (ha)	Cumul surface remise en état (total) [1]	Cumul surface remise en état en zone humide (total) (ha)	
Etat initial	T_0	9,3	0	24,8	22,45	0	0	0	0	24,8
1	T_0 à T+5	12,8	0,78	21,3	21,67	5	2	5	2	23,67
2	T+5 à T+10	14,3	7,95	13,2	13,72	6,6	1,5	11,6	3,5	16,7
3	T+10 à T+15	15,7	5,1	7,7	8,62	4,1	4,1	15,7	7,6	16,22
4	T+15 à T+20	19,3	6,8	0,8	1,82	3,3	3,3	19	10,9	12,72
5	T+20 à T+23	12,2	0,86	0	0	7,9	7,9	26,9	18,8	18,8
6 (Etat final)	T+23 à T+25	0	0	0	0	12,2	12,2	39,1	31	31
Moyenne pendant l'exploitation		14,9	4,3	8,6	9,2	5,4	3,8	15,6	8,6	**17,62**

[1] Le cumul de la surface remise en état correspond à la remise en état de l'ensemble renouvellement et de l'extension prévue. Ce calcul est illustré mais ne sera pas pris en compte dans le calcul du coefficient de temporalité car il fausse le calcul. Il est cependant noté car il sera pris en compte dans le calcul du gain écologique final.

Le coefficient de temporalité ne prend pas en compte la surface actuellement exploitée, soit 9,3 ha. Cette donnée sera cependant intégrée au calcul du gain écologique.

Synthèse des surfaces :

Etat initial	Périmètre d'autorisation	56,9 ha
	Périmètre d'exploitation	29,2 ha
	Périmètre en exploitation	9,3 ha
	Périmètre remis en état	5 ha
Projet de renouvellement avec extension	Mesure d'évitement	13,75 ha dont 12,1 ha en zone humide
	Impact	29,2 ha dont 22,45 ha en zone humide
	Moyenne de la zone humide non exploitée par phase	9,2 ha
	Moyenne de la zone humide exploitée par phase	4,3 ha
	Moyenne de la zone humide non impacté et remise en état par phase	17,62 ha
Etat final	Surface totale impactée	34,21 ha dont 22,45 ha en zone humide
	Remise en état	42,9 ha dont 31,2 ha en zone humide

Le coefficient utilisé pour mesurer la temporalité est le suivant :

surface moyenne en zone humide non exploitée / surface totale en zone humide impactée.

Donc **t =** 17,62 / 22,45 = **0,78**.

8 Conclusion sur le gain écologique

Rappel :

Pour évaluer s'il y a un gain écologique final via la compensation foncière envisagée, les paramètres suivants sont recherchés :

- valeur écologique de la zone humide détruite et des zones de compensation ;
- valeur écologique estimée de la zone humide remise en état et des zones en compensation après amélioration (mesures de gestion) ;
- le facteur de temporalité (équivalent à un phasage de la destruction de la zone humide).

Pour rappel, la formule initiale est :

Gain écologique supérieur ou équivalent $\Leftrightarrow$ **(x*t) + Y' ≥ X**

Avec :

- ***x*** *= valeur écologique de la zone humide remise en état*

- ***t*** *= coefficient de temporalité*

- ***Y'****= amélioration = valeur écologique de la zone en compensation après mesures de gestion – valeur écologique de la zone en compensation avant mesures de gestion*

- ***X*** *= Valeur écologique de la zone humide détruite*

Analyse :

Opération	**ZH détruite**	**ZH recréée***	**Avant mesures de gestion**		**Après mesures de gestion**	
			ZH restaurée	**ZH améliorée**	**ZH améliorée**	**ZH améliorée**
Localisation	Blacourt / Espaubourg / Cuigy-en-Bray	Blacourt / Espaubourg / Cuigy-en-Bray	Cuigy-en-Bray / Saint-Germer-de-Fly	Blacourt	Cuigy-en-Bray / Saint-Germer-de-Fly	Blacourt
Surface (ha)	22,45	36	9,83	17,56	9,83	17,56
Référence	**A**	**B**	**C**	**D**	**c**	**d**
F(X)	**X**	**x**	**Y = C + D**		**y = c + d**	
V (X)	**22,45 x 4,39**	**31,2 x 4,27**	**(9,83 x 3,78) + (17,56 x 3,89)**		**(9,83 x 4,11) + (17,56 x 4,27)**	
Niveau écologique théorique	**98,56**	**133,22**	**105,47**		**115,38**	
			Estimation de l'amélioration : y - Y = Y'			
			Y' = 9,91			

Ainsi, nous avons un gain écologique supérieur : **(133,22*0,78) + 9,91 = <u>113,82 > 98,56</u>**

Conclusion :

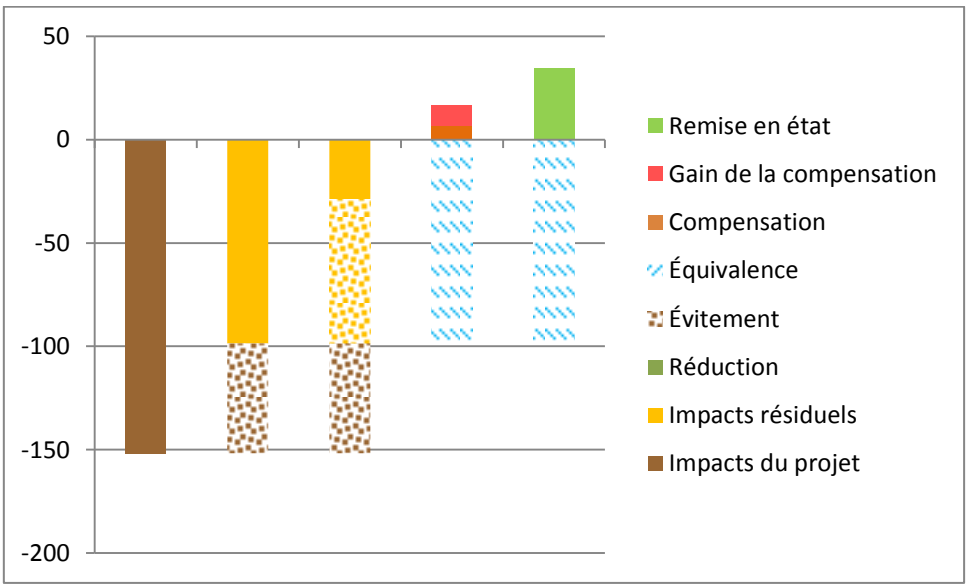
L'amélioration, la restauration et la pérennisation des différents secteurs (N-O de « Bois des Tailles », S-E de « Les Côtes » et APPB de « Bois des Tailles ») sont des mesures permettant de répondre aux impacts résiduels liés à la demande de renouvellement avec extension d'exploiter la carrière de Bois des Tailles. De plus, les mesures d'accompagnement proposées sur ces secteurs ainsi que sur le secteur APPB de « Bois des Tailles » apportent des gains fonctionnels favorables tant au niveau des zones humides qu'au niveau des espèces impactés.

En effet, la mise en œuvre des différentes mesures permet d'obtenir une **équivalence en termes de fonctionnalité et de biodiversité** des différentes zones humides et d'obtenir un **gain écologique** d'après les niveaux écologiques présentés dans le tableau précédent.

Les mesures de compensation sont en conformité avec les dispositions du SDAGE Seine et fleuves côtiers normands 2016-2021.

Le graphique ci-après illustre la mise en œuvre des mesures ERC et le gain de la compensation en termes de fonctionnalité et de biodiversité des zones humides.

Même si elle ne fait partie de la séquence ERC, la remise en état de la zone humide détruite par le projet est illustrée sur le graphique ci-dessous car elle a fait l'objet d'une analyse au même titre que les zones de compensation. Cette analyse permet d'illustrer le gain de la remise en état.



Graphique illustrant la mise en œuvre des mesures ERC et le gain écologique du projet de renouvellement avec extension de la carrière de Bois des Tailles.

Tableau permettant d'illustrer la mise en œuvre des mesures ERC et le gain de la compensation :

	Valeur écologique Bois des Tailles				
Impacts du projet	-151,67				
Impacts résiduels		-98,56	-28,74		
Réduction			-16,7		
Évitement		-53,12	-53,12		
Équivalence				-98,56	-98,56
Compensation				6,91	
Gain de la compensation				9,91	
Remise en état					34,66

9 Annexes

Annexe n° 1 : Méthode d'identification des zones humides

Annexe n° 2 : Évaluation fonctionnelle de la zone humide de « Bois des Tailles » - état initial et état final

Annexe n° 3 : Évaluation fonctionnelle des zone humide de compensation - valeur initiale : avant la mise en place de mesure de préservation, de restauration et d'amélioration

Annexe n° 4 : Évaluation fonctionnelle des zone humide de compensation - valeur post-mesures : après la mise en place de mesure de préservation, de restauration et d'amélioration

Annexe n° 5 : Proposition d'extension du périmètre d'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

Annexe 1

MÉTHODE D'IDENTIFICATION DES ZONES HUMIDES

L'identification des zones humides a été effectuée selon la méthode de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009. D'après cet arrêté, un espace peut être considéré comme zone humide, pour l'application de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, dès qu'il présente l'un des critères suivants :

1° Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 ;

2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :

- soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

- soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2.

Une triple infirmation est nécessaire pour confirmer la non-éligibilité en zone humide. Ainsi, si l'examen pédologique indique un sol de milieu non humide, cette affirmation devra être confirmée par l'examen de la végétation et des unités de végétation. L'inverse est également valable.

MÉTHODE DE RÉALISATION DES RELEVÉS PÉDOLOGIQUES

Le nombre, la répartition et la localisation précise des points d'appuis dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Les points d'appui sont positionnés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide suspectée en suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

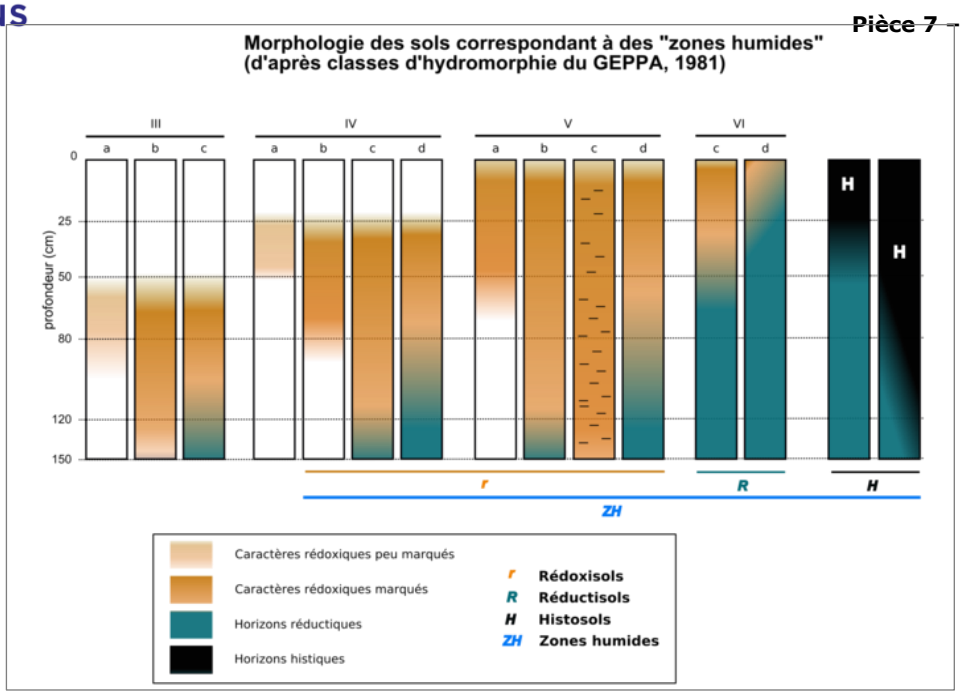
En chaque point, la vérification des critères relatifs aux sols suffit pour statuer sur la nature humide de la zone. La topographie et la végétation est prise en compte afin d'établir avec précision les limites de la zone humide en fonction des courbes topographiques. La stratégie d'échantillonnage est donc semi-aléatoire.

L'examen des sols se déroule en trois étapes :
- Identifier les contours de la zone humide grâce à l'étude de points d'appui ;
- Sondage de part et d'autre de la frontière en suivant des transects perpendiculaires ;
- Un sondage par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Chaque sondage doit être si possible d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre. Dans tous les cas, un sondage d'une profondeur supérieur à 50 centimètres est à réaliser. L'observation se base sur la présence de traits d'hydromorphies, d'après les classes d'hydromorphies (GEPPA, 1981), illustré ci-après. Le relevé GPS de la position des sondages permet de les localiser précisément sur une carte.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence, selon le guide du MEDDE, 2013 :
- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Les relevés ont été réalisés à l'aide d'une tarière gouge, ce qui permet de ne pas déstructurer le profil du sol à étudier.



MÉTHODE DE RÉALISATION DES RELEVÉS DE VÉGÉTATION

Il s'agit d'effectuer un relevé de végétation selon le protocole défini à l'annexe 2.1.1. de l'arrêté du 1er octobre 2009, relatif à la définition des zones humides, à savoir :

- réaliser un relevé de la végétation sur une placette circulaire, d'un rayon de 1,5 à 10 mètres (milieu herbacé à arborescent), en notant pour chaque strate, le pourcentage de recouvrement des espèces ;

- établir une liste comprenant les espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulé atteignent au minimum 50% et celles dont les pourcentages de recouvrement individuel atteignent au minimum 20% ;

- examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste : si la moitié au moins des espèces de cette liste figure dans la liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnée à l'annexe 2.1.2 de l'arrêté, la végétation peut être qualifiée d'humide.

Annexe 2

ÉVALUATION FONCTIONNELLE DE LA ZONE HUMIDE DE « BOIS DES TAILLES » - État initial et état final

HYDROLOGIE					*Bois des Tailles*	
Indicateurs	**ZH concernées**	**Note**	**Critères**		**Etat initial**	**Etat final**
Origine de l'eau	Toutes les zones humides	A	ZH alimentée par un cours d'eau/nappe ou par les précipitations, le ruissellement naturel ET Utilisation du sol dans le bassin d'alimentation peu importante (faible densité) : niveau de pollution des eaux très faibles		A	D
		B	ZH alimentée principalement par des eaux d'origine naturelle mais le site peut recevoir occasionnellement des eaux d'origine anthropique ET Surfaces concernées par les usages agricoles/urbains/industriels limitées à 20 % dans le bassin d'alimentation de la ZH : niveau de pollution moyen			
		C	Origine de l'eau de la ZH principalement liée au ruissellement urbain/irrigation/alimentation artificielle ET Surfaces concernée par des usages agricoles/urbains/industriels comprises entre 20 % et 80 % dans le bassin d'alimentation de la ZH			
		D	ZH alimentée par des circulations d'eau d'origine diverse ET Surfaces concernées par des usages agricoles/urbains/industriels > 80 % dans le bassin d'alimentation de la ZH (artificialisation importante du milieu et fortes pressions de type pompages, drainages)			
Hydro-périodicité	Toutes les zones humides (sauf tourbière)	A	Cycle naturel inondation-remplissage/assèchement-retrait		A	D
		B	Perturbation des cycles d'inondations-remplissage/assèchement-retrait par rapport au cycle naturel : - cycles d'inondation-remplissage de plus grande amplitude (durée ou plus longue ou moins longue que prévisible) - assèchements-retraits plus rapides et importants			
		D	Les cycles d'inondations-remplissage et assèchement-retrait ne correspondent plus au cycle naturel			
	Tourbière	A	Site présentant une saturation stable ou des cycles naturels de saturation et d'assèchement partiel		NC	NC
		B	Site connaissant des modifications modérées des apports d'eau/des phases d'assèchement			
		D	Site connaissant des apports d'eau importants dus aux ruissellements / des phases d'assèchement significatives			
	Estuaires	A	Site exposé au cycle complet des marées avec un maximum et un minimum		NC	NC
		B	Site exposé au cycle des marées atténué avec toutefois un maximum et un minimum			
		C	Site exposé au cycle des marées modifié avec des fluctuations visibles uniquement lors des évènements extrêmes (quotidiens ou grandes marées)			
		D	Site exposé à un cycle des marées modifié avec un drainage inapproprié maintenant les eaux sur le site à marée basse			
Connectivité hydrologique	Toutes les zones humides (sauf ZH isolées, estuaires)	A	Aucun obstacle aux circulations des eaux d'alimentation de la ZH et/ou forte sensibilité de la nappe/cours d'eau aux étiages		A	C
		B	Circulation des eaux d'alimentation de la ZH possible, moins de 50 % du site est concerné par des obstacles artificiels et/ou sensibilité moyenne de la nappe/cours d'eau aux étiages			
		C	Circulation des eaux d'alimentation de la ZH difficile, 50 % - 90 % du site est concerné par des obstacles artificiels et/ou sensibilité moyenne de la nappe/cours d'eau aux étiages			
		D	Circulation latérale des eaux d'alimentation de la ZH impossible ou plus de 90% du site est concerné par des obstacles artificiels et/ou sensibilité limitée de la nappe/cours d'eau aux étiages			

Indicateurs	ZH concernées	Note	Critères		*Bois des Tailles*	
HYDROLOGIE					**Etat initial**	**Etat final**
Connectivité hydrologique	Zones humides isolées dont l'intérêt est l'absence de connectivité (plutôt alimenté par les eaux pluviales)	A	Absence de connectivité		NC	NC
		B	Connectivité partielle			
		C	Connectivité significative			
	estuaires	A	Absence totale de barrages, chenaux artificiels, … : le site est soumis aux marées		NC	NC
		B	Présence de quelques ouvrages et chenaux mais le site est soumis aux marées sans modification significatives des régimes d'écoulement			
		C	Ouvrages bloquant fréquemment les circulations d'eau et modifiant les régimes d'écoulement			
		D	Ouvrages bloquant fortement les circulations d'eau. Les inondations par les marées sont bloquées			
SOLS						
Typologie de sols	Toutes les zones humides (sauf tourbières et estuaires) Critère principal : perméabilité Qualification de la nature des sols en fonction de leur aptitude à accueillir/stocker l'eau	A	Marnes et argiles (K=10^{-8} à 10^{-11} m/s)		B	B
		B	Limons argileux (K = 10^{-6} à 10^{-8} m/s)			
		C	Limons sableux et sables limoneux (alluvions fines de lit majeur par exemple) (K = 10^{-4} à 10^{-6} m/s)			
		D	Sables et graviers (alluvions grossières par exemple) (K= 10^{-1} à 10^{-3} m/s)			
Qualité de l'eau	Zones humides à proximité immédiate de plans d'eau/cours d'eau	A	Pas de preuve de qualité de l'eau dégradée Eau claire (pas de teinte verte ou de reflet)		A	A
		B	Quelques indices de dégradation de la qualité des eaux localisés Présence limitée d'espèces (algues) répondant à des concentrations anormales de nutriments (teinte verdâtre minimale, turbidité faible)			
		C	Indices de dégradation de la qualité des eaux Présence importante d'espèces répondant à des concentrations anormales de nutriments : teinte verte modérée, turbidité modérée avec présence d'algues)			
		D	La zone humide est dominée par des espèces répondant à des concentrations anormales de nutriments : teinte verte marquée, présence d'algues en grande quantité (amas)			
	Autres zones humides		Critères non définis à ce stade de l'étude		NC	NC
Conditions de surface	Toutes les zones humides (eau douce)	A	Sol non dégradé par des aménagements/travaux/engins		A	C
		B	Quelques zones de sol dégradé par des aménagements/travaux/engins, la profondeur de quelques cm ne créant par de chemins préférentiels d'écoulement des eaux ou zones de stagnation Désordres pouvant se restaurer en quelques années			
		C	Zones de sol dégradé par des aménagements/travaux/engins importantes et qui mettront du temps à se résorber			
		D	Zones de sol dégradé par des aménagements/travaux/engins importantes Le site ne restaurera pas seul et/ou à long terme			
	Estuaires	A	Hormis les bancs de boues, les sols nus se limitent aux dépôts de sels		NC	NC
		B	Exposition de sols nus limitée par l'érosion (courant, trafic)			
		C	Exposition de sols nus fréquente causée par l'érosion (courant, trafic)			
		D	Exposition de sols nus étendue causée par l'érosion (courant, trafic)			

Par ailleurs, on rappelle que la notion « d'intérêt patrimonial en Picardie » s'entend :

• Pour la flore, ce sont:
1. les taxons bénéficiant d'une protection légale au niveau international, national ou régional
2. taxons déterminants de ZNIEFF
3. taxons dont l'indice de menace est égal à NT (quasi menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique d'extinction) ou CR* (présumé éteint) en Picardie ou à une échelle biogéographique supérieure
4. Taxons dont l'indice de menace est LC ou DD _ET_ l'indice de rareté est égal à R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), RR? (présumé très rare) ou E? (présumé exceptionnel) en Picardie

Tous ces statuts sont récapitulés dans HAUGUEL, J.C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012. – Inventaire de la flore vasculaire de la Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4d – novembre 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Société Linnéenne Nord Picardie, mémoire n.s. n°4, 132 p. Amiens.

• Pour la faune, ce sont:
1. espèces protégées
2. espèces déterminantes de ZNIEFF
3. espèces rares à exceptionnelles
4. espèces quasi menacées à éteintes (NT, VU, EN, CR, EX) en Picardie, au niveau national ou européen

• Pour les habitats naturels, le guide des végétations de zones humides de Picardie précisera les indices régionaux de rareté et de menace (Conservatoire Botanique national de Bailleul).

VEGETATION/FLORE				*Bois des Tailles*	
Indicateurs	**ZH concernées**	**Note**	**Critères**	**Etat initial**	**Etat final**
Habitats	Forêts alluviales naturelles *Salicetea purpureae Alno-Padion*	A	Surface > 1 ha ou linéaire continu ou peu interrompu (moins de 20 %) d'au moins 100m	NC	NC
		B	Surface de 0,5-1 ha ou linéaire discontinu (entre 20 et 50 %) de 50 à 100m		
		C	Surface < 1 ha, linéaire discontinu de moins de 100m		
	Autres zones humides : milieux alluviaux ouverts, marais arrière littoraux non tourbeux, pannes dunaires, etc.	A	> 5 habitats humides rares et/ou menacés	A	B
		B	De 2 à 5 habitats humides rares et/ou menacée		
		C	< 2 habitats humides rares et/ou menacés		
		D	Habitats humides très dégradés sans habitats patrimoniaux (dont zones de cultures, remblais)		
	Tourbières	A	> 3 habitats turficoles rares et/ou menacés Dominance (+ de 50 % de la surface) de milieux ouverts (coupe d'arbres, pâturage,…)	NC	NC
		B	< 3 habitats turficoles rares et/ou menacés Activités humaines non adaptées perturbant la végétation		
		D	Végétation de tourbières absente ou très dégradée. Végétation éparse, beaucoup d'espèces manquantes		
Espèces végétales *Couverture des espèces invasives (EEE)*	Toutes les zones humides	A	> 7 espèces patrimoniales / menacées et rares	A	B
		B	4 à 7 espèces patrimoniales / menacées et rares		
		C	1 à 3 espèces patrimoniales / menacées et rares		
		D	Absence d'espèces patrimoniales (dont zones de culture)		
	Toutes les zones humides (% de la surface)	A	Absence d'espèce invasive ou couverture de moins de 10 %	A	A
		B	10-25%		
		C	25-50%		
		D	> 50%		
Accumulation de matière organique (sauf estuaire)	Forêts alluviales naturelles	A	Diversité importante de bois morts (au sol, sur pied) : exemple : 10 tronc/ha	NC	NC
		B	Diversité de bois morts (au sol, sur pied) : 5 à 10 troncs/ha		
		C	Diversité moyenne de bois morts (1-4 troncs/ha)		
		D	Quasi-absence de bois morts		
	Autres zones humides		Critères non définis à ce stade de l'étude	NC	NC
	Tourbières	A	Turfigénèse active visible (constitution de radeaux tourbeux)	NC	NC
		B	Turfigénèse localisée sur quelques secteurs		
		C	Pas de turfigénèse active		

FAUNE					Bois des Tailles	
Indicateurs	**ZH concernées**	**Note**	**Critères**		**Etat initial**	**Etat final**
Structure et composition	Toutes les zones humides	A	> 7 espèces animales reproductrices rares et/ou menacées (tout groupe faunistique confondu) OU Site majeur d'hivernage ou de stationnements migratoires des oiseaux		A	C
		B	4 à 7 espèces animales reproductrices rares et/ou menacées (tout groupe faunistique confondu) OU Site important d'hivernage ou de stationnements migratoire des oiseaux			
		C	1 à 3 espèces animales reproductrices rares et/ou menacées (tout groupe faunistique confondu) OU Site d'intérêt faible d'hivernage ou de stationnements migratoires des oiseaux			
		D	Pas d'espèces rares et/ou menacées Pas d'intérêt particulier pour l'hivernage et les stationnements des oiseaux en halte migratoire			

PAYSAGE ET CONTINUITES					Bois des Tailles	
Indicateurs	**ZH concernées**	**Note**	**Critères**		**Etat initial**	**Etat final**
Continuités écologiques	Toutes les zones humides	A	Zone humide très bien ou bien connectée à d'autres zones humides voisines		A	C
		C	Zone humide peu connectée à d'autres zones humides voisines ou isolées			
Cadre de vie (la zone humide est un élément structurant du paysage/perception sociale)	Toutes les zones humides	A	Zone humide d'intérêt touristique, patrimonial… : OUI		A	C
		C	Zone humide d'intérêt touristique, patrimonial… : NON			
Occupation du sol (dans l'unité paysagère)	-	A	Naturelle		B	C
		B	Naturelle ET faible densité d'activité humaine			
		C	Densité d'activité humaine significative			
		D	Anthropisation du milieu environnant			

SURFACE					Bois des Tailles	
Indicateurs	**ZH concernées**	**Note**	**Critères**		**Etat initial**	**Etat final**
Surface		A	> 500 ha		D	D
		B	200 - 500 ha			
		C	50 - 200 ha			
		D	< 50 ha			

Annexe 3

ÉVALUATION FONCTIONNELLE DES ZONE HUMIDES DE COMPENSATION
Valeur initiale : avant la mise en place de mesures de préservation, de restauration et d'amélioration

HYDROLOGIE							
Indicateurs	**ZH concernées**	**Note**	**Critères**	***Remise en état Bois des Tailles***	***APPB de Bois des Tailles***	***S-E Les Côtes***	***N-O Bois des Tailles***
Origine de l'eau	Toutes les zones humides	A	ZH alimentée par un cours d'eau/nappe ou par les précipitations, le ruissellement naturel ET Utilisation du sol dans le bassin d'alimentation peu importante (faible densité) : niveau de pollution des eaux très faibles	A	B	B	B
		B	ZH alimentée principalement par des eaux d'origine naturelle mais le site peut recevoir occasionnellement des eaux d'origine anthropique ET Surfaces concernées par les usages agricoles/urbains/industriels limitées à 20 % dans le bassin d'alimentation de la ZH : niveau de pollution moyen				
		C	Origine de l'eau de la ZH principalement liée au ruissellement urbain/irrigation/alimentation artificielle ET Surfaces concernée par des usages agricoles/urbains/industriels comprises entre 20 % et 80 % dans le bassin d'alimentation de la ZH				
		D	ZH alimentée par des circulations d'eau d'origine diverse ET Surfaces concernées par des usages agricoles/urbains/industriels > 80 % dans le bassin d'alimentation de la ZH (artificialisation importante du milieu et fortes pressions de type pompages, drainages)				
Hydro-périodicité	Toutes les zones humides (sauf tourbière)	A	Cycle naturel inondation-remplissage/assèchement-retrait	A	A	A	A
		B	Perturbation des cycles d'inondations-remplissage/assèchement-retrait par rapport au cycle naturel : - cycles d'inondation-remplissage de plus grande amplitude (durée ou plus longue ou moins longue que prévisible) - assèchements-retraits plus rapides et importants				
		D	Les cycles d'inondations-remplissage et assèchement-retrait ne correspondent plus au cycle naturel				
	Tourbière	A	Site présentant une saturation stable ou des cycles naturels de saturation et d'assèchement partiel	NC	NC	NC	NC
		B	Site connaissant des modifications modérées des apports d'eau/des phases d'assèchement				
		D	Site connaissant des apports d'eau importants dus aux ruissellements / des phases d'assèchement significatives				
	Estuaires	A	Site exposé au cycle complet des marées avec un maximum et un minimum	NC	NC	NC	NC
		B	Site exposé au cycle des marées atténué avec toutefois un maximum et un minimum				
		C	Site exposé au cycle des marées modifié avec des fluctuations visibles uniquement lors des évènements extrêmes (quotidiens ou grandes marées)				
		D	Site exposé à un cycle des marées modifié avec un drainage inapproprié maintenant les eaux sur le site à marée basse				
Connectivité hydrologique	Toutes les zones humides (sauf ZH isolées, estuaires)	A	Aucun obstacle aux circulations des eaux d'alimentation de la ZH et/ou forte sensibilité de la nappe/cours d'eau aux étiages	B	A	A	A
		B	Circulation des eaux d'alimentation de la ZH possible, moins de 50 % du site est concerné par des obstacles artificiels et/ou sensibilité moyenne de la nappe/cours d'eau aux étiages				
		C	Circulation des eaux d'alimentation de la ZH difficile, 50 % - 90 % du site est concerné par des obstacles artificiels et/ou sensibilité moyenne de la nappe/cours d'eau aux étiages				
		D	Circulation latérale des eaux d'alimentation de la ZH impossible ou plus de 90% du site est concerné par des obstacles artificiels et/ou sensibilité limitée de la nappe/cours d'eau aux étiages				

Indicateurs	ZH concernées	Note	Critères	Remise en état Bois des Tailles	APPB de Bois des Tailles	S-E Les Côtes	N-O Bois des Tailles
HYDROLOGIE							
Connectivité hydrologique	Zones humides isolées dont l'intérêt est l'absence de connectivité (plutôt alimenté par les eaux pluviales)	A	Absence de connectivité	NC	NC	NC	NC
		B	Connectivité partielle				
		C	Connectivité significative				
	Estuaires	A	Absence totale de barrages, chenaux artificiels, … : le site est soumis aux marées	NC	NC	NC	NC
		B	Présence de quelques ouvrages et chenaux mais le site est soumis aux marées sans modification significatives des régimes d'écoulement				
		C	Ouvrages bloquant fréquemment les circulations d'eau et modifiant les régimes d'écoulement				
		D	Ouvrages bloquant fortement les circulations d'eau. Les inondations par les marées sont bloquées				
SOLS							
Typologie de sols	Toutes les zones humides (sauf tourbières et estuaires) Critère principal : perméabilité Qualification de la nature des sols en fonction de leur aptitude à accueillir/stocker l'eau	A	Marnes et argiles ($K=10^{-8}$ à 10^{-11} m/s)	B	B	B	B
		B	Limons argileux ($K = 10^{-6}$ à 10^{-8} m/s)				
		C	Limons sableux et sables limoneux (alluvions fines de lit majeur par exemple) ($K = 10^{-4}$ à 10^{-6} m/s)				
		D	Sables et graviers (alluvions grossières par exemple) ($K= 10^{-1}$ à 10^{-3} m/s)				
Qualité de l'eau	Zones humides à proximité immédiate de plans d'eau/cours d'eau	A	Pas de preuve de qualité de l'eau dégradée Eau claire (pas de teinte verte ou de reflet)	A	B	B	A
		B	Quelques indices de dégradation de la qualité des eaux localisés Présence limitée d'espèces (algues) répondant à des concentrations anormales de nutriments (teinte verdâtre minimale, turbidité faible)				
		C	Indices de dégradation de la qualité des eaux Présence importante d'espèces répondant à des concentrations anormales de nutriments : teinte verte modérée, turbidité modérée avec présence d'algues)				
		D	La zone humide est dominée par des espèces répondant à des concentrations anormales de nutriments : teinte verte marquée, présence d'algues en grande quantité (amas)				
	Autres zones humides		Critères non définis à ce stade de l'étude	NC	NC	NC	NC
Conditions de surface	Toutes les zones humides (eau douce)	A	Sol non dégradé par des aménagements/travaux/engins	C	B	A	A
		B	Quelques zones de sol dégradé par des aménagements/travaux/engins, la profondeur de quelques cm ne créant par de chemins préférentiels d'écoulement des eaux ou zones de stagnation Désordres pouvant se restaurer en quelques années				
		C	Zones de sol dégradé par des aménagements/travaux/engins importantes et qui mettront du temps à se résorber				
		D	Zones de sol dégradé par des aménagements/travaux/engins importantes Le site ne restaurera pas seul et/ou à long terme				
	Estuaires	A	Hormis les bancs de boues, les sols nus se limitent aux dépôts de sels	NC	NC	NC	NC
		B	Exposition de sols nus limitée par l'érosion (courant, trafic)				
		C	Exposition de sols nus fréquente causée par l'érosion (courant, trafic)				
		D	Exposition de sols nus étendue causée par l'érosion (courant, trafic)				

VEGETATION/FLORE							
Indicateurs	**ZH concernées**	**Note**	**Critères**	***Remise en état Bois des Tailles***	***APPB de Bois des Tailles***	***S-E Les Côtes***	***N-O Bois des Tailles***
Habitats	Forêts alluviales naturelles *Salicetea purpureae Alno-Padion*	A	Surface > 1 ha ou linéaire continu ou peu interrompu (moins de 20 %) d'au moins 100m	NC	NC	NC	NC
		B	Surface de 0,5-1 ha ou linéaire discontinu (entre 20 et 50 %) de 50 à 100m				
		C	Surface < 1 ha, linéaire discontinu de moins de 100m				
	Autres zones humides : milieux alluviaux ouverts, marais arrière littoraux non tourbeux, pannes dunaires, etc.	A	> 5 habitats humides rares et/ou menacés	D	B	C	C
		B	De 2 à 5 habitats humides rares et/ou menacée				
		C	< 2 habitats humides rares et/ou menacés				
		D	Habitats humides très dégradés sans habitats patrimoniaux (dont zones de cultures, remblais)				
	Tourbières	A	> 3 habitats turficoles rares et/ou menacés Dominance (+ de 50 % de la surface) de milieux ouverts (coupe d'arbres, pâturage,…)	NC	NC	NC	NC
		B	< 3 habitats turficoles rares et/ou menacés Activités humaines non adaptées perturbant la végétation				
		D	Végétation de tourbières absente ou très dégradée. Végétation éparse, beaucoup d'espèces manquantes				
Espèces végétales	Toutes les zones humides	A	> 7 espèces patrimoniales / menacées et rares	D	B	C	D
		B	4 à 7 espèces patrimoniales / menacées et rares				
		C	1 à 3 espèces patrimoniales / menacées et rares				
		D	Absence d'espèces patrimoniales (dont zones de culture)				
Couverture des espèces invasives (EEE)	Toutes les zones humides (% de la surface)	A	Absence d'espèce invasive ou couverture de moins de 10 %	A	A	A	A
		B	10-25%				
		C	25-50%				
		D	> 50%				
Accumulation de matière organique (sauf estuaire)	Forêts alluviales naturelles	A	Diversité importante de bois morts (au sol, sur pied) : exemple : 10 tronc/ha	NC	NC	NC	NC
		B	Diversité de bois morts (au sol, sur pied) : 5 à 10 troncs/ha				
		C	Diversité moyenne de bois morts (1-4 troncs/ha)				
		D	Quasi-absence de bois morts				
	Autres zones humides		Critères non définis à ce stade de l'étude	NC	NC	NC	NC
	Tourbières	A	Turfigénèse active visible (constitution de radeaux tourbeux)	NC	NC	NC	NC
		B	Turfigénèse localisée sur quelques secteurs				
		C	Pas de turfigénèse active				

FAUNE							
Indicateurs	**ZH concernées**	**Note**	**Critères**	***Remise en état Bois des Tailles***	***APPB de Bois des Tailles***	***S-E Les Côtes***	***N-O Bois des Tailles***
Structure et composition	Toutes les zones humides	A	> 7 espèces animales reproductrices rares et/ou menacées (tout groupe faunistique confondu) OU Site majeur d'hivernage ou de stationnements migratoires des oiseaux	D	A	B	B
		B	4 à 7 espèces animales reproductrices rares et/ou menacées (tout groupe faunistique confondu) OU Site important d'hivernage ou de stationnements migratoire des oiseaux				
		C	1 à 3 espèces animales reproductrices rares et/ou menacées (tout groupe faunistique confondu) OU Site d'intérêt faible d'hivernage ou de stationnements migratoires des oiseaux				
		D	Pas d'espèces rares et/ou menacées Pas d'intérêt particulier pour l'hivernage et les stationnements des oiseaux en halte migratoire				

PAYSAGE ET CONTINUITES							
Indicateurs	**ZH concernées**	**Note**	**Critères**	***Remise en état Bois des Tailles***	***APPB de Bois des Tailles***	***S-E Les Côtes***	***N-O Bois des Tailles***
Continuités écologiques	Toutes les zones humides	A	Zone humide très bien ou bien connectée à d'autres zones humides voisines	A	A	C	A
		C	Zone humide peu connectée à d'autres zones humides voisines ou isolées				
Cadre de vie (la zone humide est un élément structurant du paysage/perception sociale)	Toutes les zones humides	A	Zone humide d'intérêt touristique, patrimonial… : OUI	A	A	A	A
		C	Zone humide d'intérêt touristique, patrimonial… : NON				
Occupation du sol (dans l'unité paysagère)	-	A	Naturelle	B	B	B	B
		B	Naturelle ET faible densité d'activité humaine				
		C	Densité d'activité humaine significative				
		D	Anthropisation du milieu environnant				

SURFACE							
Indicateurs	**ZH concernées**	**Note**	**Critères**	***Remise en état Bois des Tailles***	***APPB de Bois des Tailles***	***S-E Les Côtes***	***N-O Bois des Tailles***
Surface		A	> 500 ha	D	D	D	D
		B	200 - 500 ha				
		C	50 - 200 ha				
		D	< 50 ha				

Annexe 4

ÉVALUATION FONCTIONNELLE DES ZONE HUMIDES DE COMPENSATION
Valeur post-mesures : après la mise en place de mesures de préservation, de restauration et d'amélioration

HYDROLOGIE							
Indicateurs	**ZH concernées**	**Note**	**Critères**	***Remise en état Bois des Tailles***	***APPB de Bois des Tailles***	***S-E Les Côtes***	***N-O Bois des Tailles***
Origine de l'eau	Toutes les zones humides	A	ZH alimentée par un cours d'eau/nappe ou par les précipitations, le ruissellement naturel ET Utilisation du sol dans le bassin d'alimentation peu importante (faible densité) : niveau de pollution des eaux très faibles	A	B	B	A
		B	ZH alimentée principalement par des eaux d'origine naturelle mais le site peut recevoir occasionnellement des eaux d'origine anthropique ET Surfaces concernées par les usages agricoles/urbains/industriels limitées à 20 % dans le bassin d'alimentation de la ZH : niveau de pollution moyen				
		C	Origine de l'eau de la ZH principalement liée au ruissellement urbain/irrigation/alimentation artificielle ET Surfaces concernée par des usages agricoles/urbains/industriels comprises entre 20 % et 80 % dans le bassin d'alimentation de la ZH				
		D	ZH alimentée par des circulations d'eau d'origine diverse ET Surfaces concernées par des usages agricoles/urbains/industriels > 80 % dans le bassin d'alimentation de la ZH (artificialisation importante du milieu et fortes pressions de type pompages, drainages)				
Hydro-périodicité	Toutes les zones humides (sauf tourbière)	A	Cycle naturel inondation-remplissage/assèchement-retrait	A	A	A	A
		B	Perturbation des cycles d'inondations-remplissage/assèchement-retrait par rapport au cycle naturel : - cycles d'inondation-remplissage de plus grande amplitude (durée ou plus longue ou moins longue que prévisible) - assèchements-retraits plus rapides et importants				
		D	Les cycles d'inondations-remplissage et assèchement-retrait ne correspondent plus au cycle naturel				
	Tourbière	A	Site présentant une saturation stable ou des cycles naturels de saturation et d'assèchement partiel	NC	NC	NC	NC
		B	Site connaissant des modifications modérées des apports d'eau/des phases d'assèchement				
		D	Site connaissant des apports d'eau importants dus aux ruissellements / des phases d'assèchement significatives				
	Estuaires	A	Site exposé au cycle complet des marées avec un maximum et un minimum	NC	NC	NC	NC
		B	Site exposé au cycle des marées atténué avec toutefois un maximum et un minimum				
		C	Site exposé au cycle des marées modifié avec des fluctuations visibles uniquement lors des évènements extrêmes (quotidiens ou grandes marées)				
		D	Site exposé à un cycle des marées modifié avec un drainage inapproprié maintenant les eaux sur le site à marée basse				
Connectivité hydrologique	Toutes les zones humides (sauf ZH isolées, estuaires)	A	Aucun obstacle aux circulations des eaux d'alimentation de la ZH et/ou forte sensibilité de la nappe/cours d'eau aux étiages	A	A	A	A
		B	Circulation des eaux d'alimentation de la ZH possible, moins de 50 % du site est concerné par des obstacles artificiels et/ou sensibilité moyenne de la nappe/cours d'eau aux étiages				
		C	Circulation des eaux d'alimentation de la ZH difficile, 50 % - 90 % du site est concerné par des obstacles artificiels et/ou sensibilité moyenne de la nappe/cours d'eau aux étiages				
		D	Circulation latérale des eaux d'alimentation de la ZH impossible ou plus de 90% du site est concerné par des obstacles artificiels et/ou sensibilité limitée de la nappe/cours d'eau aux étiages				

Indicateurs	ZH concernées	Note	Critères		Remise en état Bois des Tailles	APPB de Bois des Tailles	S-E Les Côtes	N-O Bois des Tailles
HYDROLOGIE								
Connectivité hydrologique	Zones humides isolées dont l'intérêt est l'absence de connectivité (plutôt alimenté par les eaux pluviales)	A	Absence de connectivité		NC	NC	NC	NC
		B	Connectivité partielle					
		C	Connectivité significative					
	estuaires	A	Absence totale de barrages, chenaux artificiels, … : le site est soumis aux marées		NC	NC	NC	NC
		B	Présence de quelques ouvrages et chenaux mais le site est soumis aux marées sans modification significatives des régimes d'écoulement					
		C	Ouvrages bloquant fréquemment les circulations d'eau et modifiant les régimes d'écoulement					
		D	Ouvrages bloquant fortement les circulations d'eau. Les inondations par les marées sont bloquées					
SOLS								
Typologie de sols	Toutes les zones humides (sauf tourbières et estuaires) Critère principal : perméabilité Qualification de la nature des sols en fonction de leur aptitude à accueillir/stocker l'eau	A	Marnes et argiles (K=10^{-8} à 10^{-11} m/s)		B	B	B	B
		B	Limons argileux (K = 10^{-6} à 10^{-8} m/s)					
		C	Limons sableux et sables limoneux (alluvions fines de lit majeur par exemple) (K = 10^{-4} à 10^{-6} m/s)					
		D	Sables et graviers (alluvions grossières par exemple) (K= 10^{-1} à 10^{-3} m/s)					
Qualité de l'eau	Zones humides à proximité immédiate de plans d'eau/cours d'eau	A	Pas de preuve de qualité de l'eau dégradée Eau claire (pas de teinte verte ou de reflet)		A	A	A	A
		B	Quelques indices de dégradation de la qualité des eaux localisés Présence limitée d'espèces (algues) répondant à des concentrations anormales de nutriments (teinte verdâtre minimale, turbidité faible)					
		C	Indices de dégradation de la qualité des eaux Présence importante d'espèces répondant à des concentrations anormales de nutriments : teinte verte modérée, turbidité modérée avec présence d'algues)					
		D	La zone humide est dominée par des espèces répondant à des concentrations anormales de nutriments : teinte verte marquée, présence d'algues en grande quantité (amas)					
	Autres zones humides		Critères non définis à ce stade de l'étude		NC	NC	NC	NC
Conditions de surface	Toutes les zones humides (eau douce)	A	Sol non dégradé par des aménagements/travaux/engins		A	A	A	A
		B	Quelques zones de sol dégradé par des aménagements/travaux/engins, la profondeur de quelques cm ne créant par de chemins préférentiels d'écoulement des eaux ou zones de stagnation Désordres pouvant se restaurer en quelques années					
		C	Zones de sol dégradé par des aménagements/travaux/engins importantes et qui mettront du temps à se résorber					
		D	Zones de sol dégradé par des aménagements/travaux/engins importantes Le site ne restaurera pas seul et/ou à long terme					
	Estuaires	A	Hormis les bancs de boues, les sols nus se limitent aux dépôts de sels		NC	NC	NC	NC
		B	Exposition de sols nus limitée par l'érosion (courant, trafic)					
		C	Exposition de sols nus fréquente causée par l'érosion (courant, trafic)					
		D	Exposition de sols nus étendue causée par l'érosion (courant, trafic)					

VEGETATION/FLORE							
Indicateurs	**ZH concernées**	**Note**	**Critères**	***Remise en état Bois des Tailles***	***APPB de Bois des Tailles***	***S-E Les Côtes***	***N-O Bois des Tailles***
Habitats	Forêts alluviales naturelles *Salicetea purpureae Alno-Padion*	A	Surface > 1 ha ou linéaire continu ou peu interrompu (moins de 20 %) d'au moins 100m	NC	NC	NC	NC
		B	Surface de 0,5-1 ha ou linéaire discontinu (entre 20 et 50 %) de 50 à 100m				
		C	Surface < 1 ha, linéaire discontinu de moins de 100m				
	Autres zones humides : milieux alluviaux ouverts, marais arrière littoraux non tourbeux, pannes dunaires, etc.	A	> 5 habitats humides rares et/ou menacés	B	B	B	B
		B	De 2 à 5 habitats humides rares et/ou menacée				
		C	< 2 habitats humides rares et/ou menacés				
		D	Habitats humides très dégradés sans habitats patrimoniaux (dont zones de cultures, remblais)				
	Tourbières	A	> 3 habitats turficoles rares et/ou menacés Dominance (+ de 50 % de la surface) de milieux ouverts (coupe d'arbres, pâturage,…)	NC	NC	NC	NC
		B	< 3 habitats turficoles rares et/ou menacés Activités humaines non adaptées perturbant la végétation				
		D	Végétation de tourbières absente ou très dégradée. Végétation éparse, beaucoup d'espèces manquantes				
Espèces végétales	Toutes les zones humides	A	> 7 espèces patrimoniales / menacées et rares	B	B	B	B
		B	4 à 7 espèces patrimoniales / menacées et rares				
		C	1 à 3 espèces patrimoniales / menacées et rares				
		D	Absence d'espèces patrimoniales (dont zones de culture)				
Couverture des espèces invasives (EEE)	Toutes les zones humides (% de la surface)	A	Absence d'espèce invasive ou couverture de moins de 10 %	A	A	A	A
		B	10-25%				
		C	25-50%				
		D	> 50%				
Accumulation de matière organique (sauf estuaire)	Forêts alluviales naturelles	A	Diversité importante de bois morts (au sol, sur pied) : exemple : 10 tronc/ha	NC	NC	NC	NC
		B	Diversité de bois morts (au sol, sur pied) : 5 à 10 troncs/ha				
		C	Diversité moyenne de bois morts (1-4 troncs/ha)				
		D	Quasi-absence de bois morts				
	Autres zones humides		Critères non définis à ce stade de l'étude	NC	NC	NC	NC
	Tourbières	A	Turfigénèse active visible (constitution de radeaux tourbeux)	NC	NC	NC	NC
		B	Turfigénèse localisée sur quelques secteurs				
		C	Pas de turfigénèse active				

FAUNE							
Indicateurs	**ZH concernées**	**Note**	**Critères**	***Remise en état Bois des Tailles***	***APPB de Bois des Tailles***	***S-E Les Côtes***	***N-O Bois des Tailles***
Structure et composition	Toutes les zones humides	A	> 7 espèces animales reproductrices rares et/ou menacées (tout groupe faunistique confondu) OU Site majeur d'hivernage ou de stationnements migratoires des oiseaux	A	A	A	A
		B	4 à 7 espèces animales reproductrices rares et/ou menacées (tout groupe faunistique confondu) OU Site important d'hivernage ou de stationnements migratoire des oiseaux				
		C	1 à 3 espèces animales reproductrices rares et/ou menacées (tout groupe faunistique confondu) OU Site d'intérêt faible d'hivernage ou de stationnements migratoires des oiseaux				
		D	Pas d'espèces rares et/ou menacées Pas d'intérêt particulier pour l'hivernage et les stationnements des oiseaux en halte migratoire				

PAYSAGE ET CONTINUITES							
Indicateurs	**ZH concernées**	**Note**	**Critères**	***Remise en état Bois des Tailles***	***APPB de Bois des Tailles***	***S-E Les Côtes***	***N-O Bois des Tailles***
Continuités écologiques	Toutes les zones humides	A	Zone humide très bien ou bien connectée à d'autres zones humides voisines	A	A	C	A
		C	Zone humide peu connectée à d'autres zones humides voisines ou isolées				
Cadre de vie (la zone humide est un élément structurant du paysage/perception sociale)	Toutes les zones humides	A	Zone humide d'intérêt touristique, patrimonial… : OUI	A	A	A	A
		C	Zone humide d'intérêt touristique, patrimonial… : NON				
Occupation du sol (dans l'unité paysagère)	-	A	Naturelle	B	B	B	B
		B	Naturelle ET faible densité d'activité humaine				
		C	Densité d'activité humaine significative				
		D	Anthropisation du milieu environnant				

SURFACE							
Indicateurs	**ZH concernées**	**Note**	**Critères**	***Remise en état Bois des Tailles***	***APPB de Bois des Tailles***	***S-E Les Côtes***	***N-O Bois des Tailles***
Surface		A	> 500 ha	D	D	D	D
		B	200 - 500 ha				
		C	50 - 200 ha				
		D	< 50 ha				