HOLCIM GRANULATS (FRANCE)

CARRIÈRE DE
PRESLES-ET-BOVES (02)

Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter

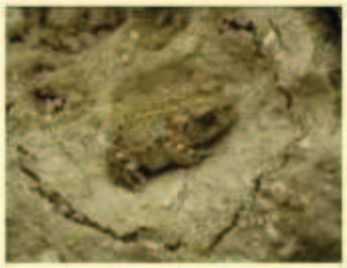
Pièce C1

Volet écologique de l'étude d'Impact

Holcim

écothème
AGENCE NORD ECOSPHERE
Conseil et ingénierie pour la nature
et le développement durable
28 rue du Moulin - 60490 CUVILLY (France)
Tél.: 01 44 42 64 61 - Fax : 01 44 42 99 34

VOLET ÉCOLOGIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT PRÉALABLE AU PROJET DE RENOUVELLEMENT/EXTENSION DE CARRIÈRE SUR LA COMMUNE DE PRESLES-ET-BOVES (02)



écothème
AGENCE NORD ECOSPHERE
Conseil et ingénierie pour la nature et le développement durable
28 rue du Moulin - 60490 CUVILLY (France)
Tél : 03 44 42 84 55 - Fax : 03 44 42 96 74

Thibaud DAUMAL
Yves DUBOIS
Laure GRANDPIERRE
Franck SPINELLI-DHUICQ

Septembre 2013

Sommaire

SOMMAIRE 2

PRESENTATION 6

1 - LOCALISATION ET CONTEXTE ÉCOLOGIQUE 7

1.1 - SITUATION DE LA ZONE ÉTUDIÉE 7

1.2 - CONTEXTE ÉCOLOGIQUE 7

1.2.1 - Inventaires du patrimoine naturel 7

1.2.2 - Protections réglementaires et contractuelles du patrimoine naturel 10

1.2.3 - Zones à dominantes humides 11

1.2.4 - Corridors écologiques 13

2 - EXPERTISE DE LA FLORE ET DES UNITÉS DE VÉGÉTATION, VALEURS FLORISTIQUE ET PHYTO-ÉCOLOGIQUE DES UNITÉS DE VÉGÉTATION 16

2.1 - ASPECTS MÉTHODOLOGIQUES 16

2.1.1 - Méthodologie des prospections et présentation des résultats 16

2.1.2 - Aspects méthodologiques de la définition de la valeur floristique 17

2.1.3 - Aspects méthodologiques de la définition de la valeur phyto-écologique 18

2.1.4 - Présentation cartographique 18

2.2 - DESCRIPTION DES GRANDES UNITÉS DE VÉGÉTATION ET DE LA FLORE PRÉSENTES 19

2.3 - ÉVALUATIONS FLORISTIQUE ET PHYTO-ÉCOLOGIQUE 24

2.3.1 - Valeur floristique globale du site 24

2.3.2 - Valeur phyto-écologique des unités de végétation 25

3 - DESCRIPTION ET ÉCOLOGIE DES ESPÈCES ANIMALES RECENSÉES, ÉVALUATION DES ENJEUX PATRIMONIAUX ET RÉGLEMENTAIRES 29

3.1 - ASPECTS MÉTHODOLOGIQUES 29

3.1.1 - Méthodologie générale des inventaires 29

3.1.2 - Méthodologie de l'évaluation patrimoniale 29

1.1.1 - Méthodologie de l'évaluation réglementaire 29

3.1.3 - Présentation des résultats 30

3.2 - AVIFAUNE 32

3.2.1 - Avifaune nicheuse au sein de la zone d'étude 32

3.2.2 - Espèces nicheuses uniquement aux abords, espèces à grand rayon d'action observées en transit 36

3.2.3 - Espèces migratrices 40

3.2.4 - Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs à l'avifaune nicheuse 40
3.3 - MAMMIFÈRES 44
3.3.1 - Mammifères terrestres 44
3.3.2 - Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs aux mammifères terrestres 45
3.3.3 - Chiroptères 45
3.3.4 - Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs aux chiroptères 50
3.4 - BATRACIENS 57
3.4.1 - Cas particulier : le complexe des « grenouilles vertes » 58
3.5 - REPTILES 62
3.6 - ENTOMOFAUNE 65
3.6.1 - Lépidoptères rhopalocères 66
3.6.2 - Orthoptères 69
3.6.3 - Odonates 72
3.7 - ÉVALUATION DES ENJEUX PATRIMONIAUX ET RÉGLEMENTAIRES RELATIFS A LA FAUNE 77
3.7.1 - Cas des espèces se reproduisant sur le site et/ou ses abords immédiats 77
3.8 - ANALYSE DES ENJEUX FONCTIONNELS 78
3.8.1 - Généralités 78
3.8.2 - Situation de la zone d'étude 79
3.8.3 - Fonctionnalités ornithologiques 80
3.8.4 - Fonctionnalités mammalogiques 80
3.8.5 - Fonctionnalités chiroptérologiques 80
3.8.6 - Fonctionnalités Batrachologiques 81
3.8.1 - Fonctionnalités herpétologiques 81
3.8.2 - Fonctionnalités entomologiques 81
3.8.3 - 4.3.8 Conclusion sur le rôle du site en matière de continuité écologique 82
4 - SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES 83
5 - EXPERTISE DES ARBRES GITES FAVORABLE A LA FAUNE 86
5.1.1 - Méthodologie 86
5.1.2 - Description générale de la zone concernée 87
5.1.3 - Intérêt écologique des arbres recensés 87
5.1.4 - Discussions 95
6 - ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LA FLORE, LA FAUNE ET LES MILIEUX NATURELS 100
6.1 - MÉTHODOLOGIE 100
6.2 - HIÉRARCHISATION DES NIVEAUX D'IMPACT SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS 101
6.3 - RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET 103

6.4 - IMPACTS SUR LES FACTEURS ÉCOLOGIQUES 103
6.5 - IMPACTS SUR LA FLORE ET LES MILIEUX NATURELS 103
6.5.1 - Impacts sur la flore 104
6.5.2 - Impacts sur les milieux naturels 106
6.6 - IMPACTS SUR LA FAUNE 107
6.6.1 - Impacts sur les espèces aviennes 107
6.6.2 - Impacts sur les mammifères 109
6.6.3 - Impacts sur les amphibiens 113
6.6.4 - Impacts sur les reptiles 115
1.1.2 - Impacts sur l'entomofaune (Orthoptères, Lépidoptères rhopalocères et Odonates) 116
6.6.5 - Bilan des impacts sur les espèces animales et leurs habitats 117
6.7 - IMPACTS CUMULATIFS 118
7 - MESURES D'ATTÉNUATION DES IMPACTS ÉCOLOGIQUES 119
7.1 - MESURES D'ÉVITEMENT 120
7.2 - MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS 123
7.2.1 - Mesures générales de réduction des impacts 123
7.2.2 - Mesures de réduction des impacts avant travaux 126
7.2.3 - Mesures de réduction des impacts au cours de la phase de travaux .. 134
7.2.4 - Mesures de réduction des impacts au cours de la phase de réaménagement 143
7.2.5 - Mesures compensatoires 152
7.3 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 156
8 - BILAN DES IMPACTS ET MESURES 161
8.1 - BILAN DES IMPACTS ET MESURES SUR LES ESPECES VÉGÉTALES 161
8.2 - BILAN DES IMPACTS ET MESURES SUR LES HABITATS NATURELS 162
8.3 - BILAN DES IMPACTS ET MESURES SUR LES ESPECES ANIMALES 163
9 - ANALYSE SPÉCIFIQUE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTÉGÉES 164
9.1 - CADRE RÉGLEMENTAIRE 164
BIBLIOGRAPHIE 166
ANNEXES 170

TABLE DES FIGURES

Carte n°1 : Carte des Zones à Dominante Humide au niveau de la zone d'étude 12
Carte n°2 : Contexte écologique proche de la zone d'étude 14
Carte n°3 : Périmètres NATURA 2000 dans un rayon de 20 km autour de la zone étudiée 15
Carte n°4 : Unités de végétation du périmètre d'extension de carrière (2012) 21
Carte n°5 : Unités de végétation du périmètre de renouvellement de carrière (2009) 22
Carte n°6 : Localisation des espèces végétales d'intérêt patrimonial de la zone d'étude 27
Carte n°7 : Synthèse des enjeux relatifs aux oiseaux nicheurs d'intérêt patrimonial 43

Carte n°8 : Localisation des détecteurs à ultrasons automatiques et manuels **54**
Carte n°9 : Localisation des chiroptères (points d'écoute et détecteurs automatiques) **55**
Carte n°10 : Localisation des chiroptères (transects avec détecteurs à ultrasons manuels) **56**
Carte n°11 : Synthèse des enjeux relatifs aux amphibiens d'intérêt patrimonial (Ecothème, 2012) **60**
Carte n°12 : Carte de synthèse des enjeux relatifs aux amphibiens d'intérêt patrimonial (CPIE 02, suivi 2012) **61**
Carte n°13 : Synthèse des enjeux relatifs aux reptiles d'intérêt patrimonial **64**
Carte n°14 : Synthèse des enjeux relatifs à l'entomofaune d'intérêt patrimonial **76**
Carte n°15 : Synthèse des enjeux écologiques au sein du périmètre d'extension **85**
Carte n°16 : Secteurs ayant fait l'objet d'une expertise sylvicole au sein du périmètre d'extension de carrière **91**
Carte n°17 : Secteurs ayant fait l'objet d'une expertise sylvicole au sein du périmètre de renouvellement de carrière **91**
Carte n°18 : Localisation des arbres morts, vivants et/ou dépérissants favorables aux chiroptères arboricoles au sein du périmètre d'extension du projet de carrière et ses abords immédiats **97**
Carte n°19 : Localisation des arbres morts, vivants et/ou dépérissants favorables aux oiseaux cavicoles au sein du périmètre d'extension du projet de carrière et ses abords immédiats **98**
Carte n°20 : Localisation des arbres favorables a l'écureuil roux au sein du périmètre d'extension du projet de carrière et ses abords immédiats **99**
Carte n°21 : Localisation des habitats aquatiques favorables aux amphibiens au sein du périmètre d'extension du projet de carrière et ses abords immédiats **114**
Carte n°22 : Localisation des différentes zones d'exclusion du périmètre de renouvellement/extension de carrière **122**
Carte n°23 : Secteurs à baliser prioritairement et secteurs favorables à l'installation de nichoirs **127**
Carte n°24 : Exemple de disposition des gîtes artificiels à chiroptères **129**
Carte n°25 : Barrière « semi-franchissable » au niveau des secteurs en évitement et buse à Crapaud calamite **133**
Carte n°26 : Localisation des secteurs de front de taille de substitution qui seront reconstitués durant les travaux d'extraction et jusqu'au réaménagement final du site **137**
Carte n°27 : Localisation des sites de reproduction de l'Hirondelle de rivage et du Guêpier d'Europe en 2012 (CPIE Pays de l'Aisne, 2013) **138**
Carte n°28 : Localisation des boisements conservés et/ou reconstitués sur le site de Presles-et-Boves **140**
Carte n°29 : Boisements du périmètre de renouvellement/extension de carrière sur la commune de Presles-et-Boves **153**
Carte n°30 : Statuts des propriétés de parcelles boisées au sein du périmètre de renouvellement/extension de carrière sur la commune de Presles-et-Boves **154**
Carte n°31 : Boisement compensatoire au sud de la zone d'étude **155**
Carte n°32 : Carte des mesures d'atténuation des impacts écologiques et de réaménagement final du site **160**

Planche n°1 : Principaux milieux de la zone d'étude **23**
Planche n°2 : Principales espèces végétales d'intérêt patrimonial de la zone d'étude **28**
Planche n°3 : avifaune nicheuse aux abords immédiats de la zone d'étude et considérée comme d'intérêt patrimonial **41**
Planche n°4 : avifaune nicheuse au sein de la zone d'étude et considérée comme d'intérêt patrimonial **42**
Planche n°5 : Chiroptères considérés comme d'intérêt patrimonial présents au sein de la zone d'étude et/ou fréquentant celle-ci pour la recherche de nourriture **52-53**
Planche n°6 : Amphibiens considérés comme d'intérêt patrimonial présents aux abords immédiats de la zone d'étude **59**
Planche n°7 : Reptiles considérés comme d'intérêt patrimonial présents au sein de la zone d'étude **63**
Planche n°8 : Lépidoptères rhopalocères considérés comme d'intérêt patrimonial présents au sein de la zone d'étude **68**
Planches n°9 : Orthoptères d'intérêt patrimonial présents au sein de la zone d'étude **71-72**
Planche n°10 : Odonates considérés comme d'intérêt patrimonial présents au sein de la zone d'étude **75**
Planches n°11 : Exemples d'arbres gîtes potentiels pour les chiroptères arboricoles au sein des boisements de Presles-et-Boves **92-94**
Planche n°12 : Exemples de nichoirs à chiroptères favorables en période de parturition (reproduction) **130**

Présentation

L'objectif de cette mission consiste à réaliser le volet écologique de l'étude d'impact préalable au projet de renouvellement/extension de carrière sur la commune de Presles-et-Boves (Aisne).

N.B. : le présent dossier s'appuie uniquement sur les prospections réalisées en 2012 sur les zones d'extension de carrière et ses abords immédiats. La partie complémentaire concernant l'analyse des impacts et les mesures d'atténuation des impacts écologiques reprendra cependant les données de 2012 ainsi que les données de 2009 (cf. Volet écologique de l'étude d'impact rédigé en 2009 et joint en annexe du présent dossier).

Nous présenterons successivement :

1 - le contexte écologique dans lequel s'inscrit la zone d'étude ;
2 - l'expertise écologique (flore, milieux naturels et faune) ;
3 - une synthèse des enjeux écologiques de la zone d'étude ;
4 une analyse des impacts du projet sur la faune, la flore et les milieux naturels ;
5 des propositions de mesures d'atténuation des impacts écologiques.

Étude réalisée pour :

La Société HOLCIM Granulats (France)

49, avenue Georges POMPIDOU
92593 LEVALLOIS-PERRET CEDEX

Étude suivie par :

Emilie BIJAN et Loïc TRAVERSE
Holcim Granulats
Service Foncier et Environnement
RN2 "La Baraque"
60330 SILLY-LE-LONG
Tél. : 03 44 88 39 61
E-mail : Emilie.Bijan@holcim.com ; Loic.Traverse@holcim.com

Étude réalisée par :

ÉCOTHÈME, agence nord Écosphère
28, rue du Moulin - 60490 Cuvilly
Tél. : 03 44 42 84 55 / Fax : 03 44 42 96 74
E-mail : yves.dubois@ecotheme.fr; thibaud.daumal@ecotheme.fr

Auteurs :
Thibaud DAUMAL : inventaires et évaluations floristique et phyto-écologique, rédaction et cartographies ;
Yves DUBOIS : inventaires et évaluation faunistique, rédaction et cartographies ;
Laure GRANDPIERRE : inventaires floristique et phyto-écologique, rédaction et cartographies ;
Franck SPINELLI-DHUICQ : contrôle qualité.

1 - LOCALISATION ET CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

1.1 - SITUATION DE LA ZONE ÉTUDIÉE

Le projet de renouvellement/extension de carrière concerne deux zones boisées et leurs abords pour un total d'environ 53 ha 40a 73ca (dont 37ha 67a 79ca en renouvellement, et 15ha 72a 94ca en extension). Située en vallée de l'Aisne, la zone d'étude se trouve sur la commune de Presles-et-Boves (02). Le fond de cette vallée est marqué par la présence de nombreuses gravières en activité ou réhabilitées en étangs. Au sud de la rivière Aisne, un canal latéral a été creusé dans le but de faciliter le transport des matériaux. Au nord de la vallée sont localisés de nombreux coteaux calcaires boisés ou des larris.

1.2 - CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

Ce projet s'insère dans la vallée de l'Aisne et globalement au sein d'un paysage marqué par les cultures, les boisements de pentes et les boisements alluviaux, les gravières, l'Aisne et le canal latéral à l'Aisne et une urbanisation par tâches.

En fonction de leur valeur écologique (lorsque celle-ci est connue), un certain nombre de milieux naturels ont fait l'objet d'une reconnaissance scientifique en adéquation avec leurs niveaux d'intérêts (régional, national ou européen).

Le contexte écologique de la zone d'étude traite :

- des inventaires du patrimoine naturel ;
- des protections réglementaires et contractuelles du patrimoine naturel.

1.2.1 - Inventaires du patrimoine naturel

Les inventaires du patrimoine naturel comprennent :

- les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique), démarche d'inventaire du patrimoine naturel, initiée en 1982 par le Ministère de l'environnement, couvrant l'ensemble du territoire national. Les ZNIEFF de Picardie ont été réactualisées (ZNIEFF de deuxième génération) et le sont désormais de manière annuelle. Elles sont classées en ZNIEFF de type I (secteur de superficie en général limitée, défini par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional) et de type II (grand ensemble naturel riche ou peu modifié ou offrant des potentialités biologiques importantes) ;
- les ZICO (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 2009/147/CE dite directive « Oiseaux ». Il s'agit de sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne. Ces ZICO ont servi de principale référence pour la désignation des Zones de Protection Spéciale (ZPS) 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.

La zone d'étude n'est intégrée dans aucune ZNIEFF ou ZICO.

Néanmoins, dans un périmètre de 5 kilomètres, 5 ZNIEFF de type I ont été identifiées :

- ZNIEFF de type I n°02SOI110 nommée « Coteau de Rochefort à Ostel » ;
- ZNIEFF de type I n°02SOI109 nommée « Larris des Fondrilles et rochers du Guet à Aizy-Jouy » ;
- ZNIEFF de type I n°02SOI121 nommée « Le bois Morin et le crochet de Chassemy » ;
- ZNIEFF de type I n°02SOI122 nommée « Cavité souterraine à chauves-souris de Brenelle » ;
- ZNIEFF de type I n°02CHP110 nommée « Lit mineur de l'Aisne en amont de Celles-sur-Aisne et prairies des Écoupons, des blanches rives à Maizy ».

Précisons toutefois que le projet de renouvellement/extension de carrière sur la commune de Presles-et-Boves n'est pas de nature à porter atteinte à l'intégrité physique de l'ensemble des espèces et habitats cités dans les différentes ZNIEFF décrites dans le tableau pages suivantes.

TABLEAU DE SYNTHESE DES INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL AU NIVEAU DE LA ZONE D'ÉTUDE

Type d'inventaire	Site concerné	Distance par rapport à la zone d'étude	Surface et caractéristiques	Éléments déterminants de ZNIEFF ou de ZICO
ZNIEFF Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique	type I, n°02SOI121, nommée " Le Bois Morin et le Crochet de Chassemy "	à environ 100 m au sud de la zone d'étude	Surface : 488 hectares Caractéristiques : L'originalité géologique de la zone offre une diversité de milieux naturels. Ainsi, les hauts de pente sur calcaire lutétien sont caractérisés par des pelouses calcicoles. Les versants des coteaux sont généralement boisés. Les zones calcicoles sèches sont occupées par des chênaies-charmaies à Mercuriale. Les secteurs plus acides présentent des châtaigniers et un sous-bois à chèvrefeuille. Les zones de sources en bas de pente sont favorables aux frênaies, voire aux aulnaies-frênaies. Enfin, les secteurs frais exposés nord-ouest sont caractérisés par des frênaies-érablaies. Dans ces boisements, niche la Bondrée apivore, espèce inscrite à la directive « Oiseaux ». Ces coteaux présentent également des cavités favorables à l'hibernation des chiroptères. On y trouve notamment le Petit et le Grand Rhinolophe, deux espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats ». Remarquons que le projet jouxte cette ZNIEFF. Néanmoins, ce projet ne devrait pas avoir d'influence sur les milieux naturels de la ZNIEFF.	Milieux déterminants : pelouses permanentes denses et steppes medio-européennes, ourlets forestiers thermophiles, hêtraies thermo-calcicoles, frênaies érablières, forêts mélangées de ravins et de pentes… Flore déterminante : 21 dont la Germandrée des montagnes, la Brunelle à grandes fleurs, le Limodore à feuilles avortées, l'Aristoloche clématite... Faune déterminante : 17 dont le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, la Bondrée apivore...
	type I, n°02CHP110, nommée " Lit mineur de l'Aisne en amont de Celles-sur-Aisne et prairies des Ecoupons, des Blanches Rives à Maizy "	à environ 200 m au nord de la zone d'étude	Surface : 581 hectares Caractéristiques : La partie amont de l'Aisne entre Celles-sur-Aisne et les Ardennes présente un cours naturel avec de nombreux méandres. L'alternance d'eaux rapides et érosives avec des zones de dépôts fait l'originalité de cette partie de rivière dont le cours est préservé. Ces milieux devenus rares en Picardie permettent le développement d'une flore aquatique et amphibie intéressante, ainsi qu'une faune piscicole diversifiée.	Milieux déterminants : eaux dormantes mésotrophes, végétation aquatique flottante ou submergée, cours des rivières, prairies humides, roselières, végétation du bord des eaux… Flore déterminante : 29 dont l'Œnanthe fistuleuse, le Myriophylle verticillé, la Renoncule flottante, la Cuscute d'Europe... Faune déterminante : 6 dont l'Anguille, le Barbeau fluviatile, le Chabot, le Martin-pêcheur d'Europe...
	type I, n°02SOI110, nommée " Coteau de Rochefort à Ostel "	à environ 3 km au nord-est de la zone d'étude	Surface : 234 hectares Caractéristiques : Ce coteau est marqué par différentes expositions et niveaux de pentes. Ces facteurs influençant particulièrement la végétation, seuls les coteaux exposés globalement au sud sont compris dans cette ZNIEFF. Les milieux sont ainsi marqués par des pelouses et fourrés calcicoles en haut de pente. Les versants sableux sont généralement occupés par des chênaies-charmaies à Mercuriale vivace ou à chèvrefeuille suivant la nature du sol plus ou moins acide. Une flore particulièrement remarquable est présente sur la zone (Germandrée des montagnes, Ophrys araignée, Brunelle à grandes fleurs…). À ces milieux secs est associée une population entomologique remarquable. Le Fluoré, papillon en déclin en Picardie, fréquente par exemple les pelouses de la zone.	Milieux déterminants : gazons pionniers medio-européens calcicoles, pelouses calcicoles sub-atlantiques méso-xéroclines, chênaies-charmaies… Flore déterminante : 19 dont la Germandrée des montagnes, l'Ophrys araignée, la Brunelle à grandes fleurs, la Platanthère à deux feuilles... Faune déterminante : 3 avec le Fluoré, la Bondrée apivore et le Busard Saint-Martin
	type I, n°02SOI109, nommée " Larris des Fondrilles et Rochers du Guet à Aizy-Jouy "	à environ 4 km au nord de la zone d'étude	Surface : 113 hectares Caractéristiques : Ces coteaux accueillent des formations végétales remarquables pour la Picardie. Ainsi, les pelouses de l'*Antherico ramosi-Pulsatilletum vulgaris* sont très rares dans la région et les pelouses du *Mesobromion*, riches en Orchidées, sont typiques du Soissonnais. La Phalangère rameuse, l'Inule à feuilles de saule ou la Germandrée des montagnes font partie de la flore remarquable de la zone. Ces secteurs secs sont également toujours favorables à une entomofaune et une herpétofaune d'intérêt patrimonial (présence des papillons Petite violette et Mélitée des digitales ou du Lézard agile pour les reptiles).	Milieux déterminants : pelouses calcicoles sub-atlantiques méso-xéroclines, ourlets forestiers thermophiles, dalles rocheuses Flore déterminante : 22 dont la Phalangère rameuse, l'Inule à feuilles de saule, la Germandrée des montagnes... Faune déterminante : 6 dont la Mélitée des Digitales, la Petite violette, le Lézard agile...
	type I, n°02SOI122, nommée " Cavité souterraine à chauves-souris de Brenelle "	à environ 4 km au sud-est de la zone d'étude	Surface : 17 hectares Caractéristiques : Cette cavité, anciennement carrière d'exploitation de pierres, est d'importance régionale pour l'hibernation des chauves-souris. On y trouve ainsi en en période hivernale : - Le Grand Rhinolophe, menacé en Europe et inscrit à l'annexe II de la directive "Habitats" de l'Union Européenne ; - Le Vespertilion à oreilles échancrées, inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats » ; - Le Grand Murin, inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats »…	Milieux déterminants : mines et passages souterrains Flore déterminante : - Faune déterminante : 4 avec le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Vespertilion à oreilles échancrées et le Grand Murin

1.2.2 - Protections réglementaires et contractuelles du patrimoine naturel

Les protections réglementaires du patrimoine naturel 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 Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotopes ;
- Réserves biologiques intégrales, Réserves de chasse et de faune sauvage ;
- Sites inscrits et classés ayant été justifiés par des critères relatifs à des éléments du patrimoine écologique…

La zone d'étude n'est inscrite dans aucun zonage de protection réglementaire du patrimoine naturel et aucun zonage de ce type n'est présent dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude.

Les classements du patrimoine naturel comprennent :

- les Zones de Protection Spéciale (ZPS), désignées principalement sur la base des ZICO 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 ZPS constituent ce que l'on appelle le réseau Natura 2000 ;

- les Zones Spéciales de Conservation (ZSC + SIC + pSIC), 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 ZSC constituent ce que l'on appelle le réseau Natura 2000 ;

- les Parcs Naturels Régionaux (P.N.R.), 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 leur patrimoine. Ils sont classés par décret du Premier Ministre pour une durée de douze ans renouvelable.

La zone d'étude n'est inscrite dans aucun zonage de protection réglementaire ou contractuelle du patrimoine naturel.

Néanmoins, bien qu'éloignés pour le plus proche de 8,5 km du projet, on compte 5 sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du projet :

- 4 Zones Spéciales de Conservation :
    - le Site FR2200395 « Collines du Laonnois oriental » au plus près à 8,8 km au nord-nord-est du site d'étude ;
    - le site FR2200396 « Tourbières et coteaux de Cessières Montbavin » au plus près à 12,7 km au nord du site d'étude ;
    - le site FR2200399 « Coteaux calcaires du Tardenois et du Valois » au plus près à 13,9 km au sud du site d'étude ;
    - le site FR2200392 « Massif forestier de Saint-Gobain » au plus près à 17 km au nord-nord-ouest du site d'étude.
- 1 Zone de Protection Spéciale :
    - Le site « Forêts picardes : massif de Saint-Gobain » au plus près à 13,7 km au nord-nord-ouest du site d'étude.

1.2.3 - Zones à dominantes humides

Ce paragraphe 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, ainsi que sur la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides, tous deux en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Il ne remplace néanmoins pas une étude précise de définition et de cartographie des « ZONES HUMIDES ».

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 (Hystosols = sols tourbeux, réductisols, sols présentant des traits rédoxiques à moins de 50 cm de profondeur…).

Ici, les 3 sondages à la tarière (au sein du boisement est, du boisement ouest et de la prairie sur sable) semblent montrer l'absence de tels sols et de tels traits rédoxiques dans les premiers horizons de sol. Au sein du périmètre d'extension, nous sommes sur des terrasses alluviales assez nettement au-dessus du niveau de la nappe phréatique.

2° - Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :

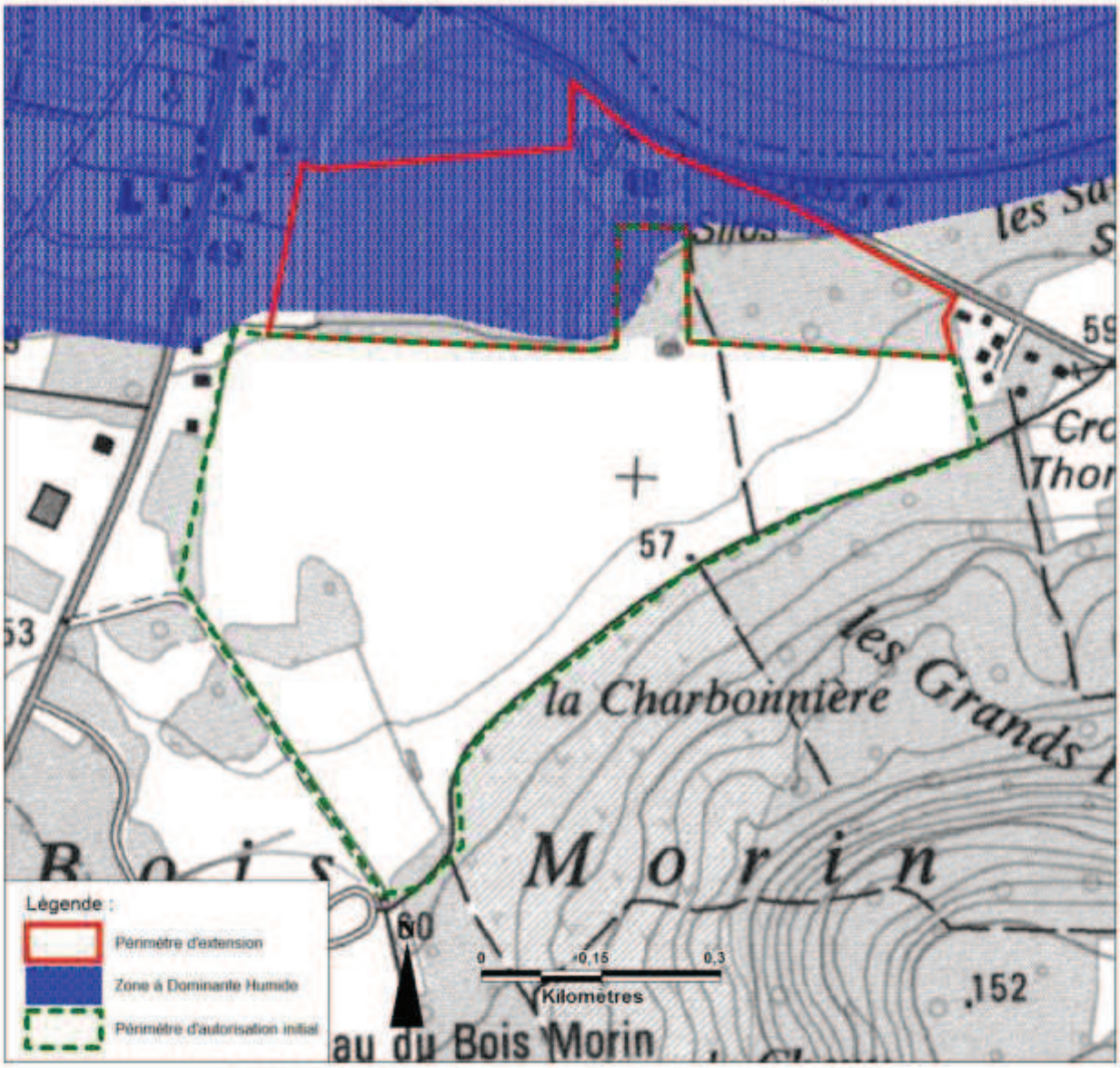
- soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le cas échéant, 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.

La liste des espèces végétales identifiées présentes en annexe 1 témoigne de la quasi-absence d'espèces caractéristiques de zones humides sur les sites étudiés. Les espèces typiques de zones humides présentes (une quinzaine) étant très largement inférieures aux seuils définis dans l'arrêté du 24 Juin 2008 pour la plupart des unités de végétation définies. **Une seule unité de végétation regroupe toutes les espèces caractéristiques de zones humides et semble caractéristique de zone humide sur les secteurs étudiés. Il s'agit des secteurs de végétation des berges de l'étang privé qui totalisent une surface de 0,75 hectare environ.**

Sondages tarière réalisés montrant des horizons ne présentant pas de traces de traits rédoxiques. On trouve sur toute la zone d'étude le même type de profils avec un horizon humifère d'une trentaine de centimètres suivi d'un horizon sablo-limoneux déjà riche en sable grossier sur une vingtaine de centimètres avant d'arriver sur du sable presque pur caractérisant la terrasse alluviale et présent sur plusieurs mètres d'épaisseur.

Les basses terrasses (Fy2) sur lesquelles le site est implanté, reposent selon la carte géologique du BRGM au 1/50000 sur des sables thanétiens.
Elles sont constituées par une grève calcaire fine bien calibrée (<ø> moyen : 0,5 à 1 cm). Leur épaisseur varie de 3 à 6 mètres

D'après le site internet de la DREAL Picardie, la zone d'étude est en majeure partie intégrée dans une Zone à Dominante Humide. (cf. Carte ci-dessous). Ces secteurs sont définis comme « boisement à forte naturalité » et « prairies » dans la base de données associée.



Carte n°1 : *Carte des Zones à Dominante Humide au niveau de la zone d'étude*

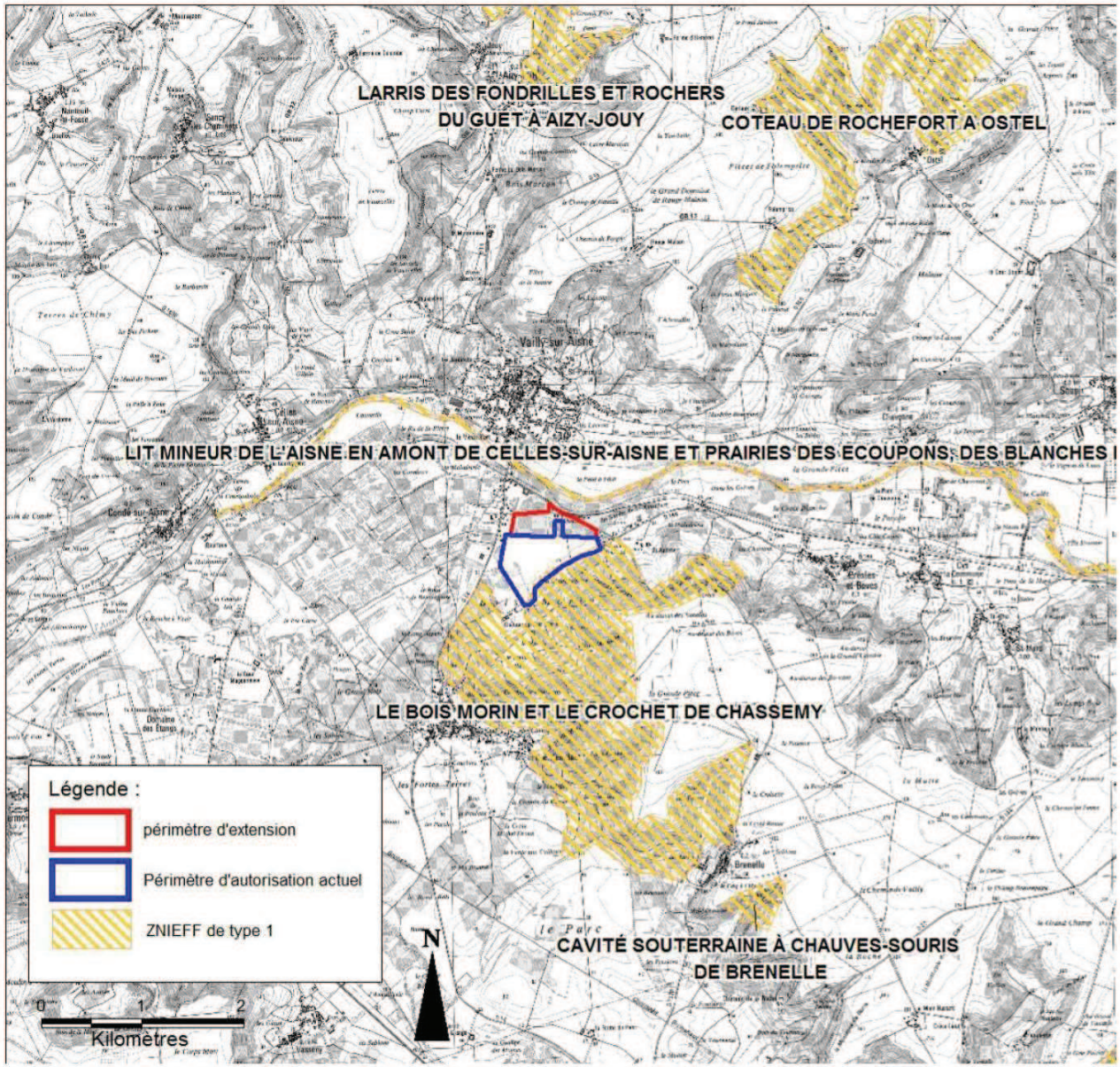
Au regard des espèces floristiques inventoriées au sein du périmètre de renouvellement/extension de carrière et des résultats obtenus lors des sondages réalisés à la tarière, nous pouvons en conclure que la zone d'étude n'est caractérisée par aucune zone humide, à l'exception des berges de l'étang privé.

1.2.4 - Corridors écologiques

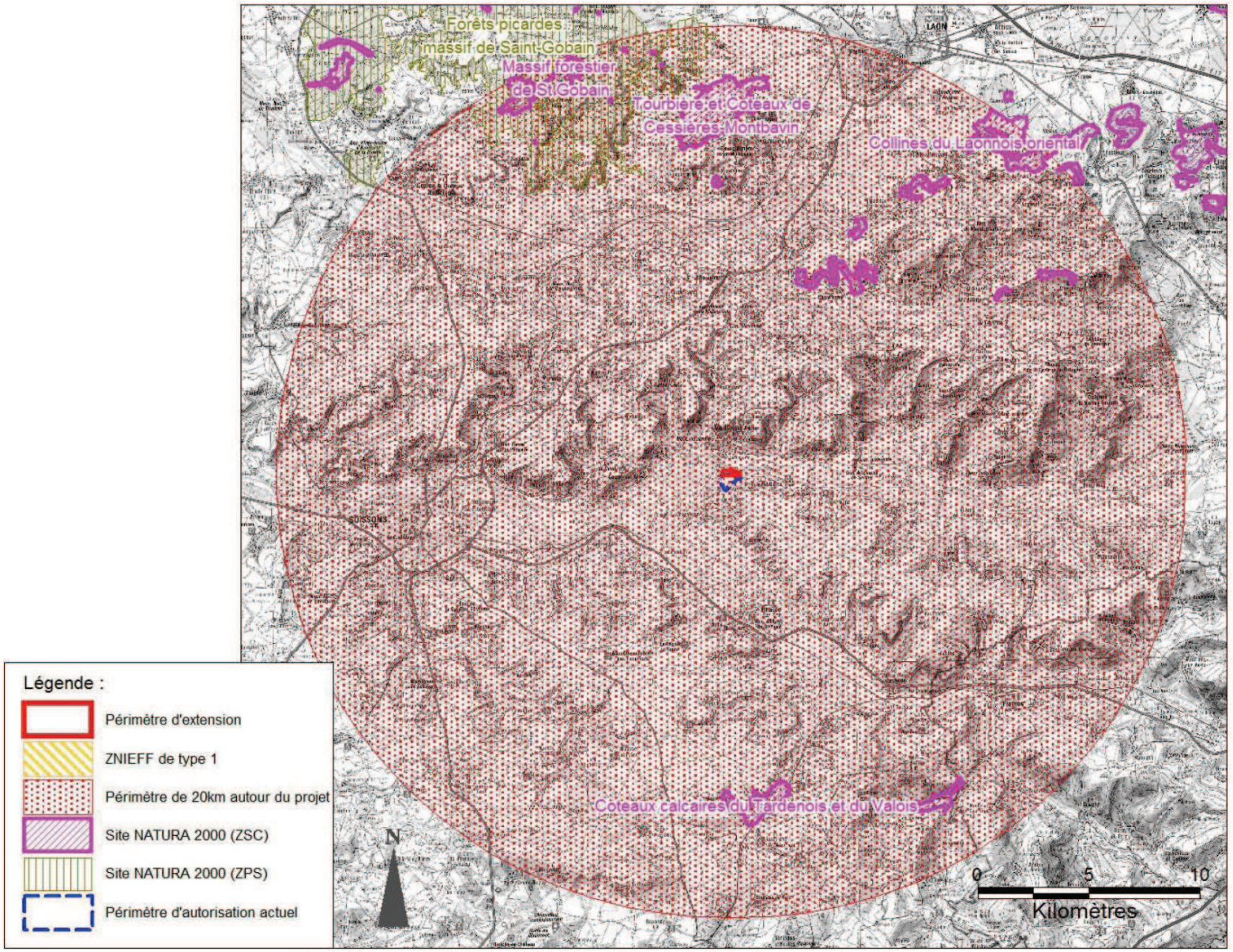
En référence à l'étude « réseaux de site / réseaux d'acteurs » (François & coll., 2006), les boisements sur les pentes du coteau au sud de la zone d'étude font partie d'un « corridor intra ou interforestier » reliant les abords de la vallée de l'Aisne aux boisements du Tardenois via un réseau de coteaux boisés.

Par ailleurs, des « corridors batraciens » sont signalés à l'est du bois Morin vers le nord-est.
Aucun corridor potentiel identifié dans cette étude ne passe donc par le périmètre de la carrière prévu.

De même, aucun corridor « grande faune » n'est identifié sur le secteur.



Carte n°2 : *Contexte écologique proche de la zone d'étude*



Carte n°3 : *Périmètres NATURA 2000 dans un rayon de 20 km autour de la zone étudiée*

2 - EXPERTISE DE LA FLORE ET DES UNITÉS DE VÉGÉTATION, VALEURS FLORISTIQUE ET PHYTO-ÉCOLOGIQUE DES UNITÉS DE VÉGÉTATION

2.1 - ASPECTS MÉTHODOLOGIQUES

2.1.1 - Méthodologie des prospections et présentation des résultats

Les prospections floristiques ont été effectuées le 28 octobre 2011, le 16 avril, le 31 mai, le 9 août et le 4 octobre 2012, soit à une période que l'on peut qualifier de globalement favorable à l'analyse de la flore et de la végétation. Néanmoins, les 3 premiers passages n'ont pas englobé certaines des zones ouvertes du périmètre d'autorisation finalement demandé, ce qui peut avoir amené à ne pas avoir relevé certaines espèces végétales à développement printanier.

L'étude qualitative a consisté à dresser une liste générale des espèces végétales aussi exhaustive que possible (la liste de l'ensemble des espèces végétales observées au cours de notre inventaire est présentée en annexe 1). À cet effet, l'ensemble de la zone d'étude directement concernée par le projet a été parcouru ainsi que les espaces situés aux abords immédiats et potentiellement concernés par les impacts directs ou indirects du projet.

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

- 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. (Cinquième édition) - Éditions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1167 p. ;
- JAUZEIN (P.), 1995 - Flore des champs cultivés - Institut National de la Recherche Agronomique, 898 p. ;
- RAMEAU (J.C.), 1989 - Flore forestière française, tome 1, plaines et collines - Institut pour le Développement Forestier, 1785 p. ;
- ROTHMALER (W.), 2000 - Exkursionsflora von Deutschland - Band 3 - Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, 754 p.

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.

Les espèces végétales ont été classées en groupes écologiques, en fonction de nos connaissances et de la littérature. Toutes les unités de végétation ont donc été échantillonnées et analysées en fonction des espèces végétales qu'elles abritent et des conditions édaphiques des milieux.

2.1.2 - Aspects méthodologiques de la définition de la valeur floristique

Les critères utilisés pour évaluer la valeur floristique du site reposent sur :

▶ **les textes législatifs** avec notamment :

- la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Journal Officiel, 1982) ;
- la liste des espèces végétales protégées en région Picardie, complétant la liste nationale (Journal Officiel, 1989).

▶ **les degrés de menace des espèces végétales au niveau régional**

Les degrés de menace utilisés sont ceux définis par le Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul en région Picardie (Version n°4c, juin 2012).

Les degrés de menace 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.

Remarque : Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial à un taxon insuffisamment documenté si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est lui-même d'intérêt patrimonial.

▶ **les indices de rareté des espèces végétales au niveau régional**

Comme précédemment, les indices de rareté utilisés sont ceux définis par le Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul en région Picardie (Version n°4c, juin 2012).

Les indices de rareté sont classés en 8 catégories. Ne sont considérés comme d'intérêt patrimonial que les taxons assez rares, rares, très rares et exceptionnels. Par ailleurs, au sein de ces classes, seules les espèces indigènes sont considérées comme présentant une valeur phyto-écologique. Pour les espèces néo-indigènes potentielles et eurynaturalisées, ne sont retenues comme taxons d'intérêt patrimonial que les espèces non invasives classées au patrimoine picard par le Conservatoire Botanique National de Bailleul.

▶ **la liste rouge régionale**

En région Picardie, la liste rouge a été établie par le Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul (Version n°4c, juin 2012).

2.1.3 - Aspects méthodologiques de la définition de la valeur phyto-écologique

Conformément à la méthode d'évaluation décrite en annexe 2, le calcul de la valeur phyto-écologique de chaque unité de végétation est basé sur le cumul de la valeur des espèces végétales inféodées à l'unité considérée. Pour rappel, les valeurs attribuées sont de 16 pour une espèce exceptionnelle ou gravement menacée d'extinction, 8 pour une espèce très rare ou menacé d'extinction, 4 pour une espèce rare ou vulnérable, 2 pour une espèce assez rare ou dépendant de mesures de conservation ou quasi menacée et 1 pour une espèce peu commune non menacée. Par ailleurs, cette note est multipliée par deux lorsqu'il s'agit d'une espèce légalement protégée.

L'analyse et l'évaluation de la valeur phyto-écologique des unités de végétation sont également complétées par d'autres critères qualitatifs complémentaires 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. Cette notion est différente de la valeur floristique dans la mesure où cette dernière repose essentiellement sur la rareté des espèces végétales qui sont inféodées aux groupements végétaux, ce qui est différent de la rareté intrinsèque des habitats qui 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 ;
- l'originalité des conditions édaphiques sur le plan géologique, pédologique, topographique, hydraulique… ;
- le degré de maturité et la dynamique des formations végétales présentes ;
- le degré d'artificialisation des groupements végétaux…

2.1.4 - Présentation cartographique

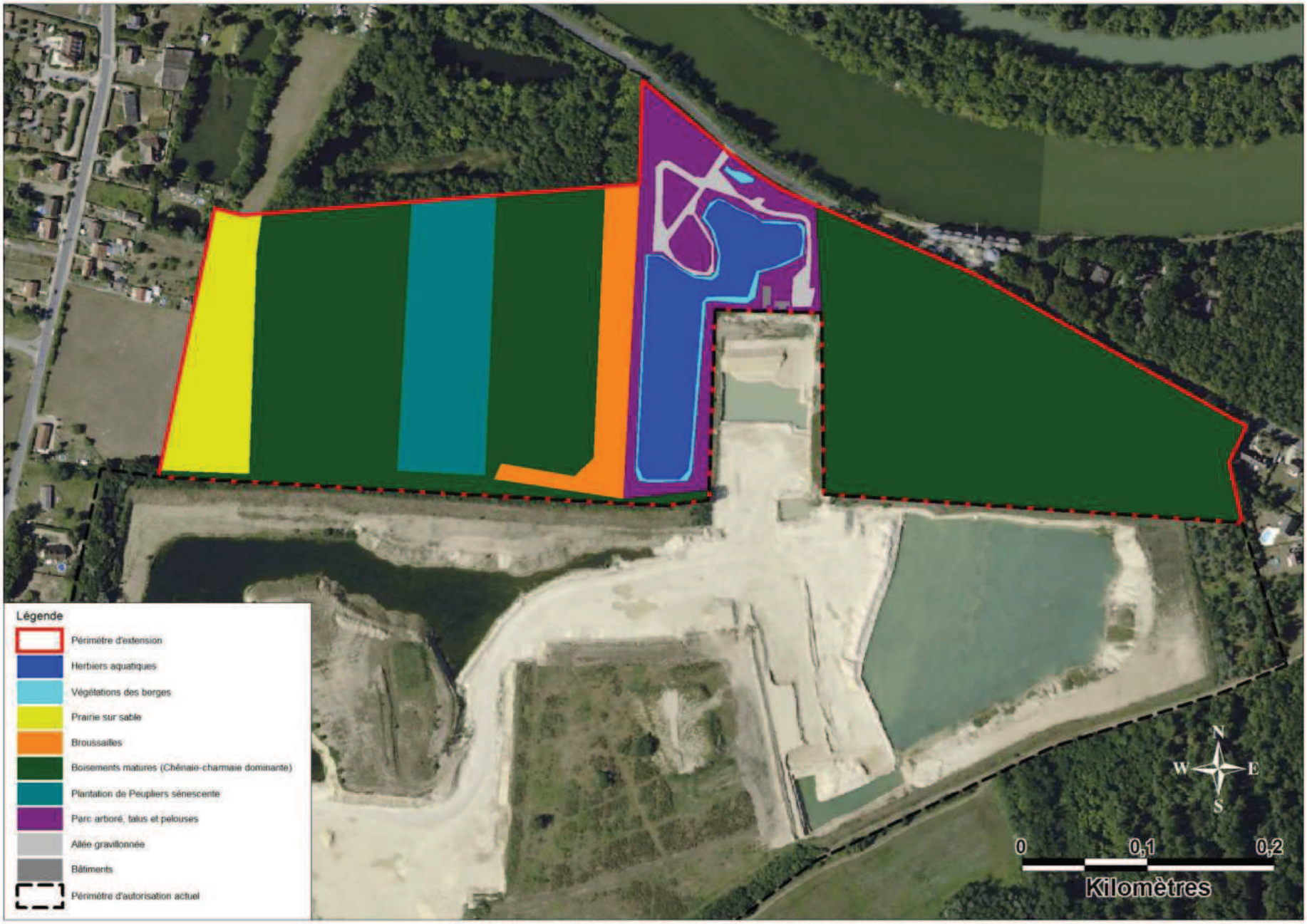
Les limites et les différents aspects des unités de végétation ont été relevés sur un fond cartographique à une échelle adaptée. Les espèces végétales d'intérêt patrimonial et/ou légalement protégées ont été systématiquement cartographiées.

2.2 - DESCRIPTION DES GRANDES UNITÉS DE VÉGÉTATION ET DE LA FLORE PRÉSENTES

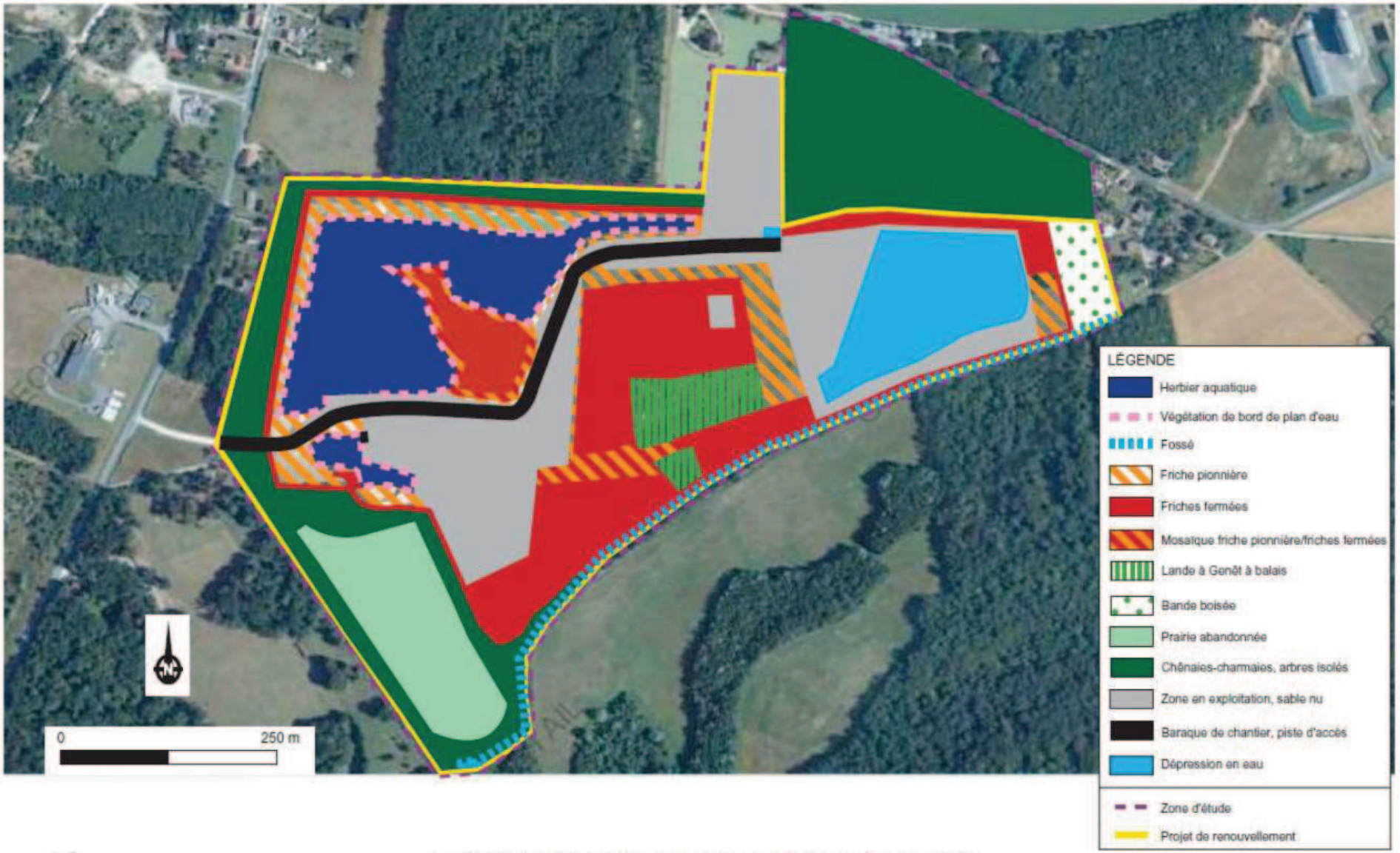
Nos investigations floristiques ont permis de recenser 230 espèces végétales au sein de la zone d'étude. Ces espèces ont pu être regroupées en 8 unités de végétation, présentées ci-dessous :

Unités de végétation	Description générale	Principales espèces végétales présentes	Intérêt patrimonial
Herbier aquatique	Végétation submergée développée au sein de l'étang privé	3 espèces uniquement composent ces herbiers : - Myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*) - Grande Naïade *(Najas marina)* - Potamot flottant *(Potamogeton nodosus)*	* Espèce rare et quasi menacée en Picardie : Potamot flottant (*Potamogeton nodosus*) * Espèce assez rare et non menacée en Picardie : Grande Naïade *(Najas marina)* * Habitat relevant de la directive « Habitats » : groupement à Myriophylle en épi (code 3150.1 - Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes)
Végétation des berges	Ceinture de végétation herbacée à ligneuse, développée de manière non optimale autour du plan d'eau. Les berges pentues limitent néanmoins l'étendue de ces végétations.	* Espèces herbacées basses : Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*), Épilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*), Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*), Prêle d'ivoire (*Equisetum telmateia*)… * Espèces herbacées hautes : Roseau commun (*Phragmites australis*) et Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*) * Espèces ligneuses : Saule blanc (*Salix alba*), Saule cendré (*Salix cinerea*) et Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*)	Aucun
Prairie sur sable	Prairie maigre avec quelques plages nues broutées par les lapins, plus eutrophe à l'arrière des maisons. Végétation plus haute (colonisation par les ronces et la Calamagrostide commune) le long d'une partie des lisières et derrière les maisons.	* Espèces des prairies à sol neutre et moyennement sec : Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*), Patience oseille (*Rumex acetosa*), Gaillet élevé (*Galium mollugo*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), Grande Marguerite (*Leucanthemum vulgare*)… * Espèces liées aux sables calcaires : Cynoglosse officinale (*Cynoglossum officinale*), Bugle de Genève (*Ajuga genevensis*), Herniaire glabre (*Herniaria glabra*)… * Espèces à large amplitude liées aux sols sableux : Sabline à feuilles de serpolet (*Arenaria serpyllifolia*), Arabidopside de Thalius (*Arabidopsis thaliana*), Érodion à feuilles de ciguë (*Erodium cicutarium*), Vipérine commune (*Echium vulgare*)… * Espèces de milieux ouverts (pelouses, prairies…) liées aux sols calcaires : Bugle de Genève (*Ajuga genevensis*), Inule conyze (*Inula conyza*), Arabette hirsute (*Arabis hirsuta*)… * Espèces de friches et/ou de sols riches en azote : Onagre à grandes fleurs (*Oenothera glazioviana*), Onagre bisanuelle (*Oenothera biennis*), Laitue scariole (*Lactuca serriola*), Tanaisie commune (*Tanacetum vulgare*), Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Gléchome lierre-terrestre (*Glechoma hederacea*)…	* Espèces assez rares et non menacées en Picardie : Bugle de Genève (*Ajuga genevensis*), Géranium à feuilles rondes *(Geranium rotundifolium)*, Herniaire glabre *(Herniaria glabra)*, Salsifis des prés *(Trapogon pratensis subsp pratensis)*, Digitaire glabre *(Digitaria ischaemum)*, Mouron bleu *(Anagallis arvensis subsp foemina)*, Crépide à feuilles de pissenlit *(Crepis polymorpha)*, Cynoglosse officinale *(Cynoglossum officinale)*, Luzerne en faux *(Medicago falcata)*, Trèfle des champs *(Trifolium arvense)*.
Broussailles	Végétation haute et fermée développée sur substrats sableux ou argilo-limoneux, au sein de la carrière et sur les merlons. Parfois physionomie marquée par la Ronce sp. ou des Poacées (= graminées)	* Espèces préforestières et forestières : Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), Fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*), Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), Érable sycomore *(Acer pseudoplatanus)*, Frêne commun *(Fraxinus excelsior)*, Prunellier (*Prunus spinosa*), Ronce (*Rubus* sp.)…	* Espèce assez rare et non menacée en Picardie : Bugle de Genève (*Ajuga genevensis*)
Boisements	Chênaies-charmaies à strate arbustive et à tapis herbacés peu développés ou bien à sous-bois dense et difficilement pénétrable : - secteur où le Lierre grimpant (*Hedera helix*) forme un tapis continu ; - secteur à espèces liées aux sols riches en nitrates ; - secteur à Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), là où le boisement est moins dense ; - secteur avec des espèces liées aux sols neutres, acides ou calcaires (chemin à l'ouest du boisement situé au nord) ; - secteur à espèces liées à des sols bien alimentés en eau.	* Strate arborescente : Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Charme commun (*Carpinus betulus*), Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), Tilleul à larges feuilles (*Tilia platyphyllos*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*)… * Strate arbustive : Noisetier (*Corylus avellana*), Troène (*Ligustrum vulgare*) (sols calcaires), Chèvrefeuille camérisier (*Lonicera xylosteum*) (sols calcaires), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Cerisier à grappes (*Prunus padus*), Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), Groseillier à maqueraux (*Ribes uva-crispa*), Viorne obier (*Viburnum opulus*)… * Tapis herbacé : - Espèces liées aux sols neutres : Pâturin des bois	* Espèce rare et non menacée en Picardie : Polypode vulgaire (*Polypodium vulgare*)

Unités de végétation	Description générale	Principales espèces végétales présentes	Intérêt patrimonial
		(*Poa nemoralis*), Sceau-de-Salomon multiflore (*Polygonum multiflorum*), Mélique uniflore (*Melica uniflora*), Néottie nid-d'oiseau (*Neottia nidus-avis*), Véronique à feuilles de lierre (*Veronica hederifolia*), Lierre grimpant (*Hedera helix*)… - Espèces liées aux sols acides : Luzule de Forster (*Luzula forsteri*), Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*), Véronique officinale (*Veronica officinalis*)… - Espèces liées aux sols calcaires : Mercuriale pérenne (*Mercurialis perennis*), - Espèces liées aux sols riches en nitrate : Épiaire des bois (*Stachys sylvatica*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Alliaire officinale (*Alliaria petiolata*), Adoxe musquée (*Adoxa moschatellina*), Géranium Herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*)… - Espèces liées aux sols bien alimentés en eau : Groseillier à maqueraux (*Ribes uva-crispa*), Cerisier à grappes (*Prunus padus*), Adoxe musquée (*Adoxa moschatellina*)…	
Plantation de Peupliers sénescente	Plantations de Peupliers dans un substrat ne convenant apparemment pas à leur culture. Les sols sableux ne permettant pas aux Peupliers de s'enraciner suffisamment, plusieurs sont tombés. D'autres sont mourants et attaqués par le Gui *(Viscum album)*. Le boisement est en cours de régénération avec un sous-étage dense composé de Noisetier (*Corylus avelana*), de jeunes Tilleul à larges feuilles (*Tilia platyphyllos*)	* Strate arborescente : Peuplier du Canada *(Populus x canadensis)* * Strate arbustive : Noisetier (*Corylus avellana*), Troène (*Ligustrum vulgare*) (sols calcaires), Chèvrefeuille caménisier (*Lonicera xylosteum*) (sols calcaires), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Cerisier à grappes (*Prunus padus*), Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), Viorne obier (*Viburnum opulus*)…	-
Parc arboré, talus et pelouses	Pelouse dense encore assez régulièrement fauchée mais non traitée permettant la présence d'une flore assez diversifiée présentant de nombreux points communs avec la prairie en bordure ouest du périmètre d'étude. De nombreux arbres ornementaux (conifères et arbres à feuilles caduques) parsèment cette parcelle. Les versants présentent des espèces plus pionnières et typiques des friches.	* Espèces des sols tassés : Ray-grass commun (*Lolium perenne*), Pâturin annuel (*Poa annua*)... * Espèces à caractère nitrophile : Consoude officinale (*Symphytum officinale*), Trèfle rampant (*Trifolium repens*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*)… * Espèces des prairies à sol neutre et moyennement sec : Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*), Patience oseille (*Rumex acetosa*), Gaillet élevé (*Galium mollugo*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), Grande Marguerite (*Leucanthemum vulgare*)… * Espèces à large amplitude écologique : Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*)… * Végétation pionnière des talus, espèces de friches : Onagre à grandes fleurs (*Oenothera glazioviana*), Tanaisie commune (*Tanacetum vulgare*), Epervière pilloselle (*Hieracium pilosela*), Tussilage (*Tussilago farfara*), …	Espèce exceptionnelle : Buphtalme à feuilles de saule (*Buphtalmum salicifolium)* dont c'est la première observation en Picardie et dans le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National de Bailleul en lien possible avec l'extension récente de son aire.
Allée gravillonnée	Végétation pauvre et discontinue poussant dans le gravier	Herniaire glabre *(Herniaria glabra)*, Vulpie queue-de-rat *(Vulpia myuros)*, Agrostide stolonifère *(Agrostis stolonifera)*, Epilobe de Lamy *(Epilobium tetragonum subsp lamyi)*, Céraiste commun *(Cerastium fontanum)*, Verveine officinale *(Verbena officinalis)*, Crépide capillaire *(Crepis capillaris)*…	* Espèce assez rare et non menacée en Picardie : Herniaire glabre *(Herniaria glabra)*



Carte n°4 : *Unités de végétation du périmètre d'extension de la carrière (Ecothème, 2012)*



Carte n°5 : *Unités de végétation du périmètre de renouvellement de la carrière (Ecothème, Etude d'impacts 2009)*

PLANCHE N°1 : PRINCIPAUX MILIEUX DE LA ZONE D'ÉTUDE

Herbiers aquatiques

Berges du plan d'eau à Massette à larges feuilles et Grande prêle surmontés des gazons du parc et des allées gravillonnées

Végétation des pelouses et gazons du parc arboré

Végétations des allées gravillonnées et du parc arboré

Végétation de prairie sur sable

Végétation de la Peupleraie sénescente

Végétation des chênaie-charmaies

Photos : T. DAUMAL - Ecothème

2.3 - ÉVALUATIONS FLORISTIQUE ET PHYTO-ÉCOLOGIQUE

2.3.1 - Valeur floristique globale du site

Sur les 230 espèces végétales recensées sur la zone d'étude :

- aucune espèce n'est légalement protégée ;
- une présente un intérêt patrimonial du point de vue de son niveau de menace ;
- aucune espèce n'est inscrite sur la liste rouge nationale ou régionale ;
- 15 possèdent un intérêt patrimonial du point de vue de leur niveau de rareté.

Le tableau ci-dessous liste ces espèces. La carte n°5 située page 26 les localise sur le site et la planche photos n°2 page 27 les illustre.

Taxon	Nom commun	Stat. Pic.	Rar. Pic	Men. Pic	Legis	L. rouge	Écologie générale et localisation sur le site
Buphtalmum salicifolium L.	Buphtalme à feuilles de saule	?	E?	?		Non	Pelouses et lisières forestières thermophiles sur calcaire. 1pied observé dans la pelouse du parc arboré à l'est du plan d'eau
Potamogeton nodosus Poiret	Potamot flottant	I	R	NT		Non	Eaux faiblement courantes, profondes, jamais très acides. Observé sur la partie centrale du plan d'eau formant des herbiers sur 10m² environ.
Polypodium vulgare L.	Polypode vulgaire	I	R	LC		Non	Rochers, vieux murs, dunes fixées, forêts acides, parfois épiphyte. Observé dans la partie nord-est du boisement est (une tâche s'étendant sur 2m² environ).
Cynodon dactylon (L.) Pers.	Chiendent dactyle	I	R?	LC		Non	Friches, champs, bords de route, talus... Observé sur le site près d'arbres ornementaux à l'est du plan d'eau. (Seulement quelques pieds observés sous un Pin)
Ajuga genevensis L.	Bugle de Genève	I	AR	LC		Non	Friches, pelouses sèches, lisières forestières... ; espèce thermophile. Plusieurs stations sur la zone d'étude (en lisière des boisements et sur prairie sèche)
Geranium rotundifolium L.	Géranium à feuilles rondes	I	AR	LC		Non	Bords de chemins, terrains vagues, vieux murs, pied des rochers, surtout calcaires, graviers le long des rivières, ballasts des voies ferrées... Observé au niveau des lisières forestières sur le site.
Herniaria glabra L.	Herniaire glabre	I	AR	LC		Non	Sables, cendrées, ballastss des voies ferrées, terrils, chemins peu fréquentés, moissons sur calcaire et craie... Observé sur le site au sein des zones rases de la prairie et sur les allées gravillonnées
Tragopogon pratensis L. subsp. *pratensis*	Salsifis des prés	I	AR	LC		Non	Prairies, friches, coupes forestières, bord des chemins... Observé sur la prairie dans la zone d'étude
Digitaria ischaemum	Digitaire glabre	I	AR?	LC		Non	champs sablonneux, bord des chemins, ballast des voies ferrées, graviers des rivières. Présent sur la prairie sèche et dans le parc arboré sur la one d'étude
Anagallis arvensis L. subsp. *Foemina*	Mouron bleu	I	AR	LC		Non	Moissons, cultures, surtout sur des sols calcaires. Observé au sein de la prairie sur le site.
Crepis polymorpha Pourr.	Crépide à feuilles de pissenlit	I	AR	LC		Non	Friches, bord des chemins, prairies artificielles, dunes, ballasts des voies ferrées... Observé sur la prairie sur sable sur le site.
Cynoglossum officinale L.	Cynoglosse officinale	I	AR	LC		Non	Friches, dunes, bord des chemins, ballasts des voies ferrées, vieux murs, déblais des carrières... ; espèce calciphile et un peu nitrophile. Observé sur le site dans le secteur un peu enrichi de la prairie sur sable.
Medicago falcata L.	Luzerne en faux ; Luzerne jaune	I(A)	AR	LC		Non	Talus herbeux, pelouses mésophiles, lisières forestières, dunes fixées, sur des sols calcarifères. Observé sur le site sur la prairie.
Najas marina L.	Grande Naïade (s.l.)	I	AR	LC		Non	Eaux légèrement saumâtres, parfois douces, profondes jusqu'à 3m. Présent dans une bonne partie du plan d'eau sur le site.
Trifolium arvense L.	Trèfle des champs ; Pied-de-lièvre	I	AR	LC		Non	Pelouses sèches, landes, friches, abords des cultures et des moissons, dunes, sur des sols siliceux. Observé sur la prairie sur sable sur le site.

* pour les légendes, se référer à l'annexe 1

Des doutes existent sur l'indigénat de la station de Buplèvre à feuille de saule découverte. Néanmoins, cette espèce est en récente extension et pourrait s'être développée naturellement sur le site. C'est l'hypothèse qui a été retenue ici dans le doute.

20 espèces peu communes, prises en compte dans la bioévaluation des unités de végétation, ont été recensées : La Néottie nid-d'oiseau *(Neottia nidus-avis)*, le Cerisier à grappes *(Prunus padus)*, la Coronille bigarrée *(Securigera varia)*, l'Alchémille des champs *(Aphanes arvensis)*, l'Arabette hérissée *(Arabis hirsuta)*, la laîche de Leers *(Carex divusla subsp leersii)*, le Céraiste des champs *(Certasium arvense)*, le Muguet *(Convallaria majalis)*, la Grande prêle *(Equisetum telmateia)*, le Camérisier *(Lonicera xylosteum)*, la Luzule de Forster *(Luzula forsteri)*, le Myosotis rameux *(Myosotis ramosissima)*, la Myriophylle en épi *(Myriophyllum spicatum)*, la Potentielle printanière *(Potentilla neumanniana)*, le Bois de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*), la Petite oseille *(Rumex acesosella)*, l'Orprin reprise *(Sedum telephium)*, la Sétaire verte *(Setaria viridis)*, la Véronique mouron-d'eau *(Veronica anagallis-aquatica)* et la Vesce hérissée *(Vicia hirsuta)*.

Pour information, 2 espèces considérées comme invasives avérées ont été observées :

- Le Solidage du Canada *(Solidago canadensis)* principalement au niveau des zones de broussailles,
- Le Robinier faux acacia *(Robinia pseudacacia)*, principalement sur les lisières sud-est de la zone d'étude.

2.3.2 - Valeur phyto-écologique des unités de végétation

Le tableau page suivante donne le détail du calcul de la valeur phyto-écologique de chaque unité de végétation du site étudié.

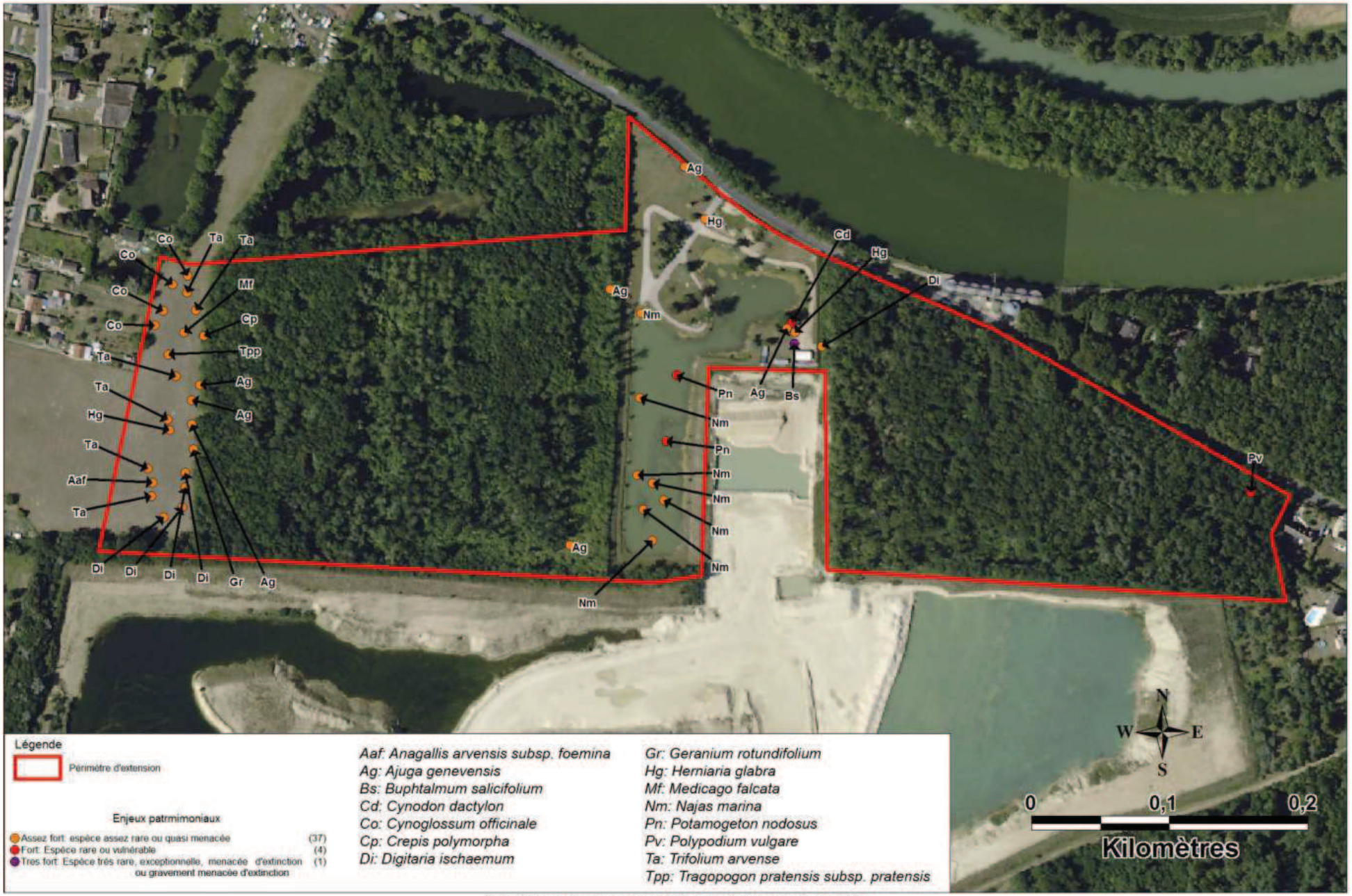
En référence à ce tableau, nous pouvons donc conclure à une valeur faible à assez élevée pour l'ensemble des unités de végétation.

Unités de végétation

1 : Herbiers aquatiques
2 : Végétations des berges
3 : Prairie sur sable
4 : Broussailles
5 : Boisements matures (Chênaie-charmaie dominante)
6 : Plantation de Peupliers sénescente
7 : Parc arboré, talus et pelouses
8 : Allée gravillonnée

Exceptionnel (> 128)
Très Elevée (64-128) (TE)
Elevée (32 à 63) (E)
Assez Elevée (16 à 31)
Moyenne (8 à 15) (M)
Faible (0 à 7) (F)

Menace en Picardie	Rareté en Picardie	Protection légale	Espèces végétales recensées entrant dans le calcul de la valeur des unités de végétation	Unités de végétation							
				1	2	3	4	5	6	7	8
?	E?	-	*Buphtalmum salicifolium* L.							16	
NT	R	-	*Potamogeton nodosus* Poiret	4							
LC	R	-	*Polypodium vulgare* L.					4			
LC	R ?	-	*Cynodon dactylon (L.) Pers.*							4	
LC	AR	-	*Ajuga genevensis* L.			2	2				
LC	AR	-	*Geranium rotundifolium* L.			2					
LC	AR	-	*Herniaria glabra* L.			2				2	2
LC	AR	-	*Tragopogon pratensis* L. subsp. *pratensis*			2					
LC	AR?	-	*Digitaria ischaemum*			2				2	
LC	AR	-	*Anagallis arvensis* L. subsp. *Foemina*			2					
LC	AR	-	*Crepis polymorpha* Pourr.			2					
LC	AR	-	*Cynoglossum officinale* L.			2					
LC	AR	-	*Medicago falcata* L.			2					
LC	AR	-	*Najas marina* L.	2							
LC	AR	-	*Trifolium arvense* L.			2					
LC	PC	-	*Neottia nidus-avis* (L.) L.C.M. Rich.					1			
LC	PC	-	*Prunus padus* L.					1			
LC	PC	-	*Secungera varia* (L.) Lassen			1				1	
LC	PC	-	*Aphanes arvensis* L.			1					
LC	PC	-	*Arabis hirsuta* (L.) Scop.			1				1	
LC	PC	-	*Carex divulsa* Stokes subsp. *Leersii*					1			
LC	PC	-	*Cerastium arvense* L.			1					
LC	PC	C0	*Convallaria majalis* L.					1			
LC	PC	-	*Equisetum telmateia* Ehrh.		1						
LC	PC	-	*Lonicera xylosteum* L.					1			
LC	PC	-	*Luzula forsteri* (Smith) DC.					1			
LC	PC	-	*Myosotis ramosissima* Rochel ex Schult.			1					
LC	PC	-	*Myriophyllum spicatum* L.	1							
LC	PC	-	*Potentilla neumanniana* Reichenb.			1				1	
LC	PC	-	*Prunus mahaleb* L.					1			
LC	PC	-	*Rumex acetosella* L.			1				1	
LC	PC	-	*Sedum telephium* L.					1			
LC	PC	-	*Setaria viridis* (L.) Beauv.			1				1	
LC	PC	-	*Veronica anagallis-aquatica* L.		1		1				
LC	PC	-	*Vicia hirsuta* (L.) S.F. Gray				1			1	
Total de la valeur floristique/unité de végétation				7	2	28	4	12	0	29	2
Inscription à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE				x							
Habitat rare et/ou menacé en Picardie											
Bon état de conservation de l'habitat											
Valeur phyto-écologique				M	F	AE	F	M	F	AE	F



Carte n°6 : *Localisation des espèces végétales d'intérêt patrimonial de la zone d'étude*

PLANCHE N°2 : PRINCIPALES ESPECES VÉGÉTALES D'INTÉRÊT PATRIMONIAL DE LA ZONE D'ÉTUDE

Potamot flottant (*Potamogeton nodosus*)
Photo : T. DAUMAL - Ecothème

Buphtalme à feuilles de saule (*Buphtalmum salicifolium*)
Photo : T. DAUMAL - Ecothème

Cynoglosse officinale *(Cynoglossum officinale)*
Photo : T. DAUMAL - Ecothème

Polypode vulgaire *(Polypodium vulgare)*
Photo : R.FRANCOIS - Ecothème

Grande Naïade *(Najas marina)*
Photo : T. DAUMAL - Ecothème

Chiendent dactyle *(Cynodon dactylon)*
Photo : T. DAUMAL - Ecothème

3 - DESCRIPTION ET ÉCOLOGIE DES ESPÈCES ANIMALES RECENSÉES, ÉVALUATION DES ENJEUX PATRIMONIAUX ET RÉGLEMENTAIRES

3.1 - ASPECTS MÉTHODOLOGIQUES

3.1.1 - Méthodologie générale des inventaires

La méthodologie des prospections utilisée pour chacun des groupes faunistiques étudiés (oiseaux, mammifères dont chiroptères, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères rhopalocères, orthoptères…) est présentée en Annexe 3 du présent rapport.

Compte tenu des exigences écologiques de certaines espèces à grands territoires, les abords immédiats du site sont compris dans l'inventaire. Les prospections se sont déroulées entre octobre 2010 et avril et octobre 2012, soit à une période que l'on peut qualifier de globalement favorable à l'analyse de la faune.

Les micromammifères n'ont pas fait l'objet d'investigations spécifiques qui supposent un protocole adapté lourd (pose de boîte trappes…) et pas forcément pertinent au regard des enjeux potentiels de la zone d'étude.

3.1.2 - Méthodologie de l'évaluation patrimoniale

Les groupes d'espèces recensées ont fait l'objet d'une évaluation patrimoniale. La méthodologie de bio-évaluation est développée en annexe 4. Notons que cette évaluation repose essentiellement sur les critères suivants :

- Degré de menace régional (DM) ;
- Indice de rareté régional (IR) ;
- Inscription aux annexes II et/ou IV de la directive « Habitats » 92/43/CEE (DH) ou annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE (DO) ;
- Inscription sur la liste rouge régionale ;
- Diversité spécifique pour chaque groupe concerné ;
- Taille des populations reproductrices, transitant (voies migratoires d'oiseaux, de batraciens…) et/ou hivernant sur le site…

1.1.1 - Méthodologie de l'évaluation réglementaire

Le statut de protection des espèces animales, en dehors de toute considération relative à l'intérêt patrimonial, est un facteur primordial à prendre en considération dans le cadre du volet écologique d'une étude d'impact. Il s'agira en particulier d'évaluer la nécessité de réaliser d'éventuels dossiers de demande de dérogation pour la destruction/déplacement d'espèces légalement protégées et/ou la destruction d'habitats de reproduction et/ou d'aires de repos d'espèces légalement protégées.

Dans l'évaluation réglementaire, les espèces protégées menacées et les espèces protégées non menacées seront distinguées.

3.1.3 - Présentation des résultats

Les résultats des groupes étudiés sont présentés sous forme de tableaux synthétiques. Pour chaque espèce contactée pendant l'inventaire, les colonnes des tableaux présentent les éléments suivants :

- **Groupe faunistique** ;
- **Nom français** ;
- **Nom scientifique** ;
- **P** : niveau de protection à l'échelle nationale (arrêtés ministériels).

Différents arrêtés existent en fonction des espèces animales considérées. De manière synthétique, il est possible de résumer les différents arrêtés en 4 principales catégories :

N1 : Pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, des larves, des nymphes…, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;

N2 : Pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturelle des noyaux de population existant, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ;

N3 : Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États des directives « Habitats » et « Oiseaux ».

N4 : Poissons : Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national la destruction ou l'enlèvement des œufs, la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral.

Indices de rareté et degrés de menace régionaux

Une révision de l'évaluation de la rareté (IR) et de la menace (DM) des espèces animales en région Picardie a été effectuée récemment selon un protocole proposé par l'association Picardie Nature et validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (en date du 23 novembre 2009 pour l'avifaune, les mammifères marins et terrestres, les odonates, les orthoptères, les poissons, les amphibiens et les reptiles, et en date du 26 mars 2010 pour les chiroptères). L'évaluation de la menace obéit à la méthodologie définie par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN).

- **DM** : degrés de menace établis à l'échelle régionale par l'association Picardie Nature selon les critères UICN et validés par le CSRPN :

  - ✓ CR : « en danger critique d'extinction » ;
  - ✓ EN : « en danger » ;
  - ✓ VU : « vulnérable » ;
  - ✓ NT : « quasi menacé » ;
  - ✓ LC : « préoccupation mineure » ;
  - ✓ DD : « insuffisamment documenté » ;
  - ✓ NE (?) : « Non évalué ».

- **IR** : indices de rareté en Picardie déterminés par l'association Picardie Nature et validés par le CSRPN :

  - ✓ E : « exceptionnel » ;
  - ✓ TR : « très rare » ;
  - ✓ R : « rare » ;
  - ✓ AR : « assez rare » ;
  - ✓ PC : « peu commun » ;
  - ✓ AC : « assez commun » ;
  - ✓ C : « commun » ;
  - ✓ TC : « très commun ».

  Les coefficients ont été adaptés, le cas échéant, à dire d'expert, afin d'assurer une meilleure cohérence avec les connaissances actuelles.

- **LRR** : La liste rouge des espèces menacées de Picardie est constituée des espèces définies comme « Vulnérables » (VU), « En danger » (EN) et « En danger critique d'extinction » (CR) dans le référentiel faune de Picardie Nature. Ce référentiel issu d'une réflexion collective des naturalistes Picards est basé sur une approche scientifique et s'appuie sur une méthodologie rigoureuse d'évaluation à l'échelon régional. Il vise à faire un état des lieux du niveau de connaissances, de l'indice de rareté, du degré de menace, etc. pour chaque espèce au niveau régional.

N.B. : Selon notre bio-évaluation, sont considérées comme d'intérêt patrimonial les espèces « Assez rares » (AR) à « Exceptionnelles » (E) dans la région considérée et/ou ayant un degré de menace de « Quasi menacé » (NT) à « En danger critique d'extinction » (CR) dans la région considérée et/ou étant inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » ou à l'annexe II de la directive « Habitats ».

3.2 - AVIFAUNE

3.2.1 - Avifaune nicheuse au sein de la zone d'étude

Les espèces susceptibles de se reproduire au sein de la zone d'étude au sens strict sont listées dans le tableau ci-dessous. Ces espèces ont été recensées à vue ou à l'ouïe pendant la période de plus forte intensité des chants. Parmi les 47 espèces recensées, 35 d'entre elles sont légalement protégées.

Nom français	*Nom scientifique*	P	DO	IR	DM	LRR	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	N1 N2 N3	-	TC	LC	-	Buissons, haies, arbres bas, entre 50 cm et 3 m au-dessus du sol ou de l'eau. Utilise parfois un vieux nid d'une autre espèce.	Milieux de broussailles et buissonnants entrecoupés d'espaces dégagés, lisières de boisements, clairières, plantations de conifères, parcs et jardins.
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	N1 N2 N3	-	C	LC	-	Niche dans des buissons ou des arbres divers (souvent à feuillage persistant).	Boisements avec sous-étage dense, marais boisés, parcs, vergers, jardins pourvus de haies…
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	-	AC	LC	-	Nid construit au sol parmi la végétation, parfois dans une cavité d'arbre.	Eaux douces ou saumâtres stagnantes ou à courant faible : lacs, étangs, bassins…
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	N1 N2 N3	-	TC	LC	-	Nid fixé sur une fourche de branche à 2-6 m sur un arbre, un arbuste ou un buisson. Les supports sont souvent des feuillus : arbres fruitiers ou d'ornement principalement.	Friches buissonneuses ponctuées d'arbres, parcs urbains, cimetières, vergers, pépinières…
Chouette hulotte	*Strix aluco*	N1 N2 N3	-	TC	LC	-	Nid installé dans un arbre creux, un bâtiment, un vieux nid de pie, vieilles aires de rapaces diurnes…	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : bois avec clairières et/ou s'ouvrant sur des cultures, des pâtures ou des prairies, parcs, allées de vieux platanes dans le centre des villes…
Corneille noire	*Corvus corone corone*	-	-	TC	LC	-	Niche isolément en lisière de boisements. Le nid est installé dans le tiers supérieur des grands arbres sur une fourche ou une branche près du tronc, parfois sur un pylône.	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : cultures, pâtures ou prairies, parcs urbains…
Coucou gris	*Cuculus canorus*	N1 N2 N3	-	TC	LC	-	Parasite le nid d'autres espèces. Plus d'une centaine d'espèces insectivores "hôtes" ont été recensées en Europe dont on peut citer parmi les plus communes en Europe de l'Ouest : Pipit farlouse, Rousserolle effarvatte, Accenteur mouchet…	Zones arborées avec une prédilection pour les alternances de bois, de cultures et de marais.
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	TC	LC	-	Nid installé dans une cavité d'arbre, de falaise, de mur, de pylône…	Utilise une large gamme d'habitats : zones cultivées, bois clairs, villes et villages, parcs et jardins…

Nom français	*Nom scientifique*	P	DO	IR	DM	LRR	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Faisan de colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	C	LC	-	Niche au sol à l'abri de la végétation herbacée haute, d'un buisson ou d'une haie.	Espaces cultivés, pâtures, prairies ponctuées de bosquets et de haies…
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	N1 N2 N3	-	C	LC	-	Peut nicher dans un vieux nid de corvidés, une cavité rocheuse, un bâtiment…	Évite les grandes zones forestières et préfère les espaces dégagés : zones cultivées, bocages, dunes… mais aussi les zones urbanisées…
Faucon hobereau	***Falco subbuteo***	**N1 N2 N3**	**-**	**AC**	**NT**	**-**	Niche dans un vieux nid de corvidés principalement de Corneille noire mais également de Corbeau freux, de Pie bavarde, d'Épervier d'Europe, de Geai des chênes, de Héron cendré, de Buse variable et diverses autres espèces (Écureuil roux, etc.).	Alternance de zones boisées et d'espaces dégagés préférentiellement au sein ou à proximité de zones humides (vallées alluviales, marais, lacs, étangs, cours d'eau…)
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	N1 N2 N3	-	TC	LC	-	Nid installé dans un buisson ou un arbuste entre 50 cm et 4,5 m au-dessus du sol.	Espaces comprenant une strate buissonnante et arbustive ainsi que de grands arbres : clairières, lisières et sous-étage des boisements de feuillus ou mixtes, haies arbustives comprenant au moins quelques arbres, parcs, jardins…
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	N1 N2 N3	-	TC	LC	-	Nid posé dans un arbuste ou un roncier.	Massifs de fourrés denses de buissons et d'arbustes avec ou sans strate arborescente : jeunes plantations de feuillus, végétations ligneuses de recolonisation des pelouses et landes, boisements clairs présentant un sous-étage buissonnant dense, jeunes taillis-sous-futaies et manteaux arbustifs des lisières forestières…
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	N1 N2 N3	-	TC	LC	-	Niche dans un buisson bas de ronces, de genêt voire un massif d'ortie entre 5 cm et 60 cm au-dessus du sol.	Fréquente les milieux à végétation buissonnante et arbustive dense et peu élevée : lisières forestières buissonneuses, haies, talus broussailleux, landes à Éricacées…
Foulque macroule	*Fulica atra*	-	-	AC	LC	-	Nid volumineux installé dans la végétation aquatique.	Plans d'eau et cours d'eau lents avec une importante végétation hydrophytique bordée de massifs d'hélophytes.
Gallinule Poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	-	C	LC	-	Niche dans la végétation émergée ou sur un support solide dans l'eau.	Plans d'eau ou cours d'eau lents bordés par de la végétation épaisse.
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	C	LC	-	Nid construit sur les rameaux ou sur une fourche contre le tronc d'un arbuste ou d'un arbre entre 2 et 5 m du sol mais parfois beaucoup plus haut.	Recherche les massifs de feuillus avec présence de chênes, souvent à proximité de lisières et de clairières.
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	N1 N2 N3	-	TC	LC	-	Niche dans une cavité d'arbre ou de mur ou sur une branche abritée contre le tronc d'un arbre.	Apprécie les espaces dégagés avec de grands arbres : bois clairs, lisières et clairières de forêts, allées d'arbres, parcs, vergers, abords des habitations…

Nom français	*Nom scientifique*	P	DO	IR	DM	LRR	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	N1 N2 N3	-	C	LC	-	Nid construit sous un décollement d'écorce ou dans une fissure de branche.	Fréquente les boisements de feuillus clairsemés et parfois les boisements de résineux : vieilles forêts claires, bosquets, parcs, jardins jusque dans les zones urbanisées.
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	C	LC	-	Nid construit contre le tronc d'un arbre, ou à la fourche d'une branche horizontale entre 4 et 10 m du sol.	Terrains dégagés à végétation herbacée basse à proximité d'arbres : prairies et pâturages en lisière de forêts, boisements clairsemés au sous-bois dégagé.
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	TC	LC	-	Nid construit contre le tronc d'un arbuste ou d'arbres entre 1 et 4 m au-dessus du sol, parfois dans un rideau touffu de lierre.	Espaces buissonnants et arborés avec des zones de végétation herbacée basse : forêts de feuillus ou boisements mixtes, parcs, jardins, jusque dans les villes.
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	N1 N2 N3	-	AC	LC	-	Nid posé sur la fourche d'une branche ou contre le tronc d'un vieil arbuste ou d'un arbre (en particulier fruitier ou chêne)	Apprécie les boisements de feuillus en particulier les hêtraies mais aussi les parcs et les vergers.
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	N1 N2 N3	-	AC	DD	-	Niche dans un ancien nid de Corneille noire ou de Pie bavarde.	Bois et bosquets (préférentiellement de résineux) entourés d'espaces ouverts (cultures, prairies…)
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	N1 N2 N3	-	TC	LC	-	Nid installé sur la fourche d'un arbre bas, d'un arbuste ou d'un buisson entre 30 cm et 5,5 m au-dessus du sol.	Espaces herbacés secs et ensoleillés comportant une strate buissonnante, arbustive et de grands arbres : manteau arbustif des lisières de forêts, bosquets, grandes haies…
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	N1 N2 N3	-	AC	LC	-	Niche haut dans le houppier (partie extérieure principalement) d'un arbre entre 5 et 20 m au-dessus du sol.	Boisements clairsemés présentant de grands arbres avec un sous-étage dégagé : aulnaies rivulaires, peupleraies à proximité de zones humides, bosquets au milieu de prairies humides…
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	TC	LC	-	Niche typiquement contre le tronc d'un arbuste ou d'un buisson mais parfois aussi dans un mur.	Utilise une large gamme d'habitats comportant des arbres et buissons en alternance avec une végétation herbacée rase.
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	N1 N2 N3	-	TC	LC	-	Niche à des hauteurs très variables (généralement à moins de 3 m du sol) dans un buisson d'épineux.	Arbres et buissons à proximité de terrains dégagés : bosquets, lisières forestières, larges haies…
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	N1 N2 N3	-	TC	LC	-	Niche dans une cavité d'arbre ou de mur, généralement à moins de 6 m au-dessus du sol.	Boisements de feuillus mais aussi terrains dégagés parsemés d'arbres : forêts, boisements rivulaires, parcs, jardins, grandes haies…
Mésange charbonnière	*Parus major*	N1 N2 N3	-	TC	LC	-	Niche dans une cavité d'arbre ou de mur, généralement à moins de 6 m au-dessus du sol.	Boisements de feuillus mais aussi terrains dégagés parsemés d'arbres : forêts, boisements rivulaires, parcs, jardins, grandes haies…
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	N1 N2 N3	-	AC	LC	-	Niche dans un trou d'arbre ou une souche. La femelle peut agrandir un trou de pic ou creuser intégralement son nid dans une branche ou un tronc pourri.	Fréquente principalement les boisements de résineux ou les îlots de résineux des forêts mixtes.

Nom français	*Nom scientifique*	P	DO	IR	DM	LRR	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	N1 N2 N3	-	C	LC	-	Niche dans un trou d'arbre, une souche, un trou parmi des racines, occasionnellement dans un mur.	Apprécie les boisements de feuillus à sous étage arbustif dense, souvent sur des terrains humides.
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	N1 N2 N3	-	TC	LC	-	Niche dans un trou creusé dans un arbre entre 3 et 5 m du sol.	Tous types de boisements assez vastes et comportant de grands arbres : forêts, bois, bosquets, parcs, grandes haies…
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	N1 N2 N3	-	AC	LC	-	Nid installé dans un trou creusé dans une branche pourrie entre 2 et 8 m du sol.	Forêts claires et bosquets de feuillus, haies de peupliers, aulnaies inondées, vieux vergers, parcs et jardins…
Pic mar	***Dendrocopos medius***	**N1 N2 N3**	**A I**	**PC**	**LC**	**-**	Nid creusé dans un arbre malade entre 2 et 5 m du sol.	Fréquente les vieilles chênaies (150 ans et plus) mêlées de charmes et/ou de hêtres… Il est exceptionnel dans les hêtraies pures et évite les résineux (Sapin, Épicéa et Pin noir).
Pic vert	*Picus viridis*	N1 N2 N3	-	C	LC	-	Niche dans une cavité creusée dans un arbre entre 1 et 5 m du sol.	Lisières de forêts, bois, bosquets, vergers à proximité de terrains à végétation rase…
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	TC	LC	-	Nid installé dans une fourche ou les branches d'un arbre entre 4 et 16 m au-dessus du sol. Souvent dans un conifère.	Bois clairs à proximité de cultures, parcs et jardins boisés.
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	N1 N2 N3	-	TC	LC	-	Nid installé dans une fourche ou contre le tronc d'un arbre ou d'un arbuste entre 3 et 12 m au-dessus du sol.	Espèce ubiquiste des paysages arborés : boisements de tous types, parcs, jardins arborés…
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	N1 N2 N3	-	TC	LC	-	Nid au sol ou posé sur les rameaux d'un arbuste ou d'une ronce jusqu'à 1 m du sol.	Espaces dégagés comprenant une strate herbacée haute, une strate buissonnante, une strate arbustive et des arbres : clairières, lisières de forêts, bosquets…
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	N1 N2 N3	-	AC ?	LC	-	Nid installé à l'extrémité des rameaux de conifères jusqu'à 20 m au-dessus du sol.	Occupe principalement les boisements d'épicéas et secondairement ceux d'autres conifères (sapins, mélèzes, cyprès…).
Roitelet triple-bandeau	*Regulus ignicapillus*	N1 N2 N3	-	AC	LC	-	Nid installé à l'extrémité des rameaux de conifères. En l'absence de conifères, le nid peut être installé dans une touffe de lierre.	Apprécie les peuplements de résineux mais aussi de feuillus pourvus de chênes avec du lierre.
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	N1 N2 N3	-	TC	LC	-	Niche au sol ou juste au-dessus parmi la végétation ou sous un buisson.	Occupe les buissons et bosquets à proximité de l'eau mais aussi les espaces embroussaillés secs et ensoleillés, les haies…
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	N1 N2 N3	-	TC	LC	-	Niche dans une souche d'arbre, parmi les racines, dans une cavité d'arbre, une crevasse, sous des branchages…	Terrains boisés et ombragés : bosquets, forêts claires, grandes haies, ripisylves, parcs et jardins…
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	N1 N2 N3	-	C	LC	-	Niche dans une cavité d'arbre, naturelle ou creusée par un pic dont elle réduit l'entrée avec un ciment de boue.	Forêts de feuillus ou mixtes avec de grands arbres à cavités, parcs et vergers…

Nom français	*Nom scientifique*	P	DO	IR	DM	LRR	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Tarier pâtre	***Saxicola torquata***	**N1 N2 N3**	**-**	**C**	**NT**	**-**	Niche au sol ou près du sol dans une touffe de végétation ou au pied d'un buisson.	Fréquente les terrains secs et ensoleillés pourvus d'une végétation herbacée basse ponctuée de buissons et d'arbustes : friches herbeuses, landes à genêts, coteaux, prairies…
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	-	TC	LC	-	Niche sur un arbuste isolé (aubépine, Sureau noir, prunellier, ronce, églantier…), en lisière de boisements ou dans les haies.	Recherche les bois et bosquets pourvus de manteaux arbustifs, les haies dans les paysages cultivés…
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	N1 N2 N3	-	TC	LC	-	Nid construit dans un trou de rochers, de murs, sous un talus ou au pied d'un arbre.	Bosquets, haies, jardins pourvus d'enchevêtrements de branches et de buissons denses…
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	N1 N2 N3	-	TC	LC	-	Niche contre le tronc ou une branche épaisse d'un buisson ou d'un arbuste, souvent dans des haies.	Espaces ouverts pourvus de haies, d'alignements d'arbres, parcs, vergers, plantations, pépinières…

Deux espèces considérées comme d'intérêt patrimonial ont été observées au sein même des boisements matures (**Faucon hobereau** et **Pic mar**).
Une autre espèce avienne considérée comme d'intérêt patrimonial a été observée au sein des végétations herbacées ponctuées de buissons à proximité de l'étang privé (**Tarier pâtre**) ; se rapporter à la « Carte de synthèse des enjeux relatifs aux oiseaux d'intérêt patrimonial ».

3.2.2 - Espèces nicheuses uniquement aux abords, espèces à grand rayon d'action observées en transit

Ne sont ici concernées que les espèces nicheuses uniquement aux abords de la zone d'étude. Il s'agit d'espèces qui ne bénéficient pas d'habitats de reproduction favorables au sein du périmètre étudié et qui utilisent ce dernier uniquement pour la recherche de nourriture. Nous listons également ici les espèces observées en vol migratoire et/ou en transit... Celles-ci sont regroupées dans le tableau ci-après.

Nom français	Nom scientifique	P	DO	IR	DM	LRR	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	N1, N2, N3	-	TC	LC	-	Trou ou crevasse sur des supports naturels ou artificiels, murs de bâtiments, tas de débris, buissons denses parfois dans un vieux nid d'une autre espèce.	Terrains dégagés avec végétation rase, apprécie la proximité de l'eau ainsi que les habitations et autres zones anthropiques.
Bondrée apivore	***Pernis apivorus***	**N1, N2, N3**	**A I**	**AC**	**NT**	**-**	Le nid est installé dans un arbre à 10-20 m du sol au cœur des boisements. Peut utiliser un vieux nid de corvidés ou de Buse variable.	L'espace vital associe des boisements et des espaces dégagés (coteaux, prairies, marais…).
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	N1, N2, N3	-	TC	LC	-	Nid posé au sol dissimulé dans la végétation ou posé à faible hauteur (< 50 cm) dans un buisson ou un arbuste.	Espaces ouverts herbacés (prairies, cultures, pâturages…) associés à des haies et/ou des buissons.
Buse variable	*Buteo buteo*	N1, N2, N3	-	C	LC	-	Nid construit sur un arbre, souvent près du tronc principal, entre 3 et 25 m du sol. Utilise parfois un vieux nid de corvidés. Niche plutôt à proximité des lisières de boisements ou dans les grands arbres des haies.	Habitats associant des boisements et des espaces ouverts (cultures, prairies, pâtures…).
Choucas des tours	*Corvus monedula*	N1, N2, N3	-	AC	LC	-	Niche en colonie, nid installé dans une cavité de mur (vieux édifices, ruines…), de rocher, d'arbre, dans des clochers, pigeonniers, conduits de cheminées…	Habitat comprenant le site de reproduction ainsi que des pâtures, prairies et cultures en périphérie.
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	-	C	LC	-	Niche en colonie. Nid généralement installé dans la partie supérieure du houppier des grands arbres, plus rarement sur une branche horizontale ou près du tronc.	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : cultures, pâtures ou prairies, peupleraies, parcs urbains…
Effraie des clochers	*Tyto alba*	N1, N2, N3	-	AC	DD	-	Espèce anthropophile qui niche dans les habitations et autres bâtiments (greniers, combles, clochers…). Peut occasionnellement nicher dans une cavité d'arbre. Réutilise le nid pendant plusieurs saisons de reproduction.	Zones habitées entourées de pâtures, de prairies, de cultures, de haies, de parcs, de bosquets…
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	N1 N2 N3	-	AC	LC	-	Niche dans les boisements mais peut s'adapter aux bosquets et aux haies arborescentes. Le nid est installé dans la fourche d'un arbre souvent près du tronc.	Mosaïques alternant des boisements avec des zones ouvertes : pâtures, bocages, prairies, friches…
Fuligule milouin	***Aythya ferina***	-	-	**AR**	**EN**	**X**	Nid construit au sol à moins de 10 m de l'eau au sein de la végétation.	En période de reproduction : plans d'eau bordés par de larges ceintures d'hélophytes (Roseau commun en particulier). En hiver : lagunes saumâtres, cours d'eau lents, lacs de barrage, gravières…
Fuligule morillon	***Aythya fuligula***	-	-	**AR**	**VU**	**X**	Nid construit sur une touffe de végétation au-dessus de l'eau dans la végétation haute, souvent sur un îlot. Peut nicher à découvert à proximité d'une colonie de laridés ou de sternes.	Plans d'eau de profondeur moyenne bordés par de larges ceintures d'hélophytes (Roseau commun en particulier) et/ou comportant des îlots. En hiver : cours d'eau lents, lacs de barrage, gravières…
Grèbe castagneux	***Tachybaptus ruficollis***	**N1 N2 N3**	-	**AC**	**NT**	-	Nid flottant arrimé à la végétation.	Recherche les plans d'eau ou cours d'eau lents peu profonds envahis par la végétation aquatique.

Nom français	Nom scientifique	P	DO	IR	DM	LRR	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Guêpier d'Europe	***Merops apiaster***	**N1 N2 N3**	**-**	**AR**	**VU**	**X**	Niche en colonie. Nid installé dans un terrier horizontal (1 à 2 m de long) creusé dans un flanc vif, un talus.	Terrains plats, chauds et ensoleillés, à proximité de l'eau, comportant des arbres morts, avec des talus de substrat meuble pour la reproduction.
Héron cendré	*Ardea cinerea*	N1, N2, N3	-	PC	LC	-	Niche en colonie. Nids installés hauts dans les arbres.	Marais, prairies humides, bords des étangs, des lacs et des cours d'eau. « Mulote » (chasse à l'affût) dans les espaces cultivés.
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbica*	N1, N2, N3	-	TC	LC	-	Espèce anthropophile. Nid installé sur un mur pourvu d'un surplomb.	Espèce essentiellement aérienne qui fréquente les agglomérations.
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	N1, N2, N3	-	AC	LC	-	Niche dans un flanc vif d'une berge de rivière, d'un plan d'eau de carrière, falaises littorales de sable…	Espèce essentiellement aérienne qui fréquente les terrains dégagés à proximité de l'eau : zones d'extraction de granulats, zones alluviales…
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	N1, N2, N3	-	TC	LC	-	Espèce anthropophile. Nid fixé sur une poutre ou un mur.	Espèce essentiellement aérienne qui fréquente les agglomérations.
Huppe fasciée	***Upupa epops***	**N1, N2, N3**	**-**	**E**	**EN**	**X**	Pond dans une cavité d'arbre ou de mur, un trou de pic.	Fréquente les espaces dégagés ensoleillés : prés, prairies fauchées, vignobles entourés de vieux arbres (haies d'arbres "têtards", vergers…).
Martinet noir	*Apus apus*	N1, N2, N3	-	TC	LC	-	Espèce essentiellement anthropophile. Niche dans une cavité de mur ou sous un toit. Niche occasionnellement dans un trou d'arbre (habitat d'origine) ou une crevasse dans une falaise.	Activité essentiellement aérienne. Capable d'effectuer de très longs déplacements.
Moineau domestique	*Passer domesticus*	N1, N2, N3	-	TC	LC	-	Niche dans une cavité de mur ou sous un toit.	Espèce strictement anthropophile qui fréquente les agglomérations.
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	N1, N2, N3	-	AC	LC	-	Niche en colonie sur des îlots ou parmi la végétation aquatique. Nid aménagé sur un monticule de plantes aquatiques.	Fréquente les étangs, marais, lacs mais aussi les bassins de décantation.
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	C	LC	-	Nid volumineux édifié à la cime d'un grand arbre ou dans un buisson épineux.	Espaces cultivés ponctués de grands arbres isolés ou en bosquets, grandes haies, parcs urbains…

Nom français	Nom scientifique	P	DO	IR	DM	LRR	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Pigeon colombin	*Columba oenas*	-	-	AC	LC	-	Niche principalement dans une cavité d'arbre.	Forêts claires avec de vieux arbres creux, falaises et escarpements rocheux riches en cavités et parfois dans des trous de bâtiments en contexte urbain.
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	N1 N2 N3	-	C	LC	-	Niche dans une dépression du sol sous une touffe de végétation.	Terrains à végétation herbacée basse comportant des buissons et arbustes qui servent de perchoirs : lisières forestières, coteaux boisés, landes à Ericacées, friches buissonneuses…
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	N1, N2, N3	-	TC	LC	-	Nid construit dans une cavité de rocher ou de mur, voire sur un replat de poutre entre 1 et 4 m du sol.	Espèce anthropophile qui fréquente les abords des habitations : vieux murs, terrains caillouteux, tas de pierres…
Serin cini	*Serinus serinus*	N1, N2, N3	-	C	LC	-	Niche préférentiellement dans les branches de conifères parfois d'arbres fruitiers entre 2 et 8 m du sol.	Terrains herbeux ensoleillés, jardins, vergers, parcs urbains…
Sterne pierregarin	***Sterna hirundo***	**N1, N2, N3**	**A I**	**AR**	**VU**	**X**	Niche au sol dans une dépression sur un substrat minéral.	Fréquente les espaces littoraux et les grands cours d'eau présentant des plages sableuses et graveleuses, carrières d'extraction de granulats dans les vallées alluviales…
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	TC	LC	-	Le nid peut être installé à l'enfourchure d'un arbre, un rebord de bâtiment, une charpente métallique…	Espèce anthropophile rencontrée dans les jardins de villes et villages, parcs urbains… privilégie les pourtours des agglomérations plutôt que les centres densément urbanisés.

7 espèces considérées comme d'intérêt patrimonial et nicheuses uniquement aux abords de la zone d'étude ont été observées en 2011 et 2012 (cf. espèces en gras). Parmi elles, 5 espèces sont notées comme reproductrices aux abords immédiats de la zone d'étude et au sein même de la carrière actuellement en activité : le **Guêpier d'Europe**, la **Huppe fasciée**, le **Fuligule milouin**, le **Fuligule morillon** et le **Grèbe castagneux**. Étant donné leur proximité avec le présent projet de renouvellement/extension de carrière, ces espèces aviennes sont matérialisées sur la carte de synthèse des enjeux relatifs aux oiseaux d'intérêt patrimonial.

3.2.3 - Espèces migratrices

Les potentialités d'accueil du site en halte migratoire et/ou comme zone de gagnage semblent assez réduites et ne paraissent pas présenter d'intérêt particulier pour les oiseaux migrateurs.
Toutefois, quelques mouvements migratoires ont pu être constatés au-dessus de la zone d'étude en migration prénuptiale et postnuptiale, notamment chez quelques espèces de passereaux (Hirondelle rustique – *Hirundo rustica*, Hirondelle de fenêtre – *Delichon urbica*, Bergeronnette grise – *Motacilla alba*, Bergeronnette printanière – *Motacilla flava*, Pipit farlouse – *Anthus pratensis*…), mais aussi quelques groupes de Vanneau huppé – *Vanellus vanellus*, de corvidés (Choucas des tours – *Corvus monedula*, Corneille noire – *Corvus corone corone* et Corbeau freux – *Corvus frugilegus*) et de laridés (Mouette rieuse – *Chroicocephalus ridibundus* et Goéland brun – *Larus fuscus*) ont été observés survolant le site. Notons également la présence de plans d'eau favorables aux oiseaux en halte migratoire aux abords immédiats de la zone d'étude. Quelques espèces ont pu y être observées, comme le Chevalier guignette - *Actitis hypoleucos* ou le Chevalier culblanc - *Tringa ochropus*, le Grand Cormoran - *Phalacrocorax carbo* ou encore le Busard des roseaux – *Circus aeruginosus*…

3.2.4 - Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs à l'avifaune nicheuse

3.2.4.1 - Enjeux patrimoniaux

Parmi les espèces d'oiseaux nicheurs se reproduisant au sein de la zone d'étude au sens strict, trois d'entre elles sont considérées comme d'intérêt patrimonial : le **Pic mar**, le **Faucon hobereau** et le **Tarier pâtre**.
Rappelons toutefois la présence de 5 espèces aviennes nicheuses aux abords immédiats de la zone d'étude et au sein même de la carrière actuellement en activité : le **Guêpier d'Europe** (au moins 6 couples), la **Huppe fasciée**, le **Fuligule milouin**, le **Fuligule morillon** et le **Grèbe castagneux**.

L'enjeu patrimonial du site étudié concernant l'avifaune nicheuse peut être considéré comme globalement moyen à assez élevé localement, notamment au niveau des boisements (Pic mar et Faucon hobereau) **et des secteurs de broussailles et pelouses présentes en bordure de l'étang privé** (Tarier pâtre).

L'enjeu patrimonial du site d'étude et de ses abords immédiats concernant l'avifaune nicheuse peut être considéré comme globalement élevé à très élevé localement, surtout en bordure des plans d'eau (Fuligule milouin, Fuligule morillon, Grèbe castagneux) **et au niveau des fronts de taille** (Guêpier d'Europe, Huppe fasciée) **présents au sein de la carrière actuellement en activité.**

3.2.4.2 - Enjeux réglementaires

Parmi les 47 espèces susceptibles de se reproduire au sein de la zone d'étude au sens strict, nous avons pu recenser 35 espèces légalement protégées. Une attention particulière sur ces espèces devra donc être portée notamment en période de nidification. Toutes ces espèces bénéficient d'une protection de leur intégrité physique mais également de leurs habitats de reproduction et/ou de leurs aires de repos.
S'agissant des espèces nicheuses uniquement aux abords immédiats de la zone d'étude et/ou les espèces à grand rayon d'action observées en transit, ce sont 21 espèces qui sont légalement protégées.

PLANCHE N°3 : AVIFAUNE NICHEUSE AUX ABORDS IMMEDIATS DE LA ZONE D'ETUDE ET CONSIDEREE COMME D'INTERET PATRIMONIAL

Fuligule milouin (*Aythya ferina*)
AR/EN en Picardie
Photo (prise sur le site) : Y. DUBOIS - ECOTHEME

Fuligule morillon (*Aythya fuligula*)
AR/VU en Picardie
Photo : Y. DUBOIS - ECOTHEME

Huppe fasciée (*Upupa epops*)
E/EN en Picardie
Photo : Z. EVENOR Cc by-sa

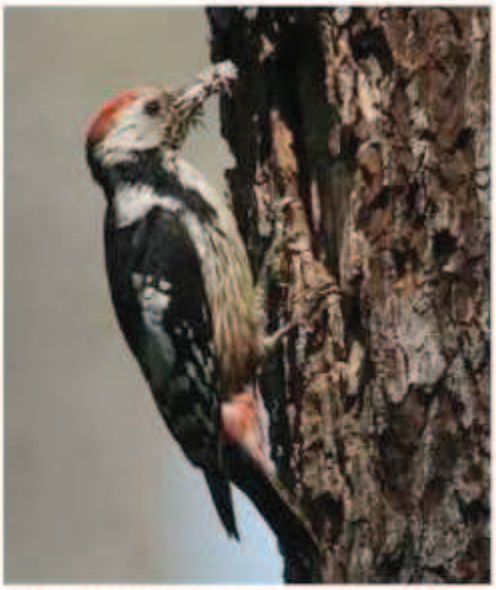
Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)
AR/VU en Picardie
Photo (prise sur le site) : Y. DUBOIS - ECOTHEME

Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*)
AC/NT en Picardie
Photo : F. PESTANA Cc by-sa

PLANCHE N°4 : AVIFAUNE NICHEUSE AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE ET CONSIDEREE COMME D'INTERET PATRIMONIAL

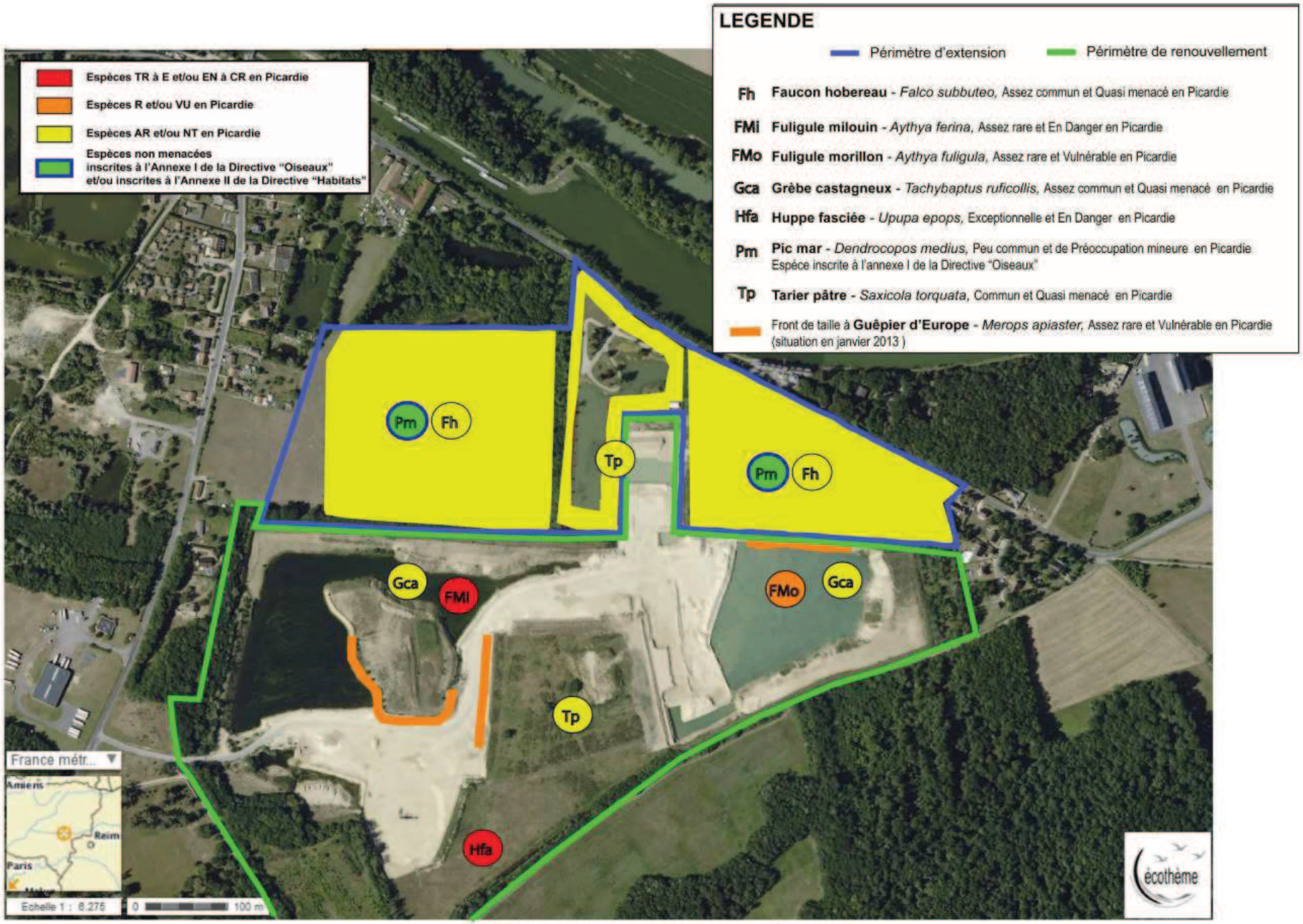
Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)
AC/NT en Picardie
Photo : R. SALDANHA Cc by-sa

Tarier pâtre (*Saxicola torquata*)
C/NT en Picardie
Photo : M. CAMBRONY - ECOSPHERE



Pic mar (*Dendrocopos medius*) **AI (DO) et PC/LC en Picardie**
Photo : F. VASSEN Cc by-sa

Front de taille occupé par l'Hirondelle de rivage *(Riparia riparia)* **et le Guêpier d'Europe** *(Merops apiaster)*
en limite sud-est du périmètre d'extension
Y. DUBOIS – Ecothème



Carte n°7 : *Synthèse des enjeux relatifs aux oiseaux nicheurs d'intérêt patrimonial*

3.3 - MAMMIFÈRES

3.3.1 - Mammifères terrestres

Au moins 11 espèces de mammifères terrestres ont été recensées au sein du périmètre d'étude et ses abords immédiats (observations directes, identification des traces et indices de présence). Parmi elles, une est considérée comme d'intérêt patrimonial : la **Martre** – *Martes martes*.
Bien que n'ayant pas été observées, certaines espèces fréquentes en Picardie sont probablement présentes au sein de la zone d'étude comme les mustélidés, les micromammifères (mulots…).

Nom français	Nom scientifique	IR	DM	P	DH	Écologie
CARNIVORES						
Martre	***Martes martes***	**AR**	**VU**	**-**	**A V**	Espèce strictement forestière (grands massifs boisés pas trop morcelés, pouvant être composés de résineux…), contrairement à une espèce très proche : la Fouine (Martes foina) qui préfère se tenir à proximité des zones urbanisées.
Renard roux	*Vulpes vulpes*	C	LC	-	-	Vaste gamme d'habitats jusqu'aux zones suburbaines.
ARTIODACTYLES						
Chevreuil	*Capreolus capreolus*	TC	LC	-	-	Paysage où alternent les cultures et les boisements.
Sanglier	*Sus scrofa*	C	LC	-	-	Forêts de feuillus et mixtes.
INSECTIVORES						
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	TC	LC	N1, N2, N3	-	Jardins, bocage, haies, parcs urbains…
Musaraigne musette	*Crocidura russula*	C	LC	-	-	Broussailles, champs bordés de haies, parcs et jardins…
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	TC	LC	-	-	Sols meubles des prairies, forêts de feuillus, parcs et jardins…
RONGEURS						
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	C	LC	N1, N2, N3	-	Bois de feuillus, de conifères ou mixtes avec sous-bois dense, parcs et jardins.
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*	C	LC	-	-	Grande variété de milieux, la proximité d'eau est importante pour l'espèce.
LAGOMORPHES						
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	TC	LC	-	-	Lieux secs et sablonneux : zones côtières, terrains incultes, landes, friches…
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	C	LC	-	-	Terrains découverts : prairies, pâtures, cultures à proximité de haies et bosquets.

Une seule observation de Martre – *Martes martes* a été réalisée lors des prospections relatives aux gîtes arboricoles potentiellement favorables aux chiroptères en 2013. Bien que cette donnée concerne un adulte retrouvé mort écrasé à proximité immédiate de la zone d'étude (route en limite nord du périmètre d'extension), l'espèce est tout à fait susceptible d'utiliser les boisements présents au sein de la zone d'étude en période de reproduction et/ou comme zone de chasse (présence d'arbres à cavités favorables à l'espèce, boisements de feuillus avec quelques résineux propices à sa reproduction…).

3.3.2 - Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs aux mammifères terrestres

3.3.2.1 - Enjeux patrimoniaux

Parmi les espèces de mammifères terrestres susceptibles de se reproduire au sein de la zone d'étude, une espèce est considérée comme d'intérêt patrimonial : la **Martre**.

Par conséquent, l'enjeu relatif aux mammifères terrestres peut être considéré comme globalement faible à moyen au sein des boisements de la zone d'extension (présence de la Martre).

3.3.2.2 - Enjeux réglementaires

Parmi les espèces de mammifères terrestres susceptibles de se reproduire au sein de la zone d'étude, nous avons pu recenser au minimum deux espèces légalement protégées (protection relative aux individus seuls ainsi que leurs habitats de reproduction et/ou aires de repos) : l'**Écureuil roux** et le **Hérisson d'Europe**, toutes les deux considérées comme des espèces communes à très communes en Picardie. Une attention particulière sur ces espèces devra toutefois être portée notamment en période de reproduction mais aussi et surtout en période d'hibernation.

3.3.3 - Chiroptères

3.3.3.1 - Rappel sur le cycle biologique des chiroptères

La vie des chiroptères est rythmée par le cycle des saisons au cours desquelles ils ne fréquentent pas les mêmes gîtes.
En hiver, les chiroptères hibernent dans des endroits sombres, sans courant d'air et où la température est relativement constante. En fonction des espèces, cela peut être des sites hypogés (anciennes carrières, souterrains, caves...) ou d'autres lieux comme certains combles bien isolés ou des arbres creux. Durant cette période, leur métabolisme fonctionne au ralenti, ainsi leur température peut descendre à 5°C et leur rythme cardiaque à une dizaine de battements par minute.
À la sortie de l'hiver, les chauves-souris rejoignent leurs quartiers d'été. Ceux-ci varient également en fonction des espèces. Il ressort toutefois qu'une température élevée semble être un facteur déterminant pour mener à bien l'élevage des jeunes. Ainsi les combles des habitations ou des bâtiments, les clochers d'églises ainsi que les arbres creux sont recherchés. L'utilisation de cavités souterraines comme gîtes de mise bas est plus rare pour les espèces de notre région.
Au printemps et en début d'été, on assiste à la naissance et à l'élevage des jeunes par les femelles qui se regroupent en colonies alors que les mâles sont le plus souvent isolés. L'activité de chasse des femelles est alors à son maximum.
La fin de l'été et le début de l'automne sont marqués par la dislocation des colonies de parturition ainsi que par le début de la recherche et de la fréquentation des sites d'hibernation. C'est au cours de cette période de pré-hibernation qu'ont lieu les accouplements.

Sur un même territoire, il est donc possible de comptabiliser **deux grands types de gîtes** : les **gîtes d'hibernation** et les **gîtes estivaux** qui sont généralement distants de moins de 50 km, voire beaucoup moins, hormis pour certaines espèces migratrices qui peuvent effectuer des déplacements sur de plus grandes distances. Cette migration s'étale globalement entre les mois d'août et début octobre.
Précisons qu'au cours des différents transits entre ces lieux, certains gîtes peuvent être fréquentés de manière temporaire.

Au cours de nos investigations aux détecteurs à ultrasons manuels (D1000X Petersson et D240X) et aux détecteurs à ultrasons automatiques (ANABAT et SM2BAT), au moins **7 espèces de chiroptères** ont été inventoriées :

- Le **Murin d'Alcathoe** – *Myotis alcathoe*, espèce récemment décrite (en 2001), a été contactée à plusieurs reprises au sein de la zone d'étude, notamment dans le boisement situé à l'ouest de l'étang privé, au niveau d'un point d'écoute effectué à proximité du SM2Bat n°4 (cf. « Carte de localisation des détecteurs à ultrasons automatiques et manuels »). Sa présence en période estivale ainsi que l'analyse des sonogrammes attestent de la probable existence de colonies de parturition dans un environnement proche de la zone d'étude, voire même au sein de celle-ci. Dans le Jura français, un individu suivi par télémétrie s'est éloigné de 800 m au maximum du gîte pour chasser dans une ripisylve, même si nous pouvons penser que l'espèce se déplace probablement sur de plus grandes distances (Arthur, Lemaire, 2009). Nous n'avons pas identifié de colonie de parturition au sein même du périmètre d'étude, toutefois, ce dernier est tout à fait susceptible d'accueillir le Murin d'Alcathoe. Bien que peu connue encore aujourd'hui, il s'agit d'une espèce qui fréquente principalement les forêts humides de feuillus comme terrains de chasse, souvent au-dessus de petits cours d'eau ou de plans d'eau surplombés par une végétation dense (aulnes, platanes…). Jusqu'à présent, peu de gîtes d'été de cette espèce sont connus en France. Mais elle semble occuper principalement des cavités naturelles, notamment derrière des écorces décollées, des fissures et des fentes d'arbres dans différentes essences végétales (chênes, platanes…). Tous les gîtes connus et trouvés jusqu'à présent étaient à moins de 100 m de l'eau (S. Roué comm. pers.).

- Quelques individus de **Murin de Daubenton** – *Myotis daubentoni*, ont été contactés chassant au-dessus du plan d'eau et au sein des deux boisements adjacents (SM2BAT n°4, n°5, n°6 et points d'écoute). Nous n'avons pas identifié de colonie de parturition au sein même du périmètre d'étude, toutefois, ce dernier est tout à fait susceptible d'accueillir l'espèce qui fréquente généralement les cavités d'arbres de différentes essences (fissures du tronc, cavités de pourriture, loges de pics…), de préférence au sein des arbres situés en lisière forestière ou à proximité (hêtres, chênes, bouleaux, trembles, charmes…), et souvent à proximité d'un plan d'eau. Mais il peut aussi trouver refuge sous des ponts, et plus rarement des gîtes souterrains.

- De nombreux contacts de **Murin à moustaches** – *Myotis mystacinus*, ont été recensés uniquement au sein du boisement situé à l'ouest de l'étang privé, au niveau d'un point d'écoute effectué à proximité du SM2Bat n°4. L'espèce est fissuricole, et affectionne particulièrement les anfractuosités de maisons (persiennes, joints, fissures, derrière des bardages de murs ou de toitures, derrière des volets…). Bien que plus anecdotique, il est possible de retrouver aussi l'espèce dans des arbres creux (fissures et derrière des écorces décollées).

- Le **Murin à oreilles échancrées** – *Myotis emarginatus*, a été contacté uniquement lors d'un point d'écoute effectué à proximité du SM2BAT n°4 (comme *Myotis alcathoe*), au sein même du boisement ouest. L'espèce semblait être en transit et en activité de chasse. Cette chauve-souris utilise généralement les bâtiments comme gîtes de parturition (combles d'églises, greniers relativement clairs et frais, étables…), même s'il arrive parfois que des individus isolés (notamment des mâles) soient également observés dans des cavités arboricoles ou sous des écorces décollées. D'après les résultats des recherches actuelles sur l'espèce, notamment en Allemagne, la forêt représente un habitat important pour l'alimentation du Murin à oreilles échancrées. Il recherche spécialement des peuplements avec une strate arbustive riche et des houppiers feuillus pour glaner ses proies sur le substrat. Tous les gîtes se trouvent en dehors de la forêt dans des bâtiments, mais toujours à proximité de forêts (A. Meschede & K.-G. Heller, Le Rhinolophe n°16, 2003).

- La présence de la **Noctule de Leisler** – *Nyctalus leisleri* a été décelée à plusieurs reprises au niveau du SM2BAT n°5 et du point d'écoute réalisé au sud du SM2BAT n°6, chassant en lisière du boisement le plus à l'est et au-dessus de l'étang privé. Par ailleurs, plusieurs

contacts de Noctule indéterminée ont été relevés sur plusieurs secteurs du périmètre d'étude, notamment au niveau des SM2BAT n°5 et n°6. L'espèce est susceptible d'utiliser le boisement situé au sein même de la zone d'étude notamment comme gîte de parturition. En effet, la Noctule de Leisler est une espèce principalement arboricole, qui occupe toutes sortes de cavités naturelles souvent dans les hêtres ou les chênes (loges de pics, fissures et fentes dues à la foudre, fourches d'arbres et branches évidées...).
La Noctule de Leisler est assez exigeante en nombre suffisant de gîtes dans des habitats adaptés pour l'élevage des jeunes et l'accouplement, pour permettre les différents regroupements sociaux d'une population (gîtes rapprochés pour jouer leur rôle déterminant dans les activités sociales). Ainsi, les boisements situés au cœur de la zone d'étude s'avèrent potentiellement favorables à l'espèce.

- La **Noctule commune** - *Nyctalus noctula* a été contactée ponctuellement au sein de la zone d'étude, notamment au sein du boisement le plus à l'est et au-dessus de l'étang privé, au niveau des SM2BAT n°5 et n°6. L'espèce utilise principalement comme gîtes d'été et de mise bas des cavités et des fentes de grandes tailles situées dans des feuillus (hêtres, chênes et frênes entre autre) notamment des loges de pics, mais aussi dans de grands édifices modernes (ponts, grands immeubles...). Elle apprécie les gîtes qui se trouvent à proximité les uns des autres, ce qui semble être une des conditions nécessaires pour les accouplements (WEID, comm. pers.)
Les gîtes sont recherchés principalement à proximité des cours d'eau. Car ici se trouvent les ressources importantes en cavités (forêts alluviales) et en alimentation (bras fluviaux, gravières…) à des distances favorables à la Noctule commune. Le maintien de ces forêts en cordon le long des fleuves ainsi que le maintien et la création de leur richesse en arbres à cavités est prioritaire. Ainsi, comme pour la Noctule de Leisler, les boisements situés au cœur de la zone d'étude s'avèrent potentiellement favorables à l'espèce en période de parturition.

- La présence de deux espèces anthropophiles, la **Pipistrelle commune** - *Pipistrellus pipistrellus* et la **Sérotine commune** - *Eptesicus serotinus* a été relevée à de nombreuses reprises chassant au sein des boisements et/ou au niveau des linéaires de formations boisées (lisières, coupes à blanc, clairières, haies arborées et/ou arbustives…) ainsi qu'au niveau du plan d'eau. La présence de ces deux espèces en période estivale atteste de la probable existence de colonies de parturition au sein des habitations proches. La zone d'étude semble constituer une zone de chasse attractive. Précisons toutefois que la Sérotine commune est tout à fait capable de fréquenter des gîtes arboricoles en période de parturition, même si l'utilisation de ces derniers semble moins fréquente que l'utilisation de gîtes artificiels (bâtiments, greniers…). Prenons le cas de la Bretagne pour ne citer qu'un exemple : une dizaine de Sérotines communes ont été observées s'envolant d'un trou de pic (dans un chêne) par Le Bris, et deux cavités abritant cette même espèce ont été trouvées par Farcy : dans un chêne dont l'accès au gîte est caché par une épaisse couverture de lierre, et un trou de pic dans un vieux Pin sylvestre (PENICAUD, 2000).

  Enfin, la présence de chauves-souris de type **Sérotine/Noctule** a été décelée à plusieurs reprises sur l'ensemble de la zone d'étude. Ce complexe désigne et regroupe à la fois la Sérotine commune - *Eptesicus serotinus* et les deux espèces de noctules présentes en Picardie (la Noctule commune - *Nyctalus noctula* et la Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*) qui utilisent et émettent des signaux souvent très proches et similaires. Il est donc parfois impossible de les distinguer lors de l'étude des sonogrammes.
  De même, plusieurs **murins indéterminés** – *Myotis sp.*ont également été contactés au niveau de l'ANABAT n°2, du SM2BAT n°6 et à proximité du SM2BAT n°4. Ces espèces du genre *Myotis* utilisent et émettent des signaux souvent très similaires. Il est donc parfois impossible de les distinguer lors de l'étude des sonogrammes, notamment sur des détecteurs à ultrasons fonctionnant en division de fréquences de type ANABAT. Dans le cas présent, il s'agit ici du complexe Murin à oreilles échancrées/de Brandt/à moustaches (*Myotis emarginatus/brandti/mystacinus*).

Les espèces fréquentant la zone d'étude en période estivale sont décrites dans le tableau ci-après :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	P	DM	DH	IR	Ecologie générale	Habitats diurnes en période de parturition, migration & transit	Milieux utilisés en phase de chasse	Milieux utilisés en phase de transit	Habitats en période d'hibernation	Distance parcourue entre les sites diurnes et les sites de chasse
Murin d'Alcathoe	***Myotis alcathoe***	**N1 N2 N3**	**TR**	**A IV**	**DD**	Espèce récemment découverte en France (2001).	Cavités d'arbres ?	Boisements de feuillus denses	?	Cavités diverses ?	Dans le Jura jusqu'à 800 m autour du gîte mais probablement plus (Arthur, Lemaire, 2009).
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	N1 N2 N3	AC	A IV	LC	Régime alimentaire très diversifié - vol près du sol.	Fissuricole, principalement dans des habitations et des arbres creux.	Chemins forestiers, sous bois au-dessus de ruisseaux.	?	Fissuricole, dans cavités souterraines diverses.	Jusqu'à 2,8 km du gîte (Dietz, 2009). Déplacement maximal autour du gîte jusqu'à 3 km (Arthur, Lemaire, 2009).
Murin à oreilles échancrées	***Myotis emarginatus***	**N1 N2 N3**	**VU**	**A II**	**AR**	Vol à basse altitude (< 5 m). Capture des proies en vol papillonnant ou en vol actif - Espèce d'émergence tardive et de rentrée précoce. Régime alimentaire : diptères et arachnides.	Très éclectique, tolère la lumière naturelle et le bruit - Utilisation de gîtes secondaires en cas de changements climatiques durant la période d'activité.	Milieux forestiers à dominance de feuillus entrecoupés de zones humides, de cours d'eau - Peut chasser en milieux urbanisés : étables, jardins, vergers… +/- dépendant des élevages bovins qui attirent notamment les diptères.	Suit les linéaires de végétation.	Cavités sans courant d'air, avec des plafonds hauts.	Jusqu'à 12,5 km du gîte (Dietz, 2009) mais parfois plus de 20 km (Huet, comm. pers.). Dans le Centre de la France, le rayon d'action s'étend jusqu'à 15 km (Arthur, Lemaire, 2009).
Murin de Daubenton	***Myotis daubentoni***	**N1 N2 N3**	**NT**	**A IV**	**AC**	Espèce très dépendante du milieu aquatique - Vol lent, acrobatique à très faible altitude.	Cavités d'arbres, ponts…	Principalement au-dessus des surfaces d'eau calme.	Utilise des lignes de transits bien précises - Suit les structures arborées < 1m.	Cavités diverses - Importance de l'hygrométrie.	Jusqu'à 6 voire 10 km du gîte (Dietz, 2009). Rayon de 4 km exceptionnellement jusqu'à 10 km (Arthur, Lemaire, 2009).
Noctule de Leisler	***Nyctalus leisleri***	**N1 N2 N3**	**VU**	**A IV**	**AR**	Espèce de haut vol - Migratrice pour les populations septentrionales.	Sylvicole, elle recherche les cavités dans les vieux arbres - Ecologie plastique ? : en Irlande, elle est abondante dans les habitations.	Milieux forestiers, lisières, autour des éclairages de villes et villages.	Tous types de milieux.	Principalement dans des cavités d'arbres - Peut changer de cavités au cœur de l'hiver.	Jusqu'à 17 km du gîte (Dietz, 2009 ; Arthur, Lemaire, 2009).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	P	DM	DH	IR	Ecologie générale	Habitats diurnes en période de parturition, migration & transit	Milieux utilisés en phase de chasse	Milieux utilisés en phase de transit	Habitats en période d'hibernation	Distance parcourue entre les sites diurnes et les sites de chasse
Noctule commune	***Nyctalus noctula***	**N1 N2 N3**	**VU**	**A IV**	**AR**	Espèce dite de « haut vol » - Migratrice pour les populations septentrionales.	Cavités dans les vieux arbres à forts diamètres et également dans de grands édifices modernes (ponts, grands immeubles...).	Grands plans d'eau, milieux ouverts, milieux forestiers...	Tous types de milieux.	Principalement dans des cavités d'arbres et plus rarement dans des habitations.	De 2,5 à 26 km (Dietz, 2009). Chasse habituellement dans un rayon de 10 km (Arthur, Lemaire, 2009).
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	N1 N2 N3	LC	A IV	TC	Espèce anthropophile, très ubiquiste	Bâtiments.	Milieux très divers : villes, villages, forêts, champs…	Tous types de milieux.	Bâtiments.	Environ 2 km. Rayon de chasse de 1 à 2 km rarement jusqu'à 5 km (Arthur, Lemaire, 2009)
Sérotine commune	***Eptesicus serotinus***	**N1 N2 N3**	**NT**	**A IV**	**PC**	Espèce anthropophile – Espèce dite de « haut vol »	Habitations (combles) principalement, mais aussi des cavités d'arbres.	Milieux ouverts, lisières, villes, villages..	Tous types de milieux.	Habitations.	Jusqu'à généralement 4,5 km mais parfois jusqu'à 12 km (Dietz, 2009). Chasse en moyenne dans un rayon de 3 km autour de la colonie plus rarement 6 km (Arthur, Lemaire, 2009).

Secteurs potentiellement favorables à l'accueil des chiroptères en période de parturition au sein des boisements de la zone d'étude – Y. DUBOIS - ECOTHEME

Notre méthodologie d'échantillonnage des chauves-souris reprend celle proposée par la SFEPM (Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères). Les résultats sont exprimés en nombre de contacts par heure. Conformément à la définition fournie par M. Barataud, nous considérons comme un contact toute séquence différenciée inférieure à 5 secondes. Si la séquence excède 5 secondes, sera comptabilisé alors un contact par tranches de 5 secondes.

Classe de fréquentation selon la méthode M. Barataud (Ecosphère, 2012) :

Echelle de temps de présence sur une heure		
Taux de Fréquentation	**Temps de présence sur le point**	**Équivalent en nombre de contacts (1 contact = 5 s)**
Quasi permanent	40 min/h et +	> 480
Très fort	20 à – de 40 min/h	241 à 480
fort	10 à – de 20 min/h	121 à 240
Assez fort	5 à – de 10 min/h	61 à 120
Moyen	1 à – de 5 min/h	12 à 60
Faible à très faible	<1 min/h	< 12

Ces taux de fréquentation des chauves-souris au sein de la zone d'étude sont matérialisés sur les cartes de synthèses des enjeux relatifs aux chiroptères d'intérêt patrimonial pages suivantes en reprenant les codes couleurs présentés dans le tableau ci-dessus en fonction de la fréquentation du site pour chaque espèce recensée.

3.3.4 - Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs aux chiroptères

3.3.4.1 - Enjeux patrimoniaux

Parmi les 8 espèces de chiroptères susceptibles de se reproduire au sein de la zone d'étude et/ou utilisant celle-ci comme territoire de chasse, 6 espèces considérées comme d'enjeu patrimonial ont été recensées : le **Murin d'Alcathoe** (« Très rare » et encore peu connu dans la région, faute de données suffisantes sur l'espèce et son écologie), le **Murin à oreilles échancrées** (inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats » et considéré comme « Assez rare » et « Vulnérable » au niveau régional), le **Murin de Daubenton** (« Assez commun » et « Quasi menacé » au niveau régional), la **Noctule commune** et la **Noctule de Leisler** (toutes les deux considérées comme « Assez rares » et « Vulnérables » en Picardie), et enfin la **Sérotine commune** (« Peu commune » et « Quasi menacée » en Picardie).

La reproduction de ces différentes espèces n'est cependant pas prouvée de manière absolue au sein de la zone d'étude (hormis le Murin à oreilles échancrées, espèces principalement anthropophiles qui ne bénéficient donc pas d'habitats de reproduction favorables au sein des boisements du périmètre d'étude).

En tout état de cause, les terrains de chasse et/ou les axes de déplacements utilisés par ces 8 espèces de chauves-souris au sein de la zone d'étude (boisements matures et leurs lisières, milieux ouverts, étang…) ont une valeur pouvant être considérée comme assez élevée.

Au regard des potentialités d'accueil du site en période de parturition (boisements matures avec présence d'arbres gîtes favorables, fissures, loges de pics…), l'enjeu relatif aux espèces susceptibles de se reproduire au sein de la zone d'étude au sens strict peut être considéré comme assez élevé à exceptionnel, notamment au niveau des boisements (6 espèces concernées au total).

N.B. : Précisons que cet état initial ne semble pas suffisant pour caractériser précisément les habitats de parturition des 6 espèces de chiroptères potentiellement concernées (Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Murin d'Alcathoe, Sérotine commune, Noctule de Leisler et Noctule commune). Des prospections complémentaires s'avéreraient nécessaires pour évaluer finement l'impact du projet sur ces espèces à l'échelle du site (contrôle hivernal des arbres gîtes potentiels, recherches spécifiques à l'aide de détecteurs à ultrasons sur plusieurs nuits…).

3.3.4.2 - Enjeux réglementaires

Parmi les espèces susceptibles de se reproduire au sein de la zone d'étude, toutes les espèces de chiroptères recensées sont légalement protégées.

PLANCHE N°5 : CHIROPTERES CONSIDERES COMME D'INTERET PATRIMONIAL PRESENT AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE ET/OU FREQUENTANT CELLE-CI POUR LA RECHERCHE DE NOURRITURE 1/2

Noctule commune *(Nyctalus noctula)*
AR/VU en Picardie
Photo : L. ARTHUR

Noctule de Leisler *(Nyctalus leisleri)*
AR/VU en Picardie
Photo : N. DIETMAR Cc by-sa

Murin à oreilles échancrées *(Myotis emarginatus)*
A II (DH) et AR/VU en Picardie
Photo : C. Louvet – ECOTHEME

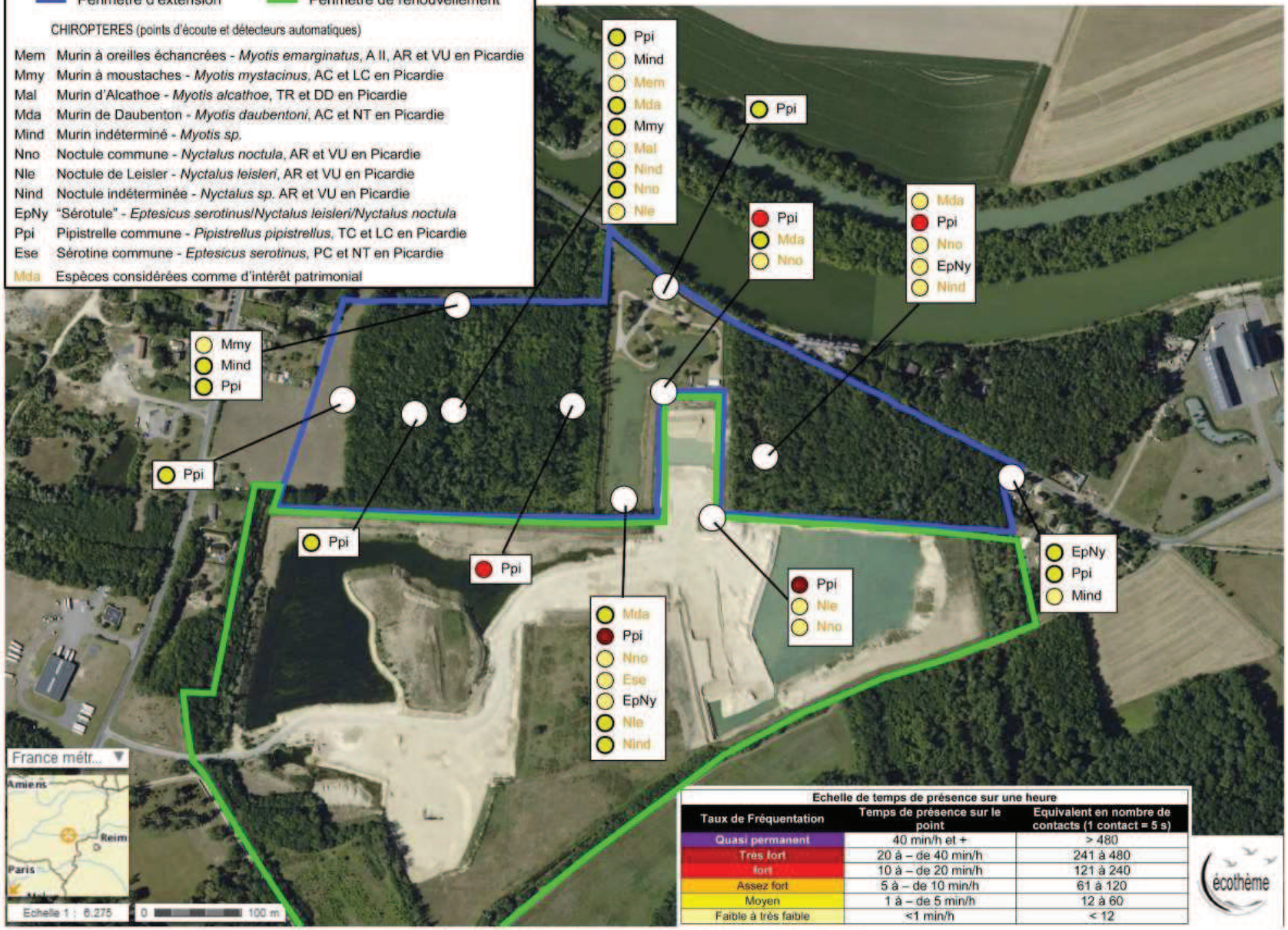
Murin de Daubenton *(Myotis daubentoni)*
AC/NT en Picardie
Photo : C. GALET - ECOTHEME

PLANCHE N°5 : CHIROPTERES CONSIDERES COMME D'INTERET PATRIMONIAL PRESENT AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE ET/OU FREQUENTANT CELLE-CI POUR LA RECHERCHE DE NOURRITURE 2/2

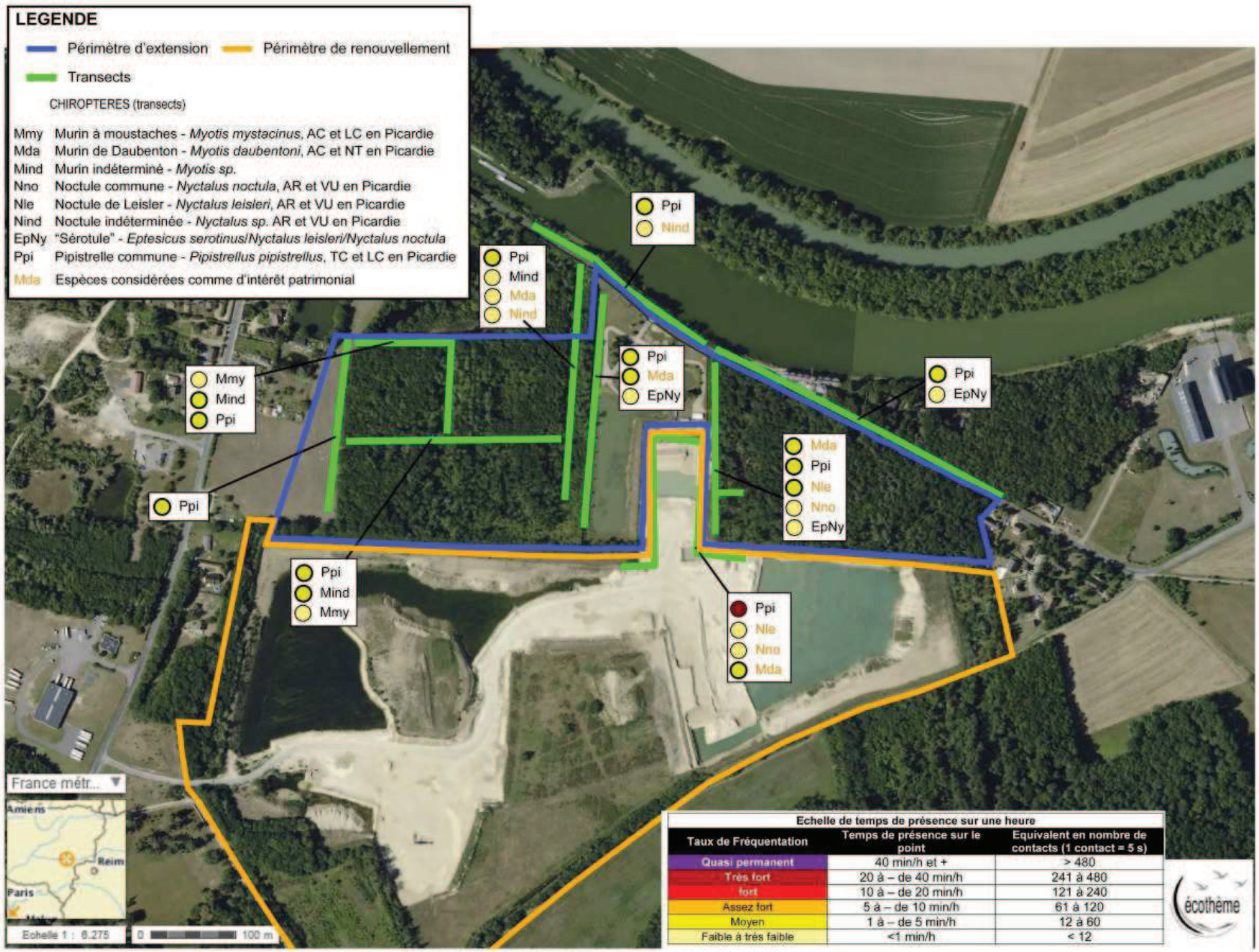
Sérotine commune *(Eptesicus serotinus)*
PC/NT en Picardie
Photo : L. ARTHUR

Murin d'Alcathoe *(Myotis alcathoe)*
TR/DD en Picardie
Photo : Y. FALCON – ACA (in Emporda Info)

Carte n°8 : *Localisation des détecteurs à ultrasons automatiques et manuels*



Carte n°9 : *Localisation des chiroptères (points d'écoute et détecteurs automatiques)*



Carte n°10 : *Localisation des chiroptères (transects avec détecteurs à ultrasons manuels)*

3.4 - BATRACIENS

Les sites de reproduction favorables aux amphibiens au sein du périmètre d'extension de carrière sont limités à l'étang privé et aux mares forestières situées en limite de la zone d'étude dans le boisement ouest.

Nom français	Nom scientifique	IR	P	DH	Écologie
ANOURES					
Crapaud commun	*Bufo bufo*	C	N1, N3	LC	Milieux de reproduction : espèce ubiquiste : étangs profonds et de grandes tailles, fossés, bords de lacs, eaux dormantes de rivières, et même des viviers à poissons. Habitats : affectionne tout type de plan d'eau et de milieux humides (parfois riches en poissons). Capacité de dispersion : généralement 500 m mais jusqu'à 2200 m entre site de reproduction et habitats terrestres (Acemav, 2003 ; Nöllert, 2003).
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	C	N1 (mutilation) N3	LC	Milieux de reproduction : milieux de reproductions variés (stagnants, courants, acides, alcalins…) : lacs, étangs, mares forestières ombragées, cours d'eau lents, ruisseaux, bassins divers, fossés, etc. Habitats : espèce ubiquiste présente dans des milieux très variés, avec une préférence pour des biotopes frais et ombragés (milieux arrière littoraux, prairies, forêts de plaine, pâturages...). Elle évite cependant les zones inondables et les lits majeurs des rivières. Capacité de dispersion : 1 ou 2 km entre la zone de reproduction et les habitats terrestres. (Acemav, 2003).
Grenouille de type « verte »	*Pelophylax kl. esculentus*	C	N1 (mutilation) N3	LC	Milieux de reproduction : milieux très variés (de préférence plans d'eau mésotrophes à eutrophes stagnants aux berges bien exposées). Habitats : jardins, parcs, boisements, etc. Capacité de dispersion : peut migrer sur des distances de 2,5 km (Nöllert, 2003).

Remarque importante : il convient de noter la présence de 4 autres espèces de batraciens en limite de la zone d'étude, dont 2 espèces considérées comme d'intérêt patrimonial (en gras) ; cf. Cartes n°11 et 12 pages 60 et 61) : il s'agit du **Crapaud calamite** – *Bufo calamita* (espèce inscrite à l'annexe IV de la directive « Habitats » et considérée comme « Assez rare » et « Quasi menacé » au niveau régional), espèce déjà recensée lors de la précédente étude d'impact et ayant fait l'objet d'une mesure d'évitement spécifique (cf. Volet écologique de l'étude d'impact préalable au projet de renouvellement de carrière sur la commune de Presles-et-Boves – Ecothème 2009), de la Grenouille agile – *Rana dalmatina* (« Assez commune » et de « Préoccupation mineure » en Picardie), de la **Rainette verte** – *Hyla arborea* (espèce inscrite à l'annexe IV de la directive « Habitats » et considérée comme « Assez commune » et « Vulnérable » en Picardie), espèce nouvellement découverte lors des prospections réalisées en 2012 dans le cadre du présent dossier, et du Triton ponctué – *Lissotriton vulgaris* (« Peu commun » et de « Préoccupation mineure » au niveau régional).

Ces 4 espèces sont de plus capables d'effectuer des déplacements importants entre leurs sites de reproduction et leurs habitats terrestres, et sont donc susceptibles de fréquenter la zone d'étude :

- pour le Crapaud calamite : déplacements de l'ordre de 250 m à 1 600 m pour les femelles, et de 200 m à 1 100 m pour les mâles ;
- pour la Rainette verte : 3 à 4 km ;
- pour la Grenouille agile : déplacements pouvant atteindre 1 km ;
- pour le Triton ponctué : environ 400 m.

3.4.1 - Cas particulier : le complexe des « grenouilles vertes »

Les Grenouilles vertes s.l. forment un complexe d'identification difficile. En Picardie, sont présentes : la Grenouille rieuse - *Pelophylax ridibundus*, introduite, la Grenouille verte de Lessona - *Pelophylax lessonae*, autochtones, et le klepton issus de leur hybridation avec la Grenouille rieuse, soit la Grenouille verte - *Pelophylax kl. esculentus*. Ces espèces sont très proches et parfois difficiles à distinguer. Par ailleurs, elles ne peuvent pas être toutes capturées individuellement pour confirmation d'identification. La combinaison des critères morphologiques et du chant permet parfois une identification au niveau spécifique, mais de nombreuses observations n'ont pu être attribuées de manière certaine à l'un ou l'autre de ces taxons.
Dans ces conditions, la Grenouille verte - *Pelophylax kl. esculentus*, très proche de la **Grenouille verte de Lessona - *Pelophylax lessonae*** (espèce protégée inscrite à l'Annexe IV de la directive « Habitats » et dont les habitats sont légalement protégés), **devra faire l'objet d'un dossier de demande de dérogation, en ce qui concerne la destruction directe d'habitats et/ou d'individus**. Dans le cadre de cette étude, les indications de « Grenouille verte » regroupent donc l'ensemble des observations correspondant à l'une ou l'autre de ces deux espèces.

3.4.1.1 - Enjeux patrimoniaux relatifs aux amphibiens

Au regard des espèces recensées, aucun enjeu patrimonial n'est constaté concernant les amphibiens au sein de la zone d'étude au sens strict. Toutefois, la présence de deux espèces considérées comme d'intérêt patrimonial (la Rainette verte et le Crapaud calamite) à proximité immédiate du périmètre d'extension de carrière indique que ces deux espèces sont donc susceptibles de fréquenter en partie ce dernier.

Par conséquent, l'enjeu patrimonial concernant les amphibiens peut être considéré comme globalement faible au sein du périmètre d'extension.

Au sein du périmètre de renouvellement de la carrière, l'enjeu patrimonial relatif aux amphibiens peut être considéré comme élevé (présence du Crapaud calamite et de la Rainette verte).

3.4.1.2 - Enjeux réglementaires relatifs aux amphibiens

Parmi les espèces recensées au sein de la zone d'étude, nous pouvons noter 3 espèces légalement protégées : la **Grenouille rousse**, le **Crapaud commun** (protection relative aux individus uniquement) et la **Grenouille de type « verte »** (protection relative aux individus et à leurs habitats).

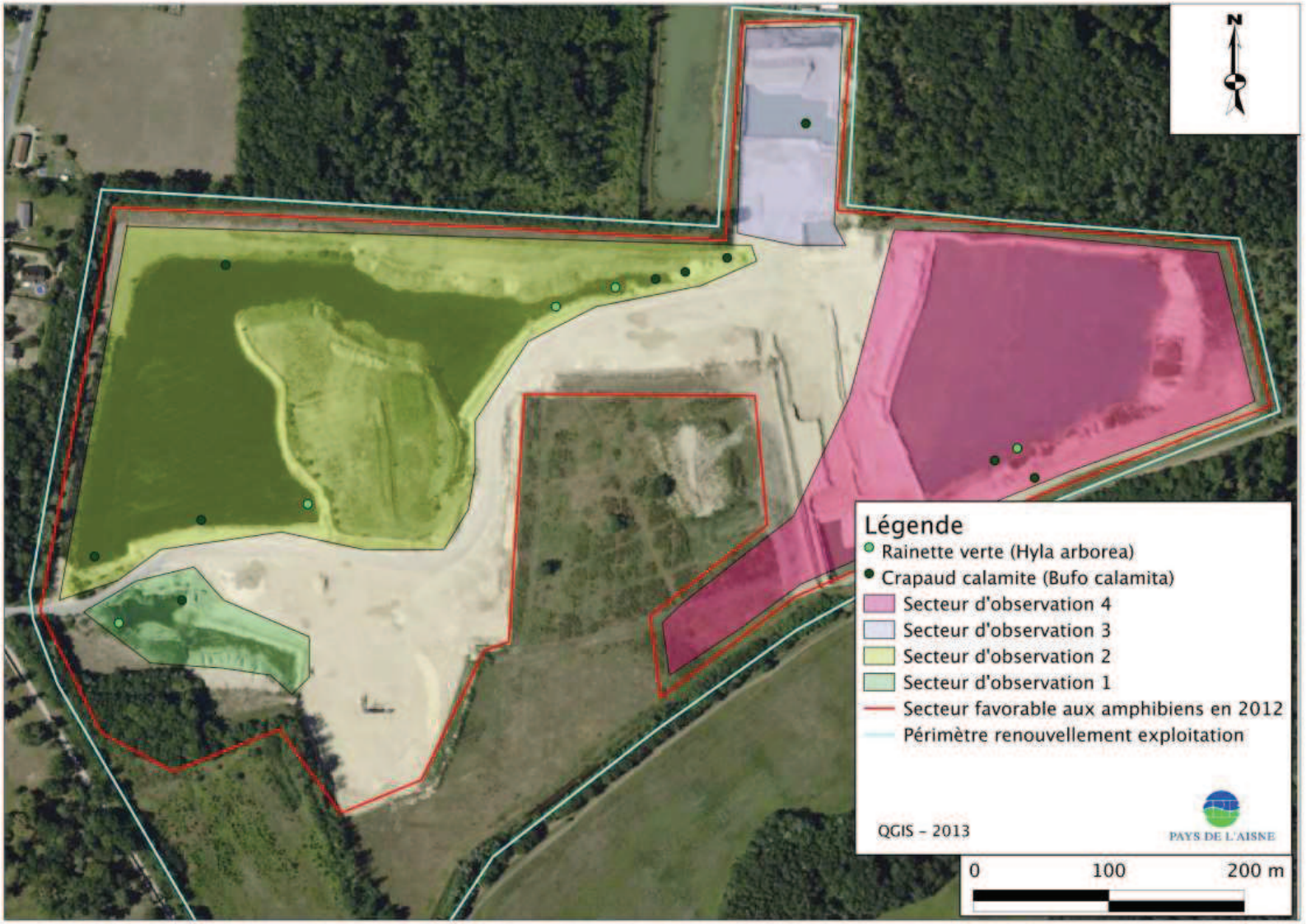
Bien que la Grenouille agile, le Triton ponctué, la **Rainette verte** ou encore le **Crapaud calamite** se reproduisent en dehors de l'emprise du projet au sens strict, une partie de leurs habitats terrestres sera tout de même concernée par le projet de renouvellement/extension de carrière (espèces bénéficiant d'une protection relative des individus et de leurs habitats). En effet, ces 4 espèces d'amphibiens effectuent d'importants déplacements entre leurs sites de reproduction et leurs habitats terrestres.

PLANCHE N°6 : AMPHIBIENS CONSIDERES COMME D'INTERET PATRIMONIAL PRESENT AUX ABORDS IMMEDIATS DE LA ZONE D'ETUDE

Mare temporaire favorable au Crapaud calamite *(Bufo calamita)* au sein de la carrière de Presles-et-Boves
AR/NT en Picardie
Photos : Y. DUBOIS - ECOTHEME

Rainette verte *(Hyla arborea)*
AC/VU en Picardie
Photo : B. KILLIAN - ECOTHEME

Carte n°11 : *Synthèse des enjeux relatifs aux amphibiens d'intérêt patrimonial (Ecothème, inventaires 2012)*



Carte n°12 : *Carte de synthèse des enjeux relatifs aux amphibiens d'intérêt patrimonial (CPIE 02, suivis 2012)*

3.5 - REPTILES

Deux espèces de reptiles ont été observées au sein de la zone d'étude, notamment au niveau des lisières de boisements et en bordure de l'étang privé.

Nom français	*Nom scientifique*	P	DH	IR	DM	écologie
SQUAMATES **Sous-ordre des SAURIENS**						
Lézard des souches	***Lacerta agilis***	**N1 N2 N3**	**A IV**	**AC**	**VU**	**Habitats** : le Lézard des souches affectionne les milieux herbacés secs à proximité de zones thermophiles dépourvues de végétation ou à végétation rase: pelouses sèches, lisières forestières, bords de chemins, haies, broussailles, landes, steppes, pâturages en friche, talus de voies ferrées ou anciennes carrières et même les cultures et les jardins. **Domaine vital** : 0,2 ha. **Capacité de dispersion** : 500 m environ.
Sous-ordre des OPHIDIENS						
Couleuvre à collier	*Natrix natrix*	N1 N2 N3	-	C	LC	**Habitats** : large gamme de milieux ouverts et semi-ouverts en bordure de cours d'eau ou de pièces d'eau : mares, étangs, rivières, marais, landes humides à bruyère, champs et prairies humides, carrières avec zones humides... On la rencontre, en période de reproduction, dans des biotopes secs, comme des lisières forestières, des bois, des jardins, des bords de chemins... **Capacité de dispersion** : 500 m environ. **Domaine vital** : 8 à 30 ha

3.5.1.1 - Enjeux patrimoniaux relatifs aux reptiles

Au regard des espèces recensées, une espèce de reptile présente un enjeu patrimonial au sein de la zone d'étude au sens strict : le **Lézard des souches** – *Lacerta agilis*, considéré comme « Assez commun » et « Vulnérable » en Picardie.

Par conséquent, l'enjeu patrimonial concernant les reptiles peut être considéré comme globalement moyen à élevé localement au sein du périmètre d'étude, notamment au niveau des lisières sud des boisements matures, de la prairie sableuse et aux abords immédiats de l'étang privé.

3.5.1.2 - Enjeux réglementaires relatifs aux reptiles

Parmi les espèces se reproduisant au sein de la zone d'étude, nous avons pu recenser au minimum 2 espèces légalement protégées : le **Lézard des souches** et la **Couleuvre à collier** (protection relative aux individus et à leurs habitats).

PLANCHE N°7 : REPTILES CONSIDERES COMME D'INTERET PATRIMONIAL PRESENT AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE

Lézard des souches *(Lacerta agilis)*
AC/VU en Picardie
Photos (prises sur la zone d'étude) : Y. DUBOIS - ECOTHEME

Carte n°13 : *Synthèse des enjeux relatifs aux reptiles d'intérêt patrimonial*

3.6 - ENTOMOFAUNE

La liste des espèces d'insectes recensées (lépidoptères rhopalocères, orthoptères, odonates) est présentée dans les tableaux pages suivantes. Lors des inventaires, 24 espèces de lépidoptères rhopalocères, 23 espèces d'orthoptères et 17 espèces d'odonates ont pu être recensées au sein de la zone d'étude.

3.6.1 - Lépidoptères rhopalocères

Les espèces susceptibles de se reproduire au sein de la zone d'étude au sens strict sont listées dans le tableau ci-après.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	P	IR	DM	Ecologie
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	C	LC	**Plantes hôtes :** diverses graminées (fétuques, pâturins, millets…) **Habitats :** lisières de boisements, haies, prairies… **Cycle et période de vol :** juin à fin août en 1 génération
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	C	LC	**Plantes hôtes :** diverses Brassicacées (*Alliaria petiolata*, *Cardamine pratensis*, *Arabis hirsuta*…). **Habitats :** lisières de boisements, clairières, prairies maigres (évite les biotopes xériques) **Cycle et période de vol :** fin mars à juin en 1 génération
Azuré commun	*Polyommatus icarus*	-	TC	LC	**Plantes hôtes :** nombreuses Fabacées (*Lotus corniculatus*, *Medicago minima*, *Medicago sativa*, *Trifolium pratense*…) **Habitats :** milieux ouverts variés, landes, bois clairs… **Cycle et période de vol :** avril à octobre en 2 générations
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	AC	LC	**Plantes hôtes :** lierre, diverses Rhamnacées (*Cornus sanguinea*…), fusain, houx… **Habitats :** lisières de boisements, haies, jardins, bois clairs… **Cycle et période de vol :** avril à août en 2 générations
Belle Dame	*Vanessa cardui*	-	C	LC	**Plantes hôtes :** orties, pariétaires… **Habitats :** milieux chauds et secs, coteaux, friches, lisières… **Cycle et période de vol :** juillet à septembre en 1 ou 2 générations - Migrateur
Carte géographique	*Araschnia levana*	-	C	LC	**Plantes hôtes :** orties **Habitats :** lisières de boisements, mégaphorbiaies, bois clairs, milieux humides, bords de ruisseaux… **Cycle et période de vol :** avril à septembre en 2 générations
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	TC	LC	**Plantes hôtes :** nerprun, bourdaine… **Habitats :** lisières de boisements, haies, allées forestières, clairières, bois clairs, prairies, broussailles… **Cycle et période de vol :** mars à septembre en 1 génération (avec estivation), observation des individus sortant d'hibernation à partir de février - Migrateur
Collier de corail	*Aricia agestis*	-	AC	LC ?	**Plantes hôtes :** Géraniacées, hélianthèmes, Lotier corniculé… **Habitats :** prairies maigres, landes, friches, pelouses sèches, lisières de boisements **Cycle et période de vol :** avril à septembre en 2 générations
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	AC	LC ?	**Plantes hôtes :** divers *Rumex* **Habitats :** milieux ouverts de toute sorte (préférence pour friche agricole et lieux sablonneux) **Cycle et période de vol :** avril à octobre en 2 générations (min.) - hiverne sous forme d'imago - Migrateur
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	C	LC ?	**Plantes hôtes :** diverses graminées **Habitats :** prairies maigres et pelouses **Cycle et période de vol :** juin à juillet en 1 génération
Hespérie de la Mauve	***Pyrgus malvae***	**-**	**AR**	**NT**	**Plantes hôtes :** potentilles, Aigremoine eupatoire… **Habitats :** prairies maigres et pelouses **Cycle et période de vol :** avril à août en 2 générations
Hespérie de l'Alcée	***Carcharodus alceae***	**-**	**TR**	**EN**	**Plantes hôtes :** diverses Malvacées **Habitats :** prairies fleuries, pelouses sèches, friches… **Cycle et période de vol :** avril à septembre en 2 générations
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	C	LC	**Plantes hôtes :** diverses Graminées (fétuques, brachypodes, fléoles…) **Habitats :** allées, clairières de bois, prairies, parcs, talus, pelouses… **Cycle et période de vol :** (mai) juin à juillet (septembre) en 1 génération
Paon du jour	*Inachis io*	-	TC	LC	**Plantes hôtes :** orties **Habitats :** tous milieux fleuris **Cycle et période de vol :** juillet à octobre en 1 génération - hiverne sous forme d'imago - Migrateur

Nom vernaculaire	Nom scientifique	P	IR	DM	Ecologie
Petite Tortue	*Aglais urticae*	-	C	LC ?	**Plantes hôtes :** orties (préférence pour l'Ortie brûlante), saules, ormes… **Habitats :** divers milieux ouverts **Cycle et période de vol :** mai à septembre en 1 ou 2 générations - hiverne sous forme d'imago - Migrateur
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	C	LC	**Plantes hôtes :** diverses Brassicacées **Habitats :** milieux ouverts variés avec une préférence pour les potagers **Cycle et période de vol :** mars à octobre en 3 à 5 générations - Migrateur
Piéride du navet	*Pieris napi*	-	C	LC	**Plantes hôtes :** diverses Brassicacées **Habitats :** milieux ouverts, lisières forestières, ripisylves, bois clairs… **Cycle et période de vol :** mars à octobre en 3 générations - Migrateur
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	-	C	LC ?	**Plantes hôtes :** Brassicacées cultivées ou sauvages **Habitats :** potagers, jardins, friches agricoles, prairies… **Cycle et période de vol :** avril à septembre en 2 générations - Migrateur
Procris	*Coenonympha pamphilus*	-	TC	LC	**Plantes hôtes :** diverses graminées (pâturins) **Habitats :** milieux ouverts **Cycle et période de vol :** mi-mai à septembre en 2 à 3 générations
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*	-	AC	LC ?	**Plantes hôtes :** orties, groseilliers, houblon, orme… **Habitats :** lisières de bois, talus, murets… **Cycle et période de vol :** mai à octobre en 2 générations
Sylvaine	*Ochlodes venatus*	-	TC	LC	**Plantes hôtes :** graminées diverses (brachypodes, dactyle, molinie…) **Habitats :** haies, lisières forestières, prairies bocagères… **Cycle et période de vol :** juin à août en 1 génération
Tircis	*Pararge aegeria*	-	C	LC	**Plantes hôtes :** divers pâturins **Habitats :** bois, lisières de boisements, parcs urbains arborés… **Cycle et période de vol :** avril à mi-octobre
Tristan	*Aphantopus hyperantus*	-	TC	LC ?	**Plantes hôtes :** diverses graminées (brachypodes, fétuques…) **Habitats :** lisières de bois, haies, landes humides, prairies bocagères, bois clairs… **Cycle et période de vol :** mi juin à août en 1 génération
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	TC	LC	**Plantes hôtes :** orties et pariétaires **Habitats :** milieux ouverts, lisières de boisements… **Cycle et période de vol :** avril à octobre (1 à 2 générations)

3.6.1.1 - Enjeux patrimoniaux relatifs aux lépidoptères rhopalocères

Parmi les espèces de lépidoptères rhopalocères recensées au sein de la zone d'étude, deux d'entre elles présentent un réel enjeu : l'**Hespérie de la Mauve** – *Pyrgus malvae* (« Assez rare » et « Quasi menacée » en Picardie) et l'**Hespérie de l'Alcée** – *Carcharodus alceae* (« Très rare » et « En Danger » en Picardie) contactées en lisière du boisement à l'ouest de la zone d'étude (cf. Carte de synthèse des enjeux relatifs à l'entomofaune d'intérêt patrimonial).
Notons que le nombre d'espèces de lépidoptères rhopalocères recensées au sein de la zone d'étude (n = 24 espèces) représente plus du quart de la richesse spécifique régionale (= 22 espèces).

Par conséquent, l'enjeu patrimonial concernant les lépidoptères rhopalocères peut être considéré comme globalement assez élevé à très élevé localement au sein du site étudié, notamment au niveau de la prairie sableuse située à l'ouest du boisement ouest (cf. Carte n°14 page 76).

3.6.1.2 - Enjeux réglementaires relatifs aux lépidoptères rhopalocères

Aucune espèce de lépidoptères rhopalocères légalement protégée n'est présente au sein de la zone d'étude.

PLANCHE N°8 : LEPIDOPTERES RHOPALOCERES CONSIDERES COMME D'INTERET PATRIMONIAL PRESENT AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE

Hespérie de la Mauve *(Pyrgus malvae)*
AR/NT en Picardie
Photo : Y. DUBOIS – ECOTHEME

Hespérie de l'Alcée *(Carcharodus alceae)*
TR/EN en Picardie
Photo : L. GRANDPIERRE – ECOTHEME

3.6.2 - Orthoptères

Au moins 23 espèces d'orthoptères ont été recensées au sein de la zone d'étude et ses abords immédiats.

Nom français	*Nom scientifique*	IR	DM	Habitats
Conocéphale bigarré	*Conocephalus discolor*	C	LC	Espèce largement répartie dans les formations herbeuses denses dans une vaste gamme de milieux : bermes routières, friches, mégaphorbiaies, bords des étangs, pelouses calcicoles mésophiles...
Conocéphale gracieux	***Ruspolia nitidula***	**AR**	**LC**	Cette espèce se tient dans des végétations herbacées variées : des prairies sèches aux milieux associés aux zones humides…
Criquet des clairières	***Chrysochraon dispar***	**AC**	**NT**	Espèce mésophile à méso-hygrophile rencontrée dans des milieux très variés : abords de plans d'eau, prairies des plaines alluviales, formations du Mésobromion des pelouses calcicoles…
Criquet des mouillères	***Euchorthippus declivus***	**AC**	**NT**	Espèce présente dans les formations herbacées mésophiles : pelouses calcicoles, bermes de chemins et abords de grandes cultures…
Criquet des pâtures	*Chorthippus parallelus*	TC	LC	C'est une espèce ubiquiste rencontrée dans une vaste gamme de milieux, notamment parmi les formations herbacées mésophiles.
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	AC	LC	Cette espèce se rencontre sur une gamme assez vaste de milieux, mais fréquente préférentiellement les milieux chauds, secs et nus.
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*	C	LC	Espèce présente sur une gamme très vaste de milieux herbacés mésophiles à xériques
Criquet verte-échine	***Chorthippus dorsatus***	**TR**	**VU**	Cet orthoptère fréquente les prairies méso-hygrophiles au sein de zones de marais, ainsi que les prairies alluviales.
Decticelle bariolée	*Metrioptera roeselii*	C	LC	Cette espèce est ubiquiste des milieux herbacés mésophiles : bermes de routes et de chemins, talus, lisières ensoleillées, prairies… Elle peut également être présente dans des milieux méso-hygrophiles.
Decticelle bicolore	***Metrioptera bicolor***	**PC**	**NT**	Espèce à affinité thermophile qui fréquente les milieux mésophiles, notamment les faciès de Mésobromion au sein des pelouses calcicoles.
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	C	LC	Espèce très fréquente parmi les broussailles et les lisières forestières.
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*	C	LC	Espèce mésophile des clairières et des lisières forestières.
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	C	LC	Espèce ubiquiste rencontrée dans des milieux très variés.
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	AC	LC	Espèce xérothermophile, rencontrée au sein des talus, bermes, friches sèches…
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	AC	LC	Il s'agit d'une espèce de la litière forestière, rencontrée également sur la litière des pelouses calcicoles et des landes.
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens*	PC	LC	Fréquente les friches herbacées thermophiles.
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*	AC	LC	Cette espèce arboricole et d'activité nocturne, peut être rencontrée dans des milieux fortement anthropisés.
Méconème tambourinaire	*Meconema thalassinum*	PC	LC	Espèce arboricole et d'activité nocturne. Elle peut être rencontrée dans des milieux fortement anthropisés.
Oedipode turquoise	***Oedipoda caerulescens***	**AC**	**VU**	Cet Oedipode recherche les sols décapés à nus. Il est souvent trouvé sur les carrières d'argiles ou les zones décapées des sites d'extraction de granulats.
Phanéroptère porte-faux	*Phaneroptera falcata*	AC	LC	Fréquente les pelouses calcicoles et notamment les formations du Mésobromion et du Xérobromion, ainsi que les pelouses sèches comportant de nombreux buissons...
Tétrix des carrières	***Tetrix tenuicornis***	**PC**	**NT**	Espèce xéro-thermophile qui affectionne les zones minérales dénuées de végétation, les écorchures, les rocailles…

Nom français	*Nom scientifique*	IR	DM	Habitats
Tétrix des vasières	***Tetrix ceperoi***	**AR**	**VU**	Espèce qui fréquente les zones de vases des dépressions humides ou des abords de cours d'eau ou de plan d'eau.
Tétrix forestier	*Tetrix undulata*	PC	LC	Espèce mésophile rencontrée dans des prairies, des clairières ainsi que sur les parties les moins humides des marais.

3.6.2.1 - Enjeux patrimoniaux relatifs aux orthoptères

Parmi les 23 espèces d'orthoptères recensées, 6 d'entre elles sont considérées comme d'intérêt patrimonial au sein de la zone d'étude : le **Conocéphale gracieux** – *Ruspolia nitidula*, « Assez rare » et de « Préoccupation mineure » en Picardie, le **Criquet des clairières** – *Chrysochraon dispar* et le **Criquet des mouillères** – *Euchorthippus declivus*, considérés comme « Assez communs » et « Quasi menacés » en Picardie, le **Criquet verte-échine** – *Chorthippus dorsatus*, considéré comme « Très rare » et « Vulnérable » en Picardie, la **Decticelle bicolore** – *Metrioptera bicolor*, considérée comme « Peu commune » et « Quasi menacée » au niveau régional, l'**Oedipode turquoise** – *Oedipoda caerulescens*, considérée comme « Assez commune » et « Vulnérable » au niveau régional, et enfin le **Tétrix des carrières** – *Tetrix tenuicornis*, considéré comme « Peu commun » et « Quasi menacé » en Picardie.

Au sein de la zone d'étude au sens strict, toutes ces espèces ont été recensées au sein des formations herbacées et/ou des zones de sol nu (cf. « Carte des enjeux relatifs à l'entomofaune d'intérêt patrimonial »).

Rappelons que lors des inventaires effectués en 2009 aux abords immédiats de la zone d'étude (périmètre de la carrière existante), une autre espèce d'orthoptère considérée comme d'intérêt patrimonial avait été recensée : le **Tétrix des vasières** – *Tetrix ceperoi*, considéré comme « Assez rare » et « Vulnérable » en Picardie.
Concernant le **Conocéphale gracieux** et le **Criquet verte-échine**, précisons toutefois que ces deux espèces sont actuellement en nette expansion dans les régions du nord de la France.

Notons également que le nombre d'espèces d'orthoptères recensées au sein de la zone d'étude (n=22) représente plus du quart de la richesse spécifique régionale (n=13).
De plus, signalons la présence d'une espèce de la famille des Mantidés considérée comme « Peu commune » en Picardie : il s'agit de la **Mante religieuse** - *Mantis religiosa*, contactée à plusieurs reprises au niveau des prairies bordant l'étang privé.

Par conséquent, l'enjeu patrimonial concernant les orthoptères peut être considéré comme globalement assez élevé à élevé localement, notamment au niveau des formations herbacées présentes en lisière de boisements (prairie sableuse…) et en bordure de l'étang privé (cf. Carte n°14 page 76).

3.6.2.2 - Enjeux réglementaires relatifs aux orthoptères

Aucun enjeu réglementaire n'est constaté concernant ce groupe faunistique. Aucune espèce d'orthoptères légalement protégés n'est présente au sein de la zone d'étude.

PLANCHE N°9 : ORTHOPTERES D'INTERET PATRIMONIAL PRESENTS AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE 1/2

Conocéphale gracieux *(Ruspolia nitidula)*
AR et LC en Picardie
Photo : L. SPANNEUT - ECOSPHERE

Criquet des clairières *(Chrysocraon dispar)*
AC et NT en Picardie
Photo : Y. DUBOIS - ECOSPHERE

Tétrix des carrières *(Tetrix tenuicornis)*
PC et NT en Picardie
Photo : C. LOUVET - ECOTHEME

Decticelle bicolore *(Metrioptera bicolor)*
PC et NT en Picardie
Photo : F. SPINELLI-DHUICQ - ECOTHEME

Criquet des mouillères *(Euchorthippus declivus)*
AC et NT en Picardie
Photo : Y. DUBOIS - ECOTHEME

Criquet verte-échine *(Chorthippus dorsatus)*
AC et VU en Picardie
Photo : Y. DUBOIS - ECOTHEME

PLANCHE N°9 : ORTHOPTERES D'INTERET PATRIMONIAL PRESENTS AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE 2/2

Oedipode turquoise *(Oedipoda caerulescens)*
AC et VU en Picardie
Photo : Y. DUBOIS - ECOTHEME

3.6.3 - Odonates

Un seul milieu favorable à la reproduction des odonates est présent au sein de la zone d'étude au sens strict (étang privé). Toutefois, notons la présence de plans d'eau créés par les activités de carrière favorables à la reproduction des odonates à proximité de la zone d'étude. En effet, bien que situés aux abords immédiats de la zone étudiée, ces secteurs humides permettent ainsi de noter la présence d'individus en pleine maturation et/ou en activité de chasse au niveau des formations herbacées de la zone d'étude et de l'étang privé. 17 espèces d'odonates ont été observées (cf. tableau pages suivantes).

Nom français	*Nom scientifique*	DH	IR	DM	Zones de source et têtes de bassins	Ruisseaux et petites rivières	Grands cours d'eau	Annexes hydrauliques des cours d'eau (bras morts)	Mares d'eau douce	Mares temporaires	Étangs et lacs	Mares et lagunes saumâtres temporaires	Mares et lagunes saumâtres permanentes	Milieux pionniers	Commentaires
Sous-ordre des Zygoptères															
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	C	LC	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	Recherche préférentiellement les milieux ensoleillés avec abondance d'hélophytes et d'hydrophytes. Adaptation aux milieux dégradés, la larve étant résistante à un certain degré de pollution.
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	TC	LC	-	-	X	-	X	-	X	X	X	X	Une des espèces les plus ubiquistes des habitats aquatiques relativement ensoleillés.
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	-	C	LC	-	-	X	X	X	-	X	-	-	X	Recherche préférentiellement les milieux ensoleillés avec abondance d'hélophytes et d'hydrophytes.
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*	-	C	LC	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Eaux moyennement courantes (< 60 cm/s), bien ensoleillées, avec une végétation riveraine généralement abondante. La larve semble plus résistante à la pollution que *C. virgo*.
Leste brun	*Sympecma fusca*	-	PC	LC	-	-	-	X	X	-	X	X	X	-	Recherche les zones peu profondes généralement très végétalisées (roselières). Les débris végétaux flottants sont très recherchés lors de la ponte. Un contexte forestier semble être un atout, à la différence des autres espèces, ce sont les imagos qui hivernent, ces derniers recherchant les milieux plus ou moins boisés ou de nombreux abris s'offrent à eux.
Leste vert	*Chalcolestes viridis*	-	AC	LC	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	Habitats aquatiques variés mais présence indispensable de ligneux à bois tendre (ex : *Alnus sp.*) dans lesquels la femelle insère ses œufs.
Naïade aux yeux rouges	*Erythromma najas*	-	AC	LC	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	Sites aquatiques bien ensoleillés avec une abondante végétation de surface (ex : *Myriophyllum sp.*).
Sous-ordre des Anisoptères															
Aeschne bleue	*Aeshna cyanea*	-	AC	LC	-	-	X	X	X	-	X	-	-	X	Espèce relativement ubiquiste pouvant coloniser les milieux aquatiques récents.
Aeschne isocèle	***Aeshna isoceles***	-	TR	CR	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	Sites aquatiques mésotrophes à eutrophes présentant une large ceinture de roseaux (généralement tourbières alcalines dans le nord de la France). Les trouées au sein des roselières avec des végétaux flottants sont très favorables.
Anax empereur	*Anax imperator*	-	C	LC	-	-	-	X	X	-	X	-	-	X	Espèce relativement ubiquiste. Les larves se développent au sein de la végétation aquatique.

Nom français	*Nom scientifique*	DH	IR	DM	Zones de source et têtes de bassins	Ruisseaux et petites rivières	Grands cours d'eau	Annexes hydrauliques des cours d'eau (bras morts)	Mares d'eau douce	Mares temporaires	Étangs et lacs	Mares et lagunes saumâtres temporaires	Mares et lagunes saumâtres permanentes	Milieux pionniers	Commentaires
Anax napolitain	***Anax parthenope***	-	**AR**	**LC**	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	L'espèce recherche les sites ensoleillés et bien végétalisés. Les milieux eutrophes sont peu favorables à la larve. Ces dernières se développent dans les herbiers aquatiques en eaux peu profondes. Espèce en expansion depuis quelques années dans le Nord de la France.
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*	-	PC	LC	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	Eaux courantes de nature variée avec une préférence pour les fonds sableux. Le degré d'ensoleillement peut être très variable.
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	C	LC	-	X	X	-	X	-	X	-	-	X	Cette espèce pionnière pond préférentiellement dans les sites avec peu ou pas d'hydrophytes.
Libellule écarlate	*Crocothemis erythraea*	-	AC	LC	-	-	-	X	X	-	X	X	X	X	Espèce relativement ubiquiste. Les larves se développent au sein de la végétation aquatique ou à même le substrat.
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	C	LC	-	-	-	X	X	-	X	-	X	X	Espèce peu exigeante se reproduisant dans divers sites aquatiques. L'espèce montre toutefois un caractère pionnier marqué et affectionne notamment les berges nues, vaseuses ou minérales. Larves couvertes de vase vivant dans les débris végétaux et/ou sur le substrat.
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	-	C	LC	-	-	-	X	X	-	X	X	X	-	L'espèce est peu exigeante. Les milieux ensoleillés avec ceinture d'hélophytes semblent les plus favorables.
Sympétrum strié	*Sympetrum striolatum*	-	AC	LC	-	-	-	-	X	-	X	X	X	X	Une des espèces les plus ubiquistes des habitats aquatiques relativement ensoleillés.

3.6.3.1 - Enjeux patrimoniaux relatifs aux odonates

Deux espèces considérées comme d'intérêt patrimonial sont présentes au sein de la zone d'étude : l'**Anax napolitain** et l'**Aeschne isocèle**. Précisons que la seule présence de cette dernière espèce confère à la zone d'étude un enjeu patrimonial pouvant être considéré comme exceptionnel. Toutefois, aucune preuve d'autochtonie n'a été constatée au sein de la zone d'étude (= caractère autochtone de l'espèce afin de savoir si elle est native ou non du milieu étudié). Le site d'étude constitue toutefois un site de reproduction favorable à l'Aeschne isocèle.

Par conséquent, l'enjeu patrimonial concernant les odonates peut être considéré comme globalement assez élevé au sein du site étudié, notamment au niveau de l'étang privé (cf. Carte n°14 page 76).

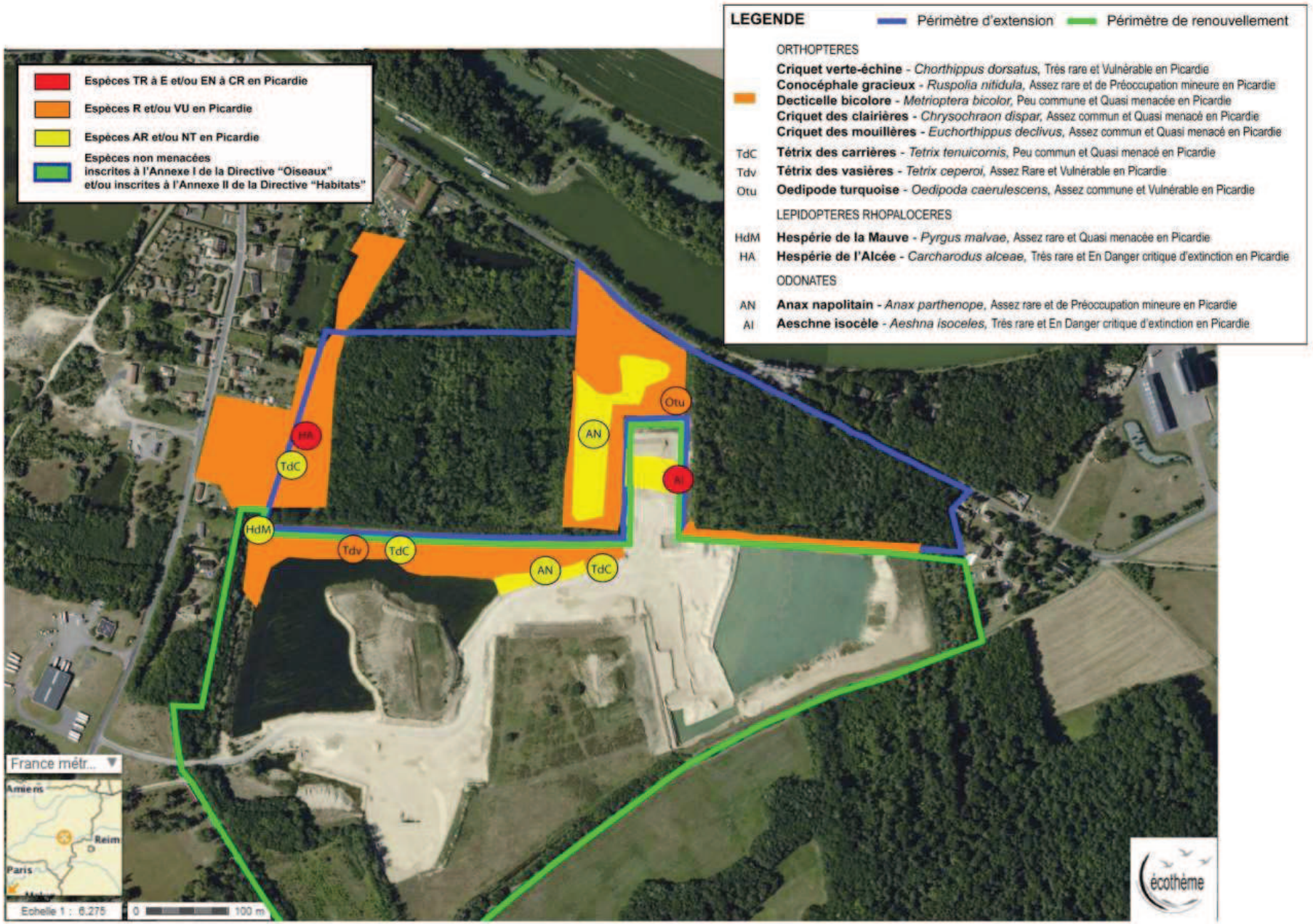
3.6.3.2 - Enjeux réglementaires relatifs aux odonates

Aucun enjeu réglementaire n'est constaté concernant ce groupe faunistique.
Aucune espèce d'odonates légalement protégés n'est présente au sein de la zone d'étude.

PLANCHE N°10 : ODONATES CONSIDERES COMME D'INTERET PATRIMONIAL PRESENTS AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE

Aeschne isocèle *(Aeshna isoceles)*
TR/CR en Picardie
Photo : R. FRANCOIS – ECOTHEME

Anax napolitain *(Anax parthenope)*
AR/LC en Picardie
Photo : S. TOURTE – ECOTHEME



Carte n°14 : *Synthèse des enjeux relatifs à l'entomofaune d'intérêt patrimonial*

3.7 - ÉVALUATION DES ENJEUX PATRIMONIAUX ET RÉGLEMENTAIRES RELATIFS A LA FAUNE

3.7.1 - Cas des espèces se reproduisant sur le site et/ou ses abords immédiats

	1	2	3
Groupes étudiés	**Espèces protégées et d'intérêt patrimonial**	**Espèces protégées mais non menacées**	**Espèces non protégées mais d'intérêt patrimonial**
OISEAUX	**Bondrée apivore*, Faucon hobereau, Grèbe castagneux*, Guêpier d'Europe*, Huppe fasciée*, Pic mar, Sterne pierregarin**, Tarier pâtre**	**Accenteur mouchet, Bergeronnette grise*, Bouvreuil pivoine, Bruant jaune*, Buse variable*, Chardonneret élégant, Chouette hulotte, Coucou gris, Epervier d'Europe*, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Gobemouche gris, Grimpereau des jardins, Grosbec casse-noyaux, Hibou moyen-duc, Hirondelle de rivage*, Hypolaïs polyglotte, Loriot d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Mésange nonnette, Moineau domestique*, Pic épeiche, Pic épeichette, Pic vert, Pinson des arbres, Pipit des arbres*, Pouillot véloce, Roitelet huppé, Roitelet triple-bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue noir*, Serin cini*, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe**	Fuligule milouin*, Fuligule morillon*
MAMMIFÈRES	**Murin d'Alcathoe, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées*, Noctule de Leisler, Noctule commune, Sérotine commune***	**Ecureuil roux, Hérisson d'Europe, Murin à moustaches, Pipistrelle commune***	Martre
BATRACIENS	**Crapaud calamite*, Rainette verte***	Crapaud commun, **Grenouille agile*, Grenouille de type « verte »**, Grenouille rousse, Triton ponctué*	-
REPTILES	**Lézard des souches**	**Couleuvre à collier**	-
ENTOMOFAUNE	-	-	*Odonates* : Anax napolitain, Aeschne isocèle *Orthoptères* : Conocéphale gracieux, Criquet des clairières, Criquet des mouillères, Criquet verte-échine, Decticelle bicolore, Oedipode turquoise, Tétrix des carrières, Tétrix des vasières* *Lépidoptères rhopalocères* : Hespérie de l'Alcée, Hespérie de la Mauve

* espèces se reproduisant uniquement aux abords immédiats de la zone étudiée.

Remarques :

- Sont considérées comme d'intérêt patrimonial les espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » ou à l'annexe II de la directive « Habitats », les espèces « Assez rares » (AR) à « Exceptionnelles » (E) dans la région considérée et/ou ayant un degré de menace de « Quasi menacé » (NT) à « En danger critique d'extinction » (CR) dans la région considérée ;
- Les espèces devant bénéficier d'une protection de leurs habitats sont en gras.

Les contraintes réglementaires sont liées aux colonnes 1 et 2 et les contraintes d'ordre patrimonial aux colonnes 1 et 3.

3.8 - ANALYSE DES ENJEUX FONCTIONNELS

3.8.1 - Généralités

Une part importante de la fonctionnalité écologique d'un site est liée à l'utilisation par la faune des différents compartiments d'un paysage nécessaires aux cycles biologiques (reproduction, alimentation, repos, déplacement…).
Un paysage se définit comme une mosaïque d'habitats homogènes (boisements, prairies, points d'eau, etc.) reliés entre eux par des relations fonctionnelles plus ou moins importantes (flux d'individus, flux de gènes, flux de matières...).
Pour que les populations animales et végétales puissent se maintenir, il faut que chaque espèce trouve durablement les conditions nécessaires à son existence, et notamment :

- la présence d'habitats suffisants en quantité et en qualité ;
- la possibilité d'échanges plus ou moins réguliers entre (sous-) populations, permettant de maintenir la diversité génétique et de compenser les contraintes locales (exemple : la disparition des libellules dans une mare temporairement asséchée peut être compensée par une recolonisation rapide grâce aux animaux venus d'une mare voisine) ;
- les possibilités de déplacements réguliers entre habitats complémentaires : les crapauds pondent par exemple dans des plans d'eau et vivent en forêt le reste de l'année.

Les aménagements humains, linéaires (autoroutes, LGV…) ou non (urbanisation, grandes cultures intensives…) peuvent constituer des obstacles plus ou moins prononcés pour les déplacements des espèces, pouvant entraîner la disparition de certaines d'entre elles.
Un réseau écologique est un ensemble d'habitats complémentaires, reliés les uns aux autres, et permettant de conserver durablement les populations des espèces d'une guilde. Ce réseau est constitué de différents éléments.

✓ **Les noyaux de population** sont les zones particulièrement importantes pour un groupe d'espèces parce qu'abritant une population nombreuse, constituées de milieux très favorables.

Les corridors écologiques sont les axes favorables au déplacement des espèces entre leurs habitats principaux. Les corridors peuvent être constitués d'espaces étendus sans obstacle ni perturbation entre deux habitats (une prairie entre deux bosquets, etc.), d'espaces étroits présentant des structures linéaires de guidage (lisières, haies, fossés, etc.) ou encore d'éléments-relais, disjoints mais peu éloignés (suite d'îlots-refuges : réseaux de mares, jardins résidentiels, etc.). Les corridors peuvent aussi être immatériels pour la perception humaine (couloirs aériens pour l'avifaune, gradients chimiques, etc.).

Schéma : *Différentes notions liées à un réseau écologique (Ecosphère, 2007)*

Des « points noirs » sont identifiés lorsqu'il y a intersection entre un corridor et un obstacle à la libre circulation des espèces.

Les espèces les plus vulnérables à la fragmentation du paysage présentent généralement :

- de faibles effectifs à l'état naturel ;
- de grands domaines vitaux ;
- de fortes fluctuations de populations ;
- un faible potentiel reproductif ;
- un faible potentiel de dispersion ;
- des exigences strictes en termes d'habitat (espèces spécialistes) ;
- une distribution réduite sur le territoire d'étude.

Les espèces généralistes, à fort potentiel de reproduction (ou à forte capacité de stockage de potentiel reproductif dans le temps : diapause, dormance, etc.), ou encore à fort potentiel de dispersion sont au contraire moins sensibles à la fragmentation car capables d'exploiter plus facilement la matrice de paysage entourant un patch d'habitat.

Caractéristiques de l'espèce	Niveau de sensibilité à la fragmentation		
	Faible	Modéré	Forte
Occurrence	commune	moyenne	rare
Domaine vital individuel	petit à moyen	moyenne	grand
Niche écologique	large (généraliste)	étroite (spécialiste)	
Mobilité / capacité de dispersion	élevée	modérée à élevée	faible à modérée
Potentiel reproductif	élevée	faible	
Fluctuations de populations	faibles	élevées	

Tableau : Méthode d'analyse de la sensibilité des espèces à la fragmentation du paysage d'après « Institute for European Environnemental Policy », 2007

Dans la zone d'étude, cette approche fonctionnelle porte sur :

- les continuités écologiques des différents milieux boisés et leurs abords ;
- les continuités écologiques des milieux ouverts (secteurs pionniers, prairie sableuse…) ;
- les continuités écologiques liées au fonctionnement biologique de certains groupes faunistiques, notamment les batraciens, les reptiles, les chiroptères ainsi que les mammifères terrestres, les insectes. Ainsi, certaines espèces sont amenées à fréquenter différents compartiments de leur territoire vital (zone d'alimentation, de repos, de reproduction, d'hivernage, d'estivage…) afin d'accomplir leur cycle biologique.

3.8.2 - Situation de la zone d'étude

La zone d'étude est située en vallée de l'Aisne. Le fond de cette vallée est marqué par la présence de nombreux boisements et d'une multitude de gravières en activité ou réhabilitées en étangs. Au sud de la rivière Aisne, un canal latéral a été creusé dans le but de faciliter les transports fluviaux. Au nord de la vallée sont localisés de nombreux coteaux calcaires boisés ou des larris.
La majorité des stations d'espèces végétales et animales de la zone d'étude liées aux boisements appartiennent à de plus vastes populations réparties sur l'ensemble du massif boisé à proximité, dont le « Bois Morin » par exemple. Toutefois, les espèces animales et

végétales liées aux milieux sablonneux semblent relativement localisées, voire représentées quasi exclusivement au niveau de la carrière de Presles-et-Boves à l'chelle locale (Guêpier d'Europe, Crapaud calamite…).
En référence à l'étude « réseaux de site/réseaux d'acteurs » (François & coll., 2006), les boisements sur les pentes du coteau au sud de la zone d'étude font partie d'un « corridor intra ou interforestier » reliant les abords de la vallée de l'Aisne aux boisements du Tardenois via un réseau de coteaux boisés (corridor n°02620).
Par ailleurs, des « corridors batraciens » sont signalés à l'est du « Bois Morin » vers le nord-est.

Aucun corridor potentiel identifié dans cette étude ne passe donc par le périmètre de la carrière prévu. De même, aucun corridor « grande faune » n'est identifié sur le secteur.

3.8.3 - Fonctionnalités ornithologiques

La zone d'étude est occupée par une mosaïque d'habitats variés allant des milieux pionniers jusqu'aux stades boisés matures plantés, en passant par des stades arbustifs et buissonnant de transition. Quelques mares et étangs sont présents au sein du périmètre d'extension et ses abords immédiats (étang privé, mares forestières au nord du boisement ouest, plans d'eau creusés par l'activité de carrière). Tous ces habitats sont favorables à la nidification d'une diversité notable d'oiseaux.
Peu de déplacements ont lieu au sein de la zone d'étude en période de reproduction. Seules des espèces aux rayons d'action élevés effectuent des déplacements journaliers en direction de zones d'alimentation attractives : plans d'eau et leurs berges en particulier. Ces déplacements s'opèrent de l'extérieur vers le site (cas de la Sterne pierregarin ou de la Mouette rieuse par ex.), du site vers l'extérieur (pics, Faucon hobereau…) ou encore entre les deux plans d'eau de la zone d'étude (canards, laridés, limicoles…). Toutefois, il n'existe pas de zone d'alimentation concentrant massivement l'avifaune à cette période.
Aux périodes migratoire et hivernale, la zone d'étude constitue un secteur particulièrement attractif pour le stationnement d'oiseaux et notamment du fait que les plans d'eau offrent une quiétude suffisante pour certains migrateurs (anatidés, limicoles, laridés par ex.). S'agissant des migrateurs, notons que la zone d'étude est située à proximité directe de l'Aisne, et constitue un lieu de halte migratoire privilégié pour l'ensemble des espèces aviennes migratrices.
La zone d'étude semble présenter un rôle fonctionnel particulier pour l'avifaune migratrice, bien que d'autres secteurs également attractifs soient présents le long de l'Aisne (secteurs de Condé-sur-Aisne, Viel-Arcy, Villers-en-Prayères…).

3.8.4 - Fonctionnalités mammalogiques

Aucun axe majeur de déplacement de la grande faune n'a été repéré au sein de la zone d'emprise du projet et ses abords immédiats. Toutefois, de nombreuses traces de sangliers et de chevreuils ont été constatées en bordure des plans d'eau. Bien qu'en dehors de la zone d'étude, quelques traces de Cerf élaphe ont été repérées en lisière du boisement situé au niveau du lieu-dit « La Charbonnière ».

3.8.5 - Fonctionnalités chiroptérologiques

Aucun gîte à chiroptères n'a été découvert au sein du périmètre d'extension de carrière, sachant cependant qu'aucune recherche approfondie des gîtes arborés et/ou anthropophiles (bâtisses au niveau de l'étang privé) n'a été menée. Toutefois, de nombreux arbres gîtes potentiellement favorables aux chauves-souris ont été recensés au sein de la zone d'étude. Ainsi, nous ne pouvons exclure l'existence de gîtes arborés susceptibles d'accueillir des

colonies de murins à moustaches, de Daubenton, d'Alcathoe, ou de noctules de Leisler et/ou commune.
Compte tenu des contacts en chasse répétés d'espèces anthropophiles sédentaires (Pipistrelle commune, Sérotine commune), il paraît envisageable que des gîtes de reproduction existent aux abords de la zone d'étude (habitations). Notons que les plans d'eau constituent des terrains de chasse attractifs pour plusieurs espèces (Murin de Daubenton, Pipistrelle commune…). Aucun axe de déplacement privilégié n'a pu être mis en évidence au sein de la zone d'étude.

3.8.6 - Fonctionnalités Batrachologiques

Un seul site de reproduction favorable aux batraciens a été identifié au sein de la zone d'extension de carrière (étang privé). Toutefois, plusieurs sites de reproduction sont présents à proximité immédiate du périmètre d'étude (mares forestières en bordure du boisement ouest, mares et plans d'eau créés par l'activité de carrière). Pour la plupart des espèces, dont le Crapaud calamite et la Rainette verte, des habitats terrestres existent en périphérie directe des milieux aquatiques. Par ailleurs, au-delà de la zone d'étude, des échanges peuvent s'effectuer vers un réseau de mares ou plans d'eau aménagés. Les voies de circulation constituent toutefois des obstacles à la libre circulation des espèces.

3.8.1 - Fonctionnalités herpétologiques

S'agissant des reptiles, rappelons que seules deux espèces ont été recensées (Lézard des souches et Couleuvre à collier). La présence du Lézard des souches est localement constatée sur les milieux herbacés secs à proximité de zones thermophiles dépourvues de végétation ou à végétation rase qu'il affectionne particulièrement (lisières de boisements, prairies bordant l'étang privé). Ces formations herbacées constituent donc un moyen de dispersion privilégié pour cette espèce. Nicholson et Spellerberg (1989) ont observé que le domaine vital des femelles, qui varie de 489 à 1819 m² selon les endroits, est plus petit que celui des mâles, qui oscille entre 1779 et 2130 m². La distance de dispersion est inférieure à 400 m pour le mâle, et semble proche de 200 m pour la femelle (Olsson, J. Evol, 1996).
Pour ce qui est de la Couleuvre à collier, celle-ci occupe une multitude d'habitats lors de son cycle biologique (zones humides, forêts, bords de ruisseaux, rivières, mares, étangs et plus rarement les coteaux pierreux et broussailleux où elle hiverne souvent). Sa capacité de dispersion maximale est d'environ 1000 m (Meister, 2009).

3.8.2 - Fonctionnalités entomologiques

Au-delà des espèces ubiquistes, la zone d'étude accueille la présence d'espèces strictement liées aux espaces xéro-thermophiles, mésophiles à méso-hygrophiles pauvrement pourvus de végétation : Oedipode turquoise, Tétrix des carrières… Ces espèces se distribuent au sein de la zone d'étude par les continuités de formations herbacées, mais également par le biais des lisières forestières ensoleillées.
En ce qui concerne les libellules, deux types de milieux sont utilisés : les mares et plans d'eau créés par le creusement de la carrière, et l'étang privé. À l'instar des batraciens, les populations peuvent se distribuer au sein du réseau de plans d'eau présent au-delà de la zone d'étude.

3.8.3 - 4.3.8 Conclusion sur le rôle du site en matière de continuité écologique

Rappelons que le site étudié s'insère dans un vaste système de boisements divers/gravières en activité ou réhabilitées (étangs de pêche, plans d'eau…) qui s'étend tout le long de la vallée de l'Aisne. Ces vastes systèmes modifiés par les activités anthropiques permettent l'expression d'un cortège faunistique et floristique très varié, mais à l'équilibre fragile.
A l'échelle du projet étudié, les fonctionnalités écologiques pour une grande partie des espèces animales concernées ne devraient pas subir de perturbations telles que la conservation de ces espèces soit menacée à l'échelle locale.

4 - SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

L'analyse des enjeux écologiques du site étudié intègre les critères suivants :

- la valeur floristique du site et celle des différents groupements végétaux reconnus ;
- la valeur faunistique du site et celle des différents habitats d'espèces qui le composent ;
- l'évaluation de la rareté régionale et du degré de menace des groupements végétaux et des habitats ;
- la prise en compte de critères qualitatifs comme l'originalité des biotopes, les potentialités, le degré d'artificialisation, la complémentarité des milieux, le rôle des corridors écologiques…

Cette analyse a pour objectif de hiérarchiser l'ensemble des enjeux écologiques du site et d'individualiser les secteurs qui présentent les plus fortes sensibilités écologiques. Le tableau de la page suivante récapitule la valeur écologique globale des unités de végétation définie grâce aux valeurs floristique et faunistique.

Cette synthèse des enjeux écologiques est présentée sous forme cartographique selon un gradient de valeur à 6 niveaux (valeur écologique très élevée, élevée, assez élevée, moyenne, assez faible, faible).

Unités écologiques	Valeur phyto-écologique	Valeur faunistique	Commentaires	Valeur écologique globale
Herbiers aquatiques	Moyenne	Assez élevée	Présence d'une espèce végétale rare (Potamot flottant) et une assez rare (Grande Naïade) Présence d'1 espèce d'odonate assez rare (Anax napolitain)	Assez élevée
Végétations des berges	Faible	Assez élevée	Aucun intérêt floristique particulier ; Présence d'1 espèce d'odonate assez rare (Anax napolitain).	Assez élevée
Prairie sur sable	Assez élevée	Elevée à localement très élevée (sur les lisières sur 10m)	Présence de 10 espèces végétales assez rares (Bugle de Genève, Géranium à feuilles rondes, Herniaire glabre, Salsifis des prés, Digitaire glabre, Mouron bleu, Crépide à feuilles de Pissenlit, Cynoglosse officinale, Luzerne en faux, Trèfle des champs). Présence du Lézard des souches, de l'Hespérie de l'Alcée, du Tetrix des carrières, du Conocéphale gracieux, du Criquet des clairières, du Criquet des mouillères, du Criquet verte échine, de la Decticelle bicolore	Elevée à localement très élevée au niveau de la prairie sableuse à l'ouest du périmètre d'extension
Broussailles	Faible	Faible	Présence d'une seule végétale espèce assez rare (Bugle de Genève) Aucun intérêt faunistique particulier	Faible
Boisements matures (chênaie-charmaie dominante)	Moyenne	Assez élevée à exceptionnelle	Présence d'une espèce végétale rare (Polypode vulgaire) Présence du Pic mar et du Faucon hobereau Présence de la Martre, du Murin d'Alcathoe, du Murin de daubenton, de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler.	Assez élevée à exceptionnelle
Plantation sénescente de Peupliers	Faible	Assez élevée à exceptionnelle	Aucun intérêt floristique particulier Présence du Pic mar et du Faucon hobereau Présence du Murin d'Alcathoe, du Murin de daubenton, de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler et de la Martre	Assez élevée à exceptionnelle
Parc arboré et pelouses	Assez élevée	Elevée	Présence d'une espèce végétale nouvelle pour la Picardie (Buphtalme à feuilles de saules), d'une espèce rare (Chiendent dactyle) et de deux assez rares (Herniaire glabre, Digitaire glabre) Présence du Lézard des souches, du Tarier pâtre, de la Decticelle bicolore, de l'Oedipode turquoise, du Conocéphale gracieux, du Criquet des clairières, du Criquet des mouillères, du Criquet verte échine	Elevée
Allées gravillonnées	Faible	Faible à assez élevée localement	Présence d'une espèce végétale assez rare (Herniaire glabre) Présence de l'Oedipode turquoise et du Lézard des souches	Faible à assez élevée localement au niveau de l'étang privé
Bâtiments	Faible	Faible	Aucun intérêt floristique et faunistique	Faible

Carte n°15 : *Synthèse des enjeux écologiques au sein du périmètre d'extension*

5 - EXPERTISE DES ARBRES GÎTES FAVORABLE À LA FAUNE

5.1.1 - Méthodologie

L'expertise sylvicole s'est déroulée entre février et avril 2013 soit une période que l'on peut qualifier de globalement favorable. En effet, cette époque ne permet pas de connaitre l'état sanitaire de chaque arbre mais permet cependant de voir, grâce à l'absence de feuillage, les diverses cavités pouvant exister et ainsi d'en définir un intérêt écologique potentiel. De plus, les conditions météorologiques particulières cette année (neige, froid, faible ensoleillement…) ont considérablement ralenti le développement de la végétation qui a pris un retard assez conséquent.

Notre travail a consisté à réaliser un diagnostic arboricole le plus exhaustif possible en prospectant l'ensemble de la zone forestière concernée par le défrichement ainsi que les secteurs situés aux abords immédiats de la zone d'étude, et d'y inventorier « chaque » arbre, toute essence confondue, dont le diamètre à 1,30 mètre est supérieur à 10 cm.
Pour les arbres méplats, ce diamètre a été défini en faisant la moyenne entre le diamètre le plus petit et le plus grand. Au niveau des mesures, le diamètre est noté en centimètres, arrondis à l'inférieur. C'est-à-dire qu'un arbre de 23,6 cm de diamètre a été noté à 23 cm.

L'intérêt écologique de chaque arbre a été évalué, notamment du point de vue de la présence ou non de cavité ou tout autre élément de l'arbre susceptible de présenter un intérêt particulier pour des espèces de mammifères (dont les chiroptères principalement) et/ou d'oiseaux considérées comme d'intérêt patrimonial et/ou légalement protégées, notamment pour ce qui est des gîtes potentiels de reproduction, de repos et/ou d'hibernation : écorce décollée, nœud, fissures du tronc, fentes, cavités….
D'après une étude relative à la typologie des arbres gîtes favorables aux chauves-souris en Bretagne (PENICAUD, 2000), il est précisé qu'il convient d'inspecter et recenser les loges de pics, mais aussi d'orienter les recherches sur le repérage d'arbres fissurés, fendus ou vrillés. En effet, l'occupation de ces types de gîte par les chiroptères s'avère fréquente (PENICAUD, 1996 & 1999).
Précisons toutefois que seuls les éléments de l'arbre accessibles à taille humaine ont fait l'objet d'un contrôle à l'aide d'une lampe suffisamment puissante pour repérer la présence éventuelle d'individus. En complément, un contrôle à l'aide d'une paire de jumelles a aussi été effectué lorsque cela était possible. En effet, l'inspection systématique des cavités et/ou des gîtes potentiellement favorables aux chiroptères nécessite un protocole lourd et adapté (accord du propriétaire, praticabilité du terrain, utilisation d'une échelle de taille adéquate apportée sur place, inspection interne du gîte potentiel pratiquée à l'aide d'un miroir elliptique (pour un champ visuel optimal à 45°) articulé sur une tige…) et/ou d'un endoscope. De plus, bien que ce matériel puisse parfois favoriser de nombreuses découvertes, il a cependant le gros inconvénient de ne pas toujours permettre l'inspection complète des cavités (présence de tournants, de nœuds et/ou de grosses échardes de bois dans les cavités gênant ainsi la visibilité).
Ainsi, ce protocole de suivi n'a pu être mis en place dans le cas présent compte tenu des surfaces boisées importantes à prospecter et du nombre d'arbres gîtes à inventorier.

Tous les arbres considérés comme potentiellement favorables aux chiroptères, à l'avifaune ou encore aux mammifères terrestres ont tous été marqués à l'aide d'une bombe de peinture (cf. photos pages 92 à 94).

L'intérêt relatif à la faune saproxylique n'a pas été évalué.

5.1.2 - Description générale de la zone concernée

Les zones de boisement présentes au sein du projet d'extension/renouvellement de carrière s'étendent sur environ 16,5 hectares au total (12,1 ha au sein du périmètre d'extension de la carrière et 4,4 ha au sein du périmètre de renouvellement). Toutefois, notre expertise s'est principalement orientée sur l'ensemble des secteurs potentiellement concernés par des travaux de défrichement, soit environ 14,4 ha (cf. Cartes n°15 et 16 page 91), ainsi que sur la partie nord du boisement ouest (environ 3 ha) située à proximité immédiate de la zone d'emprise du projet d'extension de carrière au sens strict. Sur le plan sylvicole, l'ensemble de la partie concernée (= 17,4 ha) peut être divisé en trois principaux secteurs :

- Une chênaie-charmaie mature à strate arbustive et à tapis herbacé peu développés, composée essentiellement de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Charme commun (*Carpinus betulus*), Peuplier tremble - *Populus tremula*, Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), Tilleul à larges feuilles (*Tilia platyphyllos*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*)…

- Des plantations de peupliers (Peuplier du Canada - *Populus canadensis*) dans un substrat ne convenant apparemment pas à leur culture. Les sols sableux ne permettant pas aux peupliers de s'enraciner suffisamment, plusieurs sont ainsi tombés. D'autres sont en voie de pourrissement et attaqués par le Gui *(Viscum album)*. Le boisement est actuellement en cours de régénération, avec un sous-étage dense composé de jeunes Noisetier (*Corylus avellana*) et de jeunes Tilleul à larges feuilles (*Tilia platyphyllos*) ;

- Une végétation haute et fermée développée sur substrats sableux ou argilo-limoneux, avec une physionomie parfois marquée par la Ronce sp. ou des Poacées (= graminées), mais aussi par un ensemble d'espèces préforestières et/ou forestières : Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), Fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*), Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), Érable sycomore *(Acer pseudoplatanus)*, Frêne commun *(Fraxinus excelsior*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Ronce (*Rubus* sp.)…

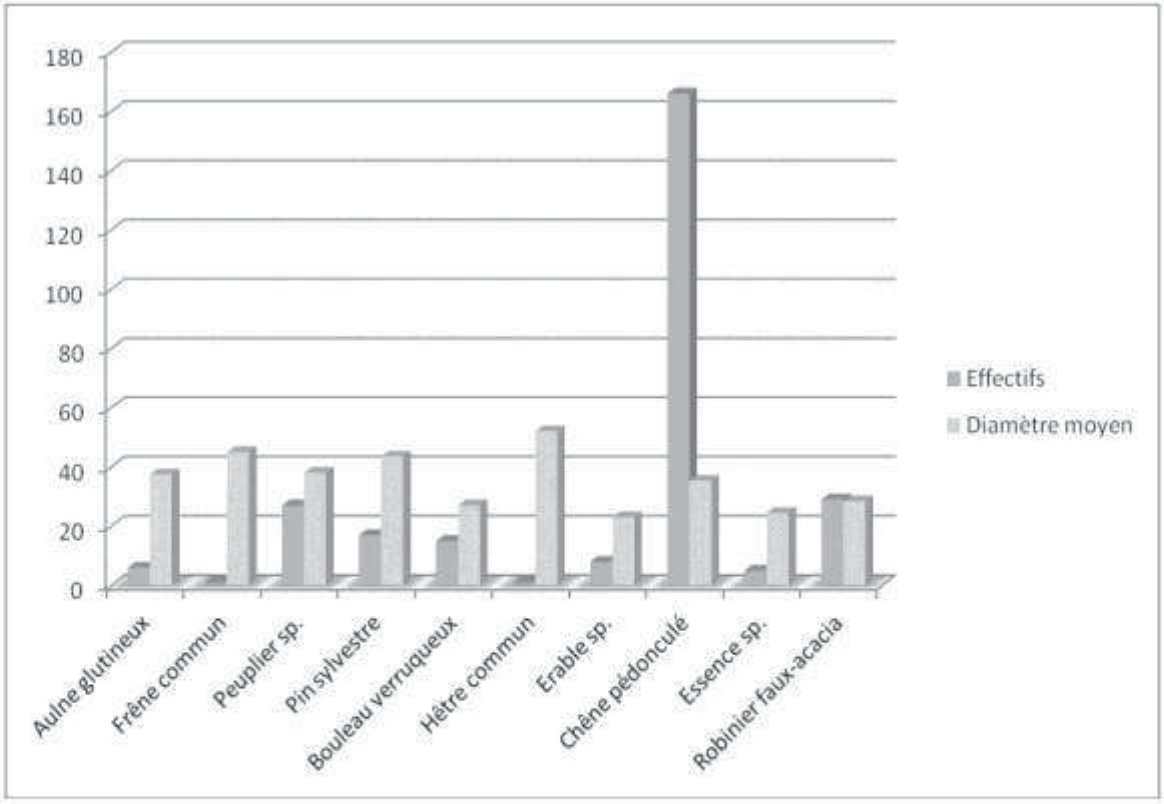
5.1.3 - Intérêt écologique des arbres recensés

Le tableau page suivante synthétise l'ensemble des arbres recensés sur l'ensemble des 17,4 ha de boisements prospectés et présentant un intérêt écologique potentiel pour les espèces de chiroptères arboricoles. Ces arbres sont également utilisés et favorables pour de nombreuses espèces aviennes protégées et/ou d'intérêt patrimonial (pics, passereaux divers…), mais aussi par deux espèces de mammifères terrestres : l'Écureuil roux – *Sciurus vulgaris* (espèce protégée) et la Martre – *Martes martes* (espèce considérée comme « Vulnérable » au niveau régional).
Le but de ce recensement est de définir si le défrichement pourra avoir ou non un impact sur l'ensemble des espèces pour lesquelles la présence de cavités diverses est essentielle à un moment de leur cycle de vie annuel.
Les cartes et tableaux pages suivantes localisent et synthétisent, par espèce ou groupe d'espèces, les arbres potentiellement favorables.

Répartition des effectifs d'arbres gîtes potentiellement favorables aux chiroptères arboricoles par essence sur l'ensemble des 17,4 ha de boisements prospectés

Essences		Effectifs	Pourcentage	Diamètre moyen
Nom latin	Nom commun			
Alnus glutinosa	Aulne glutineux	6	**2%**	37,5
Fraxinus excelsior	Frêne commun	1	**0%**	45
Populus sp.	Peuplier sp.	27	**10%**	38
Pinus sylvestris	Pin sylvestre	17	**6%**	43,5
Betula pendula	Bouleau verruqueux	15	**5%**	27
Fagus sylvatica	Hêtre commun	1	**0%**	52
Acer sp.	Erable sp.	8	**3%**	23
Quercus robur	Chêne pédonculé	166	**60%**	35,3
Essence sp	Essence sp.	5	**2%**	24,4
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	29	**11%**	28,4
	TOTAL	**275**	**100%**	**35,41**

Comparaison des effectifs et des diamètres moyens par essence en ce qui concerne les arbres gîtes potentiellement favorables aux chiroptères arboricoles sur l'ensemble des 17,4 ha de boisements prospectés



Au total, au moins 275 arbres gîtes potentiellement favorables aux chiroptères arboricoles ont été recensés sur l'ensemble des secteurs boisés et/ou semi boisés parcourus (environ 17,4 ha au total), soit une moyenne de 15,8 arbres gîtes/hectare environ. Parmi eux :

- Moins de la moitié des arbres gîtes (= 43,6%) sont des sujets morts (arbres morts sur pied, chandelles…), ce qui représente 120 arbres au total, soit un minimum de 6,9 arbres morts/ha (cf. tableau ci-après),
- 73 arbres (= 26,5%) comportent des trous de pic, soit environ 4,2 arbres/ha,
- 57 arbres (= 20,7%) possèdent des trous divers (cassures, trous provoqués par une blessure, échardes, insertions de branche…), soit environ 3,3 arbres/ha,
- 101 arbres (= 36,7%) possèdent des fissures étroites ou des fentes larges, soit environ 5,8 arbres/ha,
- 149 arbres (= environ 54%) ont l'écorce décollée sur le tronc et/ou les branches, soit environ 8,5 arbres/ha,
- 23 arbres (= 8,4%) sont recouverts de lierre. soit environ 1,3 arbre/ha.

Précisons qu'un seul et même arbre peut posséder plusieurs types de gîtes potentiellement favorables aux chiroptères ; ex. : un chêne avec des trous de pic, du lierre et une branche cassée offrant une multitude de fentes et fissures plus ou moins étroites.

Répartition des effectifs d'arbres morts par essence sur l'ensemble des 17,4 ha de boisements prospectés

Essences		Effectifs arbres morts	Nombre total d'arbres	Pourcentage
Nom latin	Nom commun			
Alnus glutinosa	Aulne glutineux	3	6	**50%**
Fraxinus excelsior	Frêne commun	0	1	**0%**
Populus sp.	Peuplier sp.	14	27	**52%**
Pinus sylvestris	Pin sylvestre	14	17	**82%**
Betula pendula	Bouleau verruqueux	15	15	**100%**
Fagus sylvatica	Hêtre commun	0	1	**0%**
Acer sp.	Erable sp.	4	8	**50%**
Quercus robur	Chêne pédonculé	53	166	**32%**
Essence sp	Essence sp.	3	5	**60%**
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	14	29	**48%**
	TOTAL	**120**	**275**	

Il est important de préciser que les chiffres énoncés ci-dessus intègrent les arbres gîtes potentiels présents dans la partie nord du boisement ouest (n = 35). Ce dernier, d'une surface de 3 hectares environ, est situé en dehors de la zone d'emprise du projet au sens strict. Toutefois, celui-ci a tout de même fait l'objet de prospections concernant la présence d'arbres gîtes potentiels pour les chiroptères arboricoles, notamment dans le cadre de la mise en place d'éventuelles mesures d'atténuation des impacts écologiques.

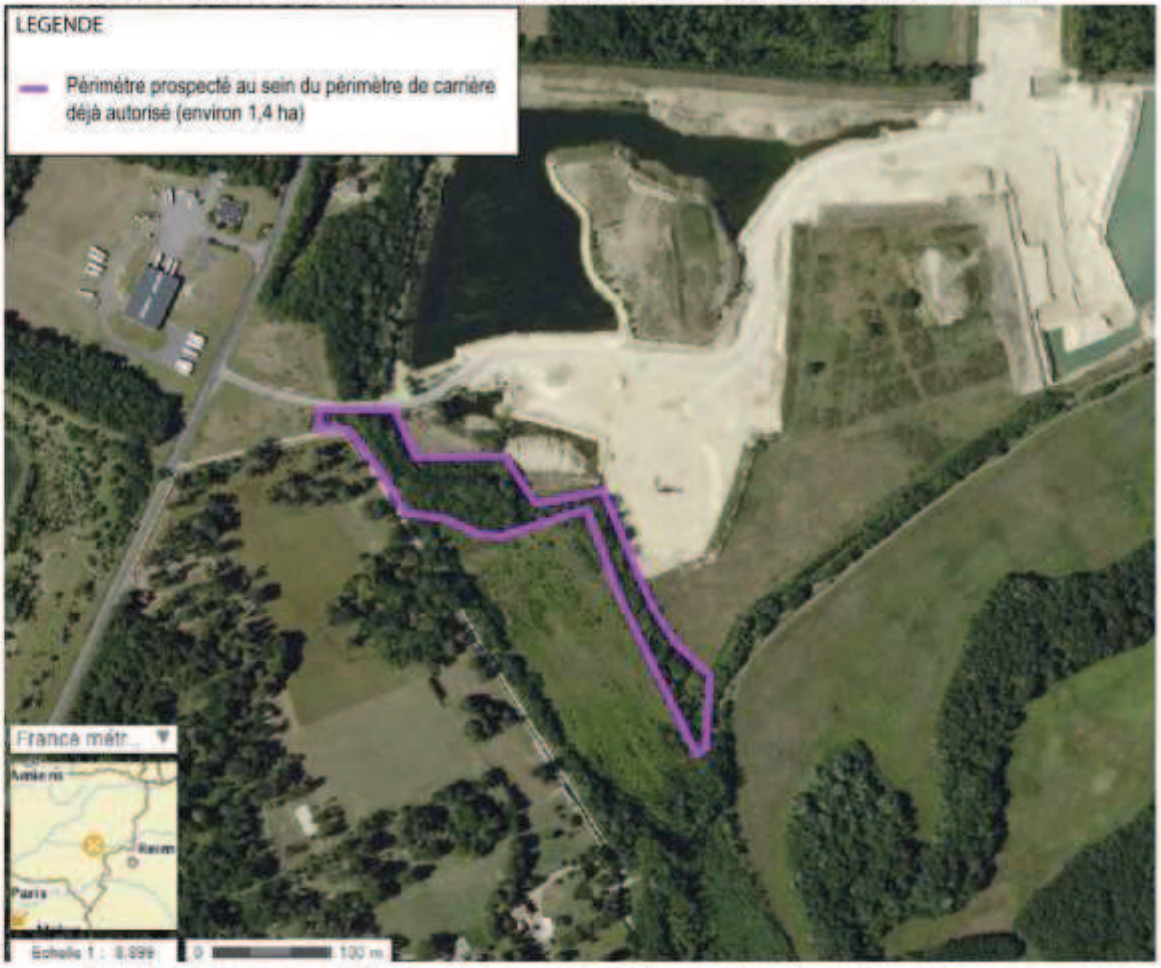
Ainsi, le nombre total d'arbres gîtes potentiellement favorables aux chiroptères, à l'avifaune et aux mammifères arboricoles au sein du périmètre de renouvellement/extension de carrière (env. 14,4 ha de boisements) s'élève à 240 arbres gîtes au total, soit une moyenne d'environ 16,6 arbres gîtes potentiels/hectare.

Parmi ces 240 arbres gîtes potentiels présents au sein des 14,4 ha de boisements du périmètre de renouvellement/extension de carrière :

- Un peu moins de la moitié des arbres (= 48%) sont des sujets morts (arbres morts sur pied, chandelles…), ce qui représente 115 arbres au total, soit un minimum de 8 arbres morts/ha environ,
- 53 arbres (= 22 %) comportent des trous de pic, soit environ 3,7 arbres/ha,
- 48 arbres (= 20 %) possèdent des trous divers (cassures, trous provoqués par une blessure, échardes, insertions de branche…), soit environ 3,3 arbres morts/ha,
- 92 arbres (= 38%) possèdent des fissures étroites ou des fentes larges, soit environ 6,4 arbres/ha,
- 134 arbres (= environ 56%) ont l'écorce décollée sur le tronc et/ou les branches, soit environ 9,3 arbres/ha,
- 21 arbres (= 8,75%) sont recouverts de lierre, soit environ 1,5 arbre/ha.

Précisons que compte tenu de la présence d'un nombre relativement important d'arbres gîtes potentiellement favorables aux chiroptères arboricoles au sein de la zone d'extension de la carrière, la société HOLCIM a ajusté l'ensemble de son périmètre afin de conserver une partie de ces boisements. La surface totale de boisement qui sera défrichée s'élève ainsi à 11,1 ha (10,15 ha au sein du périmètre d'extension et 0,95 ha au sein du périmètre actuellement autorisé). Au sein de ces 11,1 ha, notons la présence de 159 arbres gîtes potentiellement favorables aux chiroptères arboricoles.

Carte n°16 : *Secteurs ayant fait l'objet d'une expertise sylvicole au sein du périmètre d'extension de carrière*



Carte n°17 : *Secteurs ayant fait l'objet d'une expertise sylvicole au sein du périmètre de renouvellement de carrière*

Planche n°11 : Exemples d'arbres gîtes potentiels pour les chiroptères arboricoles au sein des boisements de Presles-et-Boves (1/3)

Exemple de creux dans un Chêne pédonculé - *Quercus robur*
Photo : Y. DUBOIS - Ecothème

Arbre n°84 : Chêne pédonculé - *Quercus robur* avec des trous de pic et du lierre
Photo : Y. DUBOIS - Ecothème

Arbre n°102 : Erable creux à l'intérieur du tronc
Photo : Y. DUBOIS - Ecothème

Exemple de marquage sur un arbre gîte potentiel aux chiroptères
Photo : D. IBANEZ - Ecothème

Planche n°11 : Exemples d'arbres gîtes potentiels pour les chiroptères arboricoles au sein des boisements de Presles-et-Boves (2/3)

Arbre n°148 présentant des trous de pic, des fissures étroites (moins de 3 cm) et des fentes larges (plus de 3 cm)
Photo : Y. DUBOIS – Ecothème

Bouleau verruqueux - *Betula pendula* avec des trous de pic, des champignons et du lierre
Photo : D. IBANEZ – Ecothème

Chêne pédonculé - *Quercus robur* avec écorce décollée
Photo : D. IBANEZ - Ecothème

Pin sylvestre - *Pinus sylvestris* avec fente sur le tronc
Photo : D. IBANEZ - Ecothème

Planche n°11 : Exemples d'arbres gîtes potentiels pour les chiroptères arboricoles au sein des boisements de Presles-et-Boves (3/3)

Arbre n°100 : Peuplier tremble – *Populus tremula* présentant une large fente causée par une cassure
Photo : Y. DUBOIS – Ecothème

Arbre n°149 présentant des fentes larges (plus de 3 cm) le long du tronc
Photo : Y. DUBOIS - Ecothème

Chêne pédonculé - *Quercus robur* avec une grosse fente le long du tronc
Photo : D. IBANEZ - Ecothème

Arbre n°153 (Chêne pédonculé – *Quercus robur*) présentant des trous de pic
Photo : Y. DUBOIS - Ecothème

L'ensemble des 275 arbres inventoriés ne constituent pas uniquement des arbres gîtes potentiellement favorables aux chiroptères arboricoles. Parmi eux, au moins 10 arbres sont occupés par l'Écureuil roux (nids découverts, dont 3 en dehors de l'emprise du projet au sens strict) sur l'ensemble des 17,4 ha de boisements prospectés.

Pour ce qui est de l'avifaune cavicole et/ou fissuricole (pics, mésanges, Grimpereau des jardins – *Certhia brachydactyla*, Sittelle torchepot – *Sitta europaea*…), pas moins de 73 arbres présentent des cavités et des trous de pics (dont 20 en dehors de l'emprise du projet au sens strict) ; cf. Cartes de localisation pages suivantes.

5.1.4 - Discussions

Il est difficile de décrire un gîte « optimal » pour des chauves-souris, même pour une seule espèce. Les connaissances actuelles sont en partie contradictoires. Mais les critères suivants sont favorables à une colonisation par les chauves-souris :

- Les cavités d'arbres doivent avoir les propriétés suivantes pendant toutes les saisons pour servir de gîtes : protection contre les intempéries et les prédateurs (pas de courants d'air, pas d'infiltrations d'eau de pluie), espace suffisant pour la création de colonies et pour les interactions sociales (regroupements d'individus chez les noctules par ex.), une aire d'envol libre adéquate (à partir de 2 m de hauteur pour les espèces à vol rapide, et aire d'envol totalement ou partiellement cachée même à basse hauteur pour les espèces à vol lent dans les broussailles), et un microclimat stable.
- Les chiroptères arboricoles exploitent une multitude de cavités au sein d'un même boisement, principalement dans des feuillus comme le chêne (branches cassées, blessures au niveau de l'insertion des branches, fissures et fentes diverses, trous de pic...).

Au sein des 11,1 ha de boisements concernés par des travaux de défrichement au sein de la zone d'emprise du projet au sens strict, au moins 159 arbres gîtes potentiellement favorables aux chiroptères arboricoles ont été recensés, soit une moyenne d'environ 14 arbres gîtes potentiels/ha.

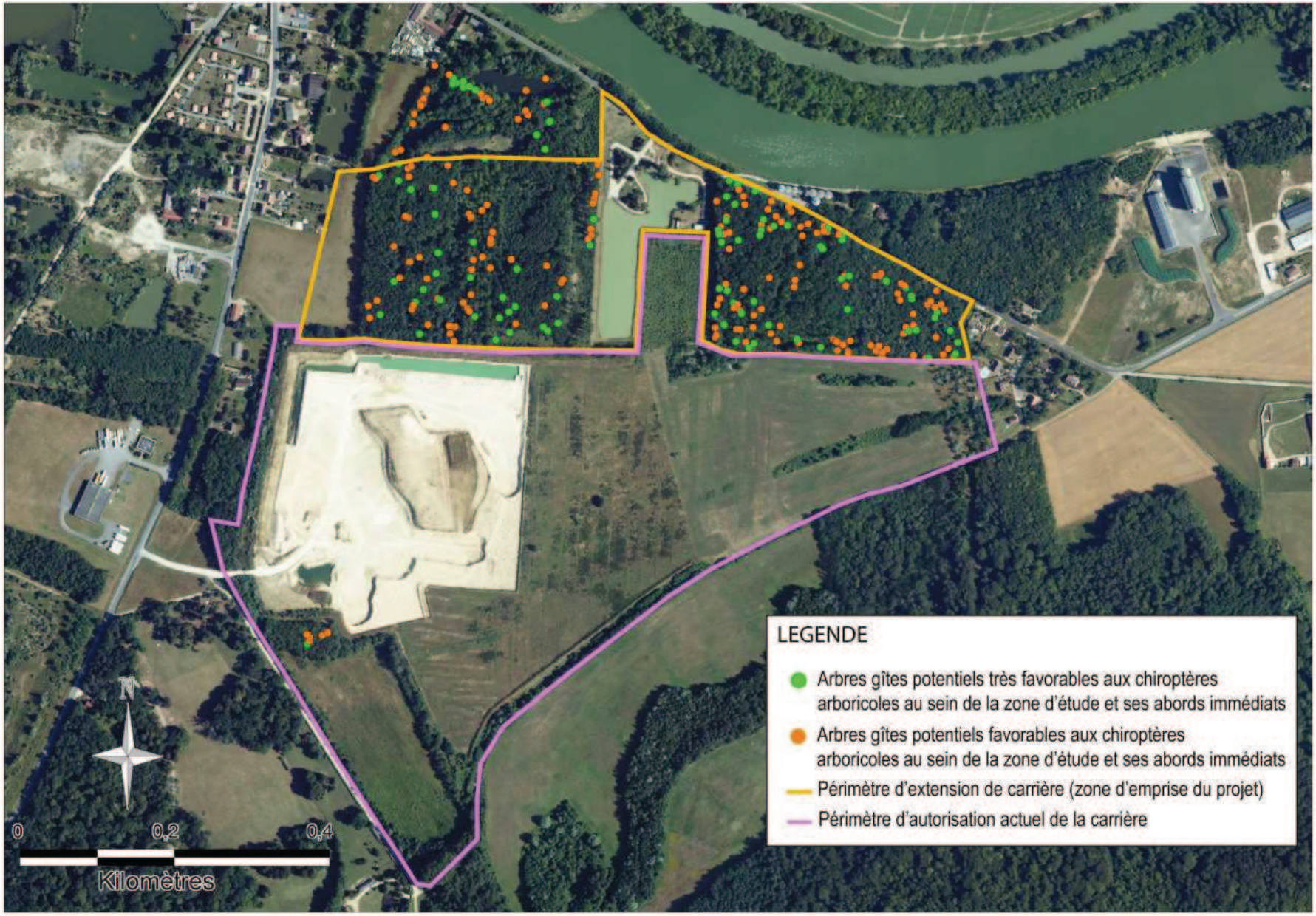
Dans le cas présent, il s'agit de boisements où les feuillus sont dominants, avec une diversité en âge (futaie irrégulière) et en essence (Pin sylvestre, Peuplier, Tremble…), ainsi que la présence de vieux arbres isolés ou en îlots (gestion sylvicole non pratiquée au sein du boisement ouest).
Les capacités d'accueil et la fonctionnalité de tels boisements semblent tout à fait intéressantes et relativement importantes pour les espèces de chiroptères arboricoles, car elles se situent dans l'optimum des préconisations recommandées aujourd'hui par l'ensemble des chiroptérologues (de l'ordre de 5 à 10 arbres gîtes/ha pour ce type de boisement, selon TILLON, 2008). En effet, une occupation permanente de ces boisements par les différentes espèces de chiroptères nécessite un certain surnombre en fentes et cavités (réseau de gîtes favorables), ce qui est le cas ici au sein des secteurs boisés de la zone d'extension du projet de carrière. De plus, la présence d'une importante quantité de bois mort sur pied et de bois mort au sol (toutes essences confondues) traduit de la probable existence d'un cortège d'insectes xylophages non négligeable, représentant une ressource alimentaire particulièrement bénéfique à l'ensemble des 8 espèces de chiroptères recensées au sein de la zone d'étude en période de parturition.
Ce contexte forestier est également très apprécié par l'ensemble des espèces aviennes cavicoles (dont le Pic mar) et par certaines espèces de mammifères terrestres (Martre et

Ecureuil roux par ex.) qui profitent elles aussi des nombreuses cavités et/ou des ressources alimentaires disponibles.

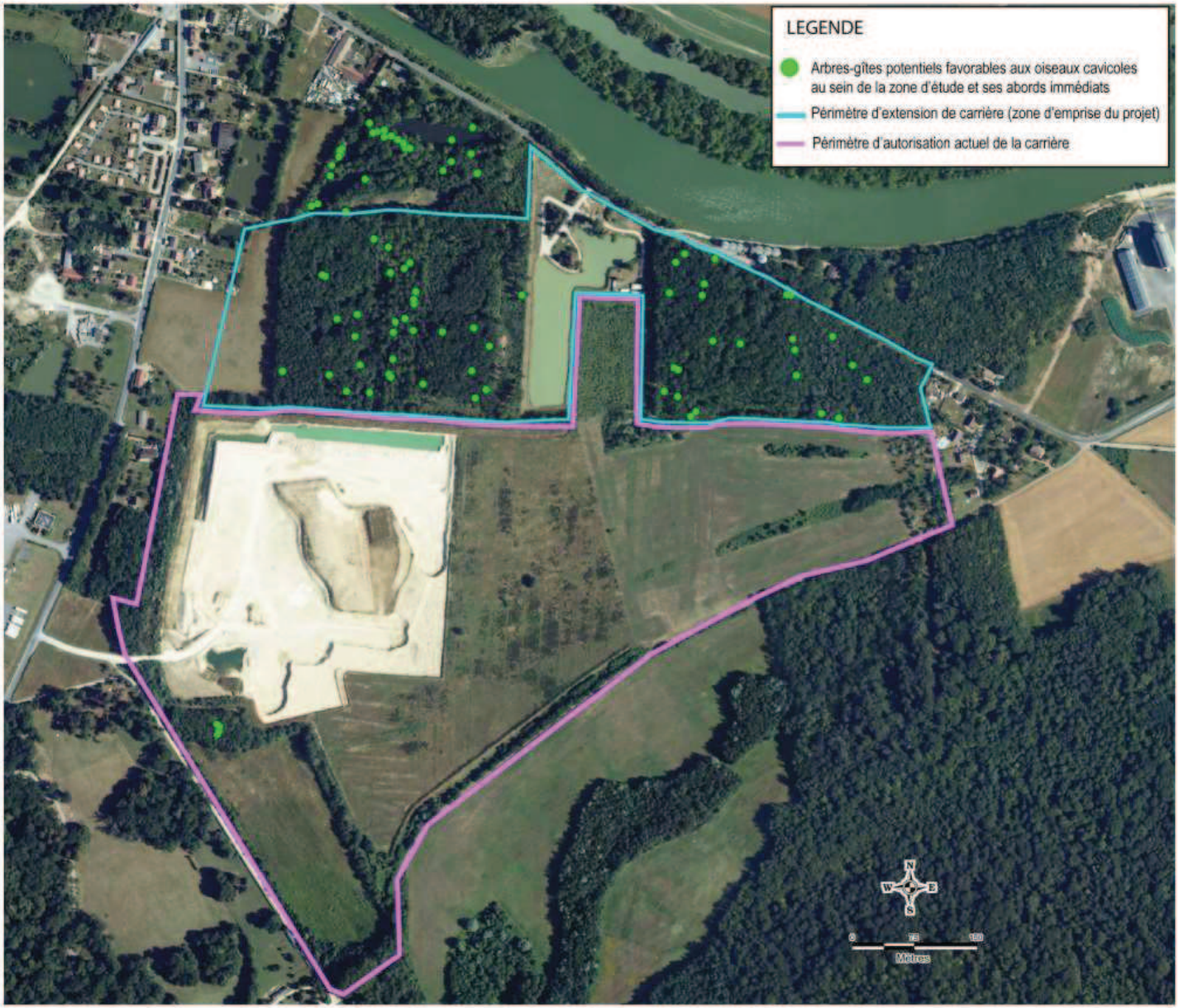
Concernant le nombre d'arbres gîtes potentiellement favorables aux chiroptères arboricoles (5 espèces sont potentiellement concernées ici : Murin de Daubenton, Murin d'Alcathoe, Murin à moustaches, Noctule de Leisler, Noctule commune) au sein des boisements qui seront défrichés (= 11,1 ha), il convient de nuancer ce chiffre au regard de la quantité d'arbres morts présents (n = 103, soit environ 64% des arbres gîtes potentiels).
Bien que les chauves-souris affectionnent ce type d'arbre, les colonies de reproduction semblent plus souvent présentes dans les arbres vivants par rapport aux arbres morts, surtout en période de mise bas et d'élevage des jeunes. En effet, le bois vivant estompe les variations importantes de température de l'air ambiant. Ainsi, au sein d'un arbre vivant, la chaleur est préservée dans la cavité la nuit quand les femelles quittent leurs jeunes pour aller chasser, ce qui n'est pas le cas du bois mort.

Ainsi, nous distinguons pour notre analyse 2 catégories d'arbres gîtes potentiellement favorables aux chiroptères arboricoles :

- Les arbres gîtes considérés comme très favorables aux chiroptères (= arbres vivants et/ou dépérissants), soit 56 arbres gîtes au total,
- et les arbres gîtes considérés comme favorables aux chiroptères arboricoles (= arbres morts), soit 103 arbres gîtes au total ; cf. Cartes pages suivantes.



Carte n°18 : *Localisation des arbres morts, vivants et/ou dépérissants favorables aux chiroptères arboricoles au sein du périmètre d'extension du projet de carrière et ses abords immédiats*



Carte n°19 : *Localisation des arbres morts, vivants et/ou dépérissants favorables aux oiseaux cavicoles au sein du périmètre d'extension du projet de carrière et ses abords immédiats*