

PROJET D'EXPLOITATION D'UN CENTRE DE STOCKAGE DE DÉCHETS NON FERMENTESCIBLES PEU EVOLUTIF

Commune d'Hardivillers (60)

Reprise du volet écologique de l'étude d'impact



AGENCE NORD - GROUPE ECOSPHERE
étude et aménagement des milieux naturels
28 rue du Moulin - 60490 CUVILLY (France)
Tél : 03 44 42 84 55 - Fax : 03 44 42 96 74

Christophe GALET
Bénédicte KILLIAN
Franck SPINELLI-DHUICQ
Sylvain TOURTE
Alexandre MACQUET

Décembre 2013

SOMMAIRE

1 - LOCALISATION ET CONTEXTE ECOLOGIQUE	7
1.1 - PRESENTATION.....	7
1.2 - SITUATION DE LA ZONE ETUDIEE	7
1.3 - CONTEXTE ECOLOGIQUE	7
1.3.1 - Z.N.I.E.F.F. : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique	8
1.3.2 - Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O.) et Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.)	9
1.3.3 - Présélection de Sites d'Importance Communautaire et Zones Spéciales de Conservation (SIC et ZSC).....	9
1.3.4 - Autres mesures réglementaires en faveur de l'environnement.....	10
1.3.5 - Autres types de reconnaissance de l'intérêt écologique	10
1.3.6 - Les corridors écologiques	10
2 - EXPERTISE DE LA FLORE ET DES UNITÉS DE VÉGÉTATION	13
2.1 - ASPECTS METHODOLOGIQUES	13
2.1.1 - Méthodologie des prospections et présentation des résultats	13
2.1.2 - Présentation cartographique	13
2.2 - DESCRIPTION DE LA FLORE ET DES UNITES DE VEGETATION.....	14
2.2.1 - Cartographie des unités de végétation.....	14
2.2.2 - Description des unités de végétation	16
2.2.2.1 - Végétation des hêtraies calcicoles de plateau	16
2.2.2.2 - Végétation des pessières issues de plantation	16
2.2.2.3 - Végétation des bétulaies de recolonisation de fond de carrière.....	17
2.2.2.4 - Végétation des coudraies en taillis.....	17
2.2.2.5 - Végétation des manteaux calcicoles.....	18
2.2.2.6 - Végétation mixte des manteaux et des pelouses calcicoles	18
2.2.2.7 - Végétation des pelouses calcicoles	19
2.2.2.8 - Végétation des prairies mésophiles mésotrophes.....	19
2.2.2.9 - Végétation des prairies mésophiles eutrophes	20
2.2.2.10 - Végétation des éboulis.....	21
2.2.2.11 - Végétations des chemins.....	21
2.2.2.12 - Végétation des fronts de taille.....	22
3 - EXPERTISE FAUNISTIQUE	25
3.1 - ASPECTS METHODOLOGIQUES	25
3.2 - RESULTATS DES PROSPECTIONS FAUNISTIQUES	25
3.2.1 - Oiseaux	25
3.2.1.1 - Espèces considérées comme nicheuses probables ou certaines au sein de la zone d'étude	26
3.2.1.2 - Espèces qui se reproduisent uniquement aux abords de la zone d'étude	27
3.2.2 - Mammifères.....	28
3.2.3 - Amphibiens et Reptiles.....	29
3.2.4 - Entomofaune (Lépidoptères rhopalocères, Orthoptères, Odonates).....	30
3.2.4.1 - Lépidoptères rhopalocères.....	30
3.2.4.2 - Orthoptères	31
3.2.4.3 - Odonates	31
4 - ÉVALUATION PHYTO-ÉCOLOGIQUE	32
4.1 - ASPECTS METHODOLOGIQUES.....	32
4.2 - VALEURS FLORISTIQUE ET PHYTO-ÉCOLOGIQUE.....	33
4.2.1 - Valeur floristique globale du site en 2007	33
4.2.2 - Complément d'analyse de la valeur floristique suite à l'évolution du statut des espèces végétales entre 2007 et 2013.....	35
4.2.3 - Valeur floristique des unités de végétation.....	40
4.2.4 - Valeur phyto-écologique des unités de végétation	40

5 - ÉVALUATION FAUNISTIQUE.....	43
5.1 - VALEUR ORNITHOLOGIQUE.....	43
5.2 - VALEUR MAMMALOGIQUE.....	44
5.3 - VALEUR BATRACHOLOGIQUE ET HERPETOLOGIQUE	44
5.4 - VALEUR ENTOMOLOGIQUE	44
5.5 - COMPLEMENT D'ANALYSE DE LA VALEUR FAUNISTIQUE SUITE A L'EVOLUTION DU STATUT DES ESPECES ANIMALES ENTRE 2007 ET 2013.....	45
6 - SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES	51
6.1 - FLORE.....	52
6.2 - HABITATS NATURELS.....	53
6.3 - FAUNE	55
6.4 - CONCLUSION SUR LES ENJEUX ECOLOGIQUES	55
7 - ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LA FLORE, LA FAUNE ET LES MILIEUX NATURELS ...	58
7.1 - PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET	58
7.2 - IMPACTS SUR LES CONDITIONS ÉCOLOGIQUES DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	61
7.2.1.1 - Impacts sur les conditions écologiques communs aux deux emprises (initiale et actuelle)	61
7.2.1.2 - Impacts sur les conditions écologiques induits par l'évolution de l'emprise	61
7.3 - IMPACTS SUR LA FLORE ET LES MILIEUX NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	61
7.3.1 - <i>Impacts sur la flore</i>	62
7.3.1.1 - Impacts sur la flore communs aux deux emprises (initiale et actuelle)	62
7.3.1.2 - Impacts sur la flore induits par l'évolution de l'emprise	63
7.3.1.3 - Synthèse des impacts constatés sur la flore	63
7.3.2 - <i>Impacts sur les milieux naturels</i>	63
7.3.2.1 - Impacts sur les milieux naturels communs aux deux emprises (initiale et actuelle).....	63
7.3.2.2 - Impacts sur les milieux naturels induits par l'évolution de l'emprise	64
7.3.2.3 - Synthèse des impacts constatés sur les milieux naturels	64
7.4 - IMPACTS SUR LA FAUNE	65
7.4.1 - <i>Impacts sur les espèces aviennes</i>	65
7.4.1.1 - Impacts sur l'avifaune communs aux deux emprises (initiale et actuelle)	65
7.4.1.2 - Impacts sur l'avifaune induits par l'évolution de l'emprise.....	65
7.4.1.3 - Synthèse des impacts constatés sur l'avifaune.....	66
7.4.2 - <i>Impacts sur les mammifères</i>	66
7.4.2.1 - Impacts sur les mammifères communs aux deux emprises (initiale et actuelle).....	66
7.4.2.2 - Impacts sur les mammifères induits par l'évolution de l'emprise.....	66
7.4.2.3 - Synthèse des impacts constatés sur les mammifères.....	66
7.4.3 - <i>Impacts sur les amphibiens et les reptiles</i>	66
7.4.4 - <i>Impacts sur l'entomofaune</i>	67
7.4.4.1 - Impacts communs aux deux emprises (initiale et actuelle)	67
7.4.4.2 - Impacts sur l'entomofaune induits par l'évolution de l'emprise	67
7.4.4.1 - Synthèse des impacts constatés sur l'entomofaune	67
7.5 - IMPACTS SUR LES MILIEUX PÉRIPHÉRIQUES.....	68
7.5.1.1 - Impacts sur les milieux périphériques communs aux deux emprises (initiale et actuelle)...	68
7.5.1.2 - Impacts sur les facteurs écologiques induits par l'évolution de l'emprise	68
7.6 - SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LA FLORE, LES MILIEUX NATURELS ET LA FAUNE	69
8 - MESURES D'ATTÉNUATION DES IMPACTS ÉCOLOGIQUES.....	70
8.1 - MESURES D'ÉVITEMENT.....	71
8.1.1 - <i>Mesures d'évitement formulées pour l'emprise initiale du projet</i>	71
8.1.2 - <i>Mesures d'évitement induites par l'évolution de l'emprise</i>	71
8.2 - MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS	72
8.2.1 - <i>Mesures de réduction des impacts pré-exploitation</i>	72
8.2.1.1 - Mesures de réduction des impacts pré-exploitation formulées pour l'emprise initiale du projet	72
8.2.1.2 - Mesures de réduction des impacts pré-exploitation induites par l'évolution de l'emprise ...	72
8.2.2 - <i>Mesures de réduction des impacts au cours de la phase d'exploitation</i>	73
8.2.2.1 - Mesures de réduction des impacts au cours de l'exploitation formulées pour l'emprise initiale du projet.....	73

8.2.2.2 - Mesures de réduction des impacts au cours de l'exploitation induites par l'évolution de l'emprise	73
8.2.3 - Mesures de réduction des impacts au cours de la phase de réaménagement.....	73
8.2.3.1 - Mesures de réduction des impacts au cours de la phase de réaménagement formulées pour l'emprise initiale du projet	73
8.2.3.2 - Mesures de réduction des impacts au cours de la phase de réaménagement induites par l'évolution de l'emprise.....	74
8.3 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	81
8.3.1 - Mesures d'accompagnement formulées pour l'emprise initiale du projet	81
8.3.2 - Mesures d'accompagnement induites par l'évolution de l'emprise.....	81
8.4 - MESURES COMPENSATOIRES.....	82
8.4.1 - Mesures compensatoires formulées pour l'emprise initiale du projet	82
8.4.2 - Mesures compensatoires induites par l'évolution de l'emprise	83
8.5 - BILAN DES MESURES PRIORITAIRES	84
BIBLIOGRAPHIE	86
ANNEXES	93

PRESENTATION

Étude réalisée pour :

GURDEBEKE S.A.

Société GURDEBEKE :

65 boulevard Carnot
60400 NOYON
Tél : 03 44 93 25 25 / fax : 03 44 93 25 26
e-mail : accueil@gurdebeke.com

Étude suivie par :

Jacky GURDEBEKE : gérant de la société

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 : franck.spinelli@ecotheme.fr

Auteurs :

Alexandre MACQUET : rédaction du volet écologique
Christophe GALET : habitats naturels, flore, cartographies
Bénédicte KILLIAN : contexte écologique, cartographies
Franck SPINELLI-DHUICQ : contrôle qualité
Sylvain TOURTE : faune, cartographies

INTRODUCTION

Ce rapport constitue la reprise du volet écologique de l'étude d'impact préalable au projet d'exploitation d'un Centre de Stockage de Déchets Non Fermentescibles Peu Evolutif (C.S.D), sur la commune d'Hardivillers (60), rédigé en 2007. Il s'intègre dans le cadre d'un nouveau dépôt de dossier en vue de régulariser une procédure réglementaire d'autorisation d'exploiter. En effet, le tribunal administratif de l'Oise a cassé l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploité du 16/07/2010. La société GURDEBEKE bénéficie d'une autorisation provisoire d'exploiter d'une durée d'un an. Une nouvelle demande d'autorisation d'exploiter doit être déposée afin de se mettre en conformité avec la décision du tribunal administratif.

La reprise du rapport de 2007 se justifie pour plusieurs raisons :

- Les statuts des espèces (faune et flore) ont été révisés entre 2007 et 2013. Notons également que les degrés de menaces pour la faune, au niveau régional, n'existaient pas et n'étaient donc pas pris en considération dans la bio-évaluation de 2007. **Une révision de la rareté et la mise en place de degrés de la menace pour la faune a été effectuée en 2009 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). Concernant la flore une révision a été éditée en novembre 2012 par le Conservatoire National Botanique de Bailleul (catalogue flore Picardie version 4d de novembre 2012) ;
- L'actualisation du dossier avec les données complémentaires recueillies postérieurement à 2007 et la mise à jour du contexte écologique.
- l'arrêté préfectoral d'autorisation, délivré le 16/07/2010 à la société GURDEBEKE en vue d'exploiter le C.S.D., a validé un **périmètre d'exploitation conforme à celui déposé par la société GURDEBEKE mais néanmoins différent de celui retenu pour analyser les impacts écologiques du projet. Le précédent arrêté préfectoral, autorise donc un périmètre d'exploitation mordant pour partie sur une zone qui faisait l'objet à l'époque d'une mesure d'évitement.**
- l'analyse de 2007 formulait également une mesure compensatoire des impacts du projet qui consistait à gérer et protéger de manière durable la partie nord et est de la zone d'étude. La majeure partie de la zone concernée a fait l'objet d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), signé le 18/11/2011, dans l'attente de la mise en place de la mesure compensatoire citée ci-dessus. **Le périmètre repris dans l'APPB se base sur les préconisations du volet écologique de l'étude d'impact de 2007, sans prendre en compte le périmètre d'exploitation autorisé dans l'arrêté du 16/07/2010 délivré à la société GURDEBEKE.** A noter que les deux arrêtés sont donc incompatibles du fait du chevauchement des deux périmètres et nécessitent donc une actualisation.
- suite à notre passage en octobre 2013 sur le site du C.S.D, la société GURDEBEKE nous confirme que le périmètre actuel de l'emprise du C.S.D diffère de celui de l'emprise du projet de 2007. Elle nous informe que les bassins de récupération des eaux et lixiviats n'ont pas pu être placés à l'endroit prévu initialement, suite à la découverte de fûts potentiellement polluants localement. Ainsi, **les bassins ont été déplacés hors emprise initiale du projet. Le périmètre actuel est donc non conforme au périmètre d'exploitation autorisé par l'arrêté du 16/07/2010. De plus, le périmètre de l'APPB se trouve entaillé une seconde fois.**

Dans ce contexte, et dans la mesure où le C.S.D est actuellement en cours d'exploitation, nous avons fait le choix de bâtir cette nouvelle analyse sur la base de l'expertise écologique effectuée en 2007 car l'ensemble des mesures se justifient par rapport à l'état initial à cette date. **La description des milieux et des espèces est donc basée sur l'occupation des sols avant exploitation. Les cortèges floristiques et faunistiques décrit en 2007 n'existe donc plus à l'échelle de l'emprise du projet puisque le CSDU est en cours d'activité.** Notons que la société GURDEBEKE a obtenu une autorisation de défrichement (arrêté préfectoral du 07/12/2010) et une dérogation aux interdictions de destruction d'espèces et/ou d'habitats d'espèces protégées (arrêté préfectoral du 18/11/2011) (cf. annexe).

Toutefois, sur la base de l'évolution des indices de rareté et/ou degré de menace ainsi qu'en fonction des résultats des expertises complémentaires effectuées postérieurement à 2007 (lépidoptères rhopalocères, orthoptères, chiroptères...) et d'un passage en octobre 2013, notre travail a consisté à avoir une analyse critique sur l'ensemble des mesures écologiques définies à l'époque afin de pouvoir les renforcer, les confirmer et/ou les infirmer. Dans le cas d'une modification des mesures proposées, une argumentation détaillée a été fournie.

Parallèlement nous rappelons dans le chapitre sur les mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et/ou compensatoires, celles qui ont déjà été mises en œuvre à la date de fin novembre 2013, de celles qu'il reste à mettre en place à terme, avec un nouvel échéancier.

1 - LOCALISATION ET CONTEXTE ECOLOGIQUE

1.1 - PRESENTATION

Rappelons que ce rapport constitue la reprise du volet écologique de l'étude d'impact préalable au projet d'exploitation d'un Centre de Stockage de Déchets Non Fermentescibles Peu Evolutif (C.S.D) sur la commune d'Hardivillers (60).

Nous présenterons successivement :

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

1.2 - SITUATION DE LA ZONE ETUDIEE

Le projet est localisé dans le département de l'Oise à une vingtaine de kilomètres au nord de Beauvais, à l'est d'Hardivillers (cf. Carte de localisation et du contexte écologique de la zone d'étude – page 12).

La zone d'étude s'étend sur une surface globale de l'ordre de 19 hectares et comprend une mosaïque de milieux crayeux (pelouses, éboulis, friches, boisements, sites hypogés...) issus d'une ancienne exploitation de phosphates à ciel ouvert et en galeries. Cette extraction a débuté vers 1887 et a perduré jusqu'en 1972.

Une partie du site, où se situe actuellement la fosse de stockage des déchets minéraux, a été utilisée comme terrain de moto-cross avant son exploitation.

1.3 - CONTEXTE ECOLOGIQUE

La zone d'étude est implantée au sein de la région naturelle du Plateau Picard, essentiellement caractérisée par de grands espaces de cultures de betteraves, de pommes de terre, de céréales et de légumes ponctués de quelques boisements. Ce plateau est également entaillé par plusieurs vallées sèches comportant quelques coteaux crayeux au niveau desquels subsistent quelques pelouses qui concentrent en général l'intérêt écologique.

En fonction de leur intérêt écologique (lorsque celui-ci est connu), 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).

Ces différents types de reconnaissance de l'intérêt écologique sont détaillés ci-après.

1.3.1 - Z.N.I.E.F.F. : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

Cette démarche d'inventaire du patrimoine naturel, initiée en 1982 par le Ministère de l'environnement à couvert l'ensemble du territoire national. Le pilotage de la mission et l'élaboration d'une méthodologie générale ont été assurés au niveau français par le Secrétariat de la faune et de la flore du Muséum National d'Histoire Naturelle, tandis que la mise en œuvre était décentralisée au niveau régional. Celle-ci revenait alors aux Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (D.R.A.E. à l'époque), chargées de la coordination technique, administrative et financière. À l'échelle régionale, les Z.N.I.E.F.F. sont validées par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (C.S.R.P.N.), nommé par le préfet.

Les Z.N.I.E.F.F. de Picardie ont été réactualisées récemment (Z.N.I.E.F.F. de deuxième génération). Elles sont désormais classées en deux catégories :

- Z.N.I.E.F.F. 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 ;
- Z.N.I.E.F.F. de type II : grand ensemble naturel riche ou peu modifié ou offrant des potentialités biologiques importantes.

Il est important de rappeler que l'inventaire des Z.N.I.E.F.F. a pour but d'identifier, de localiser et de décrire les secteurs du territoire comportant les éléments les plus remarquables du patrimoine naturel. Cet outil de connaissance des milieux naturels n'est cependant pas exhaustif, ni définitif et ne constitue qu'un document d'alerte qui nécessite obligatoirement des études et des inventaires approfondis lorsque des aménagements y sont projetés.

La zone d'étude fait partie de la Z.N.I.E.F.F. de type I n° 60PPI112, nommée « Anciennes carrières de phosphates d'Hardivillers » (cf. carte de localisation et du contexte écologique de la zone d'étude). Les nombreuses cavités présentent un grand intérêt pour l'hibernation de plusieurs espèces de chauves-souris dont le Vespertilion à oreilles échancrées et le Grand Murin, espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE. S'agissant de la végétation, l'intérêt réside dans la présence de groupements d'éboulis, de pelouses crayeuses, d'ourlets, de manteaux et de boisements calcicoles.

Dans un rayon de 5 kilomètres, il existe également six autres Z.N.I.E.F.F. Celles-ci concernent avant tous des coteaux calcicoles souvent boisés (hêtraies thermo-calcicoles) où subsistent néanmoins des pelouses qui en général concentrent l'intérêt écologique. Il s'agit des Z.N.I.E.F.F. suivantes :

- Z.N.I.E.F.F. référencée 60PPI110 dénommée « Larris et bois de la vallée de Domeliers et de Fontaine » ;
- Z.N.I.E.F.F. référencée 60PPI113, dénommée « Larris des vignes entre Troussencourt et Hardivillers » ;
- Z.N.I.E.F.F. référencée 60PPI114, dénommée « Bois et larris de Sainte-Eusoye et de la Barentaine » ;
- Z.N.I.E.F.F. référencée 60PPI115 dénommée « Bois et lisières calcicoles de la butte de Calmont » ;

À l'est de la zone d'étude, s'étend la Z.N.I.E.F.F. n°80SAM117 « Cours de la Noye et marais associés » : le site couvre la vallée de la Noye, entre Cottenchy (dans la Somme) et Breteuil (dans l'Oise), sur deux tronçons distincts. Le premier tronçon correspond au lit mineur de la

Noye, aux environs de Breteuil, et abrite une végétation, une flore et une faune d'intérêt patrimonial.

Au nord-ouest de la zone d'étude, s'étend la Z.N.I.E.F.F. n° 60PPI201, dénommée « Haute vallée de la Celle en amont de Conty » et située à l'ouest de la zone d'étude. Elle englobe des systèmes de bois, pelouses, lisières, rideaux et prés sur versants caractéristiques des vallées encaissées au coeur du plateau picard ainsi que le fond de vallée comprenant la rivière Celle, la ripisylve, les milieux agricoles et quelques villages indissociables du cours d'eau. Les larris accueillent les dernières pelouses et lisières thermocalcicoles qui abritent encore une flore et une faune caractéristiques et menacées. Ces milieux sont inscrits à la directive "Habitats". Les systèmes de rideaux, bien conservés, sont également des témoins de méthodes agraires adaptées aux contraintes du milieu et qui se raréfient. La butte du Gallet constitue une originalité géologique et géomorphologique unique en Picardie. Les galets et les sables permettent le développement d'une végétation acidophile particulièrement originale sur le plateau picard. La rivière, de bonne qualité, permet la reproduction des Salmonidés (Truite fario) indigènes et d'oiseaux remarquables ;

1.3.2 - Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O.) et Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.)

Dans le cadre de l'application de la directive européenne 79/409/CEE (actuellement 2009/147/CE) dite directive "Oiseaux", le Ministère de l'environnement a décidé d'établir un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France. Il s'agit de sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne. L'inventaire des Z.I.C.O. a été soumis à la validation des Directions Régionales de l'ENvironnement. Ces Z.I.C.O. ont servi de principale référence pour la désignation des Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.) où doivent s'appliquer des mesures de gestion visant à conserver les espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » qui ont justifié de la création de la Z.I.C.O. À terme, l'ensemble des Z.P.S. intégrera le réseau Natura 2000.

La zone d'étude n'est incluse dans aucune ZICO ni dans aucune ZPS.

1.3.3 - Présélection de Sites d'Importance Communautaire et Zones Spéciales de Conservation (SIC et ZSC)

Dans le cadre de l'application de la directive européenne 92/43/CEE dite directive "Habitats", dont l'objectif principal est la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, la France a proposé le classement d'un certain nombre de milieux éligibles au titre de cette directive. Ce travail s'est donc traduit au niveau national par la désignation de S.I.C. (Sites d'Importance Communautaire) Cette décision est ensuite formalisée par chaque état membre, dont la France, par la désignation de Z.S.C. (Zones Spéciales de Conservation).

L'ensemble des Z.P.S. au titre de la directive "Oiseaux" et des Z.S.C. au titre de la directive "Habitats" constitue ce que l'on appelle le réseau Natura 2000.

Le site étudié ne fait pas partie des zones sélectionnées pour intégrer le réseau Natura 2000 (S.I.C.).

Il faut noter cependant, la proximité de deux ZSC dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'étude (cf. rapport de l'évaluation des incidences natura 2000 préalable au projet d'implantation du C.S.D) :

- ✓ La ZSC FR 2200369, au sud de la zone d'étude, dénommée « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) ». Ce site éclaté est constitué par un réseau complémentaire de coteaux crayeux méso-xérophiles représentant un échantillonnage exemplaire et typique des potentialités écologiques du plateau picard méridional.
- ✓ La ZSC FR 2200362, au nord-ouest de la zone d'étude, dénommée « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle ». Le réseau de coteaux et de vallées du bassin de la Selle constitue un ensemble complémentaire de cinq vallées sèches et humides typiques du plateau picard central (un réseau de coteaux crayeux chauds et secs et un réseau fluvial de ruisseaux à cours rapide constituant l'un des rares réservoirs biologiques aquatiques du plateau picard

1.3.4 - Autres mesures réglementaires en faveur de l'environnement

En 2007, la zone d'étude ne faisait pas l'objet de classement du type : Réserve Naturelle, Réserve Naturelle Régionale, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotopes, etc...

Signalons que suite à l'étude de 2007, sur proposition de la société ECOTHEME, en accord avec la société GURDDEBEKE, la majorité des zones mises en exclusion et milieux d'intérêt écologiques présents aux abords de l'emprise du projet ont fait l'objet d'un classement par Arrêté Préfectoral de Protection de Biotopes (arrêté du 18/11/2011).

1.3.5 - Autres types de reconnaissance de l'intérêt écologique

Il paraît opportun de citer ici les travaux réalisés sur ce site par Monsieur Guillaume Decocq dans le cadre de sa thèse intitulée « Flore et végétations des anciennes carrières de phosphates du Nord de la France, importance, menaces et conservation » (Decocq, 1994).

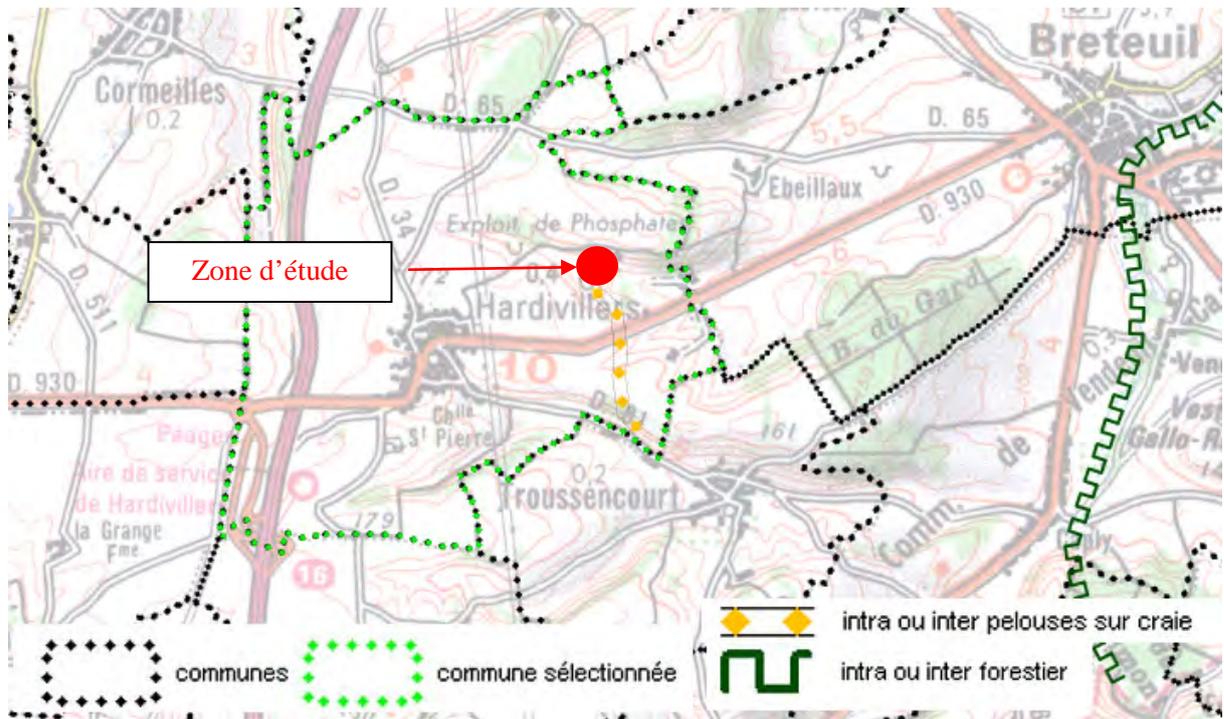
Parmi les quatre sites étudiés (Hardivillers dans l'Oise, Faucouzy dans l'Aisne, Eclusier dans le Somme, Orville dans le Pas-de-Calais), **l'ancienne carrière de phosphates d'Hardivillers est considérée comme « certainement la plus riche et la plus remarquable des anciennes carrières de phosphates qu'il conviendrait de sauvegarder »**. En 1994, pas moins de 10 espèces végétales d'intérêt patrimonial y furent inventoriées. Citons notamment parmi les plus remarquables : la Mélitte à feuilles de mélisse (*Melitis melissophyllum*), très rare et menacée d'extinction en Picardie, la Cotonnière pyramidale (*Filago pyramidata*), très rare et vulnérable en Picardie, la Germandrée botryde (*Teucrium botrys*), rare et vulnérable en Picardie, la Platanthère à deux feuilles (*Platanthera bifolia*), rare et quasi menacée...

Le site d'Hardivillers, de par les conditions méso-climatiques qui y règnent, abrite également des groupements végétaux et des espèces en limite nord de leur aire de répartition.

Dans ce même document, il est fait mention que les carrières de phosphates qui s'insèrent généralement dans un contexte où domine l'agriculture intensive font également office de zones de refuge et de biotopes de substitution pour de nombreuses espèces et en particulier pour plusieurs espèces végétales messicoles calcicoles autrefois bien plus répandues.

1.3.6 - Les corridors écologiques

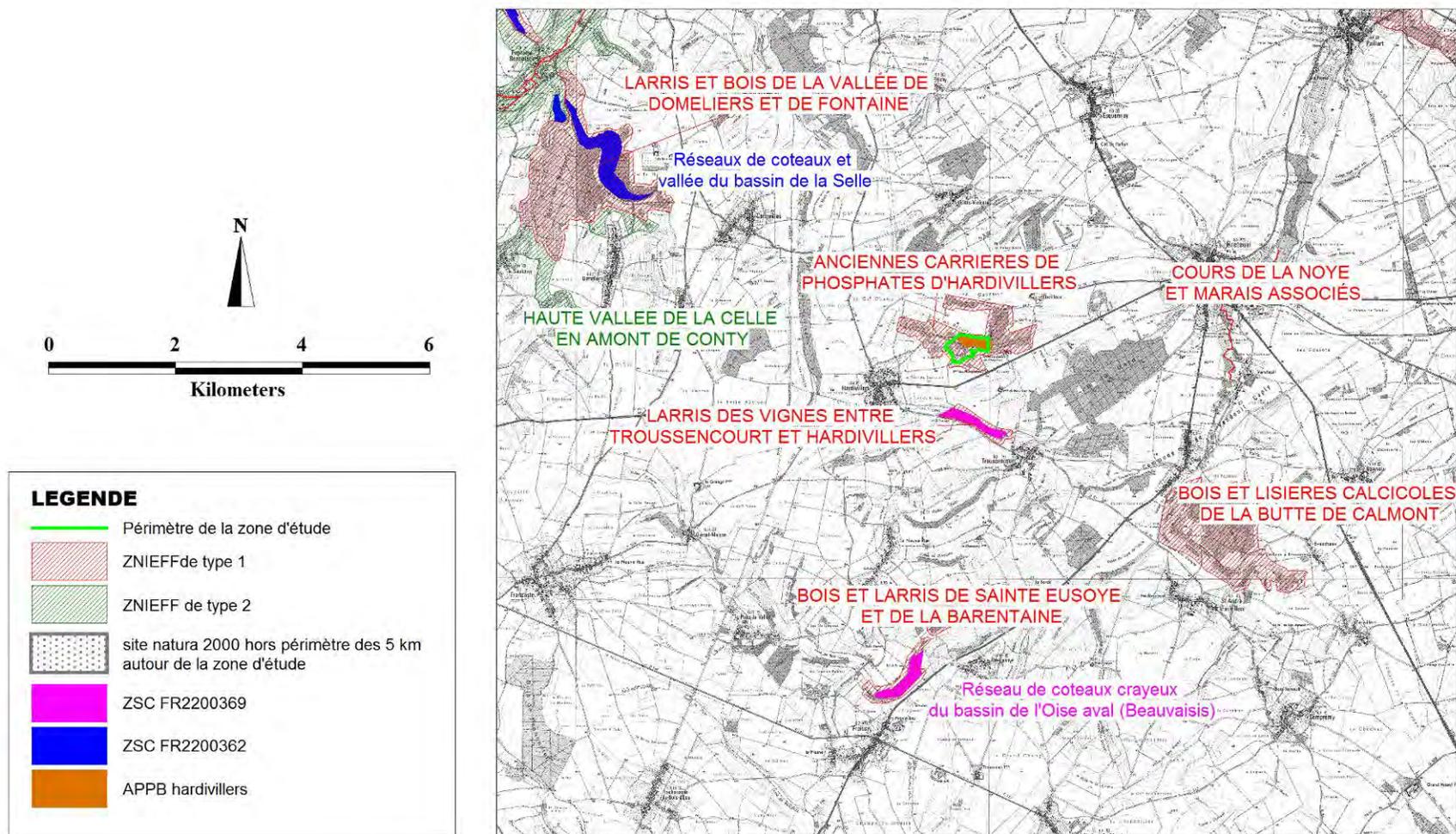
En référence à l'étude « réseaux de sites / réseaux d'acteurs » (François & coll., 2006), la zone d'étude est traversée par un corridor potentiel intra et/ou inter pelouse sur craie. Notons qu'un corridor inter et/ou intra forestiers est potentiellement présent à plus de 3,5 km à l'est de la zone d'étude (cf. carte page suivante).



Source : étude « réseaux de sites réseaux d'acteurs » (François & coll., 2006)

A noter que la trame verte et bleue, mise en œuvre réglementairement par le Grenelle de l'Environnement, sera déclinée au niveau régional au travers du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). Cette déclinaison régionale est en cours d'élaboration et les cartographies des continuités écologiques seront validées pour fin février 2014.

CARTE DE LOCALISATION ET DU CONTEXTE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE



2 - EXPERTISE DE LA FLORE ET DES UNITÉS DE VÉGÉTATION

Rappelons que la description de la flore et des unités de végétation développée ci-après est issue de l'étude de 2007. Les travaux de décapages et d'exploitation mis en œuvre à l'échelle du site ne permettent plus d'en faire une actualisation.

2.1 - ASPECTS METHOLOGIQUES

2.1.1 - Méthodologie des prospections et présentation des résultats

Les prospections floristiques ont été effectuées en juin et juillet 2007, soit à une période que l'on peut qualifier de globalement favorable à l'analyse de la flore et de la végétation.

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 nos inventaires 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.

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. Les unités de végétation ont ensuite été détaillées en essayant de les rattacher à des formations végétales déjà décrites dans la littérature.

2.1.2 - 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 DE LA FLORE ET DES UNITES DE VEGETATION

Nos investigations floristiques de 2007 ont permis de recenser 183 espèces végétales au sein de la zone d'étude. Ces espèces ont pu être regroupées en 12 unités de végétation principales, listées ci-dessous :

- 1 - la végétation des hêtraies calcicoles de plateau ;
- 2 - la végétation des pessières issues de plantation ;
- 3 - la végétation des bétulaies de recolonisation de fond de carrière ;
- 4 - la végétation des coudraies en taillis ;
- 5 - la végétation des manteaux calcicoles ;
- 6 - la végétation mixte des manteaux et des pelouses calcicoles ;
- 7 - la végétation des pelouses calcicoles ;
- 8 - la végétation des prairies mésophiles mésotrophes ;
- 9 - la végétation des prairies mésophiles eutrophes ;
- 10 - la végétation des éboulis ;
- 11 - les végétations des chemins ;
- 12 - la végétation des fronts de taille.

Ces unités de végétation ont été distinguées en fonction de leurs structures (strates herbacée, arbustive et arborescente), de leurs dynamiques, de la richesse trophique des sols, des conditions hydriques et édaphiques, de leurs degrés d'artificialisation et/ou des activités anthropiques qui y sont liées.

2.2.1 - Cartographie des unités de végétation

Ces unités de végétation sont représentées sur la carte page suivante.

LOCALISATION DES UNITÉS DE VÉGÉTATION



2.2.2 - Description des unités de végétation

2.2.2.1 - Végétation des hêtraies calcicoles de plateau

Ce type de boisement est présent essentiellement sur les rebords de la carrière à ciel ouvert en situation de plateau au nord et à l'ouest de la zone d'étude et de façon plus marginale en bas de pente au sud-est et sur un secteur peu perturbé au niveau de l'ancienne zone d'extraction de phosphates à ciel ouvert au sud de la zone d'étude (cf. carte de localisation des unités de végétation).

Ce type de hêtraie calcicole se développe sur un sol peu épais qui s'est constitué sur la craie.

La strate arborescente est dominée par le Hêtre (*Fagus sylvatica*) accompagné en strate arbustive par l'Alisier torminal (*Sorbus torminalis*), les Viornes lantane (*Viburnum lantana*) et obier (*V. opulus*), le Troène commun (*Ligustrum vulgare*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Rosier des champs (*Rosa arvensis*)...

La strate herbacée est dominée par des espèces végétales :

- calcicoles comme la Laïche glauque (*Carex flacca*), la Céphalanthère à grandes fleurs (*Cephalanthera damasonium*)... ;
- neutroclines comme le Lierre grimpant (*Hedera helix*), le Pâturin des bois (*Poa nemoralis*)... ;
- thermophiles comme la Mélitte à feuilles de mélisse (*Melittis melissophyllum*)...

Cette végétation appartient à l'alliance phytosociologique du *Carpinion betuli* et est classée dans la typologie européenne CORINE Biotopes sous la rubrique « Hêtraies neutrophiles » et sous le code « 41.13 ».

Cet habitat naturel est inscrit à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE sous la rubrique « Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum* » et sous le code Natura 2000 « 9130 » en tant qu'habitat naturel d'intérêt communautaire.

2.2.2.2 - Végétation des pessières issues de plantation

Cette végétation est uniquement représentée par une plantation linéaire d'Épicéa commun (*Picea abies*) au sud-est de la zone d'étude (cf. carte de localisation des unités de végétation).

Elle se caractérise par l'absence de développement de la strate herbacée liée à la densité de la plantation.

Elle peut être rattachée dans la typologie européenne CORINE Biotopes sous la rubrique « Plantations de Sapins, d'Épicéas et de Mélèzes européens » et sous le code « 83.3111 ».

2.2.2.3 - Végétation des bétulaies de recolonisation de fond de carrière

Ce groupement végétal constitue un des deux types de boisements, avec la coudraie en taillis, dominant l'ancienne zone d'extraction de phosphates à ciel ouvert au sud-ouest de la zone d'étude (cf. carte de localisation des unités de végétation).

Cette végétation se développe sur des sols remaniés, généralement très caillouteux, au niveau des pentes stabilisées issues de l'exploitation et du fond de la carrière. Elle constitue un groupement de recolonisation ligneuse qui suit la coudraie en taillis.

Même si le faciès arboré dominant de ce boisement est une bétulaie, le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) est toujours accompagné d'espèces végétales arbustives indicatrices d'une dynamique végétale intermédiaire avec l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Saule marsault (*Salix caprea*), l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Noisetier commun (*Corylus avellana*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)... mais également par des essences plus climaciques comme le Hêtre (*Fagus sylvatica*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*)...

Les cortèges végétaux en strate herbacée sont typiquement forestiers avec une dominance, suivant la richesse du sol liée aux différentes activités anthropiques de la carrière, des espèces neutroclinales comme la Renoncule tête d'or (*Ranunculus auricomus*), les Épiaires des bois (*Stachys sylvatica*) et des Alpes (*S. alpina*), la Listère ovale (*Listera ovata*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), le Géranium herbe-à-robert (*Geranium robertianum*), la Benoîte commune (*Geum urbanum*)... et de quelques espèces neutroclinales comme le Lierre grimpant (*Hedera helix*), le Gaillet odorant (*Galium odoratum*), la Sanicle d'Europe (*Sanicula europaea*), le Fraisier sauvage (*Fragaria vesca*)... Les rares espèces végétales calcicoles sont la Platanthère à fleurs verdâtres (*Platanthera chlorantha*), la Violette hérissée (*Viola hirta*), l'Orchis pourpre (*Orchis purpurea*)...

L'ensemble de ce groupement végétal peut être rassemblé dans la typologie européenne CORINE Biotopes sous la rubrique « Bois de bouleaux » et sous le code « 41.B ».

2.2.2.4 - Végétation des coudraies en taillis

Cette formation végétale se développe essentiellement au niveau de l'ancienne zone de carrière à ciel ouvert au sud-ouest de la zone d'étude (cf. carte de localisation des unités de végétation).

Elle se présente sous la forme d'un taillis arbustif de recolonisation sur des sols remaniés par l'activité d'extraction.

La strate arbustive est constituée de Noisetier commun (*Corylus avellana*) toujours dominant, accompagné du Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), du Merisier (*Prunus avium*), du Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), de l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)...

La strate herbacée est quasi-absente en raison du fort recouvrement du taillis avec cependant le développement de quelques espèces végétales en lisière comme le Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), la Vesce des haies (*Vicia sepium*), le Torilis du Japon (*Torilis japonica*)...

La typologie européenne CORINE Biotopes regroupe ces formations végétales sous la rubrique « Fourrés de Noisetiers » et sous le code « 31.8C ».

2.2.2.5 - Végétation des manteaux calcicoles

Cette végétation s'est développée au niveau des secteurs non touchés par l'exploitation de phosphates à ciel ouvert au nord de la zone d'étude (cf. carte de localisation des unités de végétation).

Elle s'étend au niveau du plateau sur des sols peu épais ou sur les pentes caillouteuses du coteau. Elle représente un groupement de recolonisation récente des pelouses calcicoles qui évoluera à moyen terme vers la hêtraie calcicole.

Cette formation ligneuse est caractérisée par une forte diversité spécifique en strate arbustive avec notamment le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), la Viorne lantane (*Viburnum lantana*), le Troène commun (*Ligustrum vulgare*), le Génévrier commun (*Juniperus communis* subsp. *communis*), témoin d'un pâturage ovin passé, le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), le Noisetier commun (*Corylus avellana*), le Prunier de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*), le Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*), l'Aubours faux-ébénier (*Laburnum anagyroides*)...

La strate herbacée est particulièrement bien développée avec notamment l'abondance d'espèces végétales caractéristiques des ourlets calcicoles comme le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*) dominant, l'Origan commun (*Origanum vulgare*), l'Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*), le Clinopode commun (*Clinopodium vulgare*)...

Ce groupement végétal appartient à l'alliance phytosociologique du *Berberidion vulgaris* et la typologie européenne CORINE Biotopes le classe sous la rubrique « Fruticées à Prunelliers et Troènes » et sous le code « 31.812 ».

Par la proximité immédiate de pelouses calcicoles et les fortes potentialités de restauration en ce type de pelouse par défrichement, cet habitat est inscrit à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE sous la rubrique « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires » et sous le code Natura 2000 « 6210 » en tant qu'habitat naturel d'intérêt communautaire.

2.2.2.6 - Végétation mixte des manteaux et des pelouses calcicoles

Ce type de végétation est présent au nord, au niveau du plateau et du coteau, ainsi qu'au sud de la zone d'étude, au niveau de l'ancienne carrière à ciel ouvert (cf. carte de localisation des unités de végétation).

Elle est constituée d'une mosaïque de deux habitats naturels avec des secteurs de pelouses calcicoles colonisés par tâches sous la forme de manteaux calcicoles de même composition que ceux décrits au sein du paragraphe précédent. La pelouse calcicole est présente sous sa forme ourlifiée notamment dominée par le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*) accompagné de nombreuses espèces végétales caractéristiques présentées dans le paragraphe suivant.

La typologie européenne CORINE Biotopes classe cette formation végétale sous les rubriques « Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus* », code « 34.322 » et « Fruticées à Prunelliers et Troènes », code « 31.812 ».

Par cette mixité avec les pelouses calcaires et les fortes potentialités de restauration en milieux pelousaires, cet habitat est également inscrit à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE sous la rubrique « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires » et sous le code Natura 2000 « 6210 » en tant qu'habitat naturel d'intérêt communautaire.

2.2.2.7 - Végétation des pelouses calcicoles

La végétation des pelouses calcicoles est présente dans la partie nord, en dehors de l'ancienne zone d'extraction de phosphates à ciel ouvert, et dans la partie sud, au niveau de certaines pentes issues de cette extraction (cf. carte de localisation des unités de végétation).

Cette végétation semi-naturelle a été autrefois entretenue par du pâturage ovin permettant de limiter la colonisation ligneuse. Le Genévrier commun est encore aujourd'hui le témoin de ce type de pâturage. Seuls les Lapins de garenne entretiennent le peu de surface qu'il reste aujourd'hui.

Les espèces végétales qui composent cette pelouse sont essentiellement des espèces herbacées préférant les sols calcaires comme le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*), l'Anthyllide vulnérable (*Anthyllis vulneraria*), la Koelérie pyramidale (*Koeleria pyramidata*), l'Aspérule à l'esquinancie (*Asperula cynanchica*), la Brize intermédiaire (*Briza media*), l'Héliantheme nummulaire (*Helianthemum nummularium* subsp. *nummularium*), la Laïche glauque (*Carex flacca*), la Carline commune (*Carlina vulgaris*), le Cirse acaule (*Cirsium acaule*), l'Hippocrépide en ombelle (*Hippocrepis comosa*), le Genêt des teinturiers (*Genista tinctoria*), le Lin purgatif (*Linum catharticum*), le Buplèvre en faux (*Bupleurum falcatum*), le Polygala du calcaire (*Polygala calcarea*), le Séséli des montagnes (*Seseli montanum*), la Scabieuse colombarie (*Scabiosa columbaria*)...

L'ensemble de cette végétation appartient à l'alliance phytosociologique du *Mesobromion erecti* et peut être classé dans la typologie européenne CORINE Biotopes sous la rubrique « Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus* » et sous le code « 34.322 ».

Cet habitat est également inscrit à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE sous la rubrique « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires » et sous le code Natura 2000 « 6210 » en tant qu'habitat naturel d'intérêt communautaire.

2.2.2.8 - Végétation des prairies mésophiles mésotrophes

Cette végétation est présente essentiellement en fond de carrière au nord et au sud-ouest de la zone d'étude avec deux secteurs en situation plus marginale à l'est et au sud-est (cf. Cartographie des unités de végétation).

Le maintien de cette végétation est lié au pâturage ovin en fond de carrière exercé pendant plusieurs années après l'abandon de la carrière suite à la première guerre mondiale. Cette pratique a permis l'évolution de la dynamique végétale de recolonisation vers une prairie plutôt que vers une friche.

La strate herbacée est dominée par des espèces végétales graminéennes comme le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), la Triseté jaunâtre (*Trisetum flavescens*), les Fléoles noueuse (*Phleum nodosum*) et des prés (*P. pratense*), le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*)... accompagnées de nombreuses espèces caractéristiques des arrhénathérais comme les Gaillets dressé (*Galium mollugo* subsp. *erectum*) et jaune (*G. verum*), le Géranium colombin (*Geranium columbinum*), la Knautie des champs (*Knautia arvensis*), la Leucanthème commune (*Leucanthemum vulgare*), le Salsifis mineur (*Tragopogon pratensis* subsp. *minor*), le Silène enflé (*Silene vulgaris*)... Quelques espèces végétales en commun avec les pelouses calcicoles sont également présentes comme la Centaurée scabieuse (*Centaurea scabiosa*), le Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*), la Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*)...

Cette communauté végétale des prairies mésophiles et mésotrophes peut être rattachée à la sous alliance phytosociologique du *Centaureo jaceae-Arrhenatherenion elatioris* et peut être classée dans la typologie européenne CORINE Biotopes sous la rubrique « Prairies des plaines médio-européennes à fourrage » et sous le code « 38.22 ».

Cet habitat naturel est inscrit à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE sous la rubrique « Pelouses maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) » et sous le code Natura 2000 « 6510 » en tant qu'habitat naturel d'intérêt communautaire.

2.2.2.9 - Végétation des prairies mésophiles eutrophes

Ce type de groupement végétal occupe une seule zone au sud-est de la zone d'étude, en dehors de la zone d'extraction de phosphates à ciel ouvert (cf. carte de localisation des unités de végétation).

Cette prairie se développe sur un sol plus riche en matières organiques que celle décrite au sein du paragraphe précédent. La diversité spécifique y est donc plus limitée.

Les espèces végétales graminéennes dominantes sont le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Pâturin des prés (*Poa pratensis*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) accompagnées du Silène blanc (*Silene latifolia* subsp. *alba*), du Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), de la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), du Cirse des champs (*Cirsium arvense*), du Gléchome lierre-terrestre (*Glechoma hederacea*)... Un abandon de l'entretien de ce secteur nous est indiqué par la colonisation de la Ronce (*Rubus* sp.).

Cette communauté végétale des prairies mésophiles et eutrophes peut être rattachée à la sous alliance phytosociologique du *Rumici obtusifolii-Arrhenatherenion elatioris* et peut être également classée dans la typologie européenne CORINE Biotopes sous la rubrique « Prairies des plaines médio-européennes à fourrage » et sous le code « 38.22 ».

Cet habitat naturel est donc également inscrit à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE sous la rubrique « Pelouses maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) » et sous le code Natura 2000 « 6510 » en tant qu'habitat naturel d'intérêt communautaire.

2.2.2.10 - Végétation des éboulis

Cette formation végétale est exclusivement présente au niveau de petites zones au nord et au sud de la carrière de phosphates à ciel ouvert (cf. carte de localisation des unités de végétation).

Cette végétation se développe sur des pentes caillouteuses crayeuses plus ou moins mobiles et globalement exposées au sud (sauf un petit secteur au sud-ouest exposé au nord-est).

Ces éboulis sont colonisés par une strate herbacée plus ou moins disparate laissant apparaître le substrat minéral. Les principales espèces végétales colonisatrices sont la Linaire couchée (*Linaria supina*), la Chaenorrhine naine (*Chaenorrhinum minus*), le Catapode rigide (*Catapodium rigidum*), les Épervières des murs (*Hieracium murorum*) et piloselle (*H. pilosella*), le Liondent hispide (*Leontodon hispidus*), le Réséda jaune (*Reseda lutea*), la Germandrée botryde (*Teucrium botrys*), la Molène lychnite (*Verbascum lychnitis*)... Au sein des éboulis plus stabilisés avec le développement d'un sol récent, les espèces végétales des pelouses calcicoles s'installent avec en plus l'Épipactis brun rouge (*Epipactis atrorubens*), la Bugrane rampante (*Ononis repens*)...

Ce groupement végétal peut être rattaché à l'alliance phytosociologique du *Leontodontion hyoseroidis*. La typologie européenne CORINE Biotopes classe cette végétation sous la rubrique « Éboulis à *Leontodon hyoseroides* », code « 61.313 ».

Cet habitat naturel est inscrit à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE sous la rubrique « Éboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard* (*Leontodontion hyoseroidis* J.Duvign., Durin & Mullend. 1970 à *Hieracium maculatum* et *Digitalis lutea*) » et sous le code Natura 2000 « 8160 » en tant qu'habitat naturel d'intérêt communautaire.

2.2.2.11 - Végétations des chemins

L'ensemble de ces végétations se développe au niveau des différents chemins présents essentiellement au sein de la partie sud-ouest de la zone d'étude (cf. Carte de localisation des unités de végétation).

Ces chemins sont le résultat de la pratique du moto-cross et du passage de véhicules.

Les secteurs de passages répétés entraînent une absence de végétation liée au décapage du sol. Suivant la pression et la fréquence des passages, les différentes unités de végétation qui se développent sont :

- un groupement calcaricole pionnier méso-xérophile en bordure des bandes de roulement avec comme principales espèces végétales, l'Acinos des champs (*Acinos arvensis*), la Sabline à feuilles de serpolet (*Arenaria serpyllifolia*), le Catapode rigide (*Catapodium rigidum*), la Linaire couchée (*Linaria supina*), la Chaenorrhine naine (*Chaenorrhinum minus*), la Vulpie queue-de-rat (*Vulpia myuros*)... ;
- un groupement calcaricole pionnier mésohygrophile au niveau des petites dépressions humides sur des craies plus marneuses avec l'Érythrée élégante (*Centaurium pulchellum*), le Gnaphale des fanges (*Gnaphalium uliginosum*)... ;

- un groupement sur des secteurs stabilisés, donc moins régulièrement soumis aux passages des véhicules, caractérisé par la présence des Plantains lancéolé (*Plantago lanceolata*) et à larges feuilles (*P. major* subsp. *major*), de la Pâquerette vivace (*Bellis perennis*)...

L'ensemble de ces végétations de chemins peut être rassemblé dans la typologie européenne CORINE Biotopes sous la rubrique « Zones rudérales » et sous le code « 87.2 ».

2.2.2.12 - Végétation des fronts de taille

Cette végétation est présente au nord et à l'ouest de la zone d'étude (cf. carte de localisation des unités de végétation).

Elle se développe au niveau des fronts de taille, témoins de l'ancienne activité d'extraction de phosphates à ciel ouvert, au niveau :

- des interstices au sein de la paroi verticale colonisés, sans spécificité particulière, par des espèces végétales ligneuses et herbacées ;
- de banquettes plus ou moins horizontales où l'on rencontre de nombreuses espèces végétales présentes au sein des pelouses calcicoles.

Ce groupement végétal peut être rattaché dans la typologie européenne CORINE Biotopes sous la rubrique « Carrières » et sous le code « 86.41 ».



Végétation des hêtraies calcicoles de plateau



Végétation des bétulaies de recolonisation de fond de carrière



Végétation des coudraies en taillis



Végétation des manteaux calcicoles



Végétation des chemins



Végétation des fronts de taille



Entrée de cavités souterraines

3 - EXPERTISE FAUNISTIQUE

Rappelons que l'expertise de la faune développée ci-après est issue des prospections de terrain de 2007, complétées par celles effectués entre juillet et octobre 2008 (Lépidoptères rhopalocères, orthoptères).

3.1 - ASPECTS METHODOLOGIQUES

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 en février 2006 ainsi qu'en juin et juillet 2007. Cette période peut être considérée comme globalement favorable pour inventorier la majorité des espèces animales se reproduisant au sein de la zone étudiée hormis pour les Orthoptères pour lesquelles de nombreuses espèces ne sont pas encore suffisamment développées pour pouvoir les identifier. Concernant l'étude des Lépidoptères rhopalocères les mauvaises conditions météorologiques se sont avérées assez peu favorables et l'inventaire ne doit pas être considéré comme exhaustif. Cette lacune a été compensée par des prospections complémentaires effectuées entre juillet et octobre 2008 afin de contrôler les conclusions du volet écologique de l'étude d'impact et/ou les adapter si nécessaire. Ces résultats sont intégrés dans notre nouvelle analyse.

3.2 - RESULTATS DES PROSPECTIONS FAUNISTIQUES

Ce chapitre présente et analyse les résultats de nos prospections faunistiques pour chacun des groupes étudiés.

3.2.1 - Oiseaux

48 espèces d'oiseaux ont été recensées au sein de la zone d'étude. Ces espèces peuvent être scindées en deux groupes principaux (cf. Annexe 4) :

- les espèces considérées comme nicheuses probables ou certaines au sein de la zone d'étude stricto sensu (36 au total) ;
- les espèces qui se reproduisent uniquement aux abords du site et qui fréquentent ce dernier de manière ponctuelle, notamment en recherche de nourriture (12).

3.2.1.1 - Espèces considérées comme nicheuses probables ou certaines au sein de la zone d'étude

À l'issue de nos investigations, il est possible d'estimer que parmi les 48 espèces d'oiseaux observées, 36 sont nicheuses probables ou certaines au sein de la zone d'étude.

En fonction de leurs habitats de nidification, ces espèces nicheuses peuvent être classées en différents groupes :

- les **espèces liées aux boisements et bosquets (boisements rudéraux, boisements de recolonisation...)** ;
- les **espèces liées aux milieux arbustifs (lisières, massifs buissonnants, haies arbustives...)** ;
- les **espèces liées aux milieux ouverts.**

Certaines espèces dont l'écologie est particulièrement plastique peuvent se retrouver dans plusieurs groupes.

Par ailleurs, il nous faut souligner que la présence d'une espèce n'est pas seulement conditionnée par la seule présence d'un habitat de reproduction favorable mais également par la présence de zones de nourrissage adaptées à leur régime alimentaire.

► les **espèces liées aux boisements**

Elles constituent l'essentiel du cortège avifaunistique. On y trouve surtout des espèces ubiquistes des milieux boisés, capables de s'installer dans tous les types de boisements et occupant différentes strates comme l'Accenteur mouchet, le Merle noir, la Fauvette à tête noire, la Grive musicienne, diverses mésanges, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce, le Rougegorge familier, le Troglodyte mignon... Parmi les espèces strictement inféodées à la strate arborescente, on peut citer le Pic épeiche, la Sittelle torchepot, le Geai des chênes ou encore le Loriot d'Europe... La Pie bavarde et le Faucon crécerelle installent leur nid surtout au niveau des lisières arborées...

La Chouette hulotte a été observée à l'entrée d'une cavité souterraine durant l'hiver 2005/2006. Cette espèce niche très probablement au niveau des boisements âgés de la zone d'étude.

► les **espèces liées aux milieux arbustifs**

Les milieux arbustifs sont assez bien représentés au sein de la zone d'étude. Ils correspondent à divers stades de recolonisation des secteurs exploités. La Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois, l'Hypolaïs polyglotte, le Chardonneret élégant, la Fauvette grisette ou encore le Pouillot fitis figurent parmi les espèces les plus fréquentes de ces formations végétales.

► les espèces liées aux milieux ouverts

De nombreux milieux herbacés sont présents au sein de la zone d'étude. Les quelques arbustes qui ponctuent ou qui bordent ces secteurs servent de poste de chant à des espèces comme le Bruant jaune et le Pipit des arbres qui installent leur nid à même le sol parmi la végétation herbacée et souvent à proximité de ceux-ci.

La nidification du Busard Saint-Martin a été observée au sein de la prairie mésophile eutrophe située au sud/sud-est de la zone d'étude, avec au minimum 2 jeunes à l'envol. Ce rapace qui s'est adapté aux régions de cultures céréalières est avant tout une espèce qui se reproduit au sein de milieux ouverts moins anthropiques tels les clairières forestières, parfois en zones marécageuses, les jeunes plantations, les friches ou encore les prairies de fauche... L'espèce niche également très probablement aux abords de la zone d'étude au sein des cultures comme c'est le plus souvent le cas en Picardie. Dans ce cas, l'espèce est souvent confrontée à des risques de destruction des nichées lors des moissons. Sa nidification dans un milieu comme celui de la zone d'étude est donc relativement originale pour la région et est également plus favorable au bon devenir des nichées.

3.2.1.2 - Espèces qui se reproduisent uniquement aux abords de la zone d'étude

Dans cette catégorie il est possible de distinguer les espèces qui fréquentent la zone d'étude, notamment en recherche alimentaire, mais qui n'y trouvent pas d'habitats favorables à leur reproduction. C'est essentiellement le cas d'espèces anthropiques qui nichent au sein des villages alentours comme le Moineau domestique, les Hirondelles de fenêtre et rustique, l'Effraie des clochers... Certaines espèces se reproduisent au sein des parcelles de cultures attenantes à la zone d'étude : Alouette des champs, Bergeronnette printanière... Ces espèces ont été observées soit en survol de la zone d'étude ou exploitent la périphérie de celle-ci.

► Note concernant la période hivernale

Compte tenu du contexte écologique de la zone d'étude et de l'absence de milieux susceptibles de présenter un intérêt pour l'avifaune hivernante et/ou migratrice, (absence de zones humides, de boisements de taille importante...), aucun inventaire spécifique n'a été mené durant cette période. Un passage en février 2006 a toutefois permis de recenser un groupe d'une trentaine de Sizerins flammés (*Carduelis flamma*), espèce peu fréquemment observée sous nos latitudes. La sous-espèce « cabaret » qui nous intéresse ici, niche dans le nord de l'Europe et notamment dans les îles britanniques ainsi que dans les Alpes. L'espèce hiverne plus au sud et c'est à cette époque qu'il arrive que l'espèce soit observée à l'intérieur des terres.

3.2.2 - Mammifères

Dans ce groupe faunistique, les micro-mammifères n'ont pas fait l'objet de recherches spécifiques (cf. Annexe 3 : Méthodologie des prospections faunistiques).

► les insectivores : 2 espèces

Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) fréquente essentiellement les lisières des boisements. La présence de la Taupe d'Europe (*Talpa europaea*) est trahie par les taupinières observées au niveau des fonds de carrière.

► les chiroptères : 6 espèces

L'important réseau de galeries issu de l'exploitation souterraine est très favorable à l'hibernation des chiroptères. Un comptage effectué durant l'hiver 2006 a permis de recenser 5 espèces (entre parenthèses : effectifs recensés en février 2006) :

- le Vespertilion à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus* (2) ;
- le Vespertilion de Natterer - *Myotis nattereri* (1) ;
- le Vespertilion de Daubenton - *Myotis daubentoni* (5) ;
- le Vespertilion à moustaches - *Myotis mystacinus* (5) ;
- un Vespertilion indéterminé - *Myotis* sp. (2).

Il est important de mentionner que, pour des raisons de sécurité, toutes les galeries n'ont pu être prospectées. Ainsi, les effectifs avancés ici ne sont probablement pas représentatifs des populations de ce vaste site mais permettent tout du moins de dresser une liste partielle des espèces qui le fréquentent en hibernation. Cette hypothèse est d'ailleurs renforcée par les résultats de comptages antérieurs aux nôtres et réalisés par le Groupe « Chiroptères » de Picardie Nature. Ces derniers font état de quelques dizaines de Vespertilion à oreilles échancrées (souvent une trentaine), quelques Grands Murins (*Myotis myotis*) (2 à 8), jusqu'à une vingtaine de Vespertilions à moustaches et de Vespertilions de Daubenton, 1 à 2 Vespertilions de Natterer (*Myotis nattereri*) et 1 à 3 Oreillard sp. (*Plecotus cf. auritus*).

Actuellement, les colonies de parturition de ces espèces ne sont pas connues dans un rayon proche. Concernant le Vespertilion à oreilles échancrées, une colonie est suspectée dans le secteur de Marseille-en-Beauvaisis. Les colonies de parturition de cette espèce se trouvent le plus souvent, en Picardie et dans les régions voisines, dans les fonds de vallées au niveau de bâtiments (FRANÇOIS et ROBERT, 2002).

Il n'est pas non plus impossible que des individus d'Hardivillers proviennent de l'importante colonie de parturition de Famechon (FRANÇOIS et ROBERT, 2002), mais la distance importante amène plutôt à supposer la présence d'une colonie dans le secteur de Marseille-en-Beauvaisis / Breteuil. La haute vallée de la Noye et la haute vallée du Thérain pourraient par exemple s'y prêter.

Pour le Grand Murin, 2 colonies sont connues dans un rayon d'environ 20 kilomètres autour de la zone d'étude : une colonie est connue à Achy, au sud de Marseille-en-Beauvaisis, dans un château. Une autre importante colonie est également connue à Troissereux, au nord-ouest de Beauvais.

► les **Lagomorphes** : 2 espèces

L'observation de nombreux crottoirs permet de mettre en évidence la présence du Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) sur l'ensemble de la zone d'étude. Cette espèce participe d'ailleurs au maintien des pelouses les plus rases. Le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) qui est plus abondant au niveau des parcelles de cultures alentours a été observé dans une prairie.

► les **Carnivores** : 1 espèce

Les observations de nombreuses traces sur les chemins indiquent la présence du Renard roux (*Vulpes vulpes*).

Malgré l'absence d'observations directes, la présence d'espèces communes comme la Fouine (*Martes foina*), le Blaireau (*Meles meles*), la Belette (*Mustela nivalis*) ou l'Hermine (*Mustela erminea*) n'est pas à exclure.

► les **Artiodactyles** : 1 espèce

Le Chevreuil (*Capreolus capreolus*) semble fréquenter ponctuellement la zone d'étude, ses traces ayant été notées au niveau de divers chemins.

Notons également la présence très probable de micro-mammifères (campagnols, musaraignes...) qui constituent une ressource alimentaire pour les rapaces et divers carnivores (renards, fouines...).

3.2.3 - Amphibiens et Reptiles

Aucune espèce d'amphibiens n'a été recensée au sein de la zone d'étude dans la mesure où il n'existe pas de zones humides, milieux indispensables à leur reproduction. Nous ne pouvons toutefois totalement exclure la présence d'espèce aux mœurs relativement terrestres comme le Crapaud commun (*Bufo bufo*), par exemple, qui est capable d'effectuer plusieurs kilomètres pour rejoindre son site de reproduction.

S'agissant des reptiles, seul le Lézard vivipare (*Lacerta vivipara*) a été recensé au sein des formations herbacées de la zone d'étude. Parmi les lézards présents en Picardie, cette espèce peut être considérée comme la moins thermophile bien qu'au sein de la zone d'étude il semble essentiellement présent aux pieds des coteaux bien ensoleillés. D'autres espèces comme le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*) ou le Lézard agile (*Lacerta agilis*) pourraient tout à fait se satisfaire des conditions sèches et ensoleillées qui règnent au niveau des pelouses et des friches de la zone d'étude. Toutefois le site étudié semble isolé vis-à-vis des populations de ces espèces qui sont essentiellement présentes dans le sud de l'Oise.

3.2.4 - Entomofaune (Lépidoptères rhopalocères, Orthoptères, Odonates)

L'inventaire des insectes a concerné 3 principaux groupes : les Lépidoptères rhopalocères, les Orthoptères et les Odonates.

3.2.4.1 - Lépidoptères rhopalocères

Il est important de préciser que les conditions météorologiques des mois de juin et juillet 2007 n'ont pas été optimales pour l'étude de ce groupe. Ainsi, des prospections complémentaires ont été effectuées, entre juillet et octobre 2008, ne mettant pas en évidence de nouvelles espèces.

Un total de 23 espèces de Lépidoptères rhopalocères a été inventorié au sein de la zone d'étude. En fonction de leurs préférences écologiques, ces espèces peuvent être classées en 4 catégories principales :

► les espèces liées aux pelouses sèches

Plusieurs espèces typiquement inféodées à ces milieux ont été inventoriées au niveau des pentes de l'ancien terrain de moto-cross ainsi que sur les pelouses qui se développent sur les fronts de taille et leurs abords. Il s'agit principalement de la Petite Violette (*Clossiana dia*), relativement abondante sur le site début juillet et dont les chenilles se développent sur différentes espèces de violettes (*Viola sp.*), de l'Argus frêle (*Cupido minimus*) qui pond surtout sur l'Anthyllide vulnérable (*Anthyllis vulneraria*), de l'Argus bleu céleste (*Polyommatus bellargus*) ou encore du Fluoré (*Colias alfacariensis*) qui pond sur l'Hippocrépide en ombelle (*Hippocrepis comosa*). Le Petit Nacré (*Issoria lathonia*) qui est probablement une espèce migratrice dans le nord de la France, a également été inventorié sur ces secteurs. Le Demi-deuil (*Melanargia galathea*), dont les plantes hôtes sont constituées de Poacées, fréquente également ces secteurs bien qu'il soit également fréquent dans les milieux plus mésophiles.

► les espèces liées aux milieux herbacés mésophiles et aux friches

Ces espèces recherchent avant tout des milieux ouverts et bien ensoleillés. En fonction de leurs plantes-hôtes, nous avons des espèces qui pondent plus spécifiquement sur les crucifères avec les Piérides du chou et de la rave (*Pieris brassicae*, *Pieris rapae*).

Le Procris (*Coenonympha pamphilus*) tout comme la Sylvaine (*Ochlodes venatus*) pondent, quant à eux, sur diverses Poacées.

Le Souci (*Colias crocea*), espèce migratrice, l'Azuré commun (*Polyommatus icarus*) dont les plantes hôtes sont constituées par diverses Fabacées ainsi que le Collier de corail (*Aricia agestis*) qui se reproduit sur l'Hélianthème nummulaire (*Helianthemum nummularium*) et les Géraniacées, fréquentent également une multitude de milieux ouverts herbacés de la zone étudiée.

► les espèces rencontrées préférentiellement au sein ou à proximité des lisières ou des boisements, des massifs arbustifs ou buissonnants

Le Tircis (*Pararge aegeria*), le Tristan (*Aphantopus hyperantus*), le Robert-le-diable (*Polygonia c-album*), le Citron (*Gonepteryx rhamni*) et l'Amaryllis (*Pyronia tithonus*) appartiennent à cette catégorie.

► les espèces dont l'écologie plastique fait qu'elles sont présentes dans des milieux très variés

La plupart des espèces qui appartiennent à cette catégorie pondent sur des espèces végétales qui ont elles-mêmes une très large amplitude écologique. C'est notamment le cas d'espèces qui pondent sur les orties comme le Vulcain (*Vanessa atalanta*), le Paon du jour (*Inachis io*) ou la Petite Tortue (*Aglais urticae*). Les chenilles de la Belle Dame (*Vanessa cardui*) se rencontrent sur une très grande variété de plantes dont les chardons, espèces végétales largement représentées au sein de la zone d'étude.

3.2.4.2 - Orthoptères

En l'état actuel des inventaires initiaux, il s'agit pour la plupart d'espèces ubiquistes liées aux friches, aux lisières ou aux milieux herbacés : Criquets des pâtures (*Chorthippus parallelus*), Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoptera*), Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*), Conocéphale bigarré (*Conocephalus discolor*), Decticelle bariolée (*Metrioptera roeselii*). Le Tétrix des clairières (*Tetrix undulata*) et le Tétrix des sablières (*Tetrix tenuicornis*) sont quant à eux des espèces géophiles présentes au niveau des différentes zones découpées (chemins et abords, pelouses écorchées...).

3.2.4.3 - Odonates

Aucune espèce d'Odonate n'a été inventoriée au sein de la zone d'étude. Ce résultat est essentiellement dû à l'absence de zones humides temporaires ou permanentes, au sein de la zone d'étude et ses abords, indispensables pour la reproduction de ces espèces et/ou pouvant faire office de terrains de chasse.

4 - ÉVALUATION PHYTO-ÉCOLOGIQUE

Rappelons que l'évaluation de la flore développée ci-après est issue des prospections de terrain de 2007. Celle-ci est complétée (cf. chapitre 4.2.2), suite à l'évolution du statut régional de certaines espèces, afin de procéder à quelques adaptations des enjeux.

4.1 - ASPECTS METHODOLOGIQUES

Les principaux critères utilisés pour la bio-évaluation phyto-écologique reposent sur :

► les **textes législatifs**, avec notamment :

- la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Journal Officiel, 2013 et 1982) ;
- la liste des espèces végétales protégées en région Picardie, complétant la liste nationale (Journal Officiel, 1989).

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

Les indices de rareté utilisés en 2007 sont ceux définis par le Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul (Version n°3a, 2005).

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. Ainsi, l'ensemble des taxons sténonaturalisés, subsponnés, adventices, cultivés et/ou non évalués n'est pas retenu dans la bio-évaluation phyto-écologique.

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

Comme précédemment, les degrés de menace utilisés en 2007 sont ceux définis par le Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul (Version n°3a, 2005).

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 : EX « Éteint », EW « Éteint à l'état sauvage », 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.

La méthodologie complète de la bio-évaluation floristique est présentée en annexe 2 de ce rapport.

4.2 - VALEURS FLORISTIQUE ET PHYTO-ECOLOGIQUE

4.2.1 - Valeur floristique globale du site en 2007

► Textes législatifs

Aucune espèce végétale légalement protégée au niveau national ou régional n'a été observée au sein de la zone d'étude.

► Rareté en Picardie

Le tableau ci-dessous donne les statistiques par classe de rareté de l'ensemble des 183 espèces végétales recensées au sein de la zone d'étude (cf. Annexe 1).

Indices de rareté en Picardie	Nb d'espèces sur le site	% / Total du site	Dont espèces protégées
Disparu	0	0,0%	0
Exceptionnel	0	0,0%	0
Très Rare	1	0,6%	0
Rare	1	0,6%	0
Assez Rare	9	4,9%	0
Peu Commun	24	13,1%	0
Assez Commun	39	21,3%	0
Commun	48	26,2%	0
Très Commun	58	31,7%	0
Autres ¹	3	1,6%	0
TOTAL	183	100,0%	0

¹: La catégorie « Autres » correspond aux taxons sténonaturalisés, subsponnés, adventices, cultivés et/ou non évalués ainsi que ceux néo-indigènes potentiels et eurnaturalisés invasifs et/ou non inscrits au patrimoine picard.

Les espèces d'intérêt patrimonial en Picardie et présentes au sein de la zone d'étude (coefficient de rareté de « Assez Rare » à « Exceptionnel ») sont au nombre de 11 (soit environ 6,1% de l'ensemble des espèces végétales relevées) avec :

- une espèce végétale très rare en Picardie, la Mélitte à feuilles de mélisse (*Melittis melissophyllum*), se développant au nord de la zone d'étude au sein de la hêtraie calcicole ;
- une espèce végétale rare en Picardie, la Germandrée botryde (*Teucrium botrys*), dont une vingtaine de pieds se développe au niveau d'une zone d'éboulis au sud-ouest de la zone d'étude ;
- neuf espèces végétales assez rares en Picardie, bien réparties au sein de la zone d'étude : le Bugle de Genève (*Ajuga genevensis*), l'Érythrée élégante (*Centaureum pulchellum*), la Céphalanthère à grandes fleurs (*Cephalanthera damasonium*), l'Élyme des chiens (*Elymus caninus*), l'Épipactis brun rouge (*Epipactis atrorubens*), la Linaire couchée (*Linaria supina*), l'Ophrys frelon (*Ophrys fuciflora*), l'Épiaire des Alpes (*Stachys alpina*) et le Thésion couché (*Thesium humifusum*).

► Menace en Picardie

Le tableau ci-dessous donne les statistiques par classe de menace des 183 espèces végétales recensées au sein de la zone d'étude et ses abords immédiats au cours de nos inventaires réalisés en 2007.

Degré de menace en Picardie	Nb d'espèces sur le site	% / Total du site	Dont espèces protégées
Éteint	0	0,0%	0
Éteint à l'état sauvage	0	0,0%	0
Gravement menacé d'extinction	0	0,0%	0
Menacé d'extinction	1	0,6%	0
Vulnérable	1	0,6%	0
Taxon dépendant de mesures de conservation	0	0,0%	0
Taxon quasi menacé	9	4,9%	0
Taxon de préoccupation mineure	163	89,0%	0
Taxon insuffisamment documenté	4	2,2%	0
Autres ¹	5	2,7%	0
TOTAL	183	100,0%	0

¹ : La catégorie « Autres » correspond aux taxons sténonaturalisés, subsponnés, adventices, cultivés et/ou non évalués ainsi que ceux néo-indigènes potentiels et eurynaturalisés invasifs et/ou non inscrits au patrimoine picard.

Près de **93,9 % des espèces relevées au sein de la zone d'étude ne sont pas menacées en Picardie** (catégorie de menace « LC », « DD », « Z », « NE » et « H »).

Au total 11 espèces végétales (6,1% de l'ensemble des espèces végétales relevées) peuvent être considérées comme menacées en région Picardie (catégorie de menace « EX », « EW », « CR », « EN », « VU », « CD » et « NT ») :

- la **Mélitte à feuilles de mélisse**, considérée comme menacée d'extinction en Picardie ;
- la **Germandrée botryde**, considérée comme vulnérable en Picardie ;
- la **Céphalanthère à grandes fleurs**, l'**Élyme des chiens**, l'**Épipactis brun rouge**, l'**Himantoglosse barbe-de-bouc** (*Himantoglossum hircinum*), le **Genévrier commun** (*Juniperus communis* subsp. *communis*), les **Ophrys frelon et mouche** (*Ophrys insectifera*), le **Polygala du calcaire** (*Polygala calcarea*) et le **Thésion couché**, toutes ces espèces végétales étant considérées comme quasi menacées en Picardie.

4.2.2 - Complément d'analyse de la valeur floristique suite à l'évolution du statut des espèces végétales entre 2007 et 2013

L'analyse des statuts actuels (Conservatoire Botanique National de Bailleul : catalogue de la flore de Picardie version 4d de novembre 2012), et la comparaison de ces derniers avec ceux de 2007, ne fait pas ressortir d'enjeux supplémentaires. La structure du chapitre précédant a été reprise ci-après. Par souci de lisibilité et de comparaison nous avons fait le choix d'utiliser les codes couleur suivants :

- **bleu** : espèces d'intérêt patrimonial en 2007 étant encore considérées comme tel en 2013 ;
- **rouge** : espèces qui n'étaient pas reconnues comme d'intérêt patrimonial en 2007 mais qui le sont aujourd'hui (évolution défavorable de leurs populations...) ;
- **vert** : espèces qui étaient reconnues comme d'intérêt patrimonial en 2007 mais qui ne sont plus considérées comme tel aujourd'hui (évolution favorable de leurs populations...) ;

► Textes législatifs

Tout comme en 2007, soulignons l'absence d'espèce végétale légalement protégée, aussi bien au niveau national que régional, au sein de la zone d'étude.

► Rareté en Picardie

Concernant les espèces ayant un indice de rareté de « assez rare » à « exceptionnel », les enjeux sont globalement les mêmes. Notons que le nombre d'espèces ressortant de cette analyse est légèrement différent puisqu'il passe de 11 en 2007 à 13 aujourd'hui avec :

- **une espèce végétale « très rare » en Picardie**, la **Mélitte à feuilles de mélisse** (*Melittis melissophyllum*), se développant au nord de la zone d'étude au sein de la hêtraie calcicole ;
- **deux espèces végétales « rare » en Picardie**, la **Germandrée botryde** (*Teucrium botrys*), dont une vingtaine de pieds se développe au niveau d'une zone d'éboulis au sud-ouest de la zone d'étude, ainsi que la **Linaire couchée** (*Linaria supina*) dont le statut est passé de « assez rare » à « rare » entre 2007 et 2013 ;

- dix espèces végétales assez rares en Picardie, bien répartis au sein de la zone d'étude : le Bugle de Genève (*Ajuga genevensis*), l'Érythrée élégante (*Centaureum pulchellum*), la Céphalanthère à grandes fleurs (*Cephalanthera damasonium*), l'Épipactis brun rouge (*Epipactis atrorubens*), l'Ophrys frelon (*Ophrys fuciflora*), l'Épiaire des Alpes (*Stachys alpina*), le Thésion couché (*Thesium humifusum*), l'Acinos des champs (*Acinos arvensis*), l'Euphrase raide (*Euphrasia stricta*) et le Polygala du calcaire (*Polygala calcarea*).

Notons que l'Élyme des chiens (*Elymus caninus*), espèce listée comme « assez rare » en 2007, est aujourd'hui considérée comme « peu commune ».

► Menace en Picardie

Concernant les espèces ayant un degré de menace de « quasi-menacé » à « en danger critique d'extinction », les enjeux sont également comparables. Notons toutefois que le nombre d'espèces ressortant de cette analyse est moins important puisqu'il passe de 11 espèces menacées en 2007 à 7 aujourd'hui avec :

- la Mélitte à feuilles de mélisse, considérée comme « en danger » et donc menacée d'extinction en Picardie ;
- la Germandrée botryde, considérée comme « vulnérable » en Picardie ;
- l'Acinos des champs (*Acinos arvensis*), l'Euphrase raide (*Euphrasia stricta*), la Céphalanthère à grandes fleurs (*Cephalanthera damasonium*), le Polygala du calcaire (*Polygala calcarea*) et le Thésion couché (*Thesium humifusum*), toutes ces espèces végétales étant considérées comme « quasi menacées » en Picardie.

Notons que l'Élyme des chiens (*Elymus caninus*), l'Épipactis brun rouge (*Epipactis atrorubens*), l'Himantoglosse barbe-de-bouc (*Himantoglossum hircinum*), le Genévrier commun (*Juniperus communis* subsp. *communis*) et les Ophrys frelon et mouche (*Ophrys fuciflora* et *insectifera*), espèces listées comme « quasi-menacées » en 2007, sont aujourd'hui déclassées et considérées comme étant de « préoccupation mineure ».

Globalement l'évolution des statuts de la flore, au niveau national et régional, ne modifie pas de manière significative la valeur des différents habitats naturels dans la mesure où les espèces bénéficiant d'un indice de rareté et/ou d'un degré de menace majoré depuis 2007 se situent dans les secteurs déjà identifiés comme étant des secteurs à enjeux. Par exemple, l'Acinos des champs (*Acinos arvensis*), l'Euphrase raide (*Euphrasia stricta*) et le Polygala du calcaire (*Polygala calcarea*) se trouvent sur les zones de pelouses sèches et/ou d'éboulis crayeux qui sont des unités de végétation dont la valeur phytoécologique était déjà considérée comme « assez élevée » dans la bio-évaluation de 2007. Rappelons que l'ajout des espèces précédemment citées ne modifie pas la valeur globale des unités de végétation présentes au sein de la zone d'étude. De plus, les espèces végétales ayant les niveaux d'enjeux les plus élevés sont strictement les mêmes qu'en 2007.

NB : Un passage au sein de la C.S.D en octobre 2013 a permis de constater la présence de nouvelles stations de Linaire couchée (*Linaria supina*) et de Germandrée botryde (*Teucrium botrys*). La première de ces espèces est bien présente dans la fosse notamment au niveau des zones remaniées calcaires en marge du C.S.D. Concernant la Germandrée botryde, 10 à 15 pieds ont été découverts dans le périmètre de l'APPB notamment dans les secteurs légèrement étrepés lors de la pose de la clôture matérialisant la limite du C.S.D.

QUELQUES ESPÈCES VÉGÉTALES D'INTÉRÊT PATRIMONIAL



Photo : Sylvain TOURTE

Melitte à feuilles de mélisse - *Melitis melissophyllum*
Très rare et menacée d'extinction en Picardie



Photo : Christophe GALET

Germandrée botryde - *Teucrium botrys*
Rare et vulnérable en Picardie



Photo : Sylvain TOURTE

Céphalanthère à grandes fleurs - *Cephalanthera damasonium*
Assez rare et quasi-menacée en Picardie



Photo : Christophe GALET

Épipactis brun rouge - *Epipactis atrorubens*
Assez rare et quasi menacé en Picardie

QUELQUES ESPÈCES VÉGÉTALES D'INTÉRÊT PATRIMONIAL



Ophrys frelon - *Ophrys fuciflora*
Assez rare et quasi menacé en Picardie

Photo : Sylvain TOURTE



Thésion couché - *Thesium humifusum*
Assez rare et quasi menacé en Picardie

Photo : Christophe GALET



Genévrier commun - *Juniperus communis* L. subsp. communis
Peu commun et quasi-menacé en Picardie

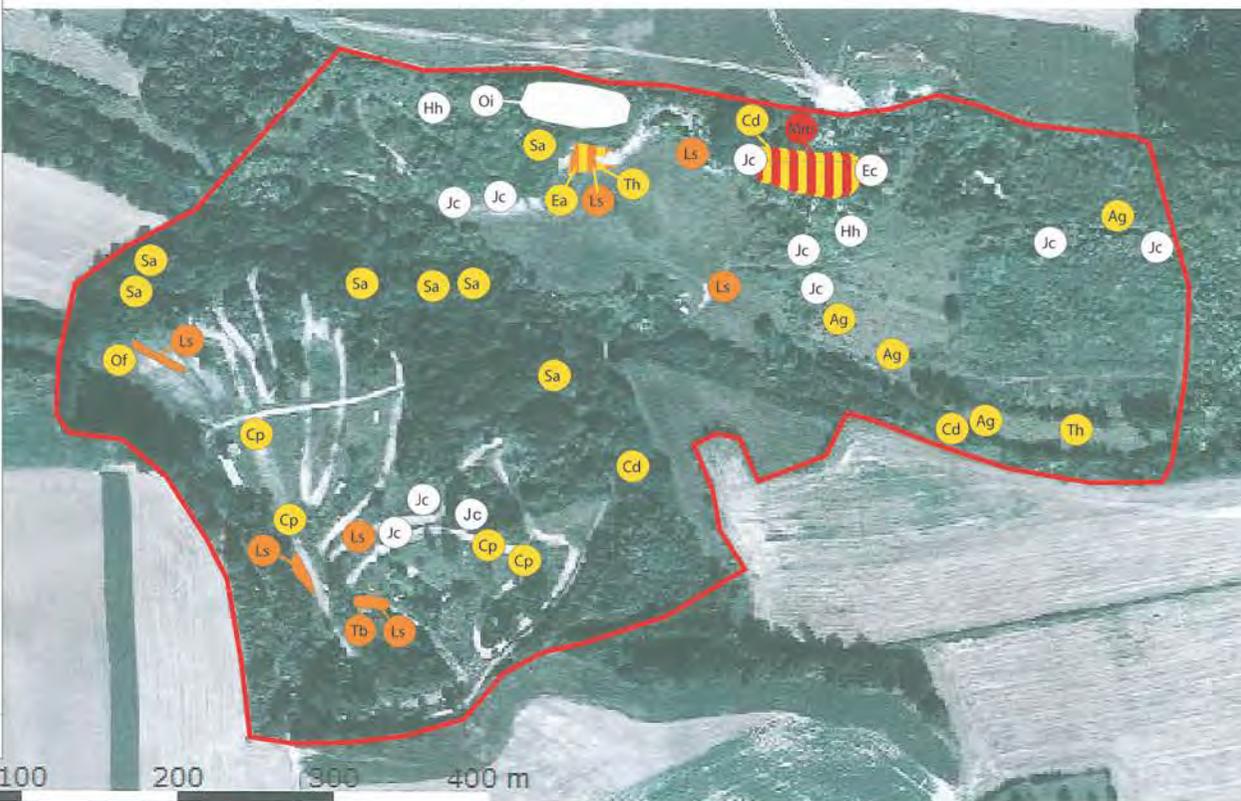
Photo : Christophe GALET



Ophrys mouche - *Ophrys insectifera*
Peu commun et quasi menacé en Picardie

Photo : Sylvain TOURTE

LOCALISATION DES ESPÈCES VÉGÉTALES D'INTÉRÊT PATRIMONIAL



4.2.3 - Valeur floristique des unités de végétation

Conformément à la méthode d'évaluation décrite en annexe 2, le calcul de la valeur floristique de chaque unité de végétation est basé sur le cumul de la valeur des espèces végétales inféodées à chaque unité considérée (valeurs de 16 pour une espèce exceptionnelle, 8 pour une espèce très rare, 4 pour une espèce rare, 2 pour une espèce assez rare et 1 pour une espèce peu commune). Par ailleurs, cette note est multipliée par deux lorsqu'il s'agit d'une espèce légalement protégée.

Le tableau « Valeurs floristique et phyto-écologique des unités de végétation du site de Hardivillers (60) » donne le détail du calcul de la valeur floristique de chaque unité de végétation du site étudié.

4.2.4 - Valeur phyto-écologique des unités de végétation

L'analyse et l'évaluation de la valeur phyto-écologique des unités de végétation reprennent la valeur floristique de chacune d'entre elles qui est complétée 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 ;
- la présence d'espèces végétales fortement menacées en Picardie ;
- 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...

En référence au tableau « Valeurs floristique et phyto-écologique des unités de végétation du site de Hardivillers (60) » en 2007 et aux critères qualitatifs énoncés ci-dessus, nous pouvons donc conclure sur :

- une **valeur phyto-écologique assez élevée** :
 - **de la végétation des hêtraies calcicoles de plateau** liée en particulier à la présence d'une espèce végétale très rare et menacée d'extinction en Picardie, la Mélitte à feuilles de mélisse, de quelques espèces végétales assez rares (Céphalanthère à grandes fleurs et Élyme des chiens) et d'autres peu communes. En outre, cette végétation inscrite à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE est considérée comme un habitat naturel d'intérêt communautaire ;

- **de la végétation des pelouses calcicoles** liée à la présence de quelques espèces végétales assez rares en Picardie (Bugle de Genève, Linaire couchée et Thésion couché) et de nombreuses autres peu communes et menacées en Picardie. L'augmentation de la valeur phyto-écologique de moyenne à assez élevée se justifie par la prise en compte de cet habitat pelousaire jugé d'intérêt communautaire et donc inscrit à l'annexe I de la directive européenne « Habitats » 92/43/CEE ainsi que la menace globale qui pèse sur les pelouses calcicoles en Picardie ;
 - **de la végétation des éboulis** liée à la présence d'une espèce végétale rare et vulnérable en Picardie, la Germandrée botryde, de quelques espèces végétales assez rares en Picardie (Épipactis brun rouge et Linaire couché) et de plusieurs peu communes en Picardie. L'augmentation de la valeur phyto-écologique de moyenne à assez élevée se justifie par la prise en compte de la vulnérabilité de la Germandrée botryde et de la rareté de ce type de milieu en Picardie ;
 - **de la végétation des prairies mésophiles mésotrophes** liée à la présence d'une espèce végétale assez rare en Picardie, l'Ophrys frelon, et d'un cortège diversifié d'espèces végétales peu communes en Picardie. L'augmentation de la valeur phyto-écologique de moyenne à assez élevée se justifie par la prise en compte de son inscription à l'annexe I de la directive européenne « Habitats » 92/43/CEE considérée comme d'intérêt communautaire ainsi que de la rareté et de la menace des prairies mésotrophes en Picardie ;
- une **valeur phyto-écologique moyenne des manteaux calcicoles et ceux en mixité avec des pelouses calcicoles**. L'augmentation de la valeur phyto-écologique de assez faible à moyenne se justifie par la prise en compte de leur inscription à l'annexe I de la directive européenne « Habitats » 92/43/CEE considérée comme d'intérêt communautaire ainsi que des potentialités de restauration en pelouse calcicole, habitat rare et menacé en Picardie. Une valeur moyenne est également attribuée à la végétation des chemins du fait de la présence de la Linaire couchée et de l'Acinos des champs ;
 - une **valeur phyto-écologique assez faible des coudraies en taillis et des prairies mésophiles eutrophes**. L'augmentation de la valeur phyto-écologique de la végétation des prairies mésophiles eutrophes de « faible à très faible » à « assez faible » se justifie par la prise en compte de son inscription à l'annexe I de la directive européenne « Habitats » 92/43/CEE. Cependant, son eutrophisation limite son intérêt ;
 - une **valeur phyto-écologique faible à très faible des autres végétations présentes au sein de la zone d'étude** (végétations des pessières issues de plantations, des bétulaies de recolonisation de fond de carrière et des fronts de taille).

**Valeurs floristique et phyto-écologique des unités de végétation du site de Hardivillers (60)
(les indices de rareté et les valeurs en rouge correspondent à ceux ayant évolués entre 2007 et 2013)**

Unités de végétation

- 1 : végétation des hêtraies calcicoles de plateau
- 2 : végétation des pessières issues de plantation
- 3 : végétation des bétulaies de recolonisation de fond de carrière
- 4 : végétation des coudraies en taillis
- 5 : végétation des manteaux calcicoles
- 6 : végétation mixte des manteaux et des pelouses calcicoles
- 7 : végétation des pelouses calcicoles
- 8 : végétation des prairies mésophiles mésotrophes
- 9 : végétation des prairies mésophiles eutrophes
- 10 : végétation des éboulis
- 11 : végétation des chemins
- 12 : végétation des fronts de taille

Valeur phyto-écologique

	Très Elevée à Exceptionnelle (> 64)
	Elevée (entre 32 et 63)
	Assez Elevée (entre 16 et 31)
	Moyenne (entre 8 et 15)
	Assez Faible (entre 4 et 7)
	Faible à Très Faible (de 0 à 3)

Rareté en Picardie	Espèces végétales recensées entrant dans le calcul de la valeur floristique des unités de végétation	Unités de végétation											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RR	<i>Melittis melissophyllum</i>	8											
R	<i>Teucrium botrys</i>										4		
AR	<i>Ajuga genevensis</i>					2	2	2					
AR	<i>Centaureum pulchellum</i>											2	
AR	<i>Cephalanthera damasonium</i>	2	2		2								
PC (AR)	<i>Elymus caninus</i>	1(2)											
AR	<i>Epipactis atrorubens</i>										2		
R (AR)	<i>Linaria supina</i>							4(2)			4(2)	4(2)	
AR	<i>Ophrys fuciflora</i>								2				
AR	<i>Stachys alpina</i>			2	2								
AR	<i>Thesium humifusum</i>							2					
AR (PC)	<i>Acinos arvensis</i>											2(1)	
AC (PC)	<i>Briza media</i>						0(1)	0(1)			0(1)		
PC	<i>Carex divulsa</i>				1								
PC	<i>Catapodium rigidum</i>										1	1	
AR (PC)	<i>Euphrasia stricta</i>							2(1)					
PC	<i>Genista tinctoria</i>							1					
AC (PC)	<i>Geranium columbinum</i>							0(1)	0(1)				
PC	<i>Gymnadenia conopsea</i>							1					
PC	<i>Hieracium murorum</i>										1		1
PC	<i>Himantoglossum hircinum</i>						1						
AC (PC)	<i>Hippocrepis comosa</i>							0(1)	0(1)		0(1)		
PC	<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>communis</i>	1				1	1						
PC	<i>Koeleria pyramidata</i>						1	1	1				
PC	<i>Ophrys apifera</i>								1				
PC	<i>Ophrys insectifera</i>					1							
PC	<i>Picris echioides</i>									1			
AC (PC)	<i>Platanthera chlorantha</i>	0(1)				0(1)							
AR (PC)	<i>Polygala calcarea</i>							2(1)	2(1)				
PC	<i>Prunus mahaleb</i>					1	1						
PC	<i>Sanicula europaea</i>	1		1									
PC	<i>Seseli montanum</i>							1			1		
PC	<i>Sorbus torminalis</i>	1											
PC	<i>Verbascum lychnitis</i>										1		

Total de la valeur floristique/unité de végétation :	14 (16)	2	3	5	5 (6)	6 (7)	14 (15)	7 (8)	0	14	9 (6)	1
Inscription à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE	X				X	X	X	X	X			
Rareté et menace de l'habitat en Picardie							X	X		X		
Présence d'espèces végétales fortement menacées en Picardie	X									X		
Valeur phyto-écologique :												



5 - ÉVALUATION FAUNISTIQUE

Rappelons que l'évaluation de la faune développée ci-après est issue des résultats des prospections de terrain de 2007, complétée par les prospections effectuées entre juillet et octobre 2008 (pour les lépidoptères rhopalocères, les orthoptères) ainsi que par les prospections hivernales 2007/2008 (pour les chiroptères). L'évolution du statut régional de certaines espèces a été prise en considération (cf. paragraphe 5.5) afin de procéder à quelques adaptations.

Les espèces animales inventoriées au sein de la zone d'étude en 2007 (observation directe, présence de traces ou d'indices...) et susceptibles de s'y reproduire et/ou d'hiberner se répartissent de la manière suivante :

- 36 espèces d'oiseaux ;
- 12 espèces de mammifères ;
- 1 espèce de reptiles ;
- 23 espèces de Lépidoptères rhopalocères ;
- 7 espèces d'Orthoptères.

5.1 - VALEUR ORNITHOLOGIQUE

Au total, 36 espèces sont susceptibles de se reproduire au sein de la zone d'étude, ce qui représente environ 1/6 des espèces se reproduisant en Picardie. Ce résultat peut être considéré comme caractéristique de ces types de milieux en Picardie.

Parmi l'ensemble de ces espèces, **une espèce peut être considérée comme d'intérêt patrimonial, le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)**, assez rare en Picardie, inscrit à l'annexe I de la directive « Oiseaux », considéré comme un nicheur « à surveiller » en France, vulnérable en Europe, la population nicheuse française correspond à plus de 10 % de l'effectif nicheur européen (Tombal *in* Rocamora G. & Yeatman-Berthelot D., 1999).

Les autres espèces recensées sont toutes très communes à assez communes en Picardie.

On notera une bonne représentativité des espèces liées aux milieux arbustifs. En revanche, la faible surface des milieux boisés limite la présence d'espèces typiquement forestières recherchant de vastes massifs et notamment des vieux peuplements et qui sont en général favorables à diverses espèces d'enjeu patrimonial (ex : Pic noir, Pic mar, Gobemouche noir...).

La reproduction du Busard Saint-Martin confère donc une valeur localement assez forte pour les oiseaux nicheurs.

5.2 - VALEUR MAMMALOGIQUE

L'intérêt mammalogique de la zone d'étude repose uniquement sur les chiroptères. Parmi les espèces de ce groupe recensées en hibernation au sein du réseau de galeries, **4 peuvent être considérées comme d'intérêt patrimonial** :

- le **Vespertilion à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus***, considéré comme rare en Picardie (C.S.N.P., 1998), inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE et considéré comme « vulnérable » au livre rouge national (M.N.H.N., 1997) ;
- le **Grand Murin - *Myotis myotis***, considéré comme rare en Picardie (C.S.N.P., 1998), inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE, considéré comme « vulnérable » au livre rouge national (M.N.H.N., 1997) ;
- le **complexe « Oreillards roux/gris » - *Plecotus sp.*** (présence vraisemblable de *Plecotus auritus*), considéré comme rare en Picardie (C.S.N.P., 1998) ;
- le **Vespertilion de Natterer - *Myotis nattereri***, considéré comme rare en Picardie (C.S.N.P., 1998).

Rappelons que toutes les espèces de chiroptères sont inscrites à l'annexe IV de la directive « Habitats » 92/43/CEE et de ce fait nécessitent une protection stricte.

Les galeries souterraines et les abords immédiats de l'ancienne phosphatière d'Hardivillers revêt donc un **intérêt exceptionnel pour l'hibernation des chiroptères**. Ce site constitue également un site-relais essentiel entre les réseaux de milieux souterrains du Clermontois/Beauvaisis et le sud de la Somme.

5.3 - VALEUR BATRACHOLOGIQUE ET HERPETOLOGIQUE

Concernant les batraciens, compte tenu qu'aucune espèce n'a été inventoriée et de l'absence de milieux favorables à la reproduction de ce groupe (zones humides), la **valeur batrachologique de la zone d'étude peut être considérée comme très faible**.

S'agissant des reptiles, l'absence d'espèce d'intérêt patrimonial et la faible diversité spécifique (1 espèce inventoriée) confèrent à la zone d'étude une **valeur herpétologique globalement faible**.

5.4 - VALEUR ENTOMOLOGIQUE

En l'état actuel de nos inventaires, la valeur entomologique repose essentiellement sur les Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) :

- l'**Argus frêle (*Cupido minimus*)**, assez rare en Picardie ;
- la **Petite Violette (*Clossiana dia*)**, assez rare en Picardie ;
- le **Petit Nacré (*Issoria lathonia*)**, assez rare en Picardie.

La valeur du site pour les Lépidoptères rhopalocères peut donc être considérée comme globalement faible à très forte sur les secteurs de pelouse calcicole.

L'Argus frêle semble ici présenter le plus haut enjeu de conservation. En effet, ce petit Lépidoptère possède des capacités de déplacement très faibles, inférieures à 500 mètres (François R. & al., 2006). Compte tenu de l'absence d'autres milieux favorables (pelouses calcaires rases) susceptibles d'accueillir cette espèce dans un rayon proche, la population de l'ancienne phosphatière d'Hardivillers est donc probablement isolée. L'isolement d'une population est très généralement synonyme d'un déclin de l'espèce à plus ou moins long terme, notamment par dérive génétique. Dans le cas présent, on peut toutefois estimer que l'importante surface d'habitat favorable à l'espèce ainsi que les effectifs présents compensent, pour le moment, ce phénomène (théorie des métapopulations développée par Levins). Ce site peut donc être considéré comme un noyau de population susceptible de faire office de population source si des possibilités de déplacement étaient offertes à l'espèce (corridors).

5.5 - COMPLEMENT D'ANALYSE DE LA VALEUR FAUNISTIQUE SUITE A L'EVOLUTION DU STATUT DES ESPECES ANIMALES ENTRE 2007 ET 2013

Il s'agit dans ce paragraphe, d'effectuer une analyse des statuts actuels (protection, indice de rareté et degré de menace régionaux), et de comparer ces derniers avec ceux de 2007 dans le but de vérifier la présence d'enjeux supplémentaires ou non (cf. encart page suivante). La structure du chapitre précédant a été reprise ci-après. Par souci de lisibilité et de comparaison nous avons fait le choix d'utiliser les codes couleur suivants :

- **bleu** : espèces d'intérêt patrimonial en 2007 étant encore considérées comme tel en 2013 ;
- **rouge** : espèces qui n'étaient pas reconnues comme d'intérêt patrimonial en 2007 mais qui le sont aujourd'hui (évolution défavorable de leurs populations...) ;
- **vert** : espèces qui étaient reconnues comme d'intérêt patrimonial en 2007 mais qui ne sont plus considérées comme tel aujourd'hui (évolution favorable de leurs populations...) ;

NB : Soulignons qu'en 2007 les degrés de menaces pour la faune, au niveau régional, n'existaient pas et n'étaient donc pas pris en considération dans la bio-évaluation. Une révision de la rareté et la mise en place de degrés de menace a été effectuée en 2009 par l'association Picardie nature et validée 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). Cette réactualisation explique donc les changements visibles au niveau des degrés de rareté et des degrés de menace par rapport à l'étude d'impact de 2007.

L'analyse comparative qui suit intègre les évolutions évoquées précédemment, notamment la prise en compte de la menace régionale et des priorités de conservation des espèces, dans l'attribution de la valeur pour chaque groupe concerné, afin de mettre en évidence les enjeux supplémentaires en 2013 par rapport à 2007 (cf. annexes - bio-évaluation 2013).

➤ L'avifaune

Parmi l'ensemble des espèces recensées en 2007, seul le **Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)** peut être considéré comme d'intérêt patrimonial. L'espèce est aujourd'hui considérée comme « peu commune » au niveau régional. Elle a donc été déclassée au niveau de son indice de rareté régional (« assez rare » en 2007), mais l'intérêt patrimonial est maintenu par son degré de menace régional qui est « quasi-menacé ».

Notons que la valeur ornithologique en 2007 était considérée comme **assez forte**. En effet, la présence du Busard Saint-Martin conférait une valeur moyenne majorée d'un cran de par son inscription sur l'annexe 1 de la directive « Oiseaux ». La bio-évaluation que nous utilisons actuellement (cf. annexes), intégrant les notions de protection, d'indice de rareté, de degré de menace et d'inscription aux annexes 1 de la directive « Oiseaux » et 2 de la directive « Habitats », ne confère qu'une **valeur ornithologique considérée comme moyenne** au regard des espèces recensées au sein de la zone d'étude. Rappelons également ici qu'en terme d'enjeu de conservation en Picardie, le Busard Saint-Martin est considéré comme non prioritaire.

➤ Les mammifères

L'intérêt mammalogique de la zone d'étude repose, aujourd'hui encore, uniquement sur les chiroptères. Parmi les espèces recensées en hibernation au sein du réseau de galeries, **6 peuvent être considérées comme d'intérêt patrimonial** (au lieu de 4 en 2007) :

- le **Vespertilion à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus***, considéré comme « assez rare » et « vulnérable » en Picardie (« rare » en 2007), inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE ;
- le **Grand Murin - *Myotis myotis***, considéré comme « rare » et « en danger » en Picardie, inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE ;
- le **Grand Rhinolophe – *Rhinolophus ferrumequinum***, considéré comme « rare » et « en danger » en Picardie, inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE (données issues des prospections complémentaires de 2008 intégrées dans le plan de gestion) ;
- le **complexe « Oreillards roux/gris » - *Plecotus sp***, (présence vraisemblable de *Plecotus auritus*), considéré comme « assez rare » (« rare » en 2007) et « vulnérable » en Picardie ;
- le **Vespertilion de Natterer - *Myotis nattereri***, considéré comme « assez rare » (« rare » en 2007) et « vulnérable » en Picardie ;
- le **Vespertilion de Daubenton – *Myotis daubentoni***, considéré comme « assez commun » mais « quasi-menacé » en Picardie.

Rappelons également que toutes les espèces de chiroptères sont inscrites à l'annexe IV de la directive « Habitats » 92/43/CEE et de ce fait nécessitent une protection stricte.

D'après la bio-évaluation faunistique actuelle, les galeries de l'ancienne phosphatière d'Hardivillers revêtent toujours un **intérêt exceptionnel pour l'hibernation des chiroptères**.

➤ Les amphibiens et reptiles

La valeur batrachologique de la zone d'étude est toujours considérée comme très faible en 2013. En effet, cette valeur s'explique par l'absence d'espèce inventoriée en 2007 et par la suite ainsi que par l'absence de milieux de reproduction favorables à ce groupe (zones humides).

S'agissant des reptiles, le statut de la seule espèce inventoriée en 2007 (le Lézard vivipare, considéré comme « commun » et de « préoccupation mineure » en Picardie) ne confère pas d'intérêt patrimonial. La zone d'étude a donc toujours en 2013 une valeur herpétologique globalement faible.

➤ L'entomofaune

La valeur entomologique reposait essentiellement en 2007 sur les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour). A ce groupe nous pouvons aujourd'hui ajouter des compléments sur les orthoptères ainsi que sur les lépidoptères rhopalocères.

Lépidoptères rhopalocères :

4 espèces sont désormais considérées comme d'intérêt patrimonial (contre 3 en 2007) :

- l'**Argus frêle** (*Cupido minimus*), « assez rare » et « en danger » en Picardie ;
- la **Petite Violette** (*Clossiana dia*), « assez rare » et « en danger » en Picardie ;
- le **Petit Nacré** (*Issoria lathonia*), « assez rare » et « non évalué » en Picardie ;
- l'**Argus bleu céleste** (*Polyommatus bellargus*), « commun » et « quasi-menacé » en Picardie.

La valeur du site pour les Lépidoptères rhopalocères est donc toujours considérée comme globalement faible à très élevée sur les secteurs de pelouses calcicoles.

Orthoptères :

Sur la base des inventaires réalisés en 2007 ainsi que des prospections complémentaires effectuées en 2008, seule une espèce est aujourd'hui considérée comme étant d'intérêt patrimonial : le **Tétrix des sablières** (*Tetrix tenuicornis*) considéré comme « peu commun » mais « quasi-menacé » en Picardie. Notons que l'indice de rareté de l'espèce n'a pas évolué depuis 2007 et que la patrimonialité est dû à l'attribution d'un degré de menace considéré comme « quasi-menacé ».

La valeur du site pour les orthoptères est donc aujourd'hui considérée comme globalement faible à localement assez élevée sur les secteurs d'éboulis et de pelouses calcicoles écorchées.

Odonates :

Du fait de l'absence de zones humides temporaires ou permanentes favorables à la reproduction des libellules, **la zone d'étude ne revêt aucun intérêt particulier pour les Odonates.**

Globalement l'évolution des statuts régionaux de la faune ne modifie pas de manière significative la valeur des différents groupes étudiés et des différents secteurs de la zone d'étude.

Notons toutefois qu'en 2007/2008 la valeur attribuée aux orthoptères était considérée comme faible alors qu'aujourd'hui, l'évolution des statuts et notamment l'intégration de la menace, confère localement une valeur orthoptérologique assez élevée du fait de la présence du Tétrix des sablières. Cette espèce était présente au niveau des éboulis crayeux proches des fronts de tailles localisés au nord de la zone d'étude de 2007. Cette même zone a d'ailleurs fait l'objet d'une mesure d'évitement (cf. chapitre 8 - mesures d'atténuation des impacts) et d'un classement en APPB le 18/11/11.

Soulignons que les légères adaptations suite aux évolutions des statuts des espèces, entre 2007 et 2013, ne modifient pas la valeur globale des habitats d'espèces présents au sein de la zone d'étude (cf. chapitre 6 - synthèse des enjeux écologiques).

QUELQUES ESPÈCES ANIMALES D'INTÉRÊT PATRIMONIAL



Photo : Frank Spinelli-Dhutaq

Vespertilion de Natterer - *Myotis nattereri*
Rare en Picardie et inscrit à l'annexe IV de la directive "Habitats"



Photo : Frank Spinelli-Dhutaq

Grand Murin - *Myotis myotis*
Rare en Picardie et inscrit à l'annexe II de la directive "Habitats".



Photo : Clédric Louvet

**Vespertilion à oreilles échancrées
*Myotis emarginatus***
Rare en Picardie et
inscrit à l'annexe II de la directive "Habitats"



Photo : Clédric Louvet

Oreillard - *Plecotus sp*
Rare en Picardie et inscrit à l'annexe IV de
la directive "Habitats"



Photo : Sylvain Tourne

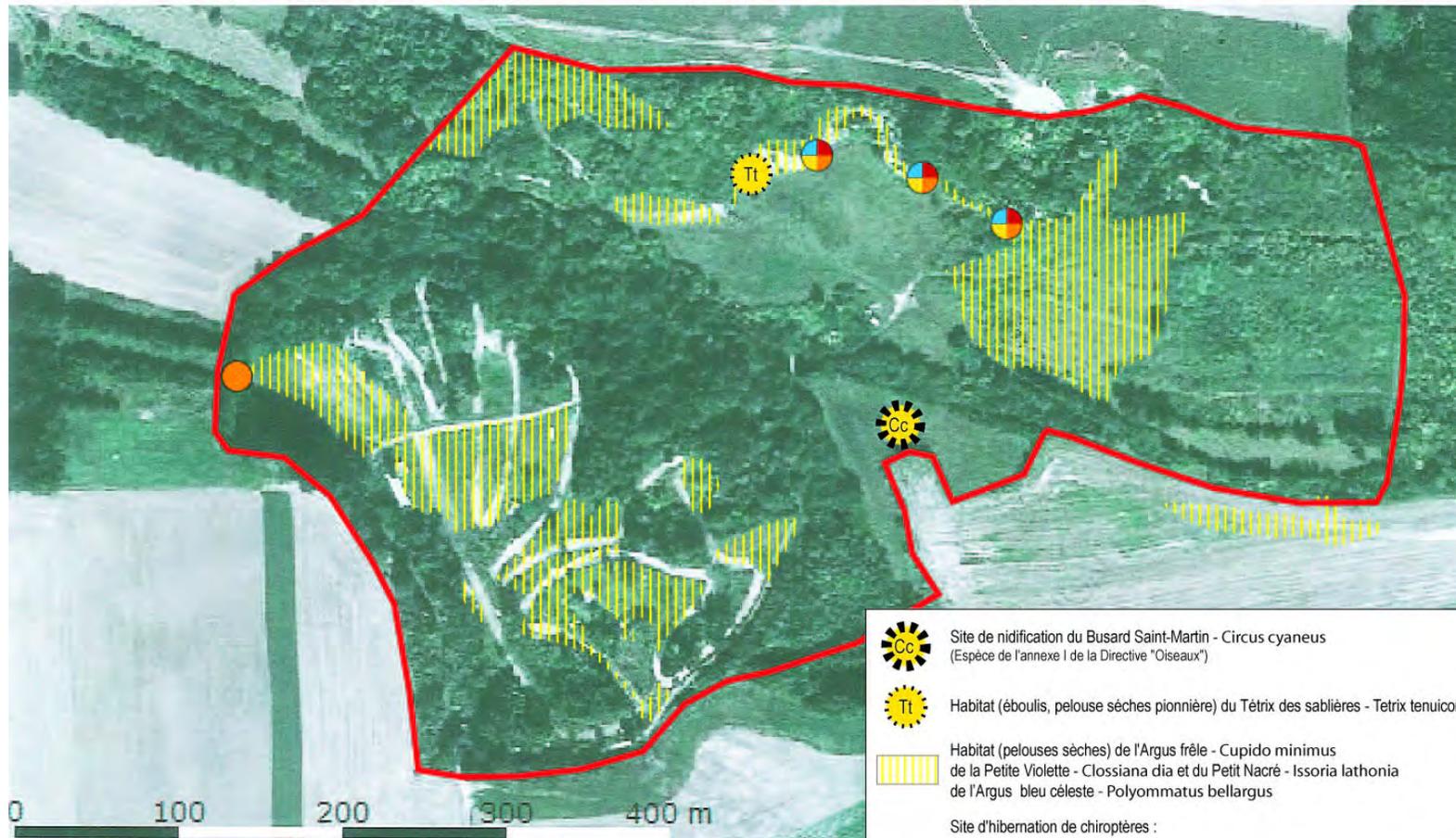
Argus frêle - *Cupido minimus*
Assez rare en Picardie



Photo : Sylvain Tourne

Petite Violette - *Clossiana dia*
Assez rare en Picardie

Cartographie des espèces animales d'intérêt patrimonial



	Espèce avec statut de rareté "très rare" à "exceptionnelle" et/ou de menace "EN" et "CR" en Picardie
	Espèce avec statut de rareté "rare" et/ou de menace "VU" en Picardie
	Espèce avec statut de rareté "assez rare" et/ou de menace "NT" et "CD" en Picardie
	Espèce n'étant plus considéré comme d'intérêt patrimonial en Picardie au regard de leur statut actuel
	Zone d'étude

	Site de nidification du Busard Saint-Martin - <i>Circus cyaneus</i> (Espèce de l'annexe I de la Directive "Oiseaux")
	Habitat (éboulis, pelouse sèches pionnière) du Tétrix des sablières - <i>Tetrax tenuicornis</i>
	Habitat (pelouses sèches) de l'Argus frêle - <i>Cupido minimus</i> de la Petite Violette - <i>Clossiana dia</i> et du Petit Nacré - <i>Issoria lathonia</i> de l'Argus bleu céleste - <i>Polyommatus bellargus</i>
Site d'hibernation de chiroptères :	
	- Grand Murin - <i>Myotis myotis</i> (annexe II directive "Habitats") - Grand Rhinolophe - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (annexe II directive "Habitats")
	- Vespertilion à oreilles échancrées - <i>Myotis emarginatus</i> (annexe II directive "Habitats") - Vespertilion de Natterer - <i>Myotis nattereri</i> (annexe IV directive "Habitats") - Oreillard - <i>Plecotus sp.</i> (annexe IV directive "Habitats")
	- Vespertilion de Daubenton - <i>Myotis daubentoni</i> (annexe IV directive "Habitats")
	- Vespertilion à moustaches - <i>Myotis mystacinus</i> (annexe IV directive "Habitats")

6 - SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Rappelons que la synthèse des enjeux écologiques développée ci-après est issue des prospections de terrain de 2007. Cette synthèse a été adaptée en fonction des modifications engendrées par les prospections complémentaires réalisées entre 2007 et 2008 ainsi que par l'évolution des statuts régionaux de certaines espèces entre ces 2007 et 2013.

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

Nous avons gardé la structure du chapitre, tel que rédigé en 2007, en adaptant le contenu par rapport aux modifications engendrées par l'évolution de la valeur faunistique, floristique et/ou celle des habitats naturels.

Par souci de lisibilité et de comparaison nous avons fait le choix d'utiliser les codes couleur suivant :

- **bleu** : espèces d'intérêt patrimonial en 2007 étant encore considérées comme tel en 2013 ;
- **rouge** : espèces qui n'étaient pas reconnues comme d'intérêt patrimonial en 2007 mais qui le sont aujourd'hui (évolution défavorable de leurs populations...) ;
- **vert** : espèces qui étaient reconnues comme d'intérêt patrimonial en 2007 mais qui ne sont plus considérées comme tel aujourd'hui (évolution favorable de leurs populations...) ;

6.1 - FLORE

Sur les 183 espèces végétales recensées, **7 présentent un intérêt patrimonial par leur niveau de menace en Picardie** (contre 11 en 2007) **dont deux sont inscrites sur la liste rouge régionale**. À cela, **nous pouvons rajouter 6 espèces végétales assez rares mais non menacées en Picardie** (contre 4 en 2007).

(cf. Tableau des espèces végétales d'intérêt patrimonial ci-dessous).

Parmi l'ensemble de ces espèces végétales, un grand nombre est indicateur de milieux calcicoles : les éboulis pour la Germandrée botryde et la Linaire couchée, les pelouses pour l'Épipactis brun rouge, le Thésion couché, l'Himantoglosse barbe-de-bouc, le Polygala du calcaire et le Bugle de Genève, les manteaux et les boisements calcicoles pour la Mélitte à feuilles de mélisse, la Céphalanthère à grandes fleurs, le Génévrier commun et l'Ophrys mouche.

Tableau des espèces végétales d'intérêt patrimonial sur le site de Hardivillers (60)
(Mis à jour suite à l'évolution des statuts des espèces entre 2007 et 2013)

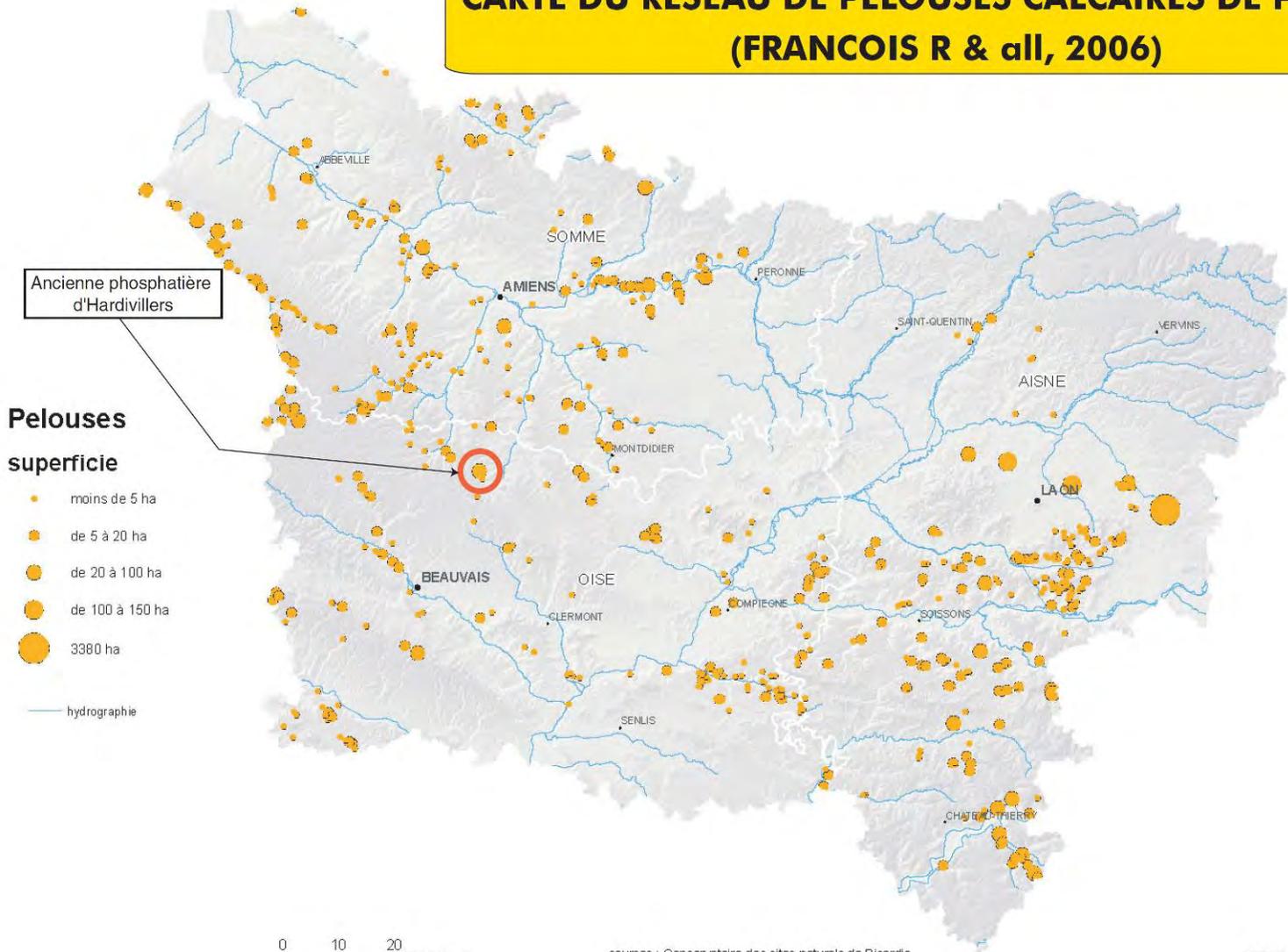
Taxon	Nom français	Rareté en Picardie	Menace en Picardie	Liste rouge
<i>Melittis melissophyllum</i>	Mélitte à feuilles de mélisse	RR	EN	R
<i>Teucrium botrys</i>	Germandrée botryde	R	VU	R
<i>Cephalanthera damasonium</i>	Céphalanthère à grandes fleurs	AR	NT	-
<i>Elymus caninus</i>	Élyme des chiens	PC (AR en 2007)	LC (NT en 2007)	-
<i>Epipactis atrorubens</i>	Épipactis brun rouge	AR	LC (NT en 2007)	-
<i>Ophrys fuciflora</i>	Ophrys frelon	AR	LC (NT en 2007)	-
<i>Thesium humifusum</i>	Thésion couché	AR	NT	-
<i>Himantoglossum hircinum</i>	Himantoglosse barbe-de-bouc	PC	LC (NT en 2007)	-
<i>Juniperus communis subsp. communis</i>	Génévrier commun	PC	LC (NT en 2007)	-
<i>Ophrys insectifera</i>	Ophrys mouche	PC	LC (NT en 2007)	-
<i>Acinos arvensis</i>	Acinos des champs	AR (PC en 2007)	NT (LC en 2007)	-
<i>Euphrasia stricta</i>	Euphrasie raide	AR (PC en 2007)	NT (DD en 2007)	-
<i>Polygala calcarea</i>	Polygala du calcaire	AR (PC en 2007)	NT	-
<i>Ajuga genevensis</i>	Bugle de Genève	AR	LC	-
<i>Centaureum pulchellum</i>	Érythrée élégante	AR	LC	-
<i>Linaria supina</i>	Linaire couchée	R (AR en 2007)	LC	-
<i>Stachys alpina</i>	Épiaire des Alpes	AR	LC	-

6.2 - HABITATS NATURELS

L'analyse phyto-écologique fait ressortir l'intérêt et donc la sensibilité floristique de cinq unités de végétation au niveau de la zone d'étude (**aucun changement entre 2007 et 2013**) :

- la **végétation des hêtraies calcicoles** ayant une valeur floristique assez élevée en lien avec une population de Mélitte à feuilles de mélisse, espèce végétale très rare et menacée d'extinction en Picardie. De plus, ce type de végétation est inscrit à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE en tant qu'habitat naturel d'intérêt communautaire ;
- la **végétation des pelouses calcicoles** ayant également une valeur floristique assez élevée liée à la présence d'un cortège d'espèces végétales assez rares et peu communes ainsi qu'en raison de son inscription à l'annexe 1 de la directive européenne « Habitats » 92/43/CEE en tant qu'habitat naturel d'intérêt communautaire. De plus, les pelouses calcicoles sont globalement fortement menacées en Picardie (cf. Carte du réseau de pelouses calcaires de Picardie page suivante) ;
- la **végétation des éboulis** ayant une valeur floristique assez élevée liée à la présence d'une petite population d'une vingtaine de pieds de Germandrée botryde, considérée comme rare et vulnérable en Picardie, ainsi que de quelques espèces végétales assez rares et peu communes en Picardie. En outre, ce type de milieu est rare et menacé en Picardie ;
- la **végétation des prairies mésophiles mésotrophes** ayant une valeur floristique assez élevée liée à la présence de quelques espèces végétales assez rares et peu communes en Picardie. De plus cette végétation prairiale est également inscrite à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE en tant qu'habitat naturel d'intérêt communautaire ;
- les **végétations des manteaux calcicoles et ceux en mixité avec des pelouses calcicoles ayant une valeur floristique moyenne** liée à leur inscription à l'annexe I de la directive européenne « Habitats » 92/43/CEE comme d'intérêt communautaire ainsi que les potentialités de restauration en pelouse calcicole, habitat rare et menacé en Picardie.

CARTE DU RESEAU DE PELOUSES CALCAIRES DE PICARDIE (FRANCOIS R & all, 2006)



6.3 - FAUNE

Les principaux enjeux faunistiques sont localisés :

- au niveau **du réseau souterrain** qui constitue un important site d'hibernation de chiroptères avec six espèces d'intérêt patrimonial dont trois espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » et considérées comme « rares » et « en danger » en Picardie :
 - ✓ le **Vespertilion à oreilles échancrées** - *Myotis emarginatus* ;
 - ✓ le **Grand Murin** - *Myotis myotis* ;
 - ✓ le **Grand Rhinolophe** – *Rhinolophus ferrumequinum* ;
 - ✓ le **complexe « Oreillards roux/gris »** - *Plecotus* sp ;
 - ✓ le **Vespertilion de Natterer** - *Myotis nattereri* ;
 - ✓ le **Vespertilion de Daubenton** – *Myotis daubentoni*.
- au niveau des **pelouses calcicoles** qui possèdent essentiellement un intérêt entomologique avec quatre espèces de papillons diurnes, l'**Argus frêle** (*Cupido minimus*), la **Petite Violette** (*Clossiana dia*), le **Petit Nacré** (*Issoria lathonia*) et l'**Argus bleu céleste** (*Polyommatus bellargus*) ;
- au niveau des **zones d'éboulis** sur lesquels on note un intérêt entomologique avec la présence du **Tétrix des sablières** – *Tetrix tenuicornis* ;
- au niveau de **la prairie mésophile eutrophe** qui est un site de nidification d'un rapace « peu commun » mais « quasi-menacé » en Picardie et inscrit à l'annexe I de la directive « Oiseaux » : le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) ;

6.4 - CONCLUSION SUR LES ENJEUX ECOLOGIQUES

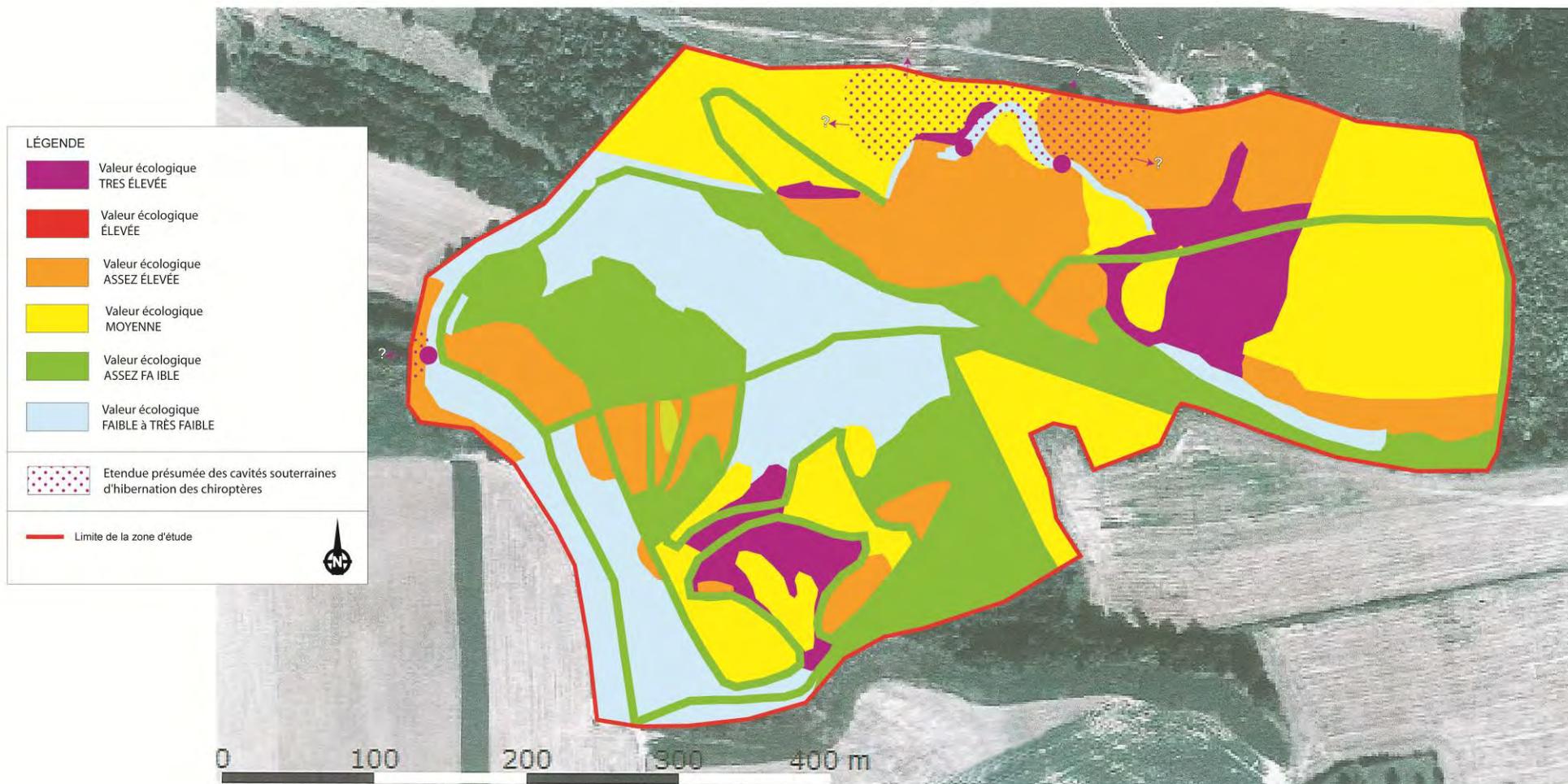
Le tableau de la page suivante (cf. Tableau de synthèse de la valeur écologique globale du site d'Hardivillers (60)) récapitule la valeur écologique globale des unités de végétation définie grâce aux valeurs floristique et faunistique. Il est important de rappeler que ces valeurs écologiques ont évolué, a minima, en fonction des résultats des expertises complémentaires réalisées entre 2007 et 2013 ainsi que des évolutions des statuts des espèces entre ces mêmes dates. La carte placée page 60 (cf. Carte de synthèse des enjeux écologiques de la zone d'étude) localise ces enjeux réactualisés.

Tableau de synthèse de la valeur écologique globale du site d'Hardivillers (60)
(Mise à jour suite à l'évolution des statuts des espèces entre 2007 et 2013)

Unités écologiques	Valeur phyto-écologique	Valeur faunistique	Commentaires	Valeur écologique globale
Végétation des hêtraies calcicoles	Assez élevée	Faible	- Présence d'une espèce végétale très rare et menacée d'extinction en Picardie, la Mélitte à feuilles de mélisse et habitat naturel inscrit à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE - Absence d'espèces animales d'intérêt patrimonial et faible diversité spécifique. Cependant, présence d'un réseau de cavité d'hibernation à Chiroptères en sous-sol	Assez élevée
Végétation des pessières issues de plantation	Faible à très faible	Faible	- Végétation artificielle - Absence d'espèces animales d'intérêt patrimonial et faible diversité spécifique	Faible à très faible
Végétation des bétulaies de recolonisation de fond de carrière	Faible à très faible	Faible	- Végétation rudéralisée et banale - Absence d'espèces animales d'intérêt patrimonial et faible diversité spécifique	Faible à très faible
Végétation des coudraies en taillis	Assez faible	Faible	- Végétation hébergeant peu d'espèces végétales d'intérêt patrimonial - Absence d'espèces animales d'intérêt patrimonial et faible diversité spécifique	Assez faible
Végétation des manteaux calcicoles	Moyenne	Faible	- Végétation hébergeant peu d'espèces végétales d'intérêt patrimonial mais ayant des potentialités de reconstitution en pelouses calcicoles - Absence d'espèces animales d'intérêt patrimonial et faible diversité spécifique. Cependant, présence d'un réseau de cavité d'hibernation à Chiroptères en sous-sol dans la partie nord de la zone d'étude	Moyenne
Végétation mixte des manteaux et des pelouses calcicoles	Moyenne	Faible	- Végétation hébergeant peu d'espèces végétales d'intérêt patrimonial mais ayant de fortes potentialités de reconstitution de pelouses calcicoles - Absence d'espèces animales d'intérêt patrimonial et faible diversité spécifique	Moyenne
Végétation des pelouses calcicoles	Assez élevée	Très forte	- Présence de quelques espèces végétales d'intérêt patrimonial, d'un cortège diversifié d'espèces végétales peu communes en Picardie et habitat naturel inscrit à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE - Présence de trois papillons de jour assez rare en Picardie, l'Argus frêle, la Petite Violette et le Petit Nacré	Très élevée
Végétation des prairies mésophiles mésotrophes	Assez élevée	Faible	- Présence de quelques espèces végétales d'intérêt patrimonial et habitat naturel inscrit à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE - Absence d'espèces animales d'intérêt patrimonial et faible diversité spécifique	Assez élevée
Végétation des prairies mésotrophes eutrophes	Assez faible	Moyenne (Assez forte en 2007)	- Prairie peu diversifiée et dégradée par rapport à la prairie mésophile mésotrophe - Zone de nidification du Busard Saint-Martin, assez rare en Picardie, inscrit à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » et à surveiller en France	Moyenne (Assez élevée en 2007)
Végétation des éboulis	Assez élevée	Localement Assez élevée (Faible en 2007)	- Présence d'une espèce végétale rare et vulnérable en Picardie, la Germandrée botryde - Présence d'un orthoptère : le Tétrix des sablières	Assez élevée
Végétation des chemins	Assez faible à localement Moyenne (Assez faible en 2007)	Faible	- Intérêt floristique considéré comme globalement assez faible à localement moyen du fait de la présence de la Linare couchée et de l'Acinos des champs - Absence d'espèces animales d'intérêt patrimonial et faible diversité spécifique	Assez faible à localement Moyenne (Assez faible en 2007)
Végétation des fronts de taille	Faible à très faible	Faible	- Faible diversité en espèces végétales - Absence d'espèces animales d'intérêt patrimonial et faible diversité spécifique	Faible à très faible
Cavités souterraines	Faible à très faible	Exceptionnelle	- Faible diversité en espèces végétales - Gîtes d'hibernation pour quatre espèces de chauves-souris d'intérêt patrimonial : les Vespertillons à oreilles échancrées et de Natterer, le Grand Murin et le complexe « Oreillards roux/gris »	Très élevée

CARTOGRAPHIE DE SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

(mise à jour suite à l'évolution de la valeur écologique globale)



7 - ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LA FLORE, LA FAUNE ET LES MILIEUX NATURELS

Rappelons que l'évolution des enjeux écologiques est minime et peu significative, suite aux mises à jour effectuées entre 2007 et 2013.

Toutefois, l'analyse de l'évaluation des impacts de 2007 ne peut pas être reprise dans sa globalité au regard du contexte actuel du projet (cf. descriptions pages suivantes). Nous avons donc fait le choix de procéder à une nouvelle analyse des impacts puis de la comparer à celle de 2007. Ainsi, pour chaque évaluation des impacts (flore, milieux naturels et faune), nous avons identifié les impacts communs aux deux analyses et les nouveaux impacts, avérés et/ou pressenties, liés au projet tel qu'il est organisé aujourd'hui. Une conclusion permet de faire ressortir les impacts globaux.

Dans cette partie nous distinguons 2 niveaux d'analyse. Le premier répertorie l'ensemble des effets avérés et/ou pressentis sur les éléments écologiques globaux et d'intérêt patrimonial mis en évidence lors de l'analyse écologique des différents secteurs de la zone d'étude. Dans un second temps, ces effets se traduiront éventuellement en impacts en confrontant les différentes caractéristiques du projet (particularités techniques, modalités de réalisation des travaux, organisation spatiale, types d'aménagements...) avec les paramètres écologiques de la zone d'étude. Une fois caractérisés, les impacts notables et préjudiciables pour la faune, la flore ou les milieux naturels nécessiteront la mise en place de mesures d'atténuation de leurs effets sur le plan écologique, ces mesures pouvant revêtir plusieurs formes : mesures d'évitement, de réduction, de reconstitution, d'accompagnement, compensatoires...

7.1 - PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

Le centre de stockage est destiné à recevoir des déchets ultimes minéraux non dangereux (150000 tonnes/an pendant 22 ans). Son emplacement se situe sur une partie de notre zone d'étude (cf. carte page suivante). Le site du projet de C.S.D a une superficie d'environ 12 hectares, dont 8 hectares concernés par l'activité de stockage. Il correspond globalement à l'excavation où était installé l'ancien terrain de moto-cross.

La création du C.S.D a consisté à décapé les terrains en place au niveau du carreau de l'ancienne carrière (moto-cross) avec la réalisation d'une pente de 2% vers l'est. Ce décapage a été effectué d'un seul tenant et constituera les 5 futurs casiers d'exploitation. Au niveau des flancs, une couche de craie déstructurée extraite du fond de carrière a été installée en vue d'obtenir des pentes de 1/1.

Toutes les dispositions ont été prises pour assurer l'étanchéité des casiers : craie compactée, 1 mètre d'argiles exogènes, géocomposite, géotextile...

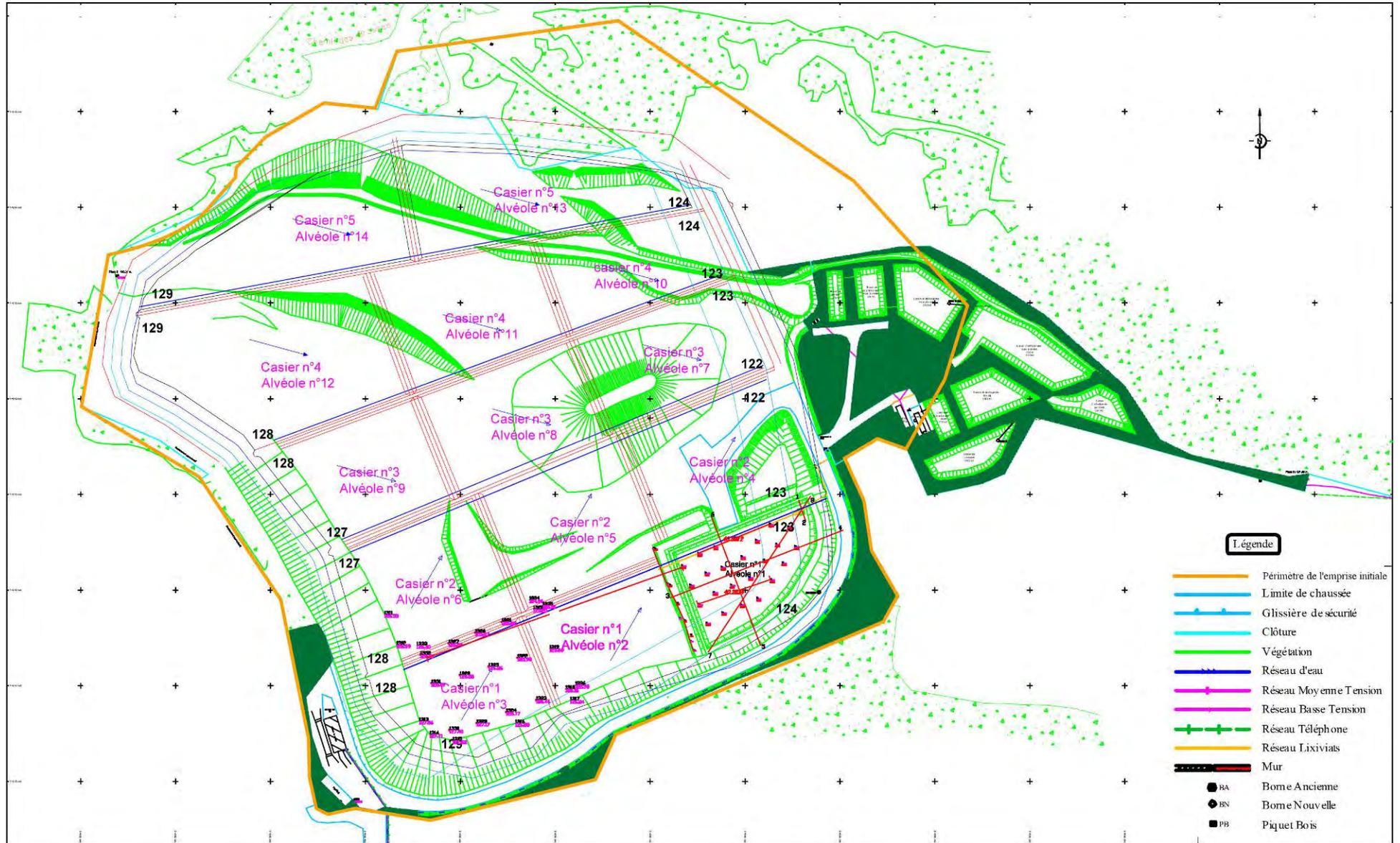
Une fois arrivés au niveau topographique de réaménagement, les casiers seront recouverts d'une couverture finale comprenant : une couche de matériaux peu perméable, un géosynthétique, un niveau drainant et pour finir une couche de terre végétale ou arable sur 0,5 mètre permettant la plantation d'une végétation.

Rappelons que l'activité est actuellement en cours et que l'ensemble des cortèges floristiques et faunistiques défini en 2007 n'existe plus à l'échelle de l'emprise du projet.

CARTE DE LOCALISATION DE L'EMPRISE DU PROJET PAR RAPPORT A LA ZONE D'ETUDE



CARTE DU C.S.D D'HARDIVILLERS (SITUATION ACTUELLE)



7.2 - IMPACTS SUR LES CONDITIONS ÉCOLOGIQUES DE LA ZONE D'ÉTUDE

7.2.1.1 - Impacts sur les conditions écologiques communes aux deux emprises (initiale et actuelle)

Les premiers impacts directs, temporaires et permanents sur les conditions écologiques seront tout d'abord ressentis durant les différentes phases d'exploitation. En effet, les principaux facteurs modifiés, dans l'ordre chronologique de l'exploitation, seront :

- les **conditions du milieu** (essentiellement l'exposition à la lumière, la température et l'humidité du sol) liées à une suppression de la végétation en place sur la zone d'emprise du projet ;
- la **topographie** liée à la mise en place des différents aménagements : bassins (eaux pluviales et lixiviats), casiers de stockage...

Le réaménagement aura également une influence directe et permanente au travers de :

- l'**homogénéisation des conditions édaphiques** avec une épaisseur finale de l'ordre de 0,50 mètre de terre végétale sur l'ensemble du dôme par rapport aux conditions initiales (fronts de taille, éboulis, sols plus ou moins superficiels et plus ou moins caillouteux...) ;
- le **type de sol** avec une nature modifiée puisqu'il proviendra d'apports extérieurs de terre végétale.

Les principaux impacts indirects et temporaires sur les facteurs écologiques pourraient également concerner les éventuels **risques accidentels de pollution locale du sol et de pollution plus diffuse des eaux superficielles**. Cependant ces risques sont très limités par les mesures prises dans la gestion des déchets et des eaux dans le cadre de ce projet.

7.2.1.2 - Impacts sur les conditions écologiques induites par l'évolution de l'emprise

Aucun impact supplémentaire n'est induit par l'évolution de l'emprise.

7.3 - IMPACTS SUR LA FLORE ET LES MILIEUX NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE

Les impacts directs et temporaires pendant l'exploitation, pour la flore et les milieux naturels, reposent sur :

- leur **suppression au niveau de l'emprise du projet** par décapage du sol ;
- une **rudéralisation des cortèges végétaux** ;
- une **artificialisation de l'espace**.

Les impacts directs et permanents seront liés à l'aménagement final du site et aux modalités de réaménagement et de gestion de celui-ci. Pour limiter cet impact potentiel, l'aménagement proposé au fur et à mesure de l'exploitation s'efforcera d'intégrer au mieux la reconstitution d'un cortège floristique offrant une grande diversité d'espèces pour chaque type de milieux reconstitués dont la priorité sera donnée aux complexes prairiaux mésophiles et pelousaires.

Entre ces deux phases citées page précédente, des impacts induits et temporaires du projet sur la végétation et la flore peuvent également être liés à l'installation d'espèces végétales invasives (Vrillée du Japon, Buddléie de David, Conyze du Canada...) perturbant la recolonisation végétale ainsi que la mise en place et l'efficacité des réaménagements écologiques.

7.3.1 - Impacts sur la flore

7.3.1.1 - Impacts sur la flore communs aux deux emprises (initiale et actuelle)

En l'absence d'espèce végétale légalement protégée qui contraindrait la faisabilité du projet sur le plan réglementaire, le principal impact sur la flore sera la suppression des espèces végétales d'intérêt patrimonial (statut « Assez Rare » à « Exceptionnel » et/ou « quasi-menacé » à « en danger critique » en Picardie) sur plusieurs secteurs de la zone d'étude. En se référant au périmètre d'emprise du projet actuel (cf. carte de localisation des espèces végétales d'intérêt patrimonial et en particulier les deux espèces végétales inscrites sur la Liste Rouge des espèces végétales menacées en Picardie : la Mélitte à feuilles de mélisse et la Germandrée botryde), les espèces végétales d'intérêt patrimonial touchées seront :

- **la seule station de la zone d'étude de Germandrée botryde (*Teucrium botrys*)**, « rare » et « vulnérable » en Picardie, au niveau d'une zone d'éboulis au sud-ouest de la zone d'étude ;
- **une station de Céphalanthère à grandes fleurs (*Cephalanthera damasonium*)**, « assez rare » et « quasi-menacée » en Picardie, au sein d'un taillis de Noisetier commun au sud de la zone de d'étude ;
- **la seule station de la zone d'étude d'Ophrys frelon (*Ophrys fuciflora*)**, « assez rare » et de « préoccupation mineure » (quasi-menacée en 2007) en Picardie, présente au sein de la végétation des prairies mésophiles mésotrophes à l'ouest de la zone d'étude ;
- **quelques stations de Thésion couché (*Thesium humifusum*)**, « assez rare » et « quasi-menacé » en Picardie, présentes au niveau de la végétation des pelouses calcaires au sud de la zone d'étude ;
- **quelques stations de Genévrier commun (*Juniperus communis* subsp. *communis*)**, « peu commun » et de « préoccupation mineure » (quasi-menacé en 2007) en Picardie au niveau de la végétation mixte des manteaux et des pelouses calcicoles, au sud de la zone d'étude ;
- **quelques stations de Polygala du calcaire (*Polygala calcarea*)**, « assez rare » (peu commun en 2007) et « quasi-menacé » en Picardie au niveau de la végétation des pelouses calcicoles ;
- **quelques stations de Linaire couché (*Linaria supina*)**, « rare » (assez rare en 2007) et de « préoccupation mineure » en Picardie au niveau de la végétation des éboulis au sud et à l'ouest de la zone d'étude ;

- **une grande majorité des stations d'Épiaire des Alpes (*Stachys alpina*)**, « assez rare » et de « préoccupation mineure » en Picardie, réparti essentiellement au sein de la végétation des bétulaies de recolonisation en fond de carrière au niveau du périmètre d'implantation du projet.
- quelques stations d'**Acinos des champs (*Acinos arvensis*) et d'Euphrase raide (*Euphrasia stricta*)**, « assez rare » et « quasi-menacé » en Picardie. Ces deux espèces se situent notamment sur les zones remaniées et les zones d'éboulis crayeux.

7.3.1.2 - Impacts sur la flore induits par l'évolution de l'emprise

Aucun impact supplémentaire, concernant les espèces végétales d'intérêt patrimonial, n'est induit par l'emprise actuelle.

7.3.1.3 - Synthèse des impacts constatés sur la flore

En conclusion, **les impacts du projet sur la flore peuvent donc être considérés comme :**

- **assez élevés au niveau des secteurs d'éboulis au sud-ouest où se développe la Germandrée botryde**, considérée comme vulnérable en Picardie ;
- **assez faibles à faibles sur les autres secteurs concernés par l'emprise du projet**. Signalons que l'espèce la plus menacée du site, la Mélitte à feuilles de mélisse, ne sera pas du tout touchée par le projet.

7.3.2 - Impacts sur les milieux naturels

7.3.2.1 - Impacts sur les milieux naturels communs aux deux emprises (initiale et actuelle)

Le principal impact sur les milieux naturels sera la suppression entière ou partielle, systématique ou diffuse, de certaines formations végétales par les différents aménagements prévus sur le site. Les impacts prévisibles du projet sur les milieux naturels sont résumés dans le tableau suivant :

Unités de végétation	Valeur phyto-écologique	Impacts prévisibles avant mesures
Végétation des hêtraies calcicoles	Assez élevée	Nuls car cette unité de végétation est située en dehors de la zone d'emprise du projet
Végétation des pessières issues de plantation	Faible à très faible	Nuls car cette unité de végétation est située en dehors de la zone d'emprise du projet
Végétation des bétulaies de recolonisation de fond de carrière	Faible à très faible	Assez faibles malgré la destruction d'une grande partie des stations de la zone d'étude d'Épiaire des Alpes, assez rare mais de préoccupation mineure en Picardie
Végétation des coudraies en taillis	Assez faible	Assez faibles malgré la destruction d'une station de Céphalanthère à grandes fleurs, assez rare et quasi-menacée en Picardie

Unités de végétation	Valeur phyto-écologique	Impacts prévisibles avant mesures
Végétation des manteaux calcicoles	Moyenne	Moyens malgré la destruction partielle de ce type de milieu d'intérêt communautaire
Végétation mixte des manteaux et des pelouses calcicoles	Moyenne	Moyens en raison de la destruction partielle de ce type de milieu d'intérêt communautaire
Végétation des pelouses calcicoles	Assez élevée	Assez élevés liés aux destructions de plusieurs espèces d'intérêt patrimonial en Picardie (Thésion couché et Polygala du calcaire) et de ce type de milieu d'intérêt communautaire, menacé en Picardie
Végétation des prairies mésophiles mésotrophes	Assez élevée	Assez élevés liés aux destructions de la seule station de la zone d'étude d'Ophrys frelon, assez rare et de préoccupation mineure (quasi-menacé en 2007) en Picardie, ainsi qu'une grande partie de ce type de milieu d'intérêt communautaire présent sur la zone d'étude
Végétation des prairies mésotrophes eutrophes	Assez faible	Faibles en raison de l'absence d'espèce végétale d'intérêt patrimonial
Végétation des éboulis	Assez élevée	Assez élevés liés à la destruction de la seule station de la zone d'étude de Germandrée botryde, rare et vulnérable en Picardie
Végétation des chemins	Globalement Assez faible à localement moyenne	localement moyenne en raison de la présence ponctuelle d'espèces végétales d'intérêt patrimonial
Végétation des fronts de taille	Faible à très faible	Faibles en raison de l'absence d'espèce végétale d'intérêt patrimonial

7.3.2.2 - Impacts sur les milieux naturels induits par l'évolution de l'emprise

Les impacts sur les milieux naturels induits par l'évolution de l'emprise sont la destruction de l'ensemble de la végétation des prairies mésotrophes eutrophes. Néanmoins ces impacts peuvent être considérés comme faibles au regard des enjeux écologiques au niveau de cette végétation.

7.3.2.3 - Synthèse des impacts constatés sur les milieux naturels

Dans ce contexte, les **impacts du projet sur les milieux naturels peuvent donc être considérés comme :**

- **assez élevés pour la végétation des éboulis** liés à la destruction de la seule station de la zone d'étude de Germandrée botryde, rare et vulnérable en Picardie ;
- **assez élevés pour la végétation des pelouses calcaires** liés aux destructions de plusieurs espèces d'intérêt patrimonial en Picardie (Thésion couché et Polygala du calcaire) et de ce type de milieu d'intérêt communautaire menacé en Picardie ;
- **assez élevés également pour la végétation des prairies mésophiles mésotrophes** liés aux destructions de la seule station de la zone d'étude d'Ophrys frelon, assez rare et quasi-menacé en Picardie, ainsi qu'une grande partie de ce type de milieu d'intérêt communautaire présent sur la zone d'étude ;
- **moyens pour les végétations des manteaux calcicoles et ceux en mixité avec des pelouses calcicoles** liés à leur inscription à l'annexe I de la directive européenne « Habitats » 92/43/CEE comme d'intérêt communautaire en relation avec les potentialités de restauration en pelouse calcicole, habitat rare et menacé en Picardie ;

- **assez faibles à faibles concernant les végétations des bétulaies de recolonisation de fond de carrière, des coudraies en taillis, des prairies mésotrophes eutrophes, des fronts de taille ;**
- **nuls pour les végétations des hêtraies calcicoles et des pessières issues de plantation** car situées en dehors de l'emprise du projet de C.S.D.

7.4 - IMPACTS SUR LA FAUNE

Les impacts directs ou indirects, temporaires et/ou permanents sur la faune et inhérents aux aménagements ou créations d'activités reposent sur :

- la destruction de certains habitats d'espèces compris dans l'emprise actuelle du projet ;
- les éventuels dérangements (nidification, hivernage, hibernation, parturition...) liés à l'activité du site au cours de la phase d'exploitation (bruits, passages des engins, circulation, émanations diverses...) sur la zone d'étude, voire les milieux adjacents aux emprises concernées ;
- l'évolution et/ou la disparition des milieux nécessaires ou indispensables au cycle biologique (reproduction, nourrissage, hibernation...) des différentes espèces faunistiques d'intérêt patrimonial ;
- les éventuelles perturbations susceptibles de générer des déplacements vers d'autres milieux équivalents environnants ou non afin de satisfaire leurs exigences écologiques et leur tranquillité.

7.4.1 - Impacts sur les espèces aviennes

7.4.1.1 - Impacts sur l'avifaune communs aux deux emprises (initiale et actuelle)

La prairie mésophile eutrophe où niche le Busard Saint-Martin, qui est une espèce avienne d'intérêt patrimonial, sera détruite par les aménagements annexes du C.S.D. (zone de traitement des lixiviats). On peut donc considérer que l'espèce subira une destruction de son habitat de nidification. Comme il a déjà été précisé dans l'étude, l'espèce se satisfait également des champs de céréales, milieux très largement représentés aux abords de la zone d'étude, et est donc susceptible d'adapter son domaine vital en conséquence (cette espèce a d'ailleurs un enjeu de conservation « non prioritaire » en Picardie compte tenu de son écologie). Rappelons toutefois que la reproduction de l'espèce au sein de milieux prairiaux est garant d'une meilleure réussite des couvées et est donc plus favorable à l'espèce.

7.4.1.2 - Impacts sur l'avifaune induits par l'évolution de l'emprise

Aucun impact supplémentaire n'est avéré et/ou pressenti concernant l'avifaune. L'enjeu est localisé sur le Busard-Saint-Martin et plus particulièrement sur son habitat de nidification (la prairie mésophile eutrophe) qui était déjà partiellement impacté par l'emprise du projet de 2007.

7.4.1.3 - Synthèse des impacts constatés sur l'avifaune

Dans ce contexte, on peut considérer que les impacts sur l'avifaune sont globalement faibles **à moyens localement (prairies où niche le Busard Saint-Martin) (assez élevés en 2007) localement.**

7.4.2 - Impacts sur les mammifères

7.4.2.1 - Impacts sur les mammifères communs aux deux emprises (initiale et actuelle)

Le projet de C.S.D engendrera le comblement de la cavité située à l'ouest de la zone d'étude. Celle-ci qui est de taille relativement restreinte par rapport à celles situées au nord de la zone d'étude qui forment un véritable réseau, a toutefois déjà accueilli certaines espèces inventoriées sur notre site. Cette dernière semble par ailleurs bénéficier d'une bonne « isolation thermique » favorable à l'hibernation des chiroptères et notamment pour le Vespertilion à oreilles échanquées qui est assez « frileux ».

Bien qu'il existe des cavités qui ne seront pas directement impactées par le projet à proximité immédiate, la destruction d'un site d'hibernation de chiroptères constitue toujours un impact fort. Cet impact est d'ailleurs renforcé dans le contexte du plateau Picard où les sites souterrains d'hibernation de chiroptères sont très peu représentés.

7.4.2.2 - Impacts sur les mammifères induits par l'évolution de l'emprise

Aucun impact supplémentaire n'est avéré et/ou pressenti concernant les mammifères. Les enjeux sont concentrés sur les chiroptères et plus précisément sur les cavités accueillant les plus importantes populations de chiroptères. L'évolution de l'emprise n'impacte pas davantage de cavités souterraines par rapport à l'emprise autorisée de 2007.

7.4.2.3 - Synthèse des impacts constatés sur les mammifères

Dans ce contexte, l'impact sur les chiroptères peut donc être considéré comme **très élevé.**

7.4.3 - Impacts sur les amphibiens et les reptiles

Pour les amphibiens, en l'absence d'espèces observées au sein de la zone d'étude, **les impacts du projet et de l'emprise actuelle sur ce groupe faunistique peuvent être considérés comme nuls à négligeables.**

S'agissant des reptiles, aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été relevée au sein de l'emprise actuelle du projet. On peut donc considérer **les impacts sur les reptiles comme globalement faibles à négligeables.**

7.4.4 - Impacts sur l'entomofaune

7.4.4.1 - Impacts communs aux deux emprises (initiale et actuelle)

► Les Orthoptères

Les prospections complémentaires menées entre 2007 et 2008 n'ont pas mis en évidence la présence d'espèces d'intérêt patrimonial supplémentaires et confirment l'absence d'impact sur les populations d'orthoptères.

L'impact sur les orthoptères peut donc être considéré comme globalement faible.

► Les Odonates

En l'absence d'espèces de libellules observées au sein de la zone d'étude et d'habitats favorables, les **impacts du projet et de l'emprise actuelle du projet peuvent être considérés comme nuls à négligeables pour les Odonates.**

► Les Lépidoptères rhopalocères

Le projet engendrera la destruction de près de la moitié des pelouses calcicoles de la zone d'étude qui constituent l'habitat de quatre espèces de Lépidoptères rhopalocères d'intérêt patrimonial. Ce constat demeure assez problématique dans la mesure où aucun habitat équivalent n'est présent aux abords de la zone d'étude, ce qui implique que les espèces ne pourront donc pas se déplacer pour satisfaire leurs exigences écologiques (rappelons que l'Argus frêle a des capacités de déplacement qui n'excèdent pas 500 mètres / cf. supra). Ces dernières subiront donc une forte réduction de leur habitat ce qui peut avoir des conséquences importantes sur la pérennité de la population par réduction des effectifs.

L'impact sur les Lépidoptères rhopalocères peut donc être considéré comme élevé.

7.4.4.2 - Impacts sur l'entomofaune induits par l'évolution de l'emprise

Aucun impact induit par l'évolution de l'emprise n'est pressenti concernant l'entomofaune. En effet, les secteurs à enjeux sont essentiellement localisés au sein des pelouses calcicoles. Ces secteurs ne sont pas plus impactés par l'emprise actuelle de l'exploitation.

7.4.4.1 - Synthèse des impacts constatés sur l'entomofaune

Dans ce contexte, on peut donc considérer que **les impacts sur l'entomofaune seront faibles pour les orthoptères, à élevés pour les Lépidoptères rhopalocères d'intérêt patrimonial avec la disparition de près de 50% des surfaces de pelouses calcicoles de la zone d'étude.**

7.5 - IMPACTS SUR LES MILIEUX PÉRIPHÉRIQUES

7.5.1.1 - Impacts sur les milieux périphériques communs aux deux emprises (initiale et actuelle)

Le principal **impact temporaire sur les milieux périphériques** est lié aux **dérangements occasionnés pendant l'exploitation jusqu'au réaménagement final du site**. Les impacts engendrés sur ces milieux limitrophes seront essentiellement visuels, sonores et vibratoires pour les espèces de la faune les plus sensibles.

Les impacts indirects et temporaires pendant et après l'exploitation sont liés au risque potentiel de pollution des eaux essentiellement par les lixiviats. Cependant, ces impacts seront faibles en raison de la mise en place d'un système de collecte et de traitement de ces lixiviats.

En dehors des connexions inter-pelousaires, il n'existe pas de corridor majeur à l'échelle du site. **L'impact induit et permanent sur les continuités écologiques semble négligeable à l'échelle du site.**

7.5.1.2 - Impacts sur les facteurs écologiques induits par l'évolution de l'emprise

Aucun impact supplémentaire ne semble induit par l'évolution de l'emprise.

7.6 - SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LA FLORE, LES MILIEUX NATURELS ET LA FAUNE

Le tableau suivant synthétise les impacts prévisibles du projet sur les éléments écologiques mis en évidence au cours de nos expertises, nécessitant ou non des mesures spécifiques en vue d'en supprimer et/ou d'en atténuer les effets.

	Impacts prévisibles du projet avant mesures
Flore	Assez élevés localement notamment liés à la destruction de la seule station de Germandrée botryde présente sur la zone d'étude
Formations végétales	Assez élevés pour les végétations des pelouses calcicoles, des éboulis et des prairies mésophiles mésotrophes Moyens pour les végétations des manteaux calcicoles et ceux en mixité avec des pelouses calcicoles Assez faibles à nuls pour les autres végétations restantes
Faune	Très élevés pour les chiroptères liés à la destruction d'un gîte d'hibernation Élevés pour les Lépidoptères rhopalocères liés à la réduction de l'habitat de quatre espèces d'intérêt patrimonial (Argus frêle, Petite Violette, Petit Nacré et Argus bleu céleste) Moyens pour l'avifaune (nidification du Busard Saint-Martin au niveau de la prairie mésophile eutrophe) Faibles à nuls pour le reste des autres groupes faunistiques

Dans ce contexte, le chapitre suivant précise les différents types de mesures d'atténuation (éviter, supprimer, réduire, correctives voire compensatoires si les mesures précédentes ne s'avéraient pas suffisantes) pouvant être mises en œuvre à l'échelle de ce projet et susceptibles d'en permettre sa faisabilité sur le plan écologique.

8 - MESURES D'ATTÉNUATION DES IMPACTS ÉCOLOGIQUES

Les différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques développées ci-après permettront de supprimer, limiter ou compenser les impacts du projet préjudiciables à la faune, la flore ou aux milieux naturels lors des différentes phases prévues dans le cadre de l'aménagement et de l'exploitation du site. Elles constituent donc des préconisations minimales d'acceptabilité écologique du projet. Elles comprennent, en fonction des cas :

- des **mesures de suppression** (mesures d'évitement par exemple) permettant d'annuler totalement un impact écologique global et/ou particulier ;
- des **mesures de réduction** comportant essentiellement des modifications à prendre en compte dans l'élaboration du projet (modifications de certains aménagements, adaptation des techniques utilisées...) ou des mesures de restauration de milieux ou de fonctionnalités écologiques ;
- des **mesures d'accompagnement** visant à s'assurer du niveau de certains impacts présentés lors de l'expertise écologique, à analyser l'efficacité des aménagements écologiques réalisés (suivis écologiques, plans de gestion...) afin de favoriser l'intérêt écologique du site et/ou pour éviter sa dégradation (lors de la phase de chantier en particulier) ;
- des **mesures compensatoires** permettant d'offrir des contreparties à des impacts dommageables sur l'environnement non réductibles au sein du périmètre d'emprise du projet.

Soulignons que les adaptations, à la marge, concernant l'évaluation des enjeux écologiques ainsi que l'évaluation des impacts, n'engendrent pas de modifications significatives par rapport à l'analyse de 2007. En effet, les secteurs identifiés comme sensibles sont globalement identiques à ceux relevés en 2007. Toutefois, dans le contexte actuel et dans la mesure où certaines mesures d'atténuations formulées en 2007 ont été modifiées, nous proposons de revoir et d'adapter les mesures afin d'aboutir à une atténuation acceptable des impacts.

Pour une meilleure lisibilité, et dans un souci de transparence, nous avons maintenu les mesures formulées en 2007. Ces dernières sont adaptées à l'évolution actuelle du projet. Nous avons utilisé un code couleur afin de bien identifier l'état d'avancement des mesures d'atténuation :

- **Vert** : mesures maintenues et déjà effectuées fin 2103 ;
- **Orange** : mesures maintenues mais non encore effectuées à ce jour ;
- **Violet** : mesures abandonnées car plus justifiées sur le plan écologique.

8.1 - MESURES D'ÉVITEMENT

8.1.1 - Mesures d'évitement formulées pour l'emprise initiale du projet

À l'issue des différentes phases d'analyse et d'évaluation, il s'avère que, localement, les niveaux d'enjeux écologiques, notamment sur le plan des habitats naturels, floristique et chiroptérologique, nécessitent la mise en place de mesures d'évitement particulières.

Celles-ci consistent essentiellement à **l'exclusion du périmètre d'exploitation, de la périphérie immédiate nord et nord-est de la zone d'implantation du C.S.D** (mesure partiellement effectuée – cf. paragraphe 8.1.2).

Cette exclusion implique **une réduction de la zone de stockage de déchets minéraux dans sa partie nord-est sur environ 0,5 hectare, représentant moins de 5% de perte de capacité de stockage, ainsi que le déplacement de la zone technique vers le sud** (réduction de la zone de stockage non effectuée – cf. paragraphe 8.1.2).

Cette zone d'exclusion permettra de préserver :

- **une distance de quiétude d'au moins 100 mètres vis-à-vis des deux entrées de cavités au nord accueillant des chiroptères d'intérêt patrimonial en période d'hibernation** (distance de quiétude non respectée – cf. paragraphe 8.1.2) ;
- **un secteur d'éboulis qui constituera le milieu récepteur pour la station de Germandrée botryde** détruite par l'implantation du C.S.D (cf. Mesures compensatoires) ;
- **un secteur de pelouse calcicole d'intérêt patrimonial et de milieu, notamment les manteaux calcicoles, pouvant être restaurés facilement en ce type de pelouse** (cf. Mesures compensatoires) ;
- **un secteur de prairie mésophile mésotrophe de fond de carrière et d'intérêt patrimonial.**

Ces mesures ont été couplées à **une sensibilisation du personnel intervenant pendant l'ensemble des travaux afin de respecter l'intégrité de ces zones préservées. De plus, les limites de la zone ont été matérialisées par la pose d'une clôture afin d'y empêcher tout stationnement de véhicules ou d'engins de chantier, stockage de matériaux...**

N.B : les mesures citées ci-dessus ont été globalement effectuées. Précisons toutefois que le périmètre d'exclusion n'a pas été pris en compte dans sa globalité (cf. paragraphe 8.1.2)

Concernant l'ensemble des espèces végétales d'intérêt patrimonial relevées sur la zone d'étude, l'absence de protection réglementaire ne justifie pas la mise en place d'autres mesures d'évitement. Cependant, les espèces les plus menacées feront l'objet de mesures spécifiques en vue d'assurer leur conservation à l'échelle du site, notamment pour la Germandrée botryde (cf. Mesures compensatoires).

8.1.2 - Mesures d'évitement induites par l'évolution de l'emprise

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploité du 16/07/2010 a validé un périmètre d'exploitation ne prenant pas totalement en considération la mesure d'évitement telle que formulée ci-dessus. Une partie de la prairie mésophile mésotrophe est donc comprise dans le périmètre d'exploitation actuel. Notons que cette prairie présente une valeur

phytoécologique qualifiée de « assez élevée » car composée de quelques espèces végétales d'intérêt patrimonial et constituant un habitat naturel inscrit à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE.

Ajoutons que le non-respect du périmètre formulé initialement, induit une distance de quiétude d'environ 65 mètres, inférieure à celle de 100 mètres initialement préconisée.

Dans la mesure où la fosse d'exploitation est déjà créée et que le grillage délimitant le périmètre du C.S.D est en place, nous proposons de **compenser la perte de la surface non évitée (cf. mesure compensatoire)**. De plus, **une évaluation des potentiels dérangements occasionnés à la population de chiroptères, dû au non-respect de la distance de quiétude de 100 mètres entre la zone de stockage et l'entrée de la première cavité souterraine, doit être mise en place (cf. mesure d'accompagnement)**.

8.2 - MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS

L'ensemble du projet doit permettre une perturbation minimale des milieux et des espèces sur l'ensemble de son emprise ainsi que sur les milieux périphériques pendant les phases d'exploitation et de réaménagement.

8.2.1 - Mesures de réduction des impacts pré-exploitation

8.2.1.1 - Mesures de réduction des impacts pré-exploitation formulées pour l'emprise initiale du projet

Compte tenu de la nature des milieux (pelouses, éboulis...) offrant des potentialités pour les Orthoptères, **des inventaires pour ce groupe ont été réalisés durant les mois de juillet et octobre 2008. À cette occasion, des inventaires complémentaires ont également été menés sur les Lépidoptères rhopalocères pour lesquels des potentialités méritaient d'être précisées.**

La présence de la Germandrée botryde (*Teucrium botrys*) au sein de l'emprise du C.S.D a nécessité une mesure de sauvegarde par déplacement de cette espèce végétale en raison de sa rareté et de sa vulnérabilité en Picardie. Cette espèce végétale calciphile, thermophile et de zone rocailleuse se localise au pied d'une zone d'éboulis. Un même secteur d'éboulis exposé au sud semble un milieu récepteur favorable au nord de la zone d'étude, en dehors du périmètre d'implantation de la zone de stockage.

Un protocole de déplacement a été élaboré afin de transférer l'ensemble des pieds et/ou les graines de la Germandrée botryde vers cette zone réceptrice (cf. annexes – notes sur la réalisation du déplacement et du suivi de la Germandrée botryde - *Teucrium botrys*). Notons également que nos investigations d'octobre 2013 nous ont permis de découvrir une nouvelle station d'une dizaine de pieds de la Germandrée botryde en condition pionnière en bordure de la clôture du C.S.D.

8.2.1.2 - Mesures de réduction des impacts pré-exploitation induites par l'évolution de l'emprise

Aucune mesure de réduction des impacts, pré-exploitation, supplémentaires n'est à envisager. Rappelons que le C.S.D est actuellement en cours d'exploitation.

8.2.2 - Mesures de réduction des impacts au cours de la phase d'exploitation

8.2.2.1 - Mesures de réduction des impacts au cours de l'exploitation formulées pour l'emprise initiale du projet

Les principales mesures de réduction des impacts à mettre en œuvre lors de la phase d'exploitation du C.S.D consistent à :

- **réaliser les travaux de défrichement et de terrassement préférentiellement durant la période comprise entre le mois d'août et le mois de février de l'année suivante**, soit en dehors de la période de reproduction des espèces aviennes ;
- **éviter la pollution, même locale, du sol et des eaux superficielles par l'installation d'aménagements adaptés** (bassins de récupération des eaux pluviales et des lixiviats, zone(s) bétonnée(s) étanche(s) pour l'approvisionnement en hydrocarbures et/ou vidange des engins du site...) munis de systèmes de traitement adaptés (débourbeur-déshuileur, traitement des lixiviats...) ;

N.B : Les mesures citées ci-dessus ont été mises en œuvre. Les travaux de défrichement ont été effectués en 2010 suite à l'arrêté préfectoral d'autorisation de défrichement du 07/12/2010.

8.2.2.2 - Mesures de réduction des impacts au cours de l'exploitation induites par l'évolution de l'emprise

Aucune mesure de réduction des impacts supplémentaires, au cours de l'exploitation, n'est à envisager.

8.2.3 - Mesures de réduction des impacts au cours de la phase de réaménagement

8.2.3.1 - Mesures de réduction des impacts au cours de la phase de réaménagement formulées pour l'emprise initiale du projet

Les principales mesures de réduction des impacts qu'il serait souhaitable de mettre en œuvre lors de la phase de réaménagement du site consistent à :

- **aménager rapidement chacun des casiers à la fin de leur exploitation afin de limiter les risques de prolifération des espèces végétales invasives**. La couche de couverture composée de terre exogène au site devra impérativement être travaillée en conditions sèches avant tout semis. Au minimum, un travail du sol superficiel à l'aide d'une herse rotative munie d'un rouleau « packer » est nécessaire ;
- **valoriser les espèces végétales autochtones dans le cadre des aménagements paysagers prévus** (cf. Liste en annexe 1 des espèces végétales présentes sur le site). Les espèces végétales protégées ou jugées invasives en Picardie seront absolument à proscrire de ces aménagements (cf. Liste des

espèces végétales protégées en Picardie et en France et Liste des espèces végétales invasives en Picardie pages suivantes) ;

- **mettre en place lors du réaménagement final sur l'emprise du centre de stockage et au terme de l'exploitation de chaque casier des formations végétales herbacées de type prairial sur le dôme** (cf. Carte des principales mesures d'atténuation des impacts écologiques). Ce contexte permettra de reconstituer une mosaïque de milieux ouverts avec des formations mésophiles à xérophiles sur les parties les mieux drainées du dôme (« forte » pente et exposition sud) et des formations mésohygrophiles à hygrophiles en bas de pente et en exposition nord. **Ces milieux prairiaux seront reconstitués à partir de semis équilibrés de Poacées** (Pâturin des prés, Cynosure crételle, Fétuque rouge...) **et de plantes vivaces à fleurs** (Leucanthème commune, Knautie des champs, Trèfle des prés, Salsifis des prés, Lotier corniculé...) en **se basant sur la liste des végétaux initialement présents sur le site** (cf. Liste en annexe 1 des espèces végétales présentes sur le site). Ces formations végétales herbacées de type prairial seront gérées par fauche, en exportant les résidus, dès le début des réaménagements de chaque casier. Une fiche technique de gestion des milieux herbacés ouverts est présentée dans les pages suivantes ;
- **conserver les rideaux boisés présents en périphérie immédiate du site d'exploitation du C.S.D notamment dans la partie sud et ouest**. Si un renforcement par des plantations s'avère nécessaire, notamment au niveau des peuplements forestiers clairs, **le choix des espèces végétales plantées se fera sur la base de l'inventaire initial du site** (cf. Liste en annexe 1 des espèces végétales présentes sur le site).

N.B : Précisons que les rideaux boisés ont été conservés sur le pourtour du C.S.D.

8.2.3.2 - Mesures de réduction des impacts au cours de la phase de réaménagement induites par l'évolution de l'emprise

Aucune mesure de réduction des impacts supplémentaires, au cours du réaménagement, n'est à envisager.

**Liste des espèces végétales protégées en Picardie et en France
à proscrire dans le réaménagement du site**

Taxon	Nom commun
<i>Aconitum napellus</i>	Aconit napel (s.l.)
<i>Alchemilla glaucescens</i>	Alchémille glauque
<i>Alisma gramineum</i>	Plantain-d'eau graminé
<i>Anagallis tenella</i>	Mouron délicat
<i>Anemone sylvestris</i>	Anémone sauvage
<i>Anthericum ramosum</i>	Phalangère rameuse [Herbe à l'araignée]
<i>Apium repens</i>	Ache rampante
<i>Armeria arenaria</i>	Armérie des sables
<i>Aster amellus</i>	Aster amelle
<i>Atriplex glabriuscula</i>	Arroche de Babington
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	Bothriochloa pied-de-poule [Pied-de-poule]
<i>Botrychium lunaria</i>	Botryche lunaire
<i>Cardamine heptaphylla</i>	Cardamine pennée
<i>Carex canescens</i>	Laîche blanchâtre
<i>Carex diandra</i>	Laîche arrondie
<i>Carex halleriana</i>	Laîche de Haller
<i>Carex laevigata</i>	Laîche lisse
<i>Carex lasiocarpa</i>	Laîche filiforme
<i>Carex mairei</i>	Laîche de Maire
<i>Carex ornithopoda</i>	Laîche pied-d'oiseau
<i>Carex pulicaris</i>	Laîche puce
<i>Carex reichenbachii</i>	Laîche de Reichenbach
<i>Carex trinervis</i>	Laîche trinervée
<i>Centaurium littorale</i>	Érythrée littorale
<i>Cephalanthera longiligine</i>	Céphalanthère à longues feuilles
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	Dorine à feuilles alternes
<i>Cicuta virosa</i>	Cicutaire vireuse [Ciguë aquatique]
<i>Circaea xintermedia</i> [<i>Circaea alpina</i> x <i>Circaea lutetiana</i>]	Circée intermédiaire
<i>Coeloglossum viride</i>	Coeloglosse vert [Orchis grenouille]
<i>Comarum palustre</i>	Comaret des marais
<i>Crambe maritima</i>	Crambe maritime [Chou marin]
<i>Cynoglossum germanicum</i>	Cynoglosse d'Allemagne (s.l.)
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Dactylorhize incarnate (s.l.)
<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	Dactylorhize négligée (s.l.)
<i>Drosera intermedia</i>	Rosolis intermédiaire
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rosolis à feuilles rondes
<i>Dryopteris cristata</i>	Dryoptéride à crêtes
<i>Elatine hexandra</i>	Élatine à six étamines
<i>Eleocharis acicularis</i>	Éléocharide épingle [Scirpe épingle]
<i>Eleocharis ovata</i>	Éléocharide ovoïde [Scirpe à inflorescence ovoïde]
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Éléocharide pauciflore [Scirpe pauciflore]
<i>Equisetum hyemale</i>	Prêle d'hiver
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Prêle des forêts
<i>Erica cinerea</i>	Bruyère cendrée

Taxon	Nom commun
<i>Erica tetralix</i>	Bruyère quaternée
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Linaigrette à feuilles étroites
<i>Eriophorum latifolium</i>	Linaigrette à larges feuilles
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Linaigrette engainée
<i>Euphorbia palustris</i>	Euphorbe des marais
<i>Fritillaria meleagris</i>	Fritillaire pintade [Damier]
<i>Fumana procumbens</i>	Fumana couché
<i>Gagea lutea</i>	Gagée des bois
<i>Galium boreale</i>	Gaillet boréal
<i>Galium saxatile</i>	Gaillet des rochers
<i>Genista anglica</i>	Genêt d'Angleterre
<i>Genista pilosa</i>	Genêt poilu
<i>Gentiana cruciata</i>	Gentiane croisette
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Gentiane pneumonanthe
<i>Gentianella amarella</i>	Gentianelle amère
<i>Geranium sanguineum</i>	Géranium sanguin
<i>Geranium sylvaticum</i>	Géranium des forêts
<i>Gnaphalium luteoalbum</i>	Gnaphale jaunâtre
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Gymnadénie odorante
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Gymnocarpion du chêne
<i>Halimione pedunculata</i>	Obione pédonculée
<i>Herminium monorchis</i>	Herminion caché [Orchis musc]
<i>Hypericum elodes</i>	Millepertuis des marais
<i>Inula salicina</i>	Inule à feuilles de saule
<i>Isolepis fluitans</i>	Scirpe flottant
<i>Isopyrum thalictroides</i>	Isopyre faux-pigamon
<i>Juncus squarrosus</i>	Jonc rude
<i>Laserpitium latifolium</i>	Laser à larges feuilles
<i>Lathraea squamaria</i>	Lathrée écailleuse
<i>Lathyrus niger</i>	Gesse noire
<i>Lathyrus palustris</i>	Gesse des marais
<i>Leucojum vernum</i>	Nivéole printanière
<i>Leymus arenarius</i>	Leyme des sables [Elyme des sables]
<i>Limodorum abortivum</i>	Limodore à feuilles avortées [Limodore]
<i>Liparis loeselii</i> var. <i>loeselii</i>	Liparis de Loesel (var.)
<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i>	Grémil bleu pourpre
<i>Littorella uniflora</i>	Littorelle des étangs
<i>Luronium natans</i>	Luronium nageant
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	Lysimaque à fleurs en thyrses
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Ményanthe trèfle-d'eau [Trèfle d'eau]
<i>Montia fontana</i>	Montie des fontaines (s.l.)
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Myriophylle à fleurs alternes
<i>Nardus stricta</i>	Nard raide
<i>Neotinea ustulata</i>	Orchis brûlé
<i>Nymphoides peltata</i>	Faux-nénuphar pelté
<i>Odontites jaubertianus</i>	Odontite de Jaubert
<i>Ononis pusilla</i>	Bugrane naine
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Ophioglosse commune [Langue de serpent]

Taxon	Nom commun
<i>Ophrys sphegodes</i>	Ophrys araignée (s.l.)
<i>Orchis palustris</i>	Orchis des marais
<i>Oreopteris limbosperma</i>	Oréoptéride des montagnes [Fougère des montagnes]
<i>Osmunda regalis</i>	Osmonde royale
<i>Parnassia palustris</i>	Parnassie des marais
<i>Pedicularis palustris</i>	Pédiculaire des marais
<i>Peucedanum palustre</i>	Peucédan des marais
<i>Phyteuma nigrum</i>	Raiponce noire
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Grassette commune
<i>Poa palustris</i>	Pâturin des marais
<i>Polygala comosa</i>	Polygala chevelu
<i>Polygonum oxyspermum</i>	Renouée oxysperme (s.l.)
<i>Potamogeton alpinus</i>	Potamot des Alpes
<i>Potamogeton coloratus</i>	Potamot coloré
<i>Potamogeton gramineus</i>	Potamot graminée
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	Potamot à feuilles de renouée
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Pulicaire annuelle
<i>Pyrola rotundifolia</i>	Pyrole à feuilles rondes
<i>Ranunculus hederaceus</i>	Renoncule à feuilles de lierre
<i>Ranunculus lingua</i>	Renoncule langue [Grande douve]
<i>Rhynchospora alba</i>	Rhynchospore blanc
<i>Rubus saxatilis</i>	Ronce des rochers
<i>Salix repens</i>	Saule rampant (s.l.)
<i>Senecio paludosus</i>	Séneçon des marais
<i>Sesleria caerulea</i>	Seslérie bleuâtre
<i>Sisymbrium supinum</i>	Sisymbre couché
<i>Sium latifolium</i>	Berle à larges feuilles [Grande berle]
<i>Sorbus latifolia</i>	Sorbier à larges feuilles [Alisier de Fontainebleau]
<i>Sparganium natans</i>	Rubanier nain
<i>Spiranthes spiralis</i>	Spiranthe d'automne
<i>Stellaria palustris</i>	Stellaire des marais
<i>Tephrosieris helenitis</i>	Séneçon à feuilles spatulées (s.l.)
<i>Tephrosieris palustris</i>	Séneçon ramassé ; Cinéraire des marais
<i>Teucrium montanum</i>	Germandrée des montagnes
<i>Teucrium scordium</i>	Germandrée des marais (s.l.) [Germandrée aquatique]
<i>Thalictrum minus</i>	Pigamon mineur (s.l.)
<i>Thalictrum minus</i> subsp. <i>Saxatile</i>	Pigamon des rochers [Pigamon des dunes ; Pigamon mineur]
<i>Trichophorum cespitosum</i>	Scirpe cespiteux (s.l.)
<i>Tulipa sylvestris</i>	Tulipe sauvage (s.l.)
<i>Ulex minor</i>	Ajonc nain
<i>Ulmus laevis</i>	Orme lisse
<i>Utricularia minor</i>	Utriculaire naine
<i>Utricularia vulgaris</i>	Utriculaire commune
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	Airelle canneberge [Canneberge]
<i>Veronica scutellata</i>	Véronique à écussons
<i>Viola canina</i>	Violette des chiens (s.l.)
<i>Viola curtisii</i>	Violette de Curtis [Pensée des dunes]
<i>Viola palustris</i>	Violette des marais
<i>Vitis vinifera</i>	Vigne porte-vin (s.l.)

**Liste des espèces végétales invasives en Picardie
à proscrire dans le réaménagement du site**

Taxon	Nom commun
<i>Acer negundo</i>	Érable négondo
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante glanduleux
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambrosie annuelle
<i>Aster lanceolatus</i>	Aster lancéolé
<i>Aster novi-belgii</i>	Aster de Virginie
<i>Aster salignus</i>	Aster à feuilles de saule
<i>Azolla filiculoides</i>	Azolle fausse-filicule
<i>Bidens frondosa</i>	Bident à fruits noirs
<i>Bidens frondosa</i> var. <i>frondosa</i>	Bident à fruits noirs (var.)
<i>Buddleja davidii</i>	Buddléie de David [Arbre aux papillons]
<i>Conyza canadensis</i>	Conyze du Canada
<i>Conyza sumatrensis</i>	Conyze de Sumatra
<i>Corispermum pallasii</i>	Corisperme à fruits ailés
<i>Dittrichia graveolens</i>	Dittriche fétide
<i>Elodea canadensis</i>	Élodée du Canada
<i>Elodea nuttallii</i>	Élodée de Nuttall
<i>Fallopia xbohemica</i> [<i>Fallopia japonica</i> x <i>Fallopia sachalinensis</i>]	Vrillée de Bohème [Renouée de Bohème]
<i>Fallopia japonica</i>	Vrillée du Japon [Renouée du Japon]
<i>Fallopia sachalinensis</i>	Vrillée de Sakhaline [Renouée de Sakhaline]
<i>Festuca brevipila</i>	Fétuque à feuilles rudes
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Berce du Caucase
<i>Hieracium aurantiacum</i>	Épervière orangée
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Hydrocotyle fausse-renoncule
<i>Impatiens balfourii</i>	Balsamine de Balfour
<i>Impatiens capensis</i>	Balsamine du Cap
<i>Impatiens glandulifera</i>	Balsamine géante
<i>Impatiens parviflora</i>	Balsamine à petites fleurs
<i>Lagarosiphon major</i>	Lagarosiphon élevé [Lagarosiphon ; Élodée à feuilles alternes]
<i>Lemna minuta</i>	Lenticule minuscule
<i>Lemna turionifera</i>	Lenticule à turion
<i>Ludwigia grandiflora</i>	Ludwigie à grandes fleurs [Jussie à grandes fleurs]
<i>Lycium barbarum</i>	Lyciet de Barbarie
<i>Mahonia aquifolium</i>	Mahonie à feuilles de houx
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	Myriophylle du Brésil
<i>Prunus serotina</i>	Prunier tardif [Cerisier tardif]
<i>Rhododendron ponticum</i>	Rhododendron pontique
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia
<i>Rosa rugosa</i>	Rosier rugueux
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	Patience à fleurs en thyse [Oseille à oreillettes]
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap
<i>Solidago canadensis</i>	Solidage du Canada [Gerbe d'or]
<i>Solidago gigantea</i>	Solidage glabre
<i>Spartina townsendii</i>	Spartine anglaise



Présentation générale

On entend par milieux herbacés ouverts, l'ensemble des zones herbeuses, sèches ou humides, naturelles ou artificielles, fauchées ou pâturées constituant :

- de plus ou moins grands ensembles homogènes (prairies, pelouses sèches, pâtures, clairières forestières...);
- ou de simples linéaires (chemins et leurs abords, bords des routes, bandes enherbées...) constituant des zones refuges importantes pour une faune et une flore diversifiées ainsi que des corridors écologiques importants reliant entre eux différents milieux (mares, bosquets, prairies...).

La conservation et la gestion de ces types de milieux permettent de préserver des habitats naturels, une flore et une faune spécialisés, d'intérêt patrimonial ou même banals. Ils s'intègrent également dans la diversité paysagère d'un territoire, d'une région.



Exemple de milieux herbacés ouverts de type pelouses calcicoles. Photo : Écothème

Méthodes de gestion des milieux herbacés ouverts

DYNAMIQUE NATURELLE

Les milieux herbacés ouverts constituent, dans de rares cas, le stade ultime de développement de la végétation. Cependant, de manière générale, en l'absence de gestion, ils évoluent naturellement vers des formations boisées. Les modes de gestion traditionnelle des milieux herbacés ouverts inclus dans l'agrosystème sont principalement le pâturage et la fauche. Les objectifs ont changé aujourd'hui mais la gestion conservatoire sur le plan écologique s'est basée sur le savoir-faire du monde agricole.

PÂTURAGE

Les espèces et les races sont choisies en fonction de la surface, de la nature du terrain, de leur rusticité, des pratiques traditionnelles du secteur, des usages ainsi que des opportunités locales (exploitants agricoles voisins, poney-club, centre équestre, ferme pédagogique...). Le pâturage peut donc être réalisé par des ovins, des bovins, des équins ou des caprins, de manière simple ou mixte. Il est généralement pratiqué de façon extensive avec une charge pastorale variable suivant les types de milieux herbacés ouverts gérés. La gestion par des parcs amovibles est envisageable notamment dans le cadre de restauration de certains milieux. La gestion par pâturage est toutefois difficilement réalisable sur les petites surfaces ainsi que sur les linéaires herbacés (chemins et leurs abords, bords des routes...) qui ne peuvent être gérés que par la fauche.



Pâturage par des ovins sur une pelouse calcicole. Photo : Écothème



Pâturage par des bovins sur une prairie humide. Photo : C. GALET

FAUCHAGE

Le fauchage d'un milieu herbacé ouvert se réalise en trois phases successives :

1- la **coupe des végétaux** de façon mécanique, adaptée au contexte local notamment par des systèmes auto-porteurs (motofaucheuse, tracteur, matériel spécifique chenillé...), avec une fréquence de une fois par an pour les prairies mésophiles à hygrophiles, les chemins et leurs abords, les bords des routes..., à tous les deux à trois ans pour les friches, les clairières, les zones marécageuses... Les systèmes de coupe utilisés dépendent de la nature de la végétation à faucher (faucheuses à section ou rotatives). Elle devra se faire au mieux par rotation sur plusieurs années et à dates variables (fin juin/début juillet ou fin août/début septembre) en prenant en compte la phénologie des espèces végétales et/ou animales d'intérêt patrimonial. Cette méthode en rotation permet de créer des zones refuges non fauchées pour la faune. Pour les grands ensembles homogènes, elle sera associée à une coupe en partant du centre de la parcelle (fauche centrifuge) permettant la fuite de la faune vers les milieux périphériques extérieurs ;



Fauchage mécanique d'une prairie mésophile. Photo : C. GALET

2- le **conditionnement** des produits issus de cette coupe, essentiellement pour les milieux herbacés ouverts de plus grandes superficies, est en général réalisé avec du matériel de type faneuse-andaineuse puis une presse associée à un tracteur agricole ou tout autre matériel spécialisé. Avant la mise sous presse, ces produits de fauche doivent être laissés en place environ une semaine afin de permettre l'achèvement du développement des insectes ainsi que leur retour vers leur biotope ;

3- l'**évacuation** qui consiste à enlever les produits de coupe conditionnés. En effet, leur exportation est indispensable pour ne pas enrichir le sol et entraîner une banalisation de la flore et donc de la faune associée. Ces produits de fauche pourront être valorisés au sein des filières locales (litière, fourrage, paillage, compost...).



Prairie de fauche humide en vallée inondable. Photo : Écothème



Chemins forestiers et ses abords fauchés. Photo : Écothème

8.3 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

8.3.1 - Mesures d'accompagnement formulées pour l'emprise initiale du projet

Afin de faciliter la mise en œuvre des mesures d'évitement et compensatoires et de s'assurer de leur efficacité, nous proposons la **réalisation d'un plan de gestion écologique**. Ce document permet de définir précisément :

- les modalités de restauration et/ou de gestion des habitats d'intérêt patrimonial subsistant au sein de la zone d'étude (pelouses, prairies, éboulis, cavités...);
- les modalités complètes de restauration du coteau inclus au nord et à l'est de la zone d'étude et les mesures d'entretien ultérieures à envisager ainsi que leur planification dans le temps (cf. mesures compensatoires) ;
- les différents suivis écologiques sur le C.S.D et les parties à vocations écologiques à mettre en œuvre afin de vérifier les résultats et la conformité du plan de gestion qui sera mis en place. Ces suivis permettront, le cas échéant, de proposer de nouvelles orientations dans le réaménagement et/ou la gestion spatio-temporelle des milieux concernés en fonction des résultats obtenus les premières années. Les suivis suivants pourraient donc être envisagés : suivi annuel de l'hibernation des chiroptères, suivis entomologiques (Lépidoptères rhopalocères, Orthoptères), suivi de la restauration de pelouses... ;
- le suivi de l'efficacité de la transplantation de la Germandrée botryde ;
- l'analyse des phénomènes de recolonisation végétale après réaménagement prairial de chaque casier.

N.B : le plan de gestion écologique a été réalisé en 2008 (cf. annexe)

8.3.2 - Mesures d'accompagnement induites par l'évolution de l'emprise

La mesure d'évitement n'ayant pas été appliquée dans sa totalité (cf. paragraphe 8.1.2), la distance de quiétude pour les chiroptères, entre la zone d'activité de stockage et l'entrée de la première cavité, est inférieure à 100 mètres. Il apparaît nécessaire de procéder à une évaluation des impacts potentiels occasionnés par les vibrations créées lors de l'exploitation des casiers se situant dans la zone d'évitement initiale.

Lorsque l'activité de stockage se localisera au niveau des alvéoles 10 et 13 (cf. plan du C.S.D), un suivi des vibrations devra être mis en place, par une société compétente, afin de vérifier si l'intégrité physique des cavités souterraines ne sera pas remise en cause. Dans l'éventualité de la mise en évidence de l'altération de l'intégrité physique des cavités, constituant un habitat d'espèces protégées nécessaire au bon accomplissement du cycle biologique des chiroptères, une distance de quiétude appropriée devra être définie. Cette zone de quiétude sera exempte d'activité de stockage.

Précisons que le plan de gestion, cité au paragraphe 8.3.1, a été rédigé en 2008 pour la période 2009-2018 (cf. annexe). A ce jour les modalités de gestion décrites dans le

précédent plan n'ont pas encore été mises en œuvres (attente de modification du PLU d'Hardivillers pour déclassement d'« Espace Boisé Classé »). La situation actuelle ne rend pas caduc le plan de gestion rédigé en 2008 (seul le changement de périmètre sera à adapter). Ce dernier sera donc valable pour la période 2014-2023.

8.4 - MESURES COMPENSATOIRES

8.4.1 - Mesures compensatoires formulées pour l'emprise initiale du projet

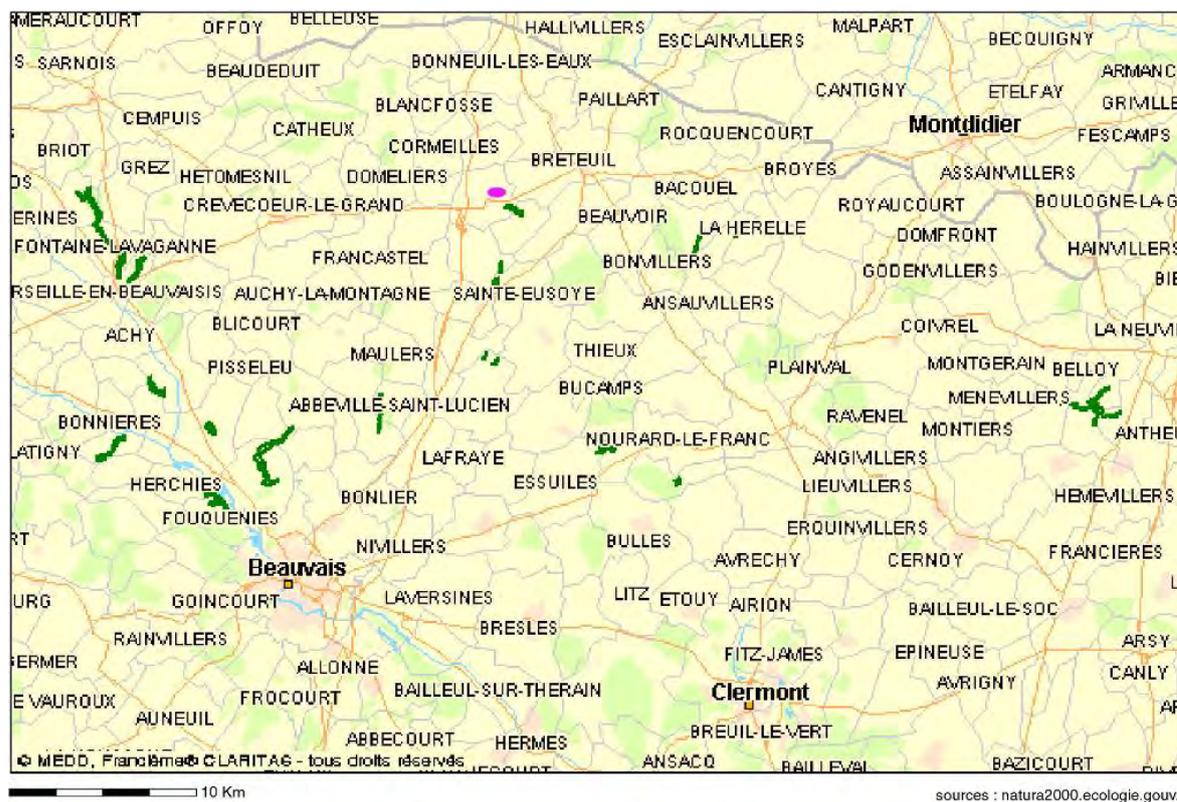
La mise en œuvre de mesures compensatoires répond principalement à la nécessité de mettre en place des mesures spécifiques de restauration et de gestion de milieux similaires et/ou de même niveau d'intérêt en raison de leur destruction, en particulier les milieux pelousaires et prairiaux.

La réduction significative (environ 50%) de la surface des pelouses calcicoles au niveau de l'emprise du C.S.D nécessite de restaurer de tels habitats sur une surface au moins équivalente. Cette possibilité est offerte par **(ré)ouverture du coteau situé à l'est de la zone d'étude qui présente actuellement en grande majorité une végétation de manteau calcicole en voie de boisement** (cf. Carte des principales mesures d'atténuation des impacts écologiques). Cette mesure permettra ainsi de compenser l'impact sur la perte de certaines espèces floristiques et faunistiques liées aux pelouses calcicoles situées au sein de l'emprise du C.S.D Dans ce contexte et en vue de minimiser l'impact sur les espèces animales, **cette mesure devra être réalisée avant le début des travaux d'exploitation en vue de maintenir une surface d'habitat pelousaire total stable par défrichement, suivi d'une fauche exportatrice** (Cf. Fiche technique « Gérer des milieux herbacés ouverts »).

Précisons qu'actuellement ce coteau est inscrit au Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) de la commune d'Hardivillers en « Espace Boisé Classé », ce qui signifie qu'aucune coupe ne peut y avoir lieu. Dans ce contexte et en accord avec la commune, **une révision préalable du P.L.U. sera donc essentielle afin de classer ce secteur en espace naturel à vocation écologique et de permettre le défrichement (cf. Carte des principales mesures d'atténuation des impacts écologiques) dans l'objectif de reconstituer une pelouse calcicole**. Signalons néanmoins que cette démarche est en cours auprès de la commune concernée.

Compte tenu de la valeur du site pour les habitats pelousaires calcicoles d'intérêt communautaire, pour l'hibernation des chiroptères dont trois espèces sont inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » et de par sa situation géographique, **l'ensemble de la partie nord et est de la zone d'étude devra :**

- **faire l'objet d'une gestion durable qui suivra la phase de restauration pré-exploitation notamment en partenariat avec un organisme régional gestionnaire de milieu naturel (par exemple le Conservatoire des Espaces Naturels de Picardie) sous la forme d'un bail ou d'une convention ;**
- **faire l'objet d'une protection durable qui passe à la fois par un classement en APPB et une intégration au site Natura 2000 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) »** (cf. Carte d'intégration de la zone d'étude au sein du site Natura 2000 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) »). Notons que le DOCOB du site Natura 2000 cité ci-dessus, évoque bien la zone concernée comme un sous-site potentiellement intégrable. De plus, le périmètre de l'APPB devra être réactualisé.



- Site Natura 2000 fr2200369 * Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) *
- Ancienne phosphatière d'Hardivillers

Carte d'intégration de la zone d'étude au sein du site Natura 2000
« Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) »

8.4.2 - Mesures compensatoires induites par l'évolution de l'emprise

Vu que la mesure d'évitement initiale a été partiellement mise en œuvre, il est envisagé de compenser la perte supplémentaire de milieux d'intérêt patrimonial à hauteur de la surface qu'il n'a pas été possible d'éviter, soit environ 1,5 hectare (cf. introduction et 8.1.2).

Il apparaît donc cohérent de compenser les parties de prairie mésophile mésotrophe et de pelouse calcicole concernées, par la réouverture complémentaire de la partie du coteau recouverte par une végétation de manteau calcicole afin de restaurer les habitats pelousaires et prairiaux. Il est donc préconisé d'**étendre de 1,5 ha vers l'est la zone de (ré)ouverture du manteau calcicole** (cf. carte des mesures d'atténuations des impacts écologiques). Notons que la zone concernée est sous maîtrise foncière de la société GURDEBEKE.

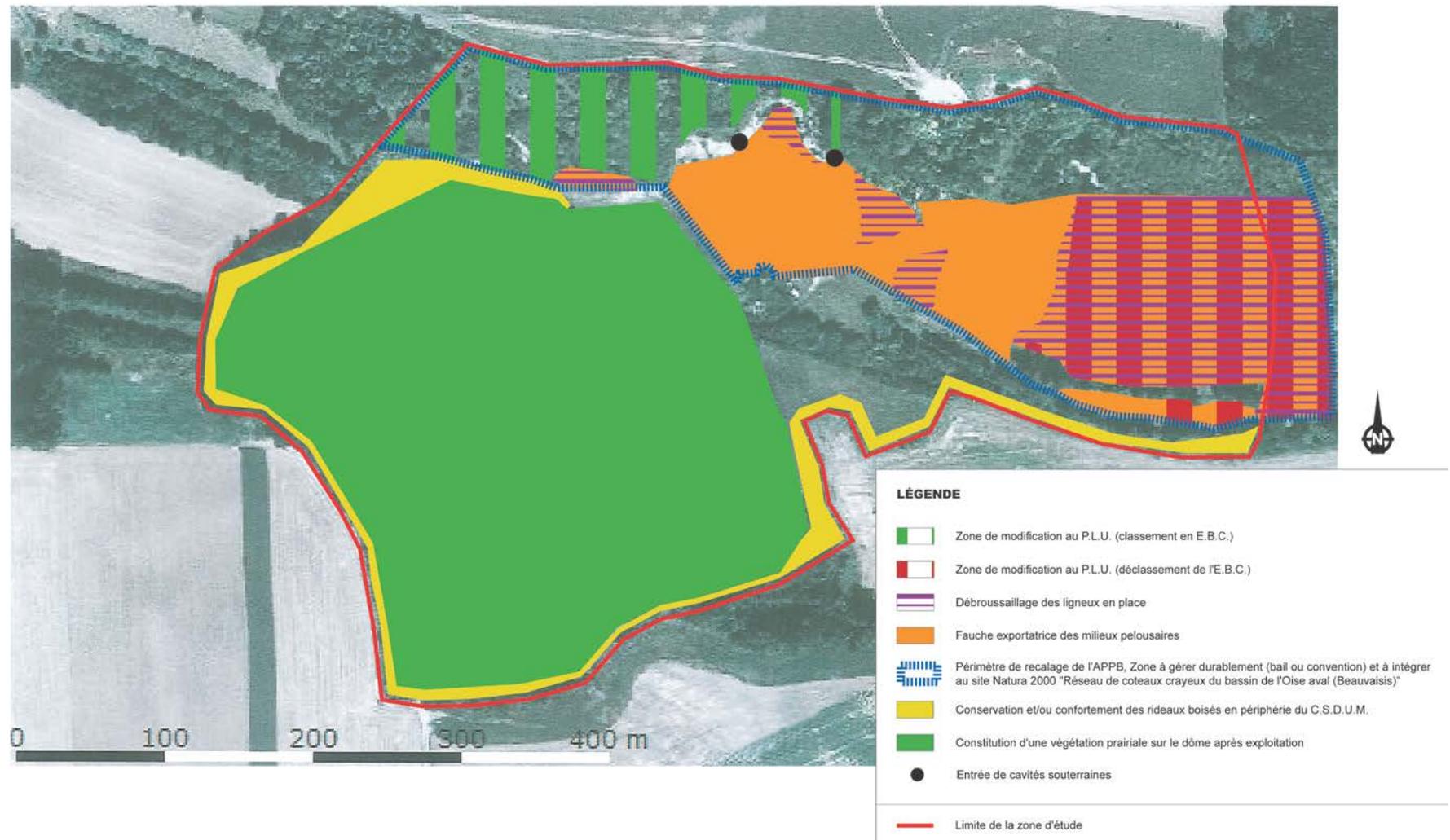
Précisons que la (ré)ouverture du coteau située au nord et à l'est de la zone d'étude n'a pas été effectuée à ce jour. En effet, la révision du PLU de la commune d'Hardivillers doit être validée pour pouvoir entreprendre les travaux.

8.5 - BILAN DES MESURES PRIORITAIRES

Les mesures à réaliser prioritairement sont listées ci-après :

- **procéder à un recalage du périmètre de l'APPB du 18/11/2011 afin d'être cohérent et de se trouver en conformité avec la réalité** des emprises actuelles (cf. carte des principales mesures d'atténuation des impacts écologiques) ;
- **réviser le PLU de la commune d'Hardivillers**. Celle-ci consiste à déclasser certaines parcelles (Espace Boisé Classé) et classer la partie nord de la parcelle n°56 en zone à protéger en raison de son intérêt écologique. Cette révision permettra de procéder aux opérations de restauration des milieux pelousaires (cf. carte des principales mesures d'atténuation des impacts écologiques) ;
- **mettre en œuvre le plan de gestion rédigé en 2008 sur la période 2014-2024**. Les mesures mises en place devront faire l'objet de suivis scientifiques comme défini dans le plan (cf. annexe). Il s'agira notamment de :
 - Restaurer, gérer et augmenter en surface les pelouses calcicoles et les prairies mésophiles mésotrophes (travaux de débroussaillage, fauche et pâturage). Ces opérations doivent intégrer la mesure compensatoire induite par l'emprise actuelle soit les 1,5 ha supplémentaire de (ré)ouverture du manteau calcicole à l'est (cf. carte des mesures d'atténuation des impacts écologiques) ;
 - Conserver et gérer en futaie irrégulière les hêtraies calcicoles existantes (travaux sylvicoles adaptés) ;
 - Assurer la quiétude des chiroptères hibernants dans les galeries souterraines (notamment l'installation de grilles aux entrées de cavités) ;
 - Laisser évoluer les manteaux calcicoles dans la partie nord du site vers de la hêtraie calcicole (classement : espace boisé classé) ;
 - Suivre et contrôler les bonnes pratiques de restauration et de gestion mises en place pour les pelouses calcicoles, les prairies mésophiles mésotrophes et les hêtraies calcicoles ;
 - Suivre l'évolution d'effectifs et de diversité spécifique des espèces animales et végétales d'enjeu de conservation prioritaire ;
 - Maintenir et/ou augmenter la surface des zones écorchées existantes ;
 - Conserver l'ensemble des Genévriers communs existants ;
 - Suivre et contrôler les bonnes pratiques de gestion mises en place pour les zones écorchées ;
 - Suivre l'évolution d'effectifs et de diversité spécifique des espèces animales et végétales d'enjeu de conservation secondaire ;
- **évaluer l'incidence des vibrations sur les cavités à chiroptères** (cf. paragraphe 8.3.2) **par un organisme compétent avant l'exploitation des alvéoles 10 et 13** (cf. plan du C.S.D).

CARTE DES PRINCIPALES MESURES D'ATTÉNUATION DES IMPACTS ÉCOLOGIQUES



BIBLIOGRAPHIE

- ACEMAV (coll), 2003** - *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg* - Collection Parthénope, éditions Biotope, 480 p.
- ASKEW (R. R.), 2004** - *The Dragonflies of Europe (revised edition)* - Harley Books, 308 p.
- BANG (P.), CUISIN (M.), 1985** - *Guide des traces d'animaux.* - Delachaux et Niestlé, 240 p.
- BARDAT (J.) et al., 2004** - *Prodrome des végétations de France.* - Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 171 p.
- BAUR (B. et H.), ROESTI (C. et D), THORENS (P.), 2006** - *Sauterelles, grillons et criquets de Suisse.* - Éditions HAUPT, 352 p.
- BEAMAN (M.), MADGE (S.), 1998** - *Guide encyclopédique des oiseaux du paléarctique occidental* - Nathan, 869 p.
- BELLMANN (H.), LUQUET (G.), 1995** - *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale* - Delachaux et Niestlé, 384 p.
- BISSARDON (M.), GUIBAL (L.), 1997** - *Nomenclature CORINE Biotopes - Types d'habitats français.* - École Nationale du Génie rural, des Eaux et des Forêts, 217 p.
- BOULLET (V.) (coord.), DESSE (A.), HENDOUX (F.), 2005** - *Rareté, protection et menaces de la flore (Ptéridophytes et Spermaphytes) de la Picardie (Digitale-Banque systématique).* Version circulaire version 3 a, 2005 - Centre Régional de Phytosociologie, Conservatoire Botanique National de Bailleul, 102 p.
- BOULLET (V.), 1986** - *Les pelouses calcicoles (Festuco-Brometea) du domaine atlantique français et ses abords au nord de la Gironde et du Lot ; Essai de synthèse phytosociologique.* Thèse de Doctorat d'État ès Sciences Naturelles, Université de Lille - 333 p.
- BOURNERIAS (M.), ARNAL (G.), BOCK (C.), 2001** - *Guide des groupements végétaux de la région parisienne.* - Belin, 640 p.
- BROOKS, LEWINGTON, 1997** - *Field guide to the Dragonflies and Damselflies of Great Britain and Ireland.* British Wildlife Publishing, 160 p.
- BRUNEL (C.), JAMBON (V.), 1993** - *Les milieux naturels protégés en Picardie* - Direction Régionale de l'Environnement Picardie, 40 p.
- CARTER (D.J.), HARGREAVES (B.), 1988** - *Guide des chenilles d'Europe* - Delachaux & Niestlé, 312 p.
- CENTRALE ORNITHOLOGIQUE PICARDE, 1995** - *Oiseaux nicheurs menacés de Picardie.* - Centrale Ornithologique Picarde, 60 p.
- CENTRALE ORNITHOLOGIQUE PICARDIE, 1995** - *Atlas des oiseaux nicheurs de Picardie (1983-1987)* - Picardie Nature, 240 p.

- CHINERY (M.), CUISIN (M.), 1994** - *Les Papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes)*. - Delachaux et Niestlé, 320 p.
- COMMISSION EUROPÉENNE, 1999** - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne - EUR 15 - DG Environnement, protection de la nature, zones côtières et tourisme - 132 p.
- CENTRE RÉGIONAL DE PHYTOSOCIOLOGIE / CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 2006** - *Plantes protégées de la région Picardie* - Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul, Direction Régionale de l'Environnement, Conseil Régional de Picardie, 122 p.
- COORDINATION MAMMALOGIQUE DU NORD DE LA FRANCE, 1997** - *Les chauves-souris de Picardie* - Statut et répartition des espèces, 56 p.
- CORAY (A.), THORENS (P.), 2001** - *Orthoptères de Suisse : Clé de détermination* - Fauna helvetica/Centre suisse de la cartographie de la faune.
- CORBET (G.), OVENDEN (D.), 1991** - *Les Mammifères d'Europe*. - Bordas, 240 p.
- CRAMP (S.) et al. (eds.)** - *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa : The Birds of the Western Palearctic, 1977-1994*, 9 volumes - Oxford University Press, Oxford.
- CUISIN (M.), 1989** - *Reconnaître les plumes, les traces et les indices des oiseaux*. - Bordas, 232 p.
- DECOCQ (G.), 1994** - *Flore et végétation des anciennes carrières de phosphates du Nord de la France ; Importance, Menaces et conservation*. Thèse pour le diplôme d'État de Doctorat en Pharmacie, Université Jules Verne de Picardie - 124 p.
- DELMAS (S.), MAECHLER (J.), UNION DE L'ENTOMOLOGIE FRANÇAISE, 1999** - *Catalogue permanent de l'entomofaune française, Lepidoptera : Rhopalocera (Hesperioidea et Papilionoidea)*. Série nationale, Fascicule n°2, 100 p.
- DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT DE MIDI-PYRENEES, 2002** - *Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impacts* - Biotope, 75 p.
- DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT DE PICARDIE, 1996** - *Inventaire des Sites classés et inscrits en Picardie*, non paginé.
- DOMMANGET (J.L.), AGUILAR (J.), 1998** - *Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord* - Delachaux & Niestlé, 463 p.
- DUPONT (P.), 1990** - *Atlas partiel de la flore de France* - Muséum National d'Histoire Naturelle, Secrétariat de la Faune et de la Flore, 442 p.
- DUQUET (M.), 1993** - *La Faune de France, Inventaire des Vertébrés et principaux invertébrés*. - Paris, Eclectis, M.N.H.N., 464 p.

- ECOTHEME, 2011** – Dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées - projet d'ouverture d'un centre de stockage de déchets ultimes et minéraux sur la commune d'Hardivillers (60) – 87 p.
- ECOTHEME, 2010** – Notice d'impact de défrichement sur la commune d'Hardivillers (60) dans le cadre de l'ouverture d'un Centre de Stockage de Déchets Ultimes et Minéraux (C.S.D.U.M) - 98 p.
- ECOTHEME, 2008** – Plan de gestion 2009-2018 de l'ancienne phosphatière sur la commune d'Hardivillers (60) – Mesures compensatoires écologiques dans le cadre du C.S.D.U.M - 80 p.
- ECOTHEME, 2007** – Volet écologique de l'étude d'impact préalable au projet d'ouverture d'un centre de stockage de déchets ultimes et minéraux sur la commune d'Hardivillers (60) - 104 p.
- FIERS (V.), GAUVRIT (B.), GAVAZZI (E.), HAFFNER (P.), MAURIN (H.), 1997** - *Statut de la faune de France métropolitaine, Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques* - Muséum National d'Histoire Naturelle, 225 p.
- FRANCOIS (R.), LEMAIRE (T.), GROSSIORD (F.), 2006** - Réseaux de sites et Réseaux d'acteurs - Conservatoire des sites naturels de Picardie, 213 p.
- GÉROUDET (P.), 1984** - *Les Rapaces d'Europe*. - Delachaux et Niestlé, 430 p.
- GÉROUDET (P.), 1982** - *Limicoles, gangas et pigeons d'Europe (Tome 1)*. - Delachaux et Niestlé, 240 p.
- GÉROUDET (P.), 1983** - *Limicoles, gangas et pigeons d'Europe (Tome 2)*. - Delachaux et Niestlé, 255 p.
- GÉROUDET (P.), 1980** - *Les passereaux (Tome I : Du coucou aux corvidés)*. - Delachaux et Niestlé, 235 p.
- GÉROUDET (P.), 1984** - *Les passereaux (Tome II : Des mésanges aux fauvettes)*. - Delachaux et Niestlé, 318 p.
- GÉROUDET (P.), 1980** - *Les passereaux (Tome III : Des pouillots aux moineaux)*. - Delachaux et Niestlé, 283 p.
- GRAND (D.), BOUDOT (J.-P.), 2006** - *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. - Collection Parthénope, éditions Biotope, 448 p.
- GUINOCHET (M.), DE VILMORIN (R.), 1973** - *Flore de France, fascicule 1*. - Paris, Centre National de la Recherche Scientifique, 366 + XVI p.
- GUINOCHET (M.), DE VILMORIN (R.), 1975** - *Flore de France, fascicule 2*. - Paris, Centre National de la Recherche Scientifique, 452 p.
- GUINOCHET (M.), DE VILMORIN (R.), 1978** - *Flore de France, fascicule 3*. - Paris, Centre National de la Recherche Scientifique, 381 p.
- GUINOCHET (M.), DE VILMORIN (R.), 1982** - *Flore de France, fascicule 4*. - Paris, Centre National de la Recherche Scientifique, 396 p.

- GUINOCHET (M.), DE VILMORIN (R.), 1984** - *Flore de France, fascicule 5.* - Paris, Centre National de la Recherche Scientifique, 284 p.
- GUYETANT (R.), 1997** - *Les Amphibiens de France.* - Centre National de la Recherche Scientifique, Musée de zoologie, Université de Nancy I, 64 p.
- HAINARD (R.), 1987** - *Les Mammifères sauvages d'Europe.* - Delachaux et Niestlé, 330 p.
- HARRISON (C.), 1977** - *Les Nids, les Oeufs et les Poussins d'Europe.* - Elsevier Séquoia, 430 p.
- HEIDEMANN, SEIDENBUSCH, 2002** - *Larves et exuvies des Libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse)* - Société Française d'Odonatologie, Fondation Nature et Découvertes.
- HIGGINS (L.G.), RILEY (N.D.), 1988** - *Guide des Papillons d'Europe (Rhopalocères).* - Delachaux et Niestlé, 450 p.
- JAUZEIN (P.), 1995** - *Flore des champs cultivés* - Institut National de la Recherche Agronomique, 898 p.
- JONSSON (L.), 1994** - *Les Oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient.* - Nathan, 560 p.
- JOURNAL OFFICIEL, 2013** - *Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national* - Journal Officiel de la République Française, 7 juin 2013.
- JOURNAL OFFICIEL, 2007** - *Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection* - Journal Officiel de la République Française, 18 décembre 2007.
- JOURNAL OFFICIEL, 2007** - *Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection* - Journal Officiel de la République Française, 10 mai 2007.
- JOURNAL OFFICIEL, 2007** - *Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection* - Journal Officiel de la République Française, 6 mai 2007.
- JOURNAL OFFICIEL, 2007** - *Arrêté du 19 février 2007 modifiant les arrêtés du 17 avril 1981 modifié fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire, du 7 octobre 1992 fixant la liste des mollusques protégés sur le territoire métropolitain, du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire* - Journal Officiel de la République Française, 19 avril 2007.
- JOURNAL OFFICIEL, 2009** - *Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.* Journal Officiel de la République Française – 5 décembre 2009
- JOURNAUX OFFICIELS DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE, 2000** - *Protection de la nature - Protection de la faune et de la flore.* 691 p.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 1979 - *Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages.* - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 103, 1979. Modifiée par la directive n° 85/411/CEE du 25 juillet 1985, publiée au Journal officiel des Communautés européennes n° L. 233, 1985.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 1992 - *Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.* - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 206, 22 juillet 1992.

JOURNAL OFFICIEL, 1979 - *Arrêté du 24 avril 1979 relatif à la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national.* - Journal officiel de la Rép. Fr., 12 mai 1979. Modifié par l'arrêté du 6 mai 1980, Journal officiel de la République Française, 4 juin 1980 et l'arrêté du 5 juin 1985, Journal officiel de la République Française, 12 juin 1985.

JOURNAL OFFICIEL, 1981 a - *Arrêté du 17 avril 1981 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national.* - Journal officiel de la République Française, 19 mai 1981. Modifié par l'arrêté du 15 avril 1985, Journal officiel de la République Française, 21 mai 1985 et l'arrêté du 19 janvier 1990, Journal officiel de la République Française, 21 mars 1990.

JOURNAL OFFICIEL, 1981 b - *Arrêté du 17 avril 1981 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national.* - Journal officiel de la République Française, 19 mai 1981. Modifié par : Arrêté du 29 septembre 1981, Journal officiel de la République Française, 20 octobre 1981 ; arrêté du 20 décembre 1982, Journal officiel de la République Française, 8 janvier 1984 ; arrêté du 31 janvier 1984, Journal officiel de la République Française, 3 avril 1984, arrêté du 27 juin 1985, Journal officiel de la République Française, 27 juillet 1985, arrêté du 11 avril 1991, Journal officiel de la République Française, 03 juillet 1991 et arrêté du 02 novembre 1992, Journal officiel de la République Française, 10 novembre 1992.

JOURNAL OFFICIEL, 1982 - *Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.* - Journal officiel de la Rép. Fr., 13 mai 1982. Modifié par l'arrêté du 15 septembre 1982 publié au Journal officiel de la République Française, 14 décembre 1982 et par l'arrêté du 31 août 1995, publié au Journal officiel de la République Française, 17 octobre 1995.

JOURNAL OFFICIEL, 1989 - *Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie, complétant la liste nationale* - Journal officiel de la République Française, 10 octobre 1989.

JOURNAL OFFICIEL, 1990 - *Décret N° 90-756 du 22 août 1990 relatif à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (4 annexes), ouverte à la signature à Berne le 19 septembre 1979.* - Journal officiel de la République Française, 28 août 1990.

JOURNAL OFFICIEL, 1993 - *Arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national.* Journal officiel de la République Française, 24 septembre 1993.



- JURZITZA (G.), 1993** - *Libellules d'Europe (Europe centrale et méridionale)* - Delachaux et Niestlé, 191 p.
- LAFRANCHIS (T.), 2000** - *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, 448 p.
- LAMBINON (J.), DELVOSALLE (L.), DUVIGNEAUD (J.), 2004** - *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. (Cinquième édition)* - Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1167 p.
- LE GARFF (B.), 1991** - *Les Amphibiens et les Reptiles dans leurs milieux*. - Bordas, 250 p.
- MAURIN (H.), 1994** - *Le Livre rouge. Inventaire de la faune menacée en France* - Editions Nathan, Muséum National d'Histoire Naturelle et Fonds Mondial pour la Nature (WWF - France), Paris, 176 p.
- MOUTON (F.), BOUCHARDY (C.), 1992** - *Les Mammifères dans leur milieu*. - Bordas, 260 p.
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur)** - *Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 1, habitats forestiers* - 339 p. + 423 p.
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur)** - *Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 4, volume2, habitats agropastoraux* - 487 p.
- NAULLEAU (G.), 1987** - *Les Serpents de France*. - Centre National de la Recherche Scientifique, Musée de zoologie, Université de Nancy I, 55 p.
- NAULLEAU (G.), 1990** - *Les Lézards de France*. - Centre National de la Recherche Scientifique, Centre d'études biologiques des animaux sauvages, 130 p.
- NÖLLERT, 2003** - *Guide des amphibiens d'Europe* - Deachaux et Niestlé, 383 p.
- OLIVIER (L.), GALLAND (J.P.), MAURIN (H.) (Coordinateurs), 1995** - *Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : Espèces prioritaires*. - Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, 486 p.
- PAMELLE (D.), JAMBON (V.), 1993** - *Les Zones d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux en Picardie* - Direction Régionale de l'Environnement Picardie, 40 p.
- PORTER (R.F.), WILLIS (I.), CHRISTENSEN (S.), 1995** - *Rapaces diurnes d'Europe* - Ligue de Protection des Oiseaux, Profils editorial, 250 p.
- RAMEAU (J.C.), GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000** - *Gestion forestière et diversité biologique - Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire* - École Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, Office National des Forêts, Institut pour le Développement Forestier - non paginé
- RAMEAU (J.-C.), 1997** - *Référentiel français des habitats concernés par la Directive Habitats (habitats forestiers et associés à la forêt). Habitats prioritaires et habitats d'intérêt communautaire*. École Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts - 113 p.

- RAMEAU (J.-C.), 1993** - *Habitats forestiers de la directive Habitats présents et à retenir en France métropolitaine* - École Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts - 44 p.
- RAMEAU (J.-C.), MANSION (D.), DUMÉ (G.) et coll., 1989** - *Flore forestière française, tome 1, plaines et collines* - Institut pour le Développement Forestier - 1785 p.
- RAMEAU (J.-C.), 1994** - *Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés. Types simplement représentatifs ou remarquables sur le plan patrimonial.* Tome 1, 2a, 2b, 3-1, 3-2a, 3-2b et 4 - 1110 p.
- ROTHMALER (W.), 2000** - *Exkursionsflora von Deutschland - Band 3* - Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, 754 p.
- RICH (T.C.), JERMY (A.C.), 1998** - *Plant Crib 1998*. Botanical Society of the British Isles. London, 392 p.
- ROCAMORA (G.), 1993** - *Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France.* - BirdLife International, Ligue française pour la Protection des Oiseaux, Ministère de l'Environnement, 340 p.
- ROCAMORA (G.), YEATMAN-BERTHELOT (D.), 1999** - *Oiseaux menacés et à surveiller en France* - Société d'Etudes Ornithologiques de France & Ligue Française pour la Protection des Oiseaux, 598 p.
- ROMAO (C.), 1997** - *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne. Version EUR 15* - Commission européenne DG XI. 109 p.
- RUCKSTUHL (T.), 1997** - *Papillons et Chenilles.* - Nathan, 235 p.
- SOCIÉTÉ HERPÉTOLOGIQUE DE FRANCE, 1989** - *Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France.* - Muséum National d'Histoire Naturelle, 191 p.
- SUEUR (F.), 1995** - *Liste commentée des oiseaux de Picardie* - Imprimerie Pillon, 62 p.
- THIOLLAY (J. M.), BRETAGNOLLE (V.), 2004** - *Rapaces nicheurs de France / Distribution, effectif et conservation* - Delachaux et Niestlé, Paris.
- TOLMAN (T.), LEWINGTON (R.), 1999** - *Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord* - Delachaux et Niestlé, 320 p.
- VOISIN (coord.), 2003** - *Atlas des Orthoptères et des Mantides de France* - Muséum National d'Histoire Naturelle, 104 p.
- WATTEZ (J.R.), BOURNERIAS (M.), BOULLET (V.), 1990** - *Espèces végétales protégées dans la région Picardie* - Société Linéenne Nord Picardie, NS, Tome VIII : 117-140
- YEATMAN-BERTHELOT (D.), JARRY (G.), 1994** - *Nouvel atlas des Oiseaux nicheurs de France.* - Société d'Etudes Ornithologiques de France, Secrétariat de la Faune et de la Flore du Muséum National d'Histoire Naturelle, 770 p.
- YEATMAN-BERTHELOT (D.), 1991** - *Atlas des Oiseaux de France en hiver.* - Société Ornithologique de France, Secrétariat de la Faune et de la Flore du Muséum National d'Histoire Naturelle, 575 p.



ANNEXES

Note sur le déplacement de la Germandrée botryde - *Teucrium botrys*
Note sur le suivi de la Germandrée botryde - *Teucrium botrys*

Dossier à joindre au présent rapport :

- Arrêté Préfectoral de Protection du Biotopé (APPB)
- Dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées (CNP)
- Dossier de Défrichement
- Plan de gestion de 2008

ANNEXE 1 : note sur la Germandrée botryde

Dossier : HARDIVILLERS

Note du : 07 Février 2011

⇒ : Franck SPINELLI-DHUIQ – Société ECOTHEME

Comme prévu dans le cadre du volet écologique de l'étude d'impact du projet de création d'un centre d'enfouissement de déchets non dangereux sur la commune d'Hardivillers, cette note fait la synthèse du déplacement des pieds de Germandrée botryde.



Germandrée botryde – *Teucrium botrys*

► Rappel du contexte général

Tout d'abord, il est important de rappeler que le site d'Hardivillers n'héberge aucune espèce végétale légalement protégée nécessitant une autorisation préfectorale et l'élaboration d'un dossier de demande de dérogation pour destruction/déplacement d'espèces protégées à soumettre pour avis au CNPN (Conseil National de Protection de la Nature). Dans le cadre de l'approche qualitative sur le plan écologique et dans le souci de préserver les stations d'espèces végétales les plus menacées en Picardie présentes au sein de la zone d'étude (degrés de menace : VU « Vulnérable », EN « Menacé d'extinction » et CR « Gravement menacé d'extinction » - cf. carte des espèces végétales d'intérêt patrimonial au sein de l'étude d'impact), plusieurs actions ont été engagées.

Au sein du site d'Hardivillers deux espèces végétales sont concernées :

- La Mélitte à feuilles de mélisse – *Melittis melissophyllum* (très rare et menacée d'extinction)
- La Germandrée botryde – *Teucrium botrys* (rare et vulnérable).

Pour la première espèce la totalité des stations ont pu être préservées dans le cadre des mesures d'évitement. En effet toutes les stations sont localisées au sein de la zone préservée par la société GURDEBEKE et qui sera gérée écologiquement.

Pour la deuxième espèce, la station étant localisée au sein de l'emprise du projet sur une zone artificielle (secteur de pratique du moto-cross), il a été choisi de déplacer les pieds à une période favorable au sein de la zone qui sera gérée écologiquement. **Cette espèce végétale n'étant pas protégée, le déplacement ne requiert aucune autorisation particulière préalable.** Par ailleurs comme, on peut le constater sur la fiche succincte de

présentation de l'espèce issue du site internet national Tela-botanica, l'espèce est très largement présente à l'échelle nationale et son degré de vulnérabilité en Picardie est surtout lié au fait que l'espèce se trouve en limite d'aire de répartition. Plusieurs sites dans l'Oise ou dans l'Aisne accueillent plusieurs milliers de pieds de cette espèce et la station du site d'Hardivillers est plutôt marginale avec une vingtaine de pieds en 2007 menacés par le développement des buissons et des arbres.

► Protocole de déplacement des pieds de Germandrée botryde

Nous ne redévelopperons pas ici toute l'écologie de cette espèce, on se référera à l'étude d'impact écologique ainsi qu'à la fiche « espèce » jointe en annexe.

L'année 2010 avait été retenue pour effectuer le déplacement de la Germandrée botryde, avant les travaux de défrichements mais aussi et surtout à une période optimale sur le plan phénologique. Ainsi l'objectif recherché a été d'effectuer le déplacement des pieds de *Teucrium botrys* à la période optimale de maturité des graines, ce qui a été le cas tout début septembre 2010. Comme prévu dans l'étude d'impact et le plan de gestion écologique, le travail a été effectué par des personnes et structures reconnues pour leurs compétences dans ce domaine. Dans le cas présent, ce travail a été effectué par la société ECOTHEME (M. Franck Spinelli-Dhuicq).

La première phase du travail a été de sélectionner des milieux récepteurs. Deux conditions principales ont guidé notre choix :

- Les milieux récepteurs doivent se trouver au sein d'une zone susceptible d'être protégée durablement et d'être gérée sur le plan écologique. Sur ce point, le choix s'est donc porté localement sur la zone prévue pour les mesures compensatoires par la société GURDEBEKE.
- Les milieux doivent être favorables sur le plan écologique, à savoir des zones crayeuses à nu, avec, si possible, une zone d'érosion active (cf. ci-dessous photo générale de la zone de réception).



Au centre, vue générale des zones réceptrices au sein des secteurs préservés par la société GURDEBEKE

Début septembre 2010, 12 pieds de Germandrée botryde étaient développés et ont fait l'objet d'un déplacement en suivant la procédure suivante. Avant le prélèvement chaque pied a été ensaché dans un petit sac en papier avec un lien au collet de la plante puis chacune des plantes a été prélevée en enlevant un bloc de substrat d'environ 15 cm sur 15 cm. Ces pieds ont ensuite été déposés dans une cagette pour le transport.

La distance entre la zone de prélèvement et les zones réceptrices étant peu éloignée : 400 mètres environ, la période de stockage des places hors sol a été très brève (moins d'une heure). Pour augmenter les chances de

réussite, deux zones réceptrices (A et B) distantes d'une quarantaine de mètres ont été sélectionnées sur chacune desquelles 6 pieds de Germandrée botryde ont été replantés.

Avant la transplantation chaque zone réceptrice a été légèrement retravaillée en surface : griffage du sol avec une serfouette (cf. photos ci-dessous) afin de favoriser la fixation des graines et permettre une meilleure implantation des mottes de Germandrée botryde transplantées.



Zone de transplantation A



Zone de transplantation B

Sur chaque zone réceptrice 6 mottes ont ainsi été replantées et les graines parfois libérées dans les sachets répandues au sein de la même zone. Chaque secteur a enfin fait l'objet d'un arrosage léger pour favoriser la fin de maturité des graines sur les pieds sénescents et permettre la fixation des graines déjà libérées dans le sol.

► Suivis des zones réceptrices

Un suivi des deux secteurs, entre mai et septembre, est ensuite envisagé au cours des trois prochaines années (2012, 2013 et 2014). Chaque année la rédaction d'une note succincte complétée par des photos précisera : le nombre de pieds développés, le taux de floraison, l'évolution de la station, les actions d'entretien réalisées et à réaliser, etc.

ANNEXE 2 : suivi de la Germandrée botryde

Dossier : HARDIVILLERS

Note du : 04 septembre 2012

⇒ : Franck SPINELLI-DHUIQ – Société ECOTHEME

► Objectifs

Cette note s'intègre dans le cadre des suivis du déplacement des pieds de Germandrée botryde - *Teucrium botrys* tels qu'ils étaient prévus dans le volet écologique de l'étude d'impact du projet de création d'un centre d'enfouissement de déchets non dangereux sur la commune d'Hardivillers. Elle fait la synthèse des résultats des suivis de 2012.



Germandrée botryde – *Teucrium botrys*
Photo prise sur le site A en 2012

► Rappel du contexte général

Il est important de rappeler que le site d'Hardivillers n'héberge actuellement aucune espèce végétale légalement protégée nécessitant une autorisation préfectorale et l'élaboration d'un dossier de demande de dérogation pour destruction/déplacement d'espèces protégées. Néanmoins dans le cadre de l'approche qualitative sur le plan écologique et dans le souci de préserver les stations d'espèces végétales les plus menacées en Picardie présentes au sein de la zone d'étude (degrés de menace : VU « Vulnérable », EN « Menacé d'extinction » et CR « Gravement menacé d'extinction » - cf. carte des espèces végétales d'intérêt patrimonial de l'étude d'impact), plusieurs actions ont été engagées.

Au sein du site d'Hardivillers deux espèces végétales sont concernées :

- La Mélitte à feuilles de mélisse – *Melittis melissophyllum* (très rare et menacée d'extinction)
- La Germandrée botryde – *Teucrium botrys* (rare et vulnérable).

Pour la première espèce la totalité des stations ont pu être préservées dans le cadre des mesures d'évitement. En effet toutes les stations de Mélitte à feuilles de mélisse sont localisées au sein de la zone préservée par la société GURDEBEKE et qui sera gérée écologiquement.

Pour la deuxième espèce (*Teucrium botrys*), la station étant localisée au sein de l'emprise du projet sur une zone artificielle (secteur de pratique du moto-cross), il a été choisi de déplacer les pieds à une période favorable au sein de la zone qui sera gérée écologiquement. **Cette espèce végétale n'étant pas protégée, le déplacement ne requiert aucune autorisation particulière préalable.** Par ailleurs comme, on peut le constater sur la fiche succincte de présentation de l'espèce issue du site internet national Tela-botanica, l'espèce est très largement présente à l'échelle nationale et son degré de vulnérabilité en Picardie est surtout lié au fait que l'espèce se trouve en limite d'aire de répartition. Plusieurs sites dans l'Oise ou dans l'Aisne accueillent plusieurs milliers de pieds de cette espèce et la station du site d'Hardivillers est plutôt marginale avec une vingtaine de pieds en 2007, menacés par le développement des buissons et des arbres.

► Rappel du protocole de déplacement des pieds de Germandrée botryde

Nous ne redévelopperons pas ici toute l'écologie de cette espèce, on se référera à l'étude d'impact écologique ainsi qu'à la fiche « espèce » jointe en annexe de ce document.

L'année 2010 avait été retenue pour effectuer le déplacement de la Germandrée botryde, avant les travaux de défrichements mais aussi et surtout à une période optimale sur le plan phénologique. Ainsi l'objectif recherché a été d'effectuer le déplacement des pieds de *Teucrium botrys* à la période optimale de maturité des graines, ce qui a été le cas tout début septembre 2010. Comme prévu dans l'étude d'impact et le plan de gestion écologique, le travail a été effectué par des personnes et structures reconnues pour leurs compétences dans ce domaine. Dans le cas présent, ce travail a été effectué par la société ECOTHEME (M. Franck Spinelli-Dhuicq).

La première phase du travail a été de sélectionner des milieux récepteurs. Deux conditions principales ont guidé notre choix :

- Les milieux récepteurs doivent se trouver au sein d'une zone susceptible d'être protégée durablement et d'être gérée sur le plan écologique. Sur ce point, le choix s'est donc porté localement sur la zone prévue pour les mesures compensatoires par la société GURDEBEKE.
- Les milieux doivent être favorables sur le plan écologique, à savoir des zones crayeuses à nu, avec, si possible, une zone d'érosion active (cf. ci-dessous photo générale de la zone de réception).



Au centre, vue générale des zones réceptrices au sein des secteurs préservés par la société GURDEBEKE

Début septembre 2010, 12 pieds de Germandrée botryde étaient développés et ont fait l'objet d'un déplacement en suivant la procédure suivante. Avant le prélèvement chaque pied a été ensaché dans un petit sac en papier avec un lien au collet de la plante puis chacune des plantes a été prélevée en enlevant un bloc de substrat d'environ 15 cm sur 15 cm. Ces pieds ont ensuite été déposés dans une cagette pour le transport.

La distance entre la zone de prélèvement et les zones réceptrices étant peu éloignée : 400 mètres environ, la période de stockage avant replantation a été très brève (moins d'une heure). Pour augmenter les chances de réussite, deux zones réceptrices (A et B) distantes d'une quarantaine de mètres ont été sélectionnées sur chacune desquelles 6 pieds de Germandrée botryde ont été replantés.

Avant la transplantation chaque zone réceptrice a été légèrement retravaillée en surface : griffage du sol avec une serfouette (cf. photos ci-dessous) afin de favoriser la fixation des graines et permettre une meilleure implantation des mottes de Germandrée botryde transplantées.



Zone de transplantation A



Zone de transplantation B

Sur chaque zone réceptrice 6 mottes ont ainsi été replantées et les graines parfois libérées dans les sachets répandues au sein de la même zone. Chaque secteur a enfin fait l'objet d'un arrosage léger pour favoriser la fin de maturité des graines sur les pieds sénescents et permettre la fixation des graines déjà libérées dans le sol.

► Suivis des zones réceptrices en 2012

Conformément à l'arrêté préfectoral d'autorisation du Centre de stockage de déchets non dangereux d'Hardivillers, un suivi doit être réalisé au cours des trois années (2012, 2013 et 2014). Pour rappel, un contrôle a également été effectué en 2011 afin de s'assurer de la reprise des pieds. Par sécurité (la concurrence végétale étant très faible sur ces zones pionnières) et pour ne pas risquer de fragiliser le bon enracinement des plantes, aucune action d'entretien spécifique n'a été réalisée en 2011.

Les résultats du suivi de l'année 2012 sont précisés ci-après :

1 – Les suivis se sont déroulés entre les mois de mai et d'août 2012 afin de suivre la reprise des pieds transplantés et de juger de leur floraison puis de leur fructification.

2 – Les 12 pieds transplantés en 2011 (6 sur la zone A et 6 sur la zone B) ont tous repris en 2012 : floraison puis fructification de l'ensemble des pieds transplantés (cf. photo ci-dessous).



Pied en fleur et en fruit sur le secteur A en août 2012 – Photo : Franck Spinelli-Dhuicq

3 – Sur le secteur A un septième et un huitième pied sont en train de se développer. Sur le secteur B, par contre, aucun nouveau pied ne se développe pour le moment.

Actions d'entretien réalisées en 2012

Les actions d'entretien sont relativement limitées. Elles ont consisté :

1 - A contrôler le bon développement des stations transplantées de Germandrée botryde courant du printemps et à arracher manuellement les espèces végétales concurrentes qui se sont développées en prenant garde de préserver toute espèce végétale menacée qui aurait colonisé ce milieu.

2 – Juste avant la fructification, le sol a été sarclé autour des pieds de *Teucrium botrys* afin de permettre, si possible, et en tout cas favoriser l'ensemencement naturel et la germination des graines –cf. photos pages suivantes.

Perspectives 2013

Compte tenu des bons résultats de 2012 (reprise de la totalité des pieds de *Teucrium botrys*), en 2013 les actions de suivis et d'entretien des pieds de Germandrée botryde resteront conformes à ce qui a été réalisé cette année. Aucune modification des protocoles mis en place ne s'avère nécessaire.



Vue générale de la station A, en 2012 – Photo : Franck Spinelli-Dhuicq



Vue générale de la station B, en 2012, suite aux actions d'entretien – Photo : Franck Spinelli-Dhuicq