GURDEBEKE s.a.

PLAN DE GESTION 2009-2018 DE L'ANCIENNE PHOSPHATIÈRE

Commune d'Hardivillers (60)

Mesures compensatoires écologiques dans le cadre du C.S.D.U.M.

écothème
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
Sylvain TOURTE
Franck SPINELLI-DHUICQ

Novembre 2008

SOMMAIRE

SOMMAIRE 1

1 - DIAGNOSTIC DU SITE DE L'ANCIENNE PHOSPHATIÈRE 3

1.1 - INFORMATIONS GÉNÉRALES 3

1.1.1 - Localisation 3

1.1.2 - Superficie 3

1.1.3 - Régime foncier 3

1.1.4 - Servitudes 3

1.1.5 - Cadre socio-économique 6

1.1.6 - Inventaires et classements en faveur du patrimoine naturel 6

1.1.6.1 - Inventaires en faveur du patrimoine naturel 6

1.1.6.2 - Classements en faveur du patrimoine naturel 8

1.1.7 - Synthèse du contexte écologique 9

1.1.8 - Évolution historique de l'occupation du sol 11

1.2 - ENVIRONNEMENT, MILIEUX NATURELS ET ESPÈCES 11

1.2.1 - Climat 11

1.2.2 - Géologie et pédologie 14

1.2.2.1 - Géologie 14

1.2.2.2 - Pédologie 14

1.2.3 - Habitats naturels et espèces 15

1.2.3.1 - État des connaissances et données disponibles 15

1.2.3.2 - Habitats naturels 16

1.2.3.3 - Espèces végétales et animales 28

1.3 - ENJEUX DE CONSERVATION DE L'ANCIENNE PHOSPHATIÈRE 40

2 - GESTION DE L'ANCIENNE PHOSPHATIÈRE 43

2.1 - OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION 2009-2018 43

2.2 - OPÉRATIONS ET PROGRAMMATION 45

BIBLIOGRAPHIE 73

ANNEXES 77

PRÉSENTATION

L'objectif de cette mission consiste à élaborer un plan de gestion décennal du patrimoine naturel du site de l'ancienne phosphatière sur la commune d'Hardivillers (60). Cette démarche s'intègre dans la mise en place des mesures compensatoires sur le plan écologique dans le cadre de la création d'un Centre de Stockage de Déchets Ultimes Minéraux (C.S.D.U.M.) adjacent. Les mesures spécifiques à mettre en œuvre au niveau de l'emprise du C.S.D.U.M., notamment les mesures de réduction des impacts écologiques, ne figurent pas dans ce plan de gestion car elles font l'objet d'une assistance plus globale tout au long des phases d'exploitation et de réaménagement du site.

Ce plan de gestion 2009-2018 comporte deux parties :

- un diagnostic du site de l'ancienne phosphatière, analysant les informations relatives à l'environnement, au patrimoine naturel et aux activités humaines (contexte culturel et socio-économique) et concluant sur la valeur et les enjeux de conservation du patrimoine naturel ;
- la gestion du site de l'ancienne phosphatière, définissant les différents objectifs à long terme et à l'échelle du plan de gestion ainsi que les opérations de gestion et leur programmation annuelle et décennale.

La rédaction de ce plan de gestion suit la trame du « Guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles » édité par l'Atelier Technique des Espaces Naturels en 2006.

Étude réalisée pour :

la Société GURDEBEKE :
65 boulevard Carnot
60400 NOYON

Étude suivie par :
Jacky GURDEBEKE

Étude réalisée par :

ÉCOTHÈME, agence nord - groupe Écosphère
28, rue du Moulin
60490 Cuvilly
tél 03 44 42 84 55
fax 03 44 42 96 74
e-mail : ecotheme@wanadoo.fr

Auteurs :
Christophe GALET : habitats naturels, flore, rédaction des parties diagnostics et gestion, cartographies et illustrations
Sylvain TOURTE : faune, rédaction des parties diagnostics et gestion, cartographies et illustrations
Franck SPINELLI-DHUICQ : contrôle qualité

1 - DIAGNOSTIC DU SITE DE L'ANCIENNE PHOSPHATIÈRE

1.1 - INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1.1 - Localisation

Le site de l'ancienne phosphatière est localisé dans le département de l'Oise à une vingtaine de kilomètres au nord de Beauvais et à l'est d'Hardivillers (cf. Carte de localisation de la zone d'étude, des inventaires et des classements en faveur du patrimoine naturel).

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 plusieurs pelouses qui concentrent en général l'intérêt écologique.

1.1.2 - Superficie

La zone d'étude s'étend sur une surface globale de l'ordre de 7,4 hectares et comprend une mosaïque de milieux crayeux (pelouses, prairies, boisements…) ainsi que des sites hypogés, issus d'une ancienne exploitation de phosphates à ciel ouvert et en galeries souterraines.

1.1.3 - Régime foncier

La zone d'étude concernée par ce plan de gestion est composée des parcelles cadastrales du lieu-dit « La Montagne sous les Brosses », section ZR n°56, 57, 58, 61, 62, 63 et 65 (cf. Plan cadastral du site de l'ancienne phosphatière d'Hardivillers). Elles sont la propriété de la S.A.S. La Montagne avec laquelle la société GURDEBEKE possède un accord écrit pour l'application des mesures compensatoires dans le cadre du C.S.D.U.M.

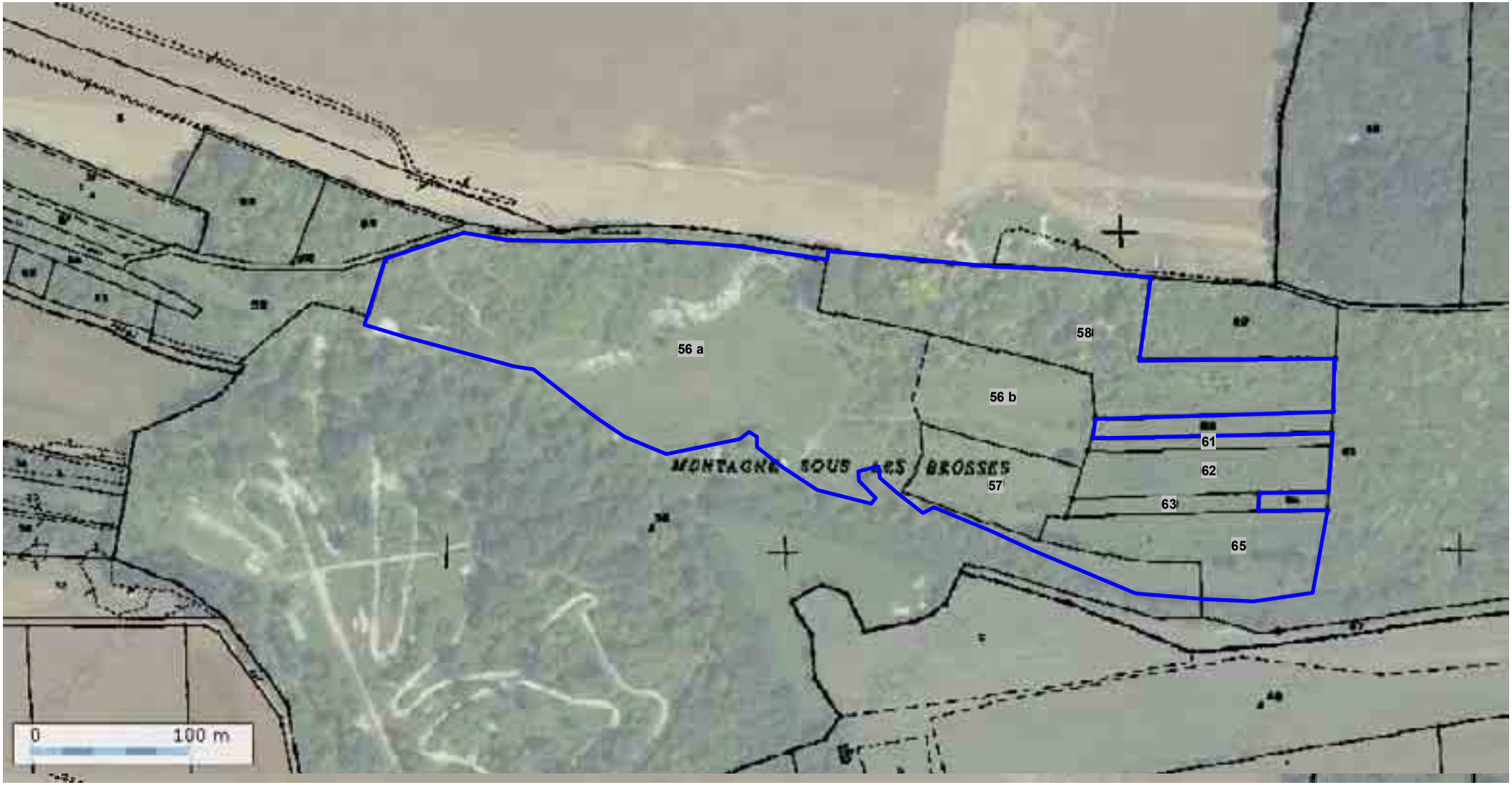
1.1.4 - Servitudes

La zone d'étude est comprise dans le Plan d'Occupation des Sols (P.O.S.) d'Hardivillers au sein (cf. Plan de zonage du site au Plan d'Occupation des Sols de la commune d'Hardivillers) :

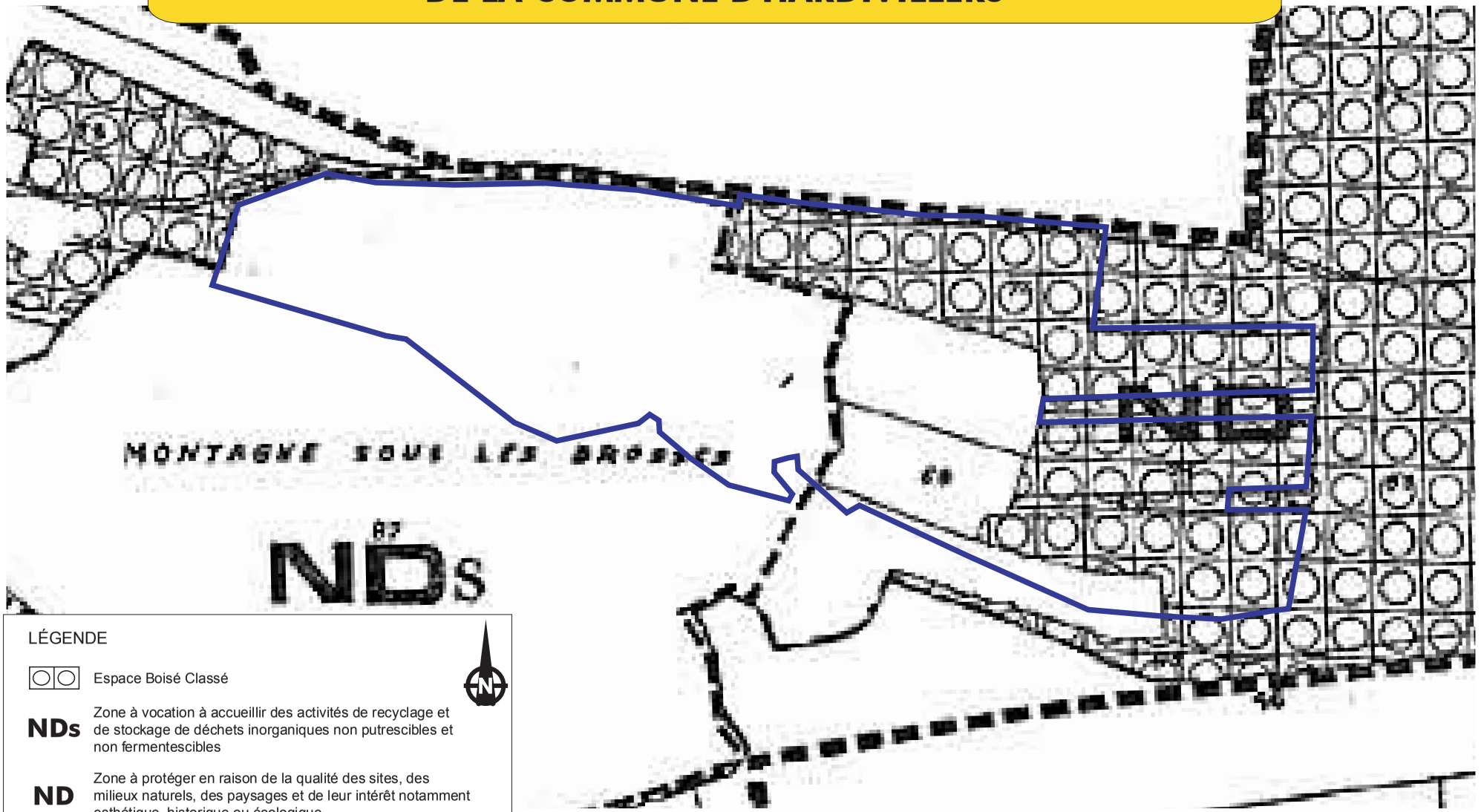
- d'une zone NDs dans sa partie centrale (parcelle n°56) correspondant à une zone à vocation à accueillir des activités de recyclage et de stockage de déchets inorganiques non putrescibles et non fermentescibles ;
- d'une zone ND (parcelles n°57, 58, 61, 62, 63 et 65) à ses extrémités est et ouest correspondant à une zone à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt notamment esthétique, historique ou écologique.

De plus, les parcelles n°58, 61, 62, 63 et 65 sont en Espace Boisé Classé.

Plan cadastral du site de l'ancienne phosphatière d'Hardivillers (trait bleu)



PLAN DE ZONAGE DU SITE AU PLAN D'OCCUPATION DES SOLS DE LA COMMUNE D'HARDIVILLERS



LÉGENDE

- Espace Boisé Classé
- **NDs** Zone à vocation à accueillir des activités de recyclage et de stockage de déchets inorganiques non putrescibles et non fermentescibles
- **ND** Zone à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt notamment esthétique, historique ou écologique
- Périmètre concerné par les mesures compensatoires

1.1.5 - Cadre socio-économique

Le site est aujourd'hui abandonné de toute activité extractive. Au sud de la zone d'étude, la carrière a été utilisée comme terrain de moto-cross. La chasse y est pratiquée de façon sporadique, sans bail avec une société de chasse. Il est à noter que le site a été pâturé en 2008 par des ovins appartenant à un éleveur local.

1.1.6 - Inventaires et classements en faveur du patrimoine naturel

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 (cf. Carte de localisation de la zone d'étude, des inventaires et des classements en faveur du patrimoine naturel).

1.1.6.1 - Inventaires en faveur du patrimoine naturel

▶ 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 a 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 (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 ». 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 végétaux d'éboulis, de pelouses, 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. de type I référencée 60PPI110 dénommée « Larris et bois de la vallée de Domeliers et de Fontaine » ;
- Z.N.I.E.F.F. de type I référencée 60PPI113, dénommée « Larris des vignes entre Troussencourt et Hardivillers » ;
- Z.N.I.E.F.F. de type I référencée 60PPI114, dénommée « Bois et larris de Sainte-Eusoye et de la Barentaine » ;
- Z.N.I.E.F.F. de type I 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. de type I 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. de type II n° 60PPI201, dénommée « Haute vallée de la Selle en amont de Conty ». 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.

▶ 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 la Somme et 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 *(Melittis 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... Une partie de ces espèces végétales est incluse dans le périmètre de la zone d'étude concernée par le plan de gestion.

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.

1.1.6.2 - Classements en faveur du patrimoine naturel

▶ Zones NATURA 2000

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 pS.I.C. (présélection de Sites d'Importance Communautaire) qui ont fait l'objet d'une analyse par régions biogéographiques, permettant d'aboutir à la confirmation 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.

Compte tenu de l'intérêt écologique du site (présences d'habitats et d'espèces de la directive « Habitats »), la zone d'étude concernée par le plan de gestion a été proposée pour être intégrée au S.I.C. FR 2200369 dénommé « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) » dans le cadre des mesures compensatoires écologiques du projet de C.S.D.U.M.

Ce S.I.C. couvre environ 415 hectares. Il est constitué par un réseau complémentaire de coteaux crayeux méso-xérophiles représentant un échantillonnage exemplaire et typique des potentialités écologiques du plateau picard méridional. Son intérêt repose essentiellement sur :

- un ensemble d'habitats naturels inscrits à l'annexe I de la directive "Habitats" 92/43/CEE avec des pelouses sèches semi-naturelles et leurs faciès d'embroussaillement sur calcaires, des hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*, des formations à Genévrier commun sur pelouses calcaires et des éboulis médio-européens ;
- trois espèces inscrites à l'annexe II de cette même directive avec un invertébré, le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), et deux chiroptères, le Grand Murin (*Myotis myotis*) et le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*).

Signalons également, pour information, à environ 5 kilomètres au nord-ouest, une des entités du S.I.C. FR 2200362 dénommé « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle ». Ce S.I.C. s'étend sur plus de 580 hectares et comprend :

- un ensemble d'habitats naturels inscrits à l'annexe I de la directive "Habitats" 92/43/CEE avec des hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*, des pelouses sèches semi-naturelles et leurs faciès d'embroussaillement sur calcaires, des formations à Genévrier commun sur pelouses calcaires, des rivières de plaine, des mégaphorbiaies et des forêts alluviales ;
- huit espèces inscrites à l'annexe II de cette même directive avec deux invertébrés, le Damier de la Succise et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), quatre chauves-souris, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe et les Vespertilions à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) et de Bechstein (*M. bechsteini*), ainsi que deux poissons, le Chabot (*Cottus gobio*) et la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*).

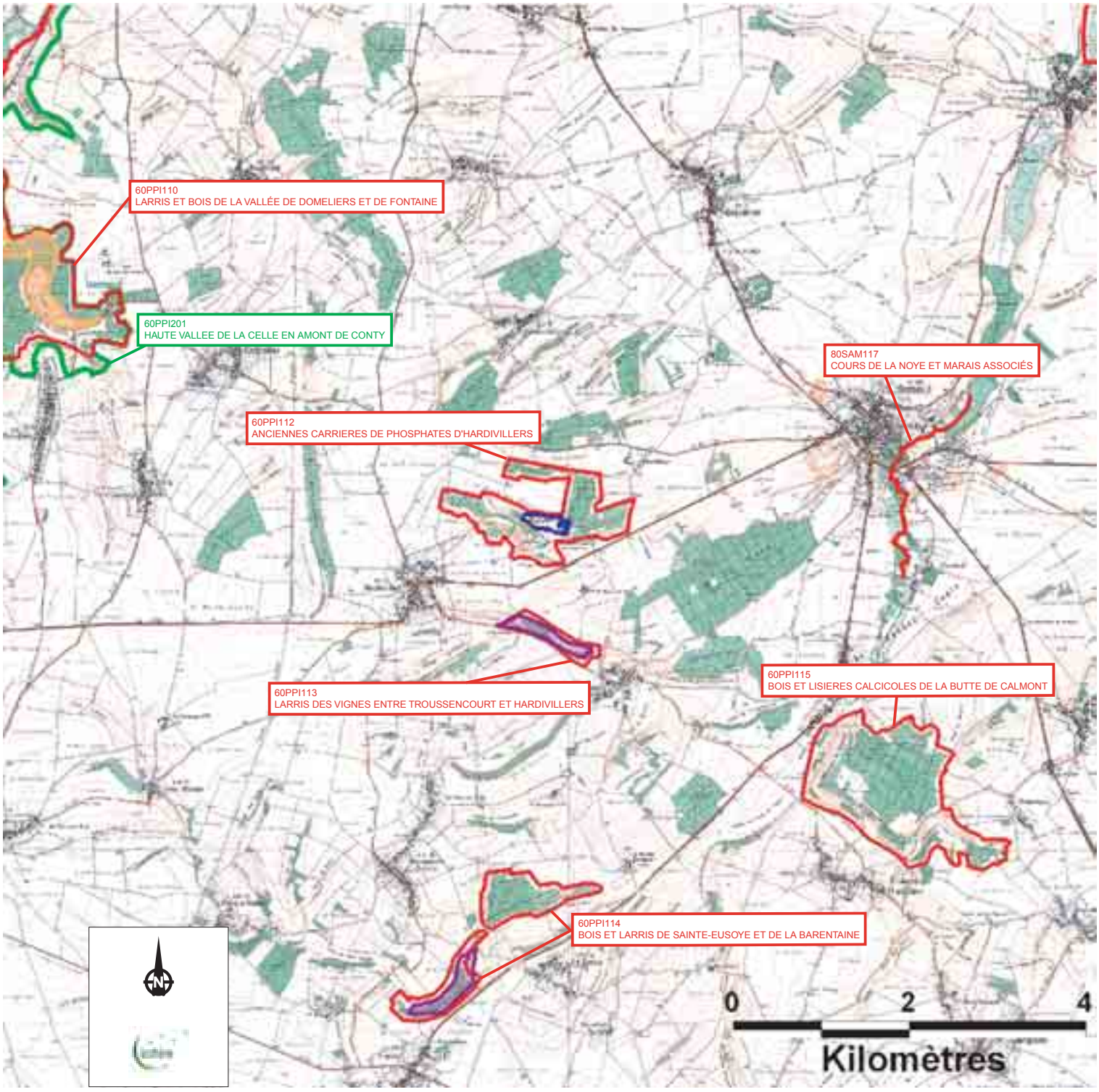
▶ Arrêté Préfectoral de Protection de Biotopes

Toujours dans le cadre des mesures compensatoires écologiques du projet de C.S.D.U.M et compte tenu de l'intérêt du site (présence de chiroptères protégés par la loi), la zone d'étude concernée par le plan de gestion a été proposée pour être classée en Arrêté Préfectoral de Protection de Biotopes.

1.1.7 - Synthèse du contexte écologique

Au sein d'une région dominée par l'agriculture intensive, le site de l'ancienne phosphatière d'Hardivillers fait partie d'un maillage assez lâche de petites zones naturelles présentant sensiblement les mêmes caractéristiques écologiques (pelouses calcicoles), comme en témoignent les 5 autres Z.N.I.E.F.F. présentes à proximité du site étudié, mais également d'autres à une plus grande échelle. Dans cette optique de réseau, le site de l'ancienne phosphatière d'Hardivillers a ainsi été proposé pour être intégré au site Natura 2000 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) ».

CARTE DE LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE, DES INVENTAIRES ET DES CLASSEMENTS EN FAVEUR DU PATRIMOINE NATUREL



LÉGENDE

- Périmètre concerné par les mesures compensatoires
- Z.N.I.E.F.F. de 2ème génération de type I
- Z.N.I.E.F.F. de 2ème génération de type II
- Z.S.C. FR2200369 "Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis)"
- Z.S.C. FR2200362 "Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle"

1.1.8 - Évolution historique de l'occupation du sol

Les premières traces d'occupation humaine sur la commune d'Hardivillers apparaissent dès le Néolithique, à l'âge de Bronze, où on y extrait et taille du silex.

Hardivillers constitue ensuite un centre gaulois et gallo-romain très important lié à son installation à proximité de la Chaussée Brunehaut, ancienne voie romaine reliant Beauvais à Amiens.

À partir du XII^{ème} et XIII^{ème} siècles, le village se développe et prospère autour de l'agriculture. La carte topographique de Cassini, établie au milieu du XVIII^{ème} siècle et qui couvre le territoire, nous montre cette dominance agraire (cf. Extrait de la carte de Cassini avec localisation approximative de la zone d'étude).

Ensuite l'économie locale se tourne vers une pluri-activité artisanale de la fin du XVIII^{ème} jusqu'à la fin du XIX^{ème} siècle avec le textile, la boutonnerie et la tabletterie. La Maison du Serger installée sur la commune était sous l'ancien régime un haut lieu rural du textile picard notamment dans la fabrication de la laine tissée appelée serges.

La découverte des phosphates de chaux au sein des assises de craie du nord de la France, au milieu du XIX^{ème} siècle, se traduit par un début d'extraction sur la commune d'Hardivillers vers 1887. Cette extraction débute d'abord à ciel ouvert puis en profondes galeries minières (cf. Photographies du début du XX^{ème} siècle de l'ancienne phosphatière d'Hardivillers (60)). Ces phosphates de chaux, après séparation des grains de phosphates de la craie, sont utilisés pour l'amendement en agriculture. Cette activité a perduré jusqu'en 1972.

1.2 - ENVIRONNEMENT, MILIEUX NATURELS ET ESPÈCES

1.2.1 - Climat

Le climat général du département de l'Oise est de type atlantique atténué correspondant à un climat de transition entre les climats océanique et continental.

Les vents dominants sont orientés ouest/sud-ouest et amènent des perturbations atlantiques.

À Beauvais, la moyenne annuelle des précipitations est de l'ordre de 650 millimètres. La température moyenne annuelle est de 9,9°C.

Extrait de la carte de Cassini du XVIII^{ème} siècle avec localisation approximative de la zone d'étude (cercle en pointillé bleu)

Photographies du début du XX^{ème} siècle de l'ancienne phosphatière d'Hardivillers (60)

1.2.2 - Géologie et pédologie

1.2.2.1 - Géologie

Aux alentours du site d'Hardivillers, les principales formations géologiques sont (extrait de la carte géologique de Saint-Just-en-Chaussée au 1/50000) :

- au niveau des plateaux agricoles, des limons argileux à silex issus de la dissolution de la craie sur une épaisseur de 2 à 9 mètres ;
- au niveau des vallées sèches, les faciès géologiques sous jacents du Crétacé supérieur apparaissent avec :
    - ⊄# en surface, de la craie phosphatée ou de la craie blanche à silex du Campanien inférieur d'une épaisseur de 8 à 20 mètres ;
    - ⊄# de la craie sans silex localement phosphatée du Santonien d'une épaisseur de 30 à 35 mètres ;
    - ⊄# de la craie blanche à silex du Coniacien sur environ 45 mètres ;
    - ⊄# et, en profondeur, de la craie blanche du Turonien supérieur.

Au niveau du site, la craie phosphatée du Campanien inférieur de couleur grise à brunâtre affleure, montrant des granules millimétriques phosphatés pris au sein d'une matrice crayeuse plus claire dépourvue de silex. Ce gisement fut le seul exploité pour l'extraction du phosphate de chaux (P_2O_5).

Plus à l'est, la craie sans silex de couleur crème du Santonien apparaît. Elle est localement phosphatée comme le révèle la présence de fins granules bruns.

1.2.2.2 - Pédologie

La zone d'étude constitue un secteur fortement remanié par l'extraction de phosphates notamment dans sa moitié ouest. La craie y est donc dénudée, sous la forme de front de taille et de zones écorchées constituées d'éboulis calcaires plus ou moins stabilisés. Au niveau des secteurs les moins touchés par l'exploitation et/ou les plus stabilisés, un sol peu évolué de type régosol se forme montrant une faible accumulation de matière organique surmontant directement la craie faiblement altérée.

Au niveau du plateau et à l'est du site, un sol carbonaté de type rendzine domine, montrant un horizon organo-minéral plus épais de couleur brun-noir surmontant la craie altérée.

(photo ÉCOTHÈME)

Profil d'une rendzine au niveau du site d'Hardivillers

1.2.3 - Habitats naturels et espèces

1.2.3.1 - État des connaissances et données disponibles

La réalisation de ce plan de gestion s'est appuyée sur les inventaires de terrain réalisés en 2007 par notre société.

Les principales données bibliographiques sur la flore et les unités de végétation proviennent de la thèse pour le diplôme d'État de Doctorat en Pharmacie de Guillaume DECOCQ « Flore et végétation des anciennes carrières de phosphates du Nord de la France ; Importance, Menaces et conservation ».

De nouvelles prospections floristiques et faunistiques ont été effectuées par ÉCOTHÈME en février 2006, juin et juillet 2007 ainsi que juillet et octobre 2008, soit à une période que l'on peut qualifier de globalement favorable à l'analyse de la flore, de la faune et de la végétation. L'étude qualitative a consisté à dresser une liste générale des espèces végétales et animales aussi exhaustive que possible. À cet effet, l'ensemble de la zone d'étude a été parcouru.

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. Les limites et les différents aspects des unités de végétation ont été relevés sur un fond cartographique à une échelle adaptée.

Les inventaires faunistiques ont porté sur l'avifaune, les mammifères, les amphibiens, les reptiles, les odonates, les lépidoptères rhopalocères ainsi que sur les orthoptères. Les investigations ont permis d'apporter une connaissance de base satisfaisante pour l'élaboration de ce plan de gestion.

1.2.3.2 - Habitats naturels

▶ Description des habitats naturels

Au sein de la zone d'étude, 8 unités de végétation principales ont été relevées avec notamment (cf. Carte des unités de végétation de la zone d'étude) :

1 - la végétation des hêtraies calcicoles ;

2 - la végétation des manteaux calcicoles ;

3 - la végétation mixte des manteaux et des pelouses calcicoles ;

4 - la végétation des pelouses calcicoles ;

5 - la végétation des prairies mésophiles mésotrophes ;

6 - la végétation des zones écorchées plus ou moins stabilisées ;

7 - les végétations des chemins ;

8 - 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.

▶ Végétation des hêtraies calcicoles

Ce type de boisement est présent essentiellement sur les rebords de la carrière à ciel ouvert en situation de plateau au nord de la zone d'étude et de façon plus marginale en bas de pente au sud-est (cf. Carte des unités de végétation de la zone d'étude).

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, assez développée, est dominée par des espèces végétales :

- calcicoles comme la Laîche 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.

▶ Végétation des manteaux calcicoles

Cette végétation s'est développée essentiellement au niveau des secteurs non touchés par l'exploitation de phosphates à ciel ouvert, à l'ouest et à l'est de la zone d'étude (cf. Carte des unités de végétation de la zone d'étude).

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 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 Genévrier 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.

▶ Végétation mixte des manteaux et des ourlets calcicoles

Ce type de végétation est présent au nord-ouest et à l'est, au niveau du plateau et du coteau (cf. Carte des unités de végétation de la zone d'étude).

Elle est constituée d'une mosaïque de deux habitats naturels avec des secteurs d'ourlets calcicoles colonisés par tâches sous la forme de manteaux calcicoles de même composition que ceux décrits au sein du paragraphe précédent. L'ourlet est dominé par le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*) accompagné de nombreuses espèces végétales caractéristiques développées dans le paragraphe suivant.

La typologie européenne CORINE Biotopes classe cette formation végétale sous les rubriques « Lisières mésophiles », code « 34.42 » 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.

▶ Végétation des pelouses-ourlets calcicoles

La végétation des pelouses-ourlets calcicoles est présente essentiellement à l'est en dehors de l'ancienne zone d'extraction de phosphates à ciel ouvert (cf. Carte des unités de végétation de la zone d'étude).

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. À l'exception du pâturage ovin en 2008, seuls les Lapins de garenne entretiennent le peu de surface qu'il en 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 vulnéraire (*Anthyllis vulneraria*), la Koelérie pyramidale (*Koeleria pyramidata*), l'Aspérule à l'esquinancie (*Asperula cynanchica*), la Brize intermédiaire (*Briza media*), l'Hélianthème nummulaire (*Helianthemum nummularium* subsp. *nummularium*), la Laîche 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 colombaire (*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.

▶ Végétation des prairies mésophiles mésotrophes

Cette végétation est présente essentiellement en fond de carrière au centre de la zone d'étude (cf. Carte des unités de végétation de la zone d'étude).

Le maintien de cette végétation est lié au pâturage ovin en fond de carrière exercé pendant plusieurs années après l'abandon de son exploitation 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 Trisète jaunâtre (*Trisetum flavescens*), les Fléoles noueuse (*Phleum nodosum*) et des prés (*P. pratense*), le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*)… accompagnées de nombreuses espèces caractéristiques des arrhénathéraies 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.

▶ Végétation des zones écorchées plus ou moins stabilisées

Cette formation végétale est exclusivement présente au niveau de petites zones en situation de rupture plus ou moins brutale de la pente (cf. Carte des unités de végétation de la zone d'étude).

Cette végétation se développe sur des pentes caillouteuses crayeuses plus ou moins mobiles et globalement exposées au sud.

Ces éboulis sont colonisés par une strate herbacée plus ou moins disparate laissant apparaître le substrat minéral. Plusieurs espèces végétales des pelouses calcicoles décrites précédemment y sont présentes 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 *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.

▶ Végétations des chemins

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

Ces chemins sont le résultat de la fréquentation humaine au niveau de la zone d'étude.

Les secteurs de passages répétés montrent 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 correspondent à :

- 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 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 des chemins peut être rassemblé dans la typologie européenne CORINE Biotopes sous la rubrique « Zones rudérales » et sous le code « 87.2 ».

▶ Végétation des fronts de taille

Cette végétation est présente au nord de la zone d'étude (cf. 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 sein :

- 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 ». Les banquettes peuvent être rattachées à l'alliance phytosociologique du *Mesobromion erecti* et classées dans la typologie européenne CORINE Biotopes sous la rubrique « Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus* » et sous le code « 34.322 ». Elles sont donc inscrites 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.

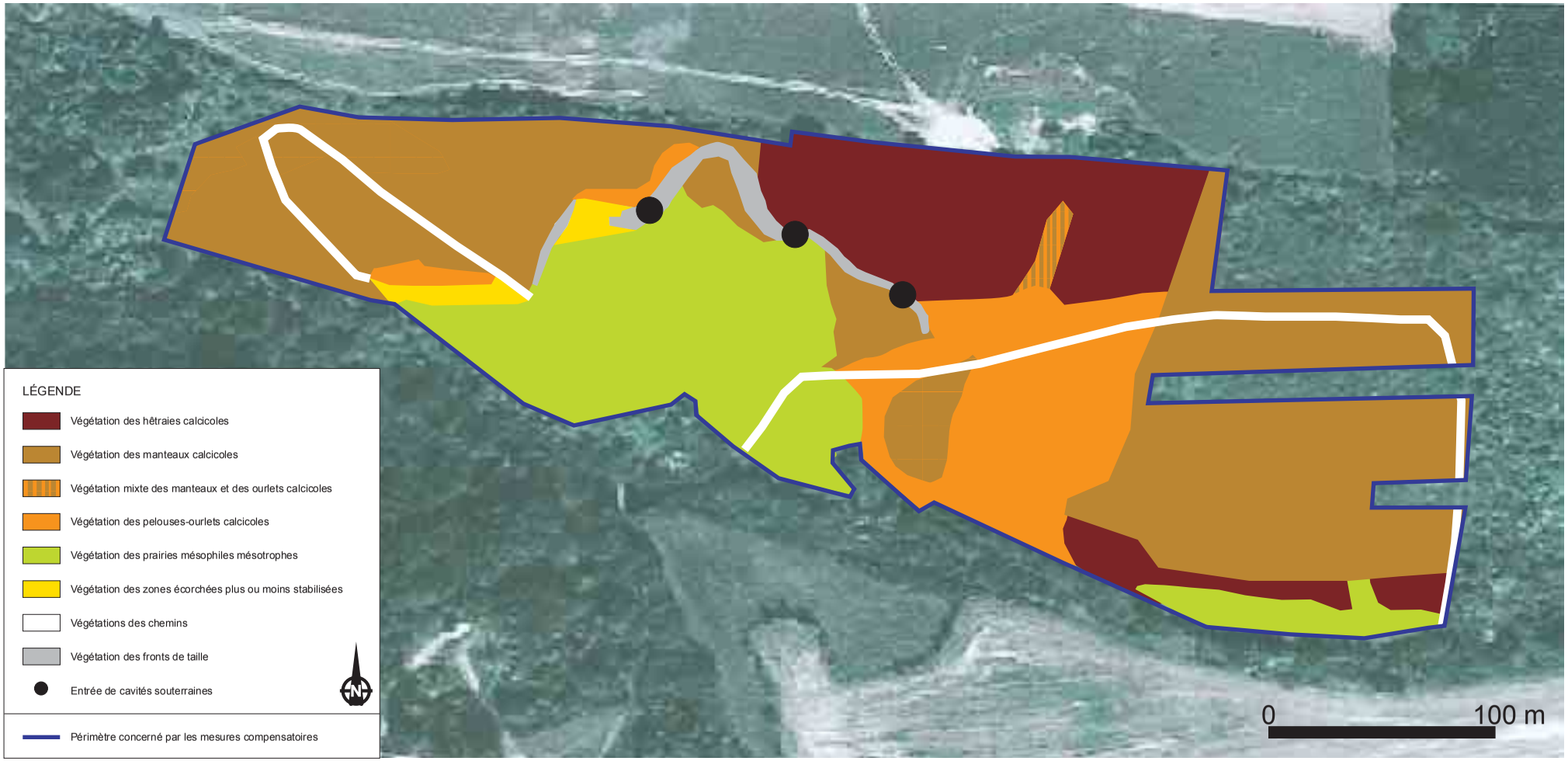
▶ Récapitulatif des habitats naturels présents sur la zone d'étude

Le tableau de la page suivante permet de faire la synthèse de l'ensemble des habitats naturels présents et d'appréhender leur répartition spatiale au sein de la zone d'étude (cf. Tableau récapitulatif des habitats naturels présents au sein de la zone d'étude).

Tableau récapitulatif des habitats naturels présents au sein de la zone d'étude

HABITATS NATURELS	CORRESPONDANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE	CODE CORINE BIOTOPES	CODE NATURA 2000	SURFACE TOTALE
Végétation des hêtraies calcicoles	*Carpinion betuli*	41.13	9130	1,2 ha soit 16,1%
Végétation des manteaux calcicoles	*Berberidion vulgaris*	31.812	6210 (car proximité immédiate de pelouses calcicoles)	2,8 ha soit 37,8%
Végétation mixte des manteaux et des ourlets calcicoles	*Trifolion medii* x*Berberidion vulgaris*	34.42x31.812	6210 (car proximité immédiate de pelouses calcicoles)	0,4 ha soit 5,4%
Végétation des pelouses-ourlets calcicoles	*Mesobromion erecti*	34.322	6210	1 ha soit 13,5%
Végétation des prairies mésophiles mésotrophes	*Centaureo jaceae-Arrhenatherenion elatioris*	38.22	6510	1,5 ha soit 20,3
Végétation des zones écorchées plus ou moins stabilisées	*Mesobromion erecti*	34.322	6210	0,1 ha soit 1,4%
Végétations des chemins	/	87.2	/	0,3 ha soit 4,1%
Végétation des fronts de taille	*Mesobromion erecti* pour partie (banquettes)	86.41x34.322	6210 pour partie	0,1 ha soit 1,4%

CARTE DES UNITÉS DE VÉGÉTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE



PRINCIPAUX MILIEUX DE LA ZONE D'ÉTUDE

Végétation des hêtraies calcicoles

Végétation des manteaux calcicoles

Végétation des pelouses-ourlets calcicoles

Végétation des prairies mésophiles mésotrophes

PRINCIPAUX MILIEUX DE LA ZONE D'ÉTUDE

Végétation des pelouses écorchées

Végétation des chemins

Végétation des fronts de taille

Entrée de cavités souterraines

▶ Évaluation de la valeur patrimoniale des habitats naturels

L'analyse et l'évaluation de la valeur patrimoniale des habitats naturels sont basées essentiellement sur leur éligibilité au titre de l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE.

D'autres critères, plus secondaires, peuvent également être pris en compte comme :

- 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…

D'après le tableau récapitulatif des habitats naturels présents au sein de la zone d'étude, il apparaît que trois habitats naturels sont d'intérêt patrimonial, notamment au niveau européen, liés à leur inscription à la directive « Habitats » 92/43/CEE. Il s'agit des pelouses-ourlets calcicoles et de leurs faciès d'embroussaillement (ourlets-manteaux et manteaux calcicoles), des prairies mésophiles mésotrophes et des hêtraies calcicoles ;

▶ Facteurs limitants, fonctionnalité des habitats et état de conservation

L'existence, l'état et l'évolution des habitats naturels sont conditionnés par les facteurs écologiques ou humains, dynamiques ou fonctionnels.

Les facteurs écologiques conditionnant l'existence des habitats naturels sur l'ancienne phosphatière d'Hardivillers reposent essentiellement sur :

- la présence de la craie affleurante, permettant le développement de végétations calcicoles ;
- la topographie avec des secteurs en situation plane plus mésophile (carreau de la carrière) et des secteurs en pente plus ou moins forte permettant un lessivage latéral favorable à la sécheresse du sol ;
- une exposition globalement orientée vers le sud, accentuant l'évaporation du sol et l'évapotranspiration des plantes qui favorisent les cortèges d'espèces végétales thermophiles et xérophiles.

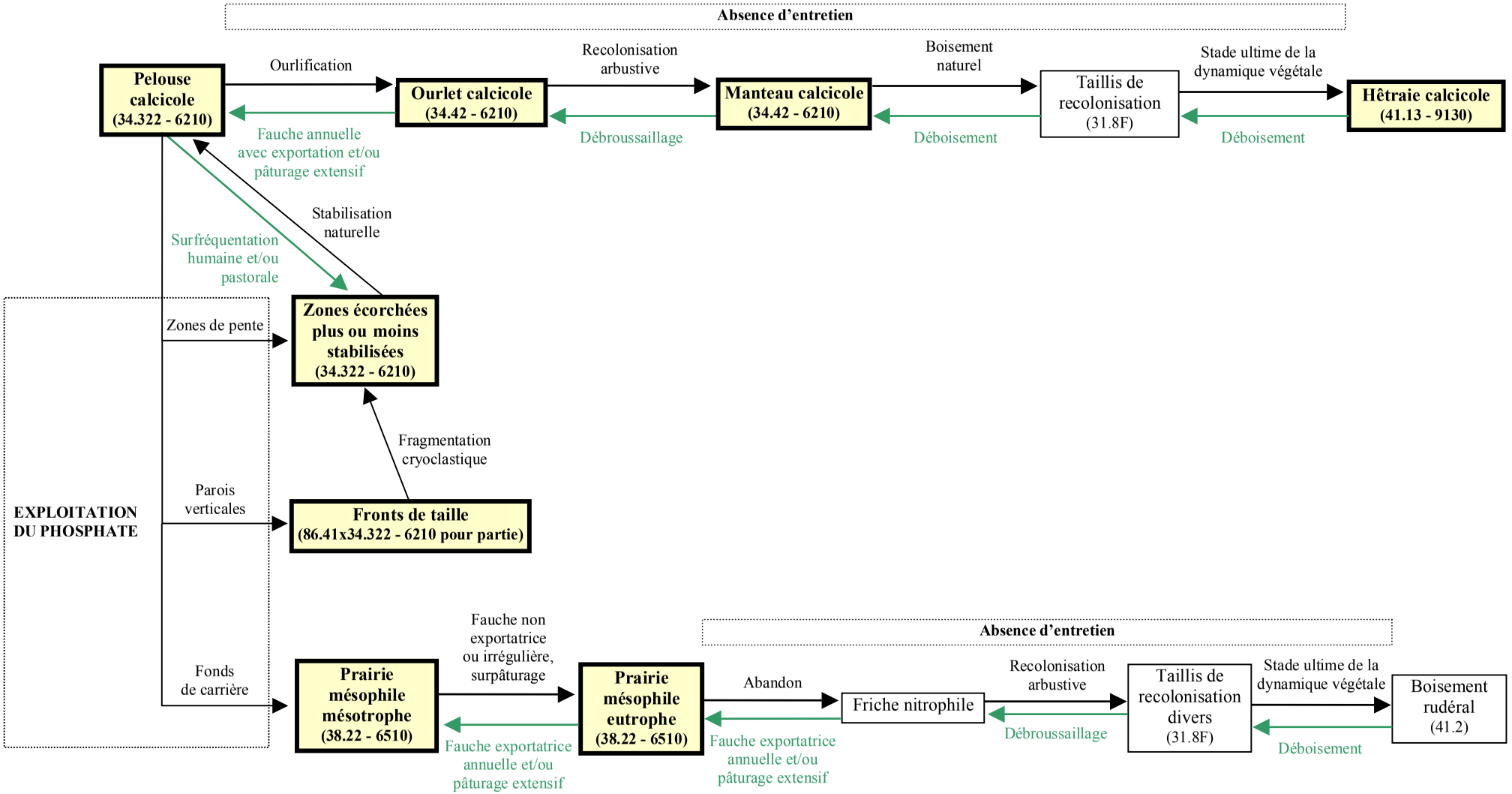
Les facteurs humains ayant conditionné et façonné l'existence des habitats naturels présents sur le site sont :

- la pratique traditionnelle de gestion des coteaux par du pâturage ovin favorable au maintien des pelouses calcicoles. L'abandon de cette pratique entraîne la recolonisation ligneuse ;
- l'exploitation passée à ciel ouvert et souterraine du phosphate laissant un carreau de carrière, des fronts de taille d'une vingtaine de mètres de hauteur ainsi que des cavités souterraines.

Le schéma de la dynamique de la végétation de la page suivante (cf. Schéma dynamique des habitats naturels présents sur l'ancienne phosphatière d'Hardivillers (60)) montre toute l'importance des facteurs humains dans la répartition des types de végétation présents au niveau de la zone d'étude.

Le maintien des milieux herbacés ouverts est lié à la gestion traditionnelle régulière et extensive de la zone d'étude, c'est-à-dire le fauchage avec exportation et/ou le pâturage par des ovins. L'arrêt de ce type de gestion entraîne une recolonisation ligneuse rapide.

Schéma dynamique des habitats naturels présents sur l'ancienne phosphatière d'Hardivillers (60)



Synthèse des facteurs déterminants pour les habitats naturels et état de conservation au sein de la zone d'étude

HABITATS NATURELS CONSIDÉRÉS	FACTEURS DÉTERMINANTS	ÉTAT DE CONSERVATION
Végétation des hêtraies calcicoles	- Dalle de craie affleurante et gestion favorisant la forêt (stade ultime de la dynamique végétale)	- Habitat en bon état de conservation avec cependant des zones d'effondrement des cavités souterraines visibles en surface
Végétation des manteaux calcicoles	- Dynamique de recolonisation naturelle des pelouses calcicoles par abandon de l'entretien de ce milieu ouvert (pâturage notamment)	- Habitat de transition lié à une recolonisation ligneuse au détriment de la pelouse calcicole
Végétation mixte des manteaux et des ourlets calcicoles		
Végétation des pelouses-ourlets calcicoles	- Fauchage régulier avec exportation - Pâturage extensif	- Habitat altéré car entretien irrégulier (Lapin de garenne, pâturage ovin en 2008)
Végétation des prairies mésophiles mésotrophes		- Habitat assez bien conservé dans son ensemble avec quelques secteurs évoluant en friche
Végétation des zones écorchées plus ou moins stabilisées	- Issue essentiellement de la dislocation des fronts de tailles liée au gel	- Habitat en cours de stabilisation et colonisation par des espèces végétales pelousaires
Végétations des chemins	- Fréquentation régulière du site	- Habitat de dégradation à limiter aux zones de passage nécessaires
Végétation des fronts de taille	- D'origine anthropique liée à l'exploitation des phosphates	- Habitat stable. Éboulement des cavités souterraines lié à l'altération de la craie friable

1.2.3.3 - Espèces végétales et animales

▶ Évaluation de la valeur patrimoniale des espèces végétales

Les principaux critères utilisés pour évaluer la valeur patrimoniale des espèces végétales sont :

- les textes législatifs dont notamment :
  - la liste des espèces végétales inscrites aux annexes II et IV de la directive européenne « Habitats » 92/43/CEE ;
  - la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Journal Officiel, 1982 et 1995) ;
  - 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 sont ceux définis par le Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul (Version n°3a, 2005). Ces 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, ne sont considérées comme présentant une valeur phyto-écologique, d'une part, les espèces indigènes et d'autre part, les espèces néo-indigènes potentielles et les espèces eurynaturalisées inscrites sur la liste du patrimoine picard, c'est-à-dire non invasives et ayant un niveau de menace au minimum égal à « Quasi menacé » ou bien un niveau de rareté égal au minimum à « Rare ». De ce fait, les taxons néo-indigènes potentiels et eurynaturalisés non inscrits sur la liste du patrimoine régional, ainsi que les taxons sténonaturalisés, subspontanés, adventices, cultivés et/ou non évalués ne sont pas retenus dans la bio-évaluation phyto-écologique ;
- les degrés de menace des espèces végétales au niveau régional. Comme précédemment, les degrés de menace utilisés 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 : CR « Gravement menacé d'extinction », EN « Menacé d'extinction », VU « Vulnérable », CD « Taxon dépendant de mesures de conservation » et NT « Quasi menacé ». Les autres taxons, classés dans des catégories à faible risque et/ou, éventuellement, non évalués, ne sont pas retenus ;
- les listes et livres rouges. Les listes ou livres rouges concernent trois niveaux :
  - au niveau européen (E), les espèces rares, menacées ou endémiques (source : « Liste des plantes rares, menacées et endémiques en Europe (édition 1982). » Pour le Comité Européen pour la Sauvegarde de la Nature et des Ressources Naturelles, Collection Sauvegarde de la nature, 27 : 1-357, Strasbourg (Comité des plantes menacées, 1983)). Le niveau de menace, indiqué entre parenthèses, suit l'ancienne codification de l'U.I.C.N. : Ex = disparu, ?Ex = éventuellement ou présumé disparu, E = en danger, V = vulnérable, R = rare, I = indéterminé, K = insuffisamment connu, O = hors de danger et NT = ni rare, ni menacé ;

- au niveau français (F1), les espèces menacées (taxon prioritaire) (source : « Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1. Espèces prioritaires » (L. OLIVIER, J.-P. GALLAND & H. MAURIN, 1995, Paris)). Les niveaux de menace, également indiqués entre parenthèses, sont les mêmes que ceux cités précédemment ;

- au niveau régional (R), sont concernées les espèces indigènes (I), néo-indigènes potentielles (X) ou eurynaturalisées (Z) dont le niveau de menace régional est au minimum égal à « Vulnérable » (source : « Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : Raretés, protections, menaces et statuts », version n°3a/26 septembre 2005 (Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul)).

Suite à la prise en compte de ces critères d'évaluation, la synthèse de la valeur patrimoniale des espèces végétales est la suivante (cf. Localisation des espèces végétales d'intérêt patrimonial) :

- concernant les textes législatifs, aucune espèce végétale légalement protégée au niveau national ou régional n'est présente au sein de la zone d'étude ;
- concernant la rareté en Picardie :
  - 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 ;
  - sept espèces végétales assez rares en Picardie, bien réparties au sein de la zone d'étude : le Bugle de Genève (*Ajuga genevensis*), 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'Épiaire des Alpes (*Stachys alpina*) et le Thésion couché (*Thesium humifusum*).
- concernant la menace en Picardie :
  - la Mélitte à feuilles de mélisse, considérée comme menacée d'extinction 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*), l'Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*) et le Thésion couché, toutes ces espèces végétales étant considérées comme quasi menacées en Picardie.
- concernant les listes et livres rouges :
  - une espèce végétale, la Mélitte à feuilles de mélisse (*Melittis melissophyllum*).

Le tableau de la page suivante fait la synthèse sur les espèces végétales importantes qui fondent la valeur floristique de la zone d'étude (cf. Synthèse des espèces végétales d'intérêt patrimonial sur l'ancienne phosphatière d'Hardivillers)

Synthèse des espèces végétales d'intérêt patrimonial sur l'ancienne phosphatière d'Hardivillers

TAXON	NOM FRANÇAIS	RARETÉ EN PICARDIE	MENACE EN PICARDIE	PATRIMOINE PICARD	LISTE ROUGE	LOCALISATION SUR LE SITE
Melittis melissophyllum	Mélitte à feuilles de mélisse	RR	EN	oui	R	au sein de la hêtraie calcicole au nord du site
Cephalanthera damasonium	Céphalanthère à grandes fleurs	AR	NT	oui	-	
Elymus caninus	Élyme des chiens	AR	NT	oui	-	
Epipactis atrorubens	Épipactis brun rouge	AR	NT	oui	-	au niveau d'une zone écorchée en pied d'un front de taille au nord-ouest du site
Thesium humifusum	Thésion couché	AR	NT	oui	-	au niveau d'une zone écorchée en pied d'un front de taille au nord-ouest et d'un secteur décapé au sein de la prairie mésophile mésotrophe au sud-est du site
Himantoglossum hircinum	Himantoglosse barbe-de-bouc	PC	NT	oui	-	deux stations, au centre et au nord-ouest du site, au sein de la pelouse-ourlet calcicole
Juniperus communis subsp. communis	Genévrier commun	PC	NT	oui	-	plusieurs stations notamment au niveau des manteaux calcicoles
Ophrys insectifera	Ophrys mouche	PC	NT	oui	-	une grande station au sein du manteau calcicole au nord-ouest du site
Ajuga genevensis	Bugle de Genève	AR	LC	-	-	plusieurs stations au sein d'habitats variés (pelouse-ourlet, manteau calcicole, prairie mésophile mésotrophe…)
Linaria supina	Linaire couchée	AR	LC	-	-	deux stations au niveau de zones écorchées en pied de fronts de taille
Stachys alpina	Épiaire des Alpes	AR	LC	-	-	une station au niveau d'un manteau calcicole au nord-ouest

QUELQUES ESPÈCES VÉGÉTALES D'INTÉRÊT PATRIMONIAL

Photo : Sylvain TOURTE

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

Photo : Sylvain TOURTE

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

Photo : Franck SPINELLI-DHUICQ

Élyme des chiens - *Elymus caninus*
Assez rare et quasi menacé en Picardie

Photo : Christophe GALET

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

QUELQUES ESPÈCES VÉGÉTALES D'INTÉRÊT PATRIMONIAL

Photo : Chrisotphe GALET

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

Photo : Gérad ARNAL

Himantoglosse barbe-de-bouc - *Himantoglossum hircinum*
Peu commun et quasi menacé en Picardie

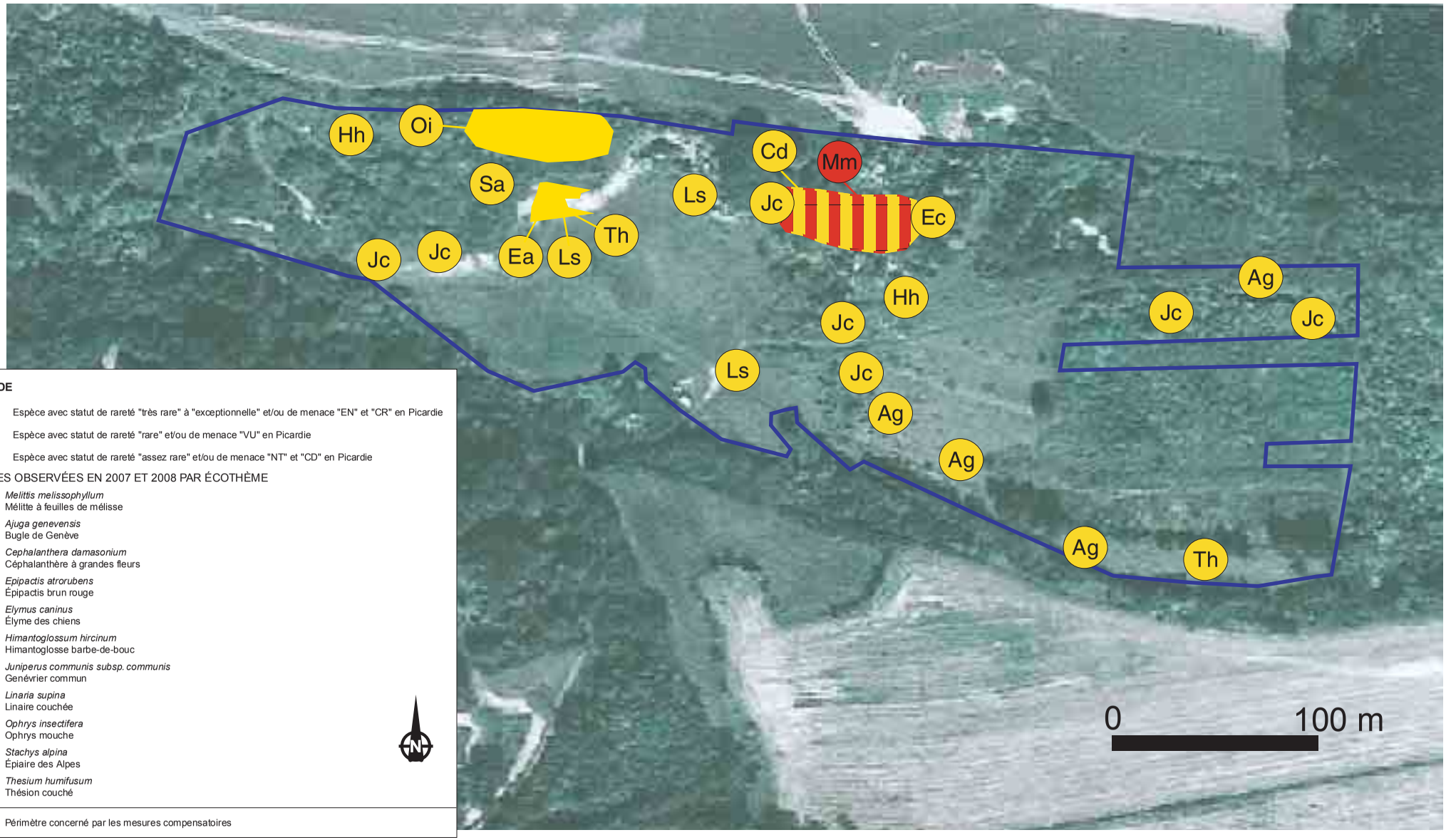
Photo : Christophe GALET

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

Photo : Sylvain TOURTE

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

LOCALISATION DES ESPÈCES VÉGÉTALES D'INTÉRÊT PATRIMONIAL



LÉGENDE

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

ESPÈCES OBSERVÉES EN 2007 ET 2008 PAR ÉCOTHÈME

- Mm — *Melittis melissophyllum* — Mélitte à feuilles de mélisse
- Ag — *Ajuga genevensis* — Bugle de Genève
- Cd — *Cephalanthera damasonium* — Céphalanthère à grandes fleurs
- Ea — *Epipactis atrorubens* — Épipactis brun rouge
- Ec — *Elymus caninus* — Élyme des chiens
- Hh — *Himantoglossum hircinum* — Himantoglosse barbe-de-bouc
- Jc — *Juniperus communis subsp. communis* — Genévrier commun
- Ls — *Linaria supina* — Linaire couchée
- Oi — *Ophrys insectifera* — Ophrys mouche
- Sa — *Stachys alpina* — Épiaire des Alpes
- Th — *Thesium humifusum* — Thésion couché

Périmètre concerné par les mesures compensatoires

▶ Évaluation de la valeur patrimoniale des espèces animales

Les principaux critères utilisés pour évaluer la valeur patrimoniale des espèces animales sont (cf. annexe 5) :

- l'indice de rareté en région Picardie ;
- le(s) statut(s) de protection réglementaire ;
- les Listes Rouges tirées de : « Livre rouge de la faune menacée en France », « Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherches de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation – S.E.O.F./L.P.O. » et « Les Orthoptères menacés de France - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques - Sardet et al., 2004 » ;
- l'inscription à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 79/409/CEE ;
- l'inscription à l'annexe II et/ou IV de la directive « Habitats » 92/43/CEE.

L'intérêt faunistique de la zone d'étude repose sur (cf. Cartographie des espèces animales d'intérêt patrimonial) :

- la présence de 7 espèces de chiroptères considérées comme d'intérêt patrimonial et recensées en hibernation au sein du réseau de galeries avec :
    - 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 Grand Rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum),* considéré comme très 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) et inscrit à l'annexe IV de la directive « Habitats » ;
    - le Vespertilion de Natterer (*Myotis nattereri*), considéré comme rare en Picardie (C.S.N.P., 1998) et inscrit à l'annexe IV de la directive « Habitats » ;
    - le Vespertilion à moustaches *(Myotis mystacinus),* peu commun en Picardie et inscrit à l'annexe IV de la directive « Habitats » ;
    - le Vespertilion de Daubenton *(Myotis daubentoni),* peu commun en Picardie et inscrit à l'annexe IV de la directive « Habitats ».

  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.

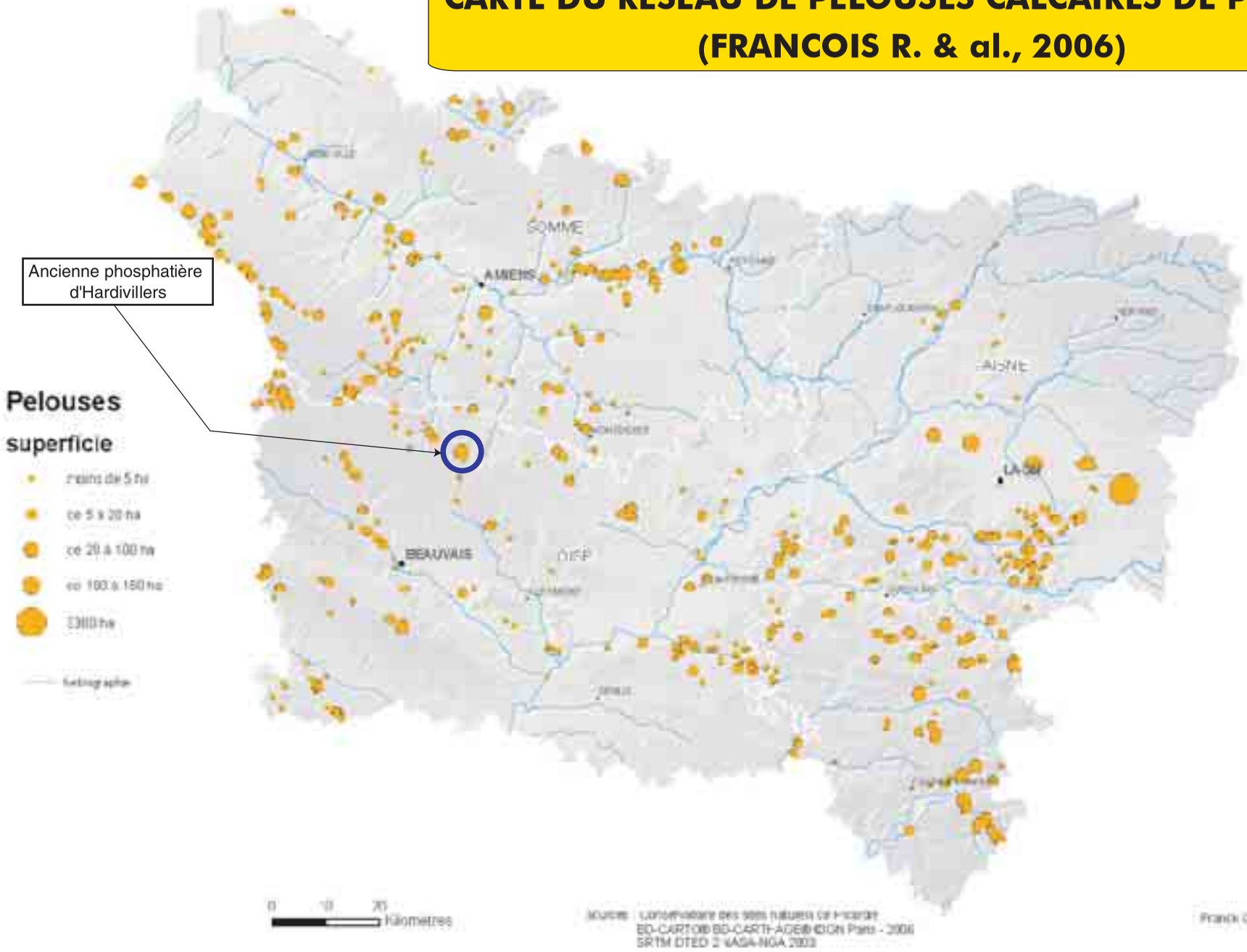
- la présence de 3 espèces de Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) considérées comme d'intérêt patrimonial et inféodées aux pelouses-ourlets calcicoles avec :

    - la Petite Violette (*Clossiana dia*), assez rare en Picardie ;
    - l'Argus frêle (*Cupido minimus*), assez rare en Picardie. Lors de nos inventaires, cette espèce n'était présente qu'au niveau des pelouses rases de l'ancien terrain de moto-cross, soit hors zone d'étude du plan de gestion. Conformément à l'étude d'impact écologique du C.S.D.U.M., la restauration des pelouses devrait permettre à la population de cette espèce de s'y déplacer ;
    - le Petit Nacré (*Issoria lathonia*), assez rare en Picardie. L'espèce est connue pour son caractère migrateur et il n'est pas certain que l'espèce se reproduise au sein de la zone d'étude.

    La valeur du site pour les Lépidoptères rhopalocères peut donc être considérée comme très forte. 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) (cf. Carte du réseau de pelouses calcaires en Picardie).

Le tableau placé dans les pages suivantes fait la synthèse sur les espèces animales importantes qui fondent la valeur faunistique de la zone d'étude (cf. Synthèse des espèces animales d'intérêt patrimonial sur l'ancienne phosphatière d'Hardivillers).

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



Synthèse des espèces animales d'intérêt patrimonial sur l'ancienne phosphatière d'Hardivillers

NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE	PROTECTION	DIRECTIVE « HABITATS »	LISTE ROUGE NATIONALE	INDICE DE RARETÉ RÉGIONAL	ESPÈCE DÉTERMINANTE Z.N.I.E.F.F.	HABITAT SUR LE SITE
CHIROPTÈRES							
Vespertilion à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	N 1	A II et IV	Vu	R	Oui	En hibernation au sein du réseau de galeries souterraines Terrain de chasse probable au niveau des milieux ouverts
Grand Murin	*Myotis myotis*	N 1	A II et IV	Su	R	Oui	
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	N 1	A II et IV	Vu	R	Oui	
Vespertilion de Natterer	*Myotis nattereri*	N 1	A IV	Su	R	Oui	
Oreillard	*Plecotus* sp.	N 1	A IV		R	Oui	
Vespertilion à moustaches	*Myotis mystacinus*	N 1	A IV	Su	PC		
Vespertilion de Daubenton	*Myotis daubentoni*	N 1	A IV	Su	PC		
LÉPIDOPTÈRES RHOPALOCÈRES							
Argus frêle	*Cupido minimus*				AR		Ensemble des pelouses-ourlets et des manteaux-ourlets calcicoles
Petit Nacré	*Issoria lathonia*				AR		
Petite violette	*Clossiana dia*				AR	Oui	

QUELQUES ESPÈCES ANIMALES D'INTÉRÊT PATRIMONIAL

Photo : Frank Spinelli-Dhuicq

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

Photo : Frank Spinelli-Dhuicq

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

Photo : Cédric Louvet

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

Photo : Cédric Louvet

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

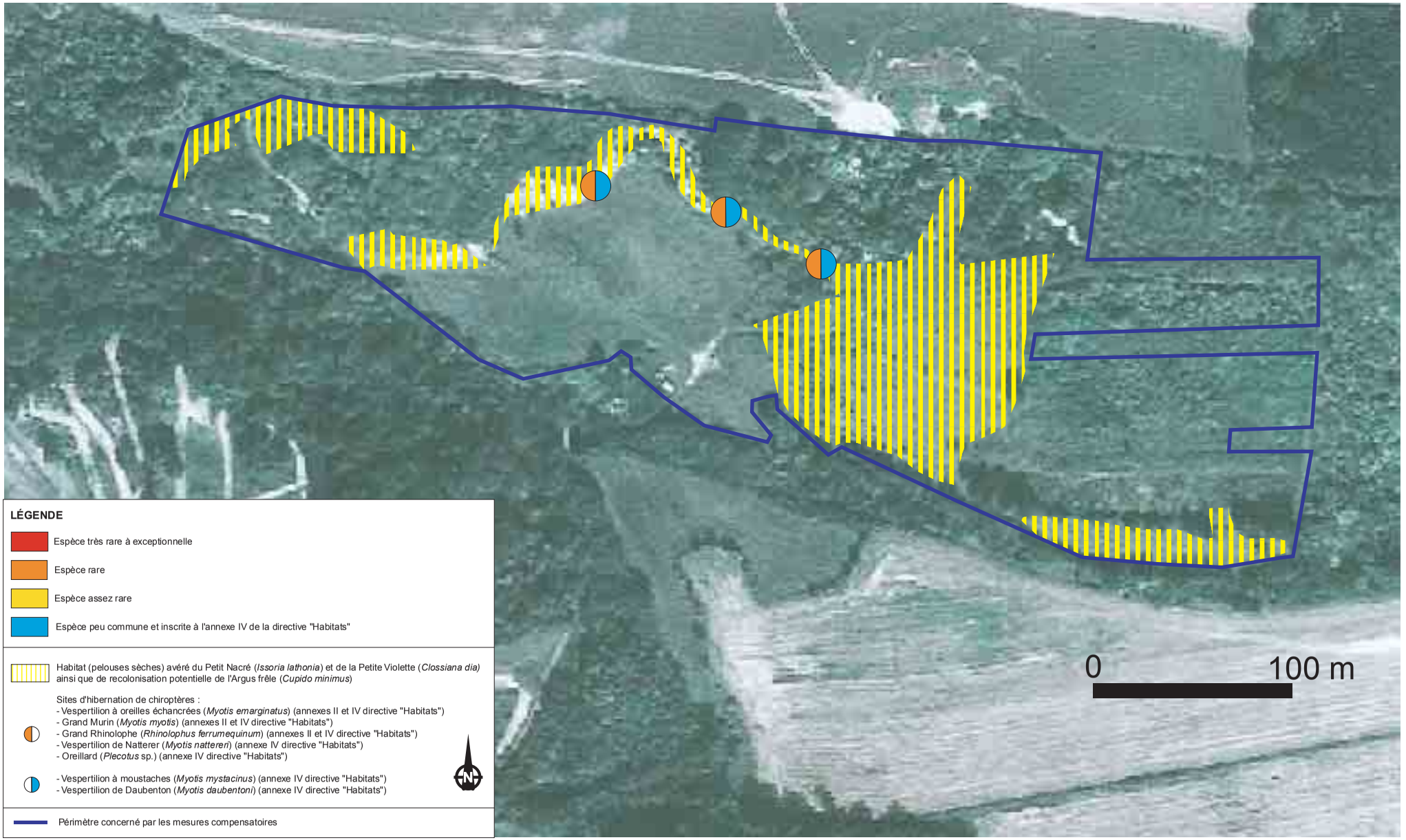
Photo : Sylvain Tourte

Argus frêle - *Cupido minimus*
Assez rare en Picardie

Photo : Sylvain Tourte

Petite Violette - *Clossiana dia*
Assez rare en Picardie

CARTOGRAPHIE DES ESPÈCES ANIMALES D'INTÉRÊT PATRIMONIAL



1.3 - ENJEUX DE CONSERVATION DE L'ANCIENNE PHOSPHATIÈRE

Afin de cerner le plus finement possible les objectifs de gestion, la hiérarchisation des priorités de conservation tient compte :

- du niveau d'intérêt patrimonial des habitats naturels et des espèces associées (européen, national, régional ou local) ;
- de l'état de conservation et de l'évolution de ces habitats et des populations des espèces, notamment faunistiques, au sein des différentes échelles ;
- du niveau de menace évalué par rapport à l'évolution des habitats sur le site ;
- de la représentativité des habitats et des espèces par rapport à la nature et l'originalité de la zone étudiée.

Les niveaux d'enjeu de conservation ont donc été regroupés en plusieurs catégories :

- prioritaires pour les habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale ou qui ont de l'importance dans la politique de conservation aux niveaux international et national et/ou les habitats qui accueillent des espèces à enjeu patrimonial prioritaire ;
- secondaires pour les éléments de plus faible valeur patrimoniale et/ou les habitats qui accueillent des espèces à enjeu patrimonial secondaire ;
- non prioritaires pour les autres éléments.

Le tableau de la page suivante résume ces niveaux d'enjeux pour les habitats naturels, les espèces végétales et animales (cf. Synthèse des enjeux de conservation pour les habitats naturels, la flore et la faune de l'ancienne phosphatière d'Hardivillers (60)). Il en ressort :

- pour les habitats naturels :
    - ⊄# un niveau d'enjeu prioritaire pour les hêtraies calcicoles, les pelouses-ourlets calcicoles et les prairies mésophiles mésotrophes lié essentiellement à leur inscription à l'annexe I de la directive européenne « Habitats » ;
    - ⊄# un niveau d'enjeu secondaire pour les zones écorchées plus ou moins stabilisées.
- pour la flore :
    - ⊄# un niveau d'enjeu prioritaire pour la Mélitte à feuilles de mélisse car elle est menacée d'extinction en Picardie. Il faut également ajouter la Germandrée botryde (*Teucrium botrys*), rare et considérée comme vulnérable en Picardie et inscrite sur la liste rouge régionale, dont une vingtaine de pieds sont présents au niveau d'une zone écorchée au sein de l'emprise du C.S.D.U.M. La mesure de réduction des impacts pré-exploitation consiste en la sauvegarde par déplacement de cette espèce végétale et sa transplantation au niveau d'un même secteur écorché exposé au sud au sein du périmètre concerné par les mesures compensatoires ;
    - ⊄# un niveau d'enjeu secondaire pour la Céphalanthère à grandes fleurs, l'Élyme des chiens, l'Épipactis brun rouge, le Thésion couché, l'Himantoglosse barbe-de-bouc, le Genévrier commun et l'Ophrys mouche lié à leur inscription sur la liste du patrimoine picard.

- pour la faune :
    - ⊄# un niveau d'enjeu prioritaire pour les chiroptères (Vespertilions à oreilles échancrées, de Natterer, à moustaches et de Daubenton, Grands Murin et Rhinolophe et Oreillard) ;
    - ⊄# un niveau d'enjeu secondaire pour l'Argus frêle, le Petit Nacré et la Petite violette.

Synthèse des enjeux de conservation pour les habitats naturels, la flore et la faune de l'ancienne phosphatière d'Hardivillers (60)

ENJEU DE CONSERVATION POUR LES HABITATS NATURELS			
HABITATS NATURELS CONSIDÉRÉS	**MENACES CONSTATÉES**	**NATURE DE L'ENJEU**	**NIVEAU D'ENJEU DE CONSERVATION**
Végétation des hêtraies calcicoles	Aucune	Habitat d'intérêt communautaire, présence d'une espèce végétale d'enjeu prioritaire (Mélitte à feuilles de mélisse)	Prioritaire
Végétation des manteaux calcicoles		Habitats issus de la recolonisation ligneuse des pelouses calcicoles	Non prioritaire
Végétation mixte des manteaux et des ourlets calcicoles	Recolonisation ligneuse des ourlets calcicoles		
Végétation des pelouses-ourlets calcicoles	Ourlification et recolonisation ligneuse	Habitats d'intérêt communautaire	Prioritaire
Végétation des prairies mésophiles mésotrophes	Enrichissement du sol et recolonisation ligneuse		
Végétation des zones écorchées plus ou moins stabilisées	Stabilisation entraînant une recolonisaiton herbacée	Habitat d'intérêt communautaire lorsqu'il est associé aux pelouses calcicoles	Secondaire
Végétations des chemins	Surfréquentation humaine	Sans enjeu particulier	Non prioritaire
Végétation des fronts de taille	Éboulement par fragmentation cryoclastique		

ENJEU DE CONSERVATION POUR LA FLORE			
ESPÈCES VÉGÉTALES CONSIDÉRÉES	**MENACES CONSTATÉES**	**NATURE DE L'ENJEU**	**NIVEAU D'ENJEU DE CONSERVATION**
Mélitte à feuilles de mélisse (*Melittis melissophyllum*)	Recolonisation ligneuse en strate arbustive sous la hêtraie claire	Espèce végétale menacée d'extinction et inscrite sur la liste rouge régionale	Prioritaire
Germandrée botryde (*Teucrium botrys*)	Destruction de la seule station au sein de l'emprise du C.S.D.U.M.	Espèce végétale vulnérable et inscrite sur la liste rouge régionale	
Céphalanthère à grandes fleurs (*Cephalanthera damasonium*)	Aucune	Espèces inscrites sur la liste du patrimoine picard	Secondaire
Élyme des chiens (*Elymus caninus*)			
Épipactis brun rouge (*Epipactis atrorubens*)	Stabilisation des zones écorchées accueillant les espèces		
Thésion couché (*Thesium humifusum*)			
Himantoglosse barbe-de-bouc (*Himantoglossum hircinum*)	Recolonisation ligneuse		
Genévrier commun (*Juniperus communis* subsp. *communis*)			
Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*)	Aucune		
Bugle de Genève (*Ajuga genevensis*)	Recolonisation ligneuse	Sans enjeu	Non prioritaire
Linaire couchée (*Linaria supina*)	Stabilisation des zones écorchées accueillant l'espèce		
Épiaire des Alpes (*Stachys alpina*)	Aucune		

ENJEU DE CONSERVATION POUR LA FAUNE			
ESPÈCES ANIMALES CONSIDÉRÉES	**MENACES CONSTATÉES**	**NATURE DE L'ENJEU**	**NIVEAU D'ENJEU DE CONSERVATION**
Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Fréquentation humaine et éboulements des galeries	Protections nationale et européenne et/ou liste rouge nationale	Prioritaire
Grand Rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*			
Grand Murin (*Myotis myotis*)			
Vespertilion de Natterer (*Myotis nattereri*)			
Oreillard (*Plecotus* sp.)			
Vespertilion à moustaches *(Myotis mystacinus)*			
Vespertilion de Daubenton *(Myotis daubentoni)*			
Argus frêle (*Cupido minimus*)	Recolonisation ligneuse des pelouses calcicoles	Assez rare en Picardie	Secondaire
Petit Nacré (*Issoria lathonia*)			
Petite violette (*Clossiana dia*)			

2 - GESTION DE L'ANCIENNE PHOSPHATIÈRE

2.1 - OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION 2009-2018

Comme nous venons de le voir dans le chapitre diagnostic, l'intérêt de la zone d'étude est lié :

- au contexte géologique (affleurement de la craie) ;
- aux pratiques d'exploitation par l'homme (pastoralisme, exploitation des phosphates…).

Les pelouses et les hêtraies calcicoles, les prairies mésophiles mésotrophes et l'ensemble du réseau de cavités souterraines représentent les milieux à plus fort enjeu au sein de la zone d'étude (prioritaires) car la majorité des espèces végétales et animales d'enjeux prioritaires et secondaires y sont inféodées.

Les ²objectifs du plan de gestion relatifs à la conservation du patrimoine naturel sont classés comme suit (cf. Synthèse des objectifs du plan de gestion 2009-2018 de l'ancienne phosphatière d'Hardivillers (60)) :

- objectifs prioritaires du plan de gestion :
  - ⊄# restaurer, gérer et augmenter en surface les pelouses calcicoles et les prairies mésophiles mésotrophes : augmentation par débroussaillage des manteaux calcicoles, restauration et gestion par la mise en place de pratiques traditionnelles telles que la fauche exportatrice et/ou le pâturage extensif ;
  - ⊄# conserver et gérer en futaie irrégulière les hêtraies calcicoles existantes : gestion sylvicole intégrant l'irrégularisation dans l'âge des peuplements forestiers, conservation des arbres sénescents et gestion adaptée par éclaircissement au niveau des stations de Mélitte à feuilles de mélisse ;
  - ⊄# assurer la quiétude des chiroptères hibernants dans les galeries : pose de grilles aux entrées pour éviter la fréquentation humaine ;
  - ⊄# laisser évoluer les manteaux calcicoles dans la partie nord du site : zones de stabilité aléatoire liées à l'activité d'extraction souterraine, augmentation sur une bande au nord du site de la surface de hêtraie calcicole sur le long terme ;
  - ⊄# 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 : suivi floristique annuel de stations fixes, suivi des travaux de restauration et de gestion (débroussaillage, fauche exportatrice et/ou pâturage) ;
  - ⊄# suivre l'évolution d'effectifs des espèces animales et végétales d'enjeu de conservation prioritaire : déplacement, transplantation et suivi des pieds de Germandrée botryde, dénombrement annuel des effectifs de Mélitte à feuilles de mélisse et des chiroptères.

- objectifs secondaires du plan de gestion :
    - maintenir et/ou augmenter la surface des zones écorchées existantes : pratiques de gestion mécaniques et/ou pastorales adaptées et/ou, pour partie, par le Lapin de garenne ;
    - conserver les Genévriers communs existants : repérage et conservation lors des opérations de restauration, de gestion et d'augmentation en surface des pelouses calcicoles ;
    - suivre l'évolution d'effectifs des espèces animales et végétales d'enjeu de conservation secondaire : inventaires annuels des espèces végétales et des lépidoptères rhopalocères d'enjeu secondaire.

Synthèse des objectifs du plan de gestion 2009-2018 de l'ancienne phosphatière d'Hardivillers (60)

NIVEAU DE PRIORITÉ	OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION
PRIORITAIRE	Restaurer, gérer et augmenter en surface les pelouses calcicoles et les prairies mésophiles mésotrophes
	Conserver et gérer en futaie irrégulière les hêtraies calcicoles existantes
	Assurer la quiétude des chiroptères hibernants dans les galeries souterraines
	Laisser évoluer les manteaux calcicoles dans la partie nord du site vers de la hêtraie calcicole
	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
SECONDAIRE	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

2.2 - OPÉRATIONS ET PROGRAMMATION

Les opérations à réaliser sur la zone d'étude ont été réunies en quatre catégories présentées ci-dessous :

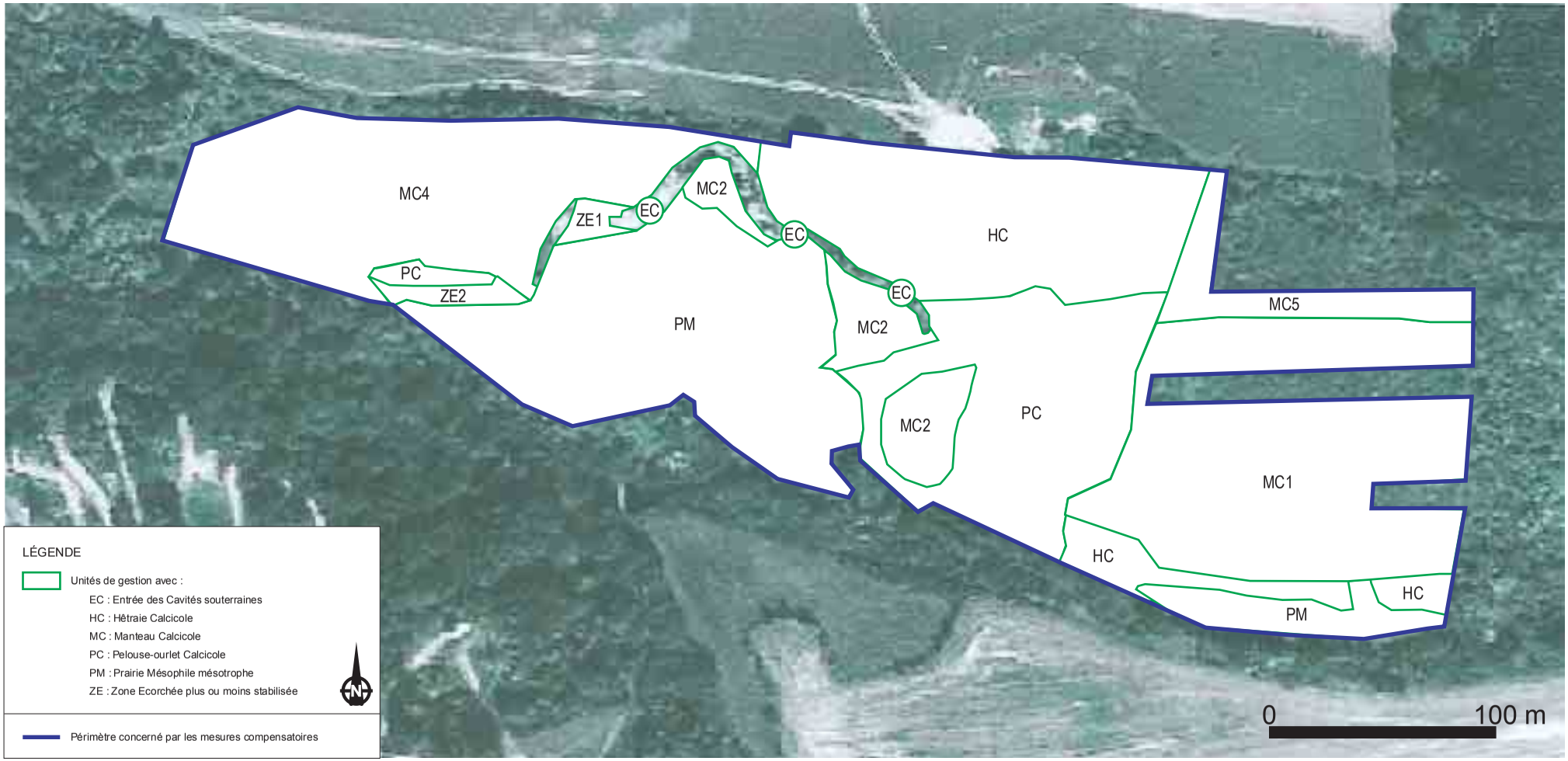
- catégorie TU : les travaux uniques qui constituent les gros travaux de restauration des milieux naturels (débroussaillage des manteaux) et d'installation d'équipements durables (grille pour les chauves-souris) ;
- catégorie TE : les travaux d'entretien qui correspondent aux tâches répétitives d'entretien de milieux (fauche et/ou pâturage des zones herbacées ouvertes, irrégularisation des boisements, rajeunissement des zones écorchées…) ;
- catégorie AD : la gestion administrative pour laquelle il s'agit de constituer des dossiers afin de lever une contrainte administrative (déclassement et classement de parcelles en Espace Boisé Classé) ;
- catégorie SE : les suivis écologiques qui regroupent les suivis des travaux de débroussaillage et de fauche et de bonne mise en place du pâturage ainsi que les suivis scientifiques (ensemble des relevés floristiques et faunistiques).

L'ensemble des opérations est à réaliser sur un ou plusieurs secteurs de la zone d'étude qui sont appelés des unités de gestion (cf. Carte des unités de gestion de l'ancienne phosphatière d'Hardivillers).

Les tableaux ci-après développent l'ensemble des opérations du plan de gestion de l'ancienne phosphatière d'Hardivillers (60) (cf. Synthèse des opérations de gestion 2009-2018 sur l'ancienne phosphatière d'Hardivillers (60)).

Chacunes des opérations sont décrites au sein de « fiches opérations » permettant de préciser les caractéristiques techniques, certaines préconisations, les périodes d'interventions, les matériels nécessaires à leur bonne réalisation et les coûts estimatifs sur la période de validité du plan de gestion.

CARTE DES UNITÉS DE GESTION DE L'ANCIENNE PHOSPHATIÈRE D'HARDIVILLERS



Synthèse des opérations de gestion 2009-2018 sur l'ancienne phosphatière d'Hardivillers (60)

		OPÉRATIONS								
NIVEAU D'ENJEU	OBJECTIFS DU PLAN VISÉS	CODE	NOM DE L'OPÉRATION	UNITÉ(S) DE GESTION CONCERNÉE(S)	ANNÉE(S) DE RÉALISATION	PÉRIODE	PÉRIODICITÉ	NUMÉRO DE LA FICHE D'OPÉRATION ASSOCIÉE	SURFACE CONCERNÉE EN HECTARE	ORGANISME CHARGÉ DE LA RÉALISATION
Prioritaire	Restaurer, gérer et augmenter en surface les pelouses calcicoles et les prairies mésophiles mésotrophes	AD1	Déclassement de certaines parcelles classées en Espace Boisé Classé et classement de la partie nord de la parcelle n°56 en zone à protéger en raison de son intérêt écologique	MC1, HC1, PM, MC2, MC4 et PC	2009	sur plusieurs mois	une seule fois durant le plan de gestion	1	5,1	Société GURDEBEKE
		TU1	Débroussaillage lourd avec exportation au niveau des manteaux calcicoles sur les parcelles hors Espace Boisé Classé	MC2		du 01 octobre au 30 mars de l'année suivante	une seule fois durant le plan de gestion	2	0,29	entreprise spécialisée
		TU2	Débroussaillage lourd avec exportation au niveau des manteaux calcicoles sur les autres parcelles déclassées	MC1	2010				1,4	
		TU3	Débroussaillage léger avec exportation au niveau des manteaux calcicoles sur les parcelles hors Espace Boisé Classé	MC2		du 01 juillet au 31 août			0,29	
		TU4	Débroussaillage léger avec exportation au niveau des manteaux calcicoles sur les parcelles déclassées	MC1	2011				1,4	
		TE1	Fauche d'entretien avec exportation au niveau des pelouses-ourlets calcicoles et des prairies mésophiles mésotrophes existantes	PC et PM	de 2009 à 2018	du 01 octobre au 30 mars de l'année suivante	une fois par an	3	2,5	entreprise spécialisée
		TE2	Pâturage extensif complémentaire au niveau des pelouses-ourlets calcicoles, des prairies mésophiles mésotrophes et des manteaux calcicoles sur les parcelles hors Espace Boisé Classé	PC, PM et MC2		au printemps et en automne	une à deux fois par an	4	1,5	exploitant agricole
		TE3	Pâturage extensif complémentaire au niveau des manteaux calcicoles sur les parcelles déclassées	MC1	de 2010 à 2018		une fois par an		1,4	
		TE4	Fauche d'entretien avec exportation au niveau des manteaux calcicoles sur les parcelles hors Espace Boisé Classé	MC2	de 2011 à 2018	du 01 octobre au 30 mars de l'année suivante	une fois par an	3	0,29	entreprise spécialisée
		TE5	Fauche d'entretien avec exportation au niveau des manteaux calcicoles sur les parcelles déclassées	MC1	de 2012 à 2018				1,4	
	Conserver et gérer en futaie irrégulière les hêtraies calcicoles existantes	TE6	Entretien de la hêtraie calcicole en futaie jardinée	HC	2009, 2011, 2013, 2015 et 2017	du 01 octobre au 30 mars de l'année suivante	une fois par an	5	1,2	entreprise spécialisée
		TE7	Maintien de bois sénescents							
		TE8	Éclaircissement de la hêtraie calcicole au niveau des stations de Mélitte à feuilles de mélisse						0,2	

		OPÉRATIONS								
NIVEAU D'ENJEU	OBJECTIFS DU PLAN VISÉS	CODE	NOM DE L'OPÉRATION	UNITÉ(S) DE GESTION CONCERNÉE(S)	ANNÉE(S) DE RÉALISATION	PÉRIODE	PÉRIODICITÉ	NUMÉRO DE LA FICHE D'OPÉRATION ASSOCIÉE	SURFACE CONCERNÉE EN HECTARE	ORGANISME CHARGÉ DE LA RÉALISATION
Prioritaire	Assurer la quiétude des chiroptères hibernants dans les galeries souterraines	TU5	Installation d'une grille au niveau des entrées de cavités souterraines	EC	2009	en l'absence des chauves-souris (d'avril à août)	une seule fois durant le plan de gestion	6	3 entrées de galeries souterraines	entreprise spécialisée
		SE1	Suivis de l'installation d'une grille au niveau des entrées de cavités souterraines		2009			7		bureau d'études spécialisé
		TE9	Entretien des abords des entrées de cavités souterraines		de 2009 à 2018		une fois tous les deux ans	6		entreprise spécialisée
	Laisser évoluer les manteaux calcicoles dans la partie nord du site vers de la hêtraie calcicole	AD2	Classement d'une partie d'une parcelle en Espace Boisé Classé afin d'augmenter la surface de hêtraie calcicole	MC4 et HC	2009	sur plusieurs mois	une seule fois durant le plan de gestion	1	1,6	société GURDEBEKE
	Suivre et contrôler les bonnes pratiques de restauration et de gestion mises en place pour des pelouses calcicoles, des prairies mésophiles mésotrophes et des hêtraies calcicoles	SE2	Suivis de l'ensemble des travaux de débroussaillages lourd et léger avec exportation au niveau des manteaux calcicoles du site	MC1 et MC2	2009, 2010 et 2011	du 01 octobre au 30 mars de l'année suivante	plusieurs jours par an	7	1,7	bureau d'études spécialisé
		SE3	Suivis de l'ensemble des travaux de fauche d'entretien avec exportation au niveau des pelouses-ourlets calcicoles, des prairies mésophiles mésotrophes et des manteaux calcicoles débroussaillés	PC, PM, MC1 et MC2	de 2009 à 2018				4,2	
		SE4	Suivis de l'entretien de la hêtraie calcicole en futaie jardinée et de son éclaircissement au niveau des stations de Mélitte à feuilles de mélisse	HC	2009, 2011, 2013, 2015 et 2017				2,9	
		SE5	Suivi de la bonne mise en place du pâturage extensif complémentaire sur l'ensemble de l'ancienne phosphatière	PC, PM, MC1 et MC2	de 2009 à 2018	sur plusieurs mois		8	4,2	
		SE6	Suivi des quadrats floristiques permanents	PC, PM, MC1, MC2 et HC	de 2009 à 2018	de mai à juillet	un à deux jours par an	9	10 quadrats minimum	
	Suivre l'évolution d'effectifs et de diversité spécifique des espèces animales et végétales d'enjeu de conservation prioritaire	SE7	Suivi de l'évolution de la population de Mélitte à feuilles de mélisse	HC		de juin à juillet	un jour par an		0,2	
		SE8	Déplacement, transplantation et suivi de la population de Germandrée botryde	ZE1		de juin à août	un jour par an		une station de 20 pieds environ	
		SE9	Suivi de l'évolution de l'effectif et de la diversité spécifique des chiroptères	EC		de mi-août à fin septembre et de début décembre à fin février	plusieurs jours par an		entrées des cavités et ensemble des galeries souterraines	

		OPÉRATIONS								
NIVEAU D'ENJEU	OBJECTIFS DU PLAN VISÉS	CODE	NOM DE L'OPÉRATION	UNITÉ(S) DE GESTION CONCERNÉE(S)	ANNÉE(S) DE RÉALISATION	PÉRIODE	PÉRIODICITÉ	NUMÉRO DE LA FICHE D'OPÉRATION ASSOCIÉE	SURFACE CONCERNÉE EN HECTARE	ORGANISME CHARGÉ DE LA RÉALISATION
Secondaire	Maintenir et/ou augmenter la surface des zones écorchées existantes	TE10	Rajeunissement des zones écorchées	ZE1 et ZE2	2009, 2011, 2013, 2015 et 2017	du 01 octobre au 30 mars de l'année suivante	une fois tous les deux ans si nécessaire	10	0,09	entreprise spécialisée
	Conserver les Genévriers communs existants	TU6	Avant tous travaux de débroussaillage, marquage des Genévriers communs afin de les préserver	MC1	2009	avant le 01 octobre	une seule fois durant le plan de gestion	2	2,5	bureau d'études spécialisé
	Suivre et contrôler les bonnes pratiques de gestion mises en place pour les zones écorchées	SE10	Suivis des travaux de rajeunissement des zones écorchées	ZE1 et ZE2	2009, 2011, 2013, 2015 et 2017	du 01 octobre au 30 mars de l'année suivante	une fois tous les deux ans si nécessaire	7	0,09	
	Suivre l'évolution d'effectifs et de diversité spécifique des espèces animales et végétales d'enjeu de conservation secondaire	SE11	Suivi des populations de lépidoptères rhopalocères d'enjeu secondaire	PC, PM, MC1, MC2, ZE1 et ZE2	de 2009 à 2018	une fois par mois entre mai et août	un à deux jours par an	9	4,2	
		SE12	Suivi de l'évolution de la répartition spatiale des espèces végétales d'enjeu secondaire	PC, PM, MC1, MC2, ZE1 et ZE2		à adapter suivant la phénologie des espèces végétales cibles				

Fiche opération n°1 Modification de zonages au Plan d'Occupation des Sols

Objectifs et opérations du plan concernés

OBJECTIF(S) DU PLAN	OPÉRATION(S)
Restaurer, gérer et augmenter en surface les pelouses calcicoles et les prairies mésophiles mésotrophes	AD1 : Déclassement de certaines parcelles classées en Espace Boisé Classé et classement de la partie nord de la parcelle n°56 en zone à protéger en raison de son intérêt écologique
Laisser évoluer les manteaux calcicoles dans la partie nord du site	AD2 : Classement d'une partie d'une parcelle en Espace Boisé Classé afin d'augmenter la surface de hêtraie calcicole

Description et préconisations

Cette opération consiste en une révision simplifiée du Plan d'Occupation des Sols d'Hardivillers en changeant la vocation de certaines parcelles de la zone d'étude. Ce changement concerne (cf. Carte des parcelles concernées par la modification de zonages au Plan d'Occupation des Sols d'Hardivillers) :

- le déclassement des parcelles n°58 partiellement, 61, 62, 63 et 65 partiellement, sur une surface totale d'environ 1,6 hectares, en supprimant leur vocation d'Espace Boisé Classé mais en leur conservant le zonage actuel, notamment en tant que « zone à protéger en raison de son intérêt écologique » (zone ND). Ce déclassement permettra la restauration d'un milieu herbacée ouvert afin de préserver et d'étendre un réseau de pelouses calcicoles d'intérêt européen ;
- le classement en Espace Boisé Classé, sur une surface d'environ 1,6 hectares, de la partie nord de la parcelle n°56 qui comprend essentiellement des manteaux calcicoles. De plus, ce classement confortera les actions de gestion permettant une évolution vers de la hêtraie calcicole pour, à terme, pérenniser un continuum forestier, inexistant aujourd'hui, entre l'est et l'ouest de la zone d'étude ;
- le changement de vocation de la partie nord de la parcelle n°56 sur 3,5 hectares environ, qualifiée comme une zone à vocation à accueillir des activités de recyclage et de stockage de déchets inorganiques non putrescibles et non fermentescibles (Zone NDs) en « zone à protéger en raison de son intérêt écologique » (zone ND).

Ces modifications sont en accord avec l'article L123-3 du code de l'urbanisme notamment les conditions de non-réduction d'un Espace Boisé Classé (1,6 hectares déclassés pour 1,6 hectares classés en Espace Boisé Classé) et d'une zone naturelle (augmentation de 3,5 hectares de la zone ND).

De plus, ces modifications permettent d'adapter les limites de zonage en adéquation avec le classement de ces parcelles en Arrêté Préfectoral de Protection de Biotopes et leur intégration au S.I.C. FR 2200369 dénommé « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) » dans le cadre des mesures compensatoires écologiques du projet de C.S.D.U.M.

La procédure de modification se déroule de la manière suivante :

- constitution d'un dossier comprenant un rapport de présentation et un document graphique présentant les modifications de zonage. Ce dossier sera soumis à enquête publique ;

- notification avant l'ouverture de l'enquête aux personnes publiques associées (préfet ou sous-préfet territorialement compétent, président du Conseil Régional de Picardie et du Conseil Général de l'Oise, président de la Communauté de Communes des Vallées de la Brèche et de la Noye, représentants des chambres consulaires…) ;
- approbation du projet de modification par délibération du conseil municipal ;
- mise en place de l'enquête publique (désignation d'un commissaire enquêteur, publication de l'avis au public par voie d'affiches et dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le département, rappel dans la presse dans les 8 premiers jours de l'enquête, enquête ouverte durant un mois, clôture du registre de l'enquête par le maire, avis et conclusions du commissaire enquêteur dans un délai d'un mois) ;
- après enquête publique, adaptation éventuelle du projet de modification en fonction des résultats de l'enquête et approbation par le conseil municipal ;
- publication et information de la délibération qui approuve la modification du Plan d'Occupation des Sols (affichage pendant un mois en mairie avec mention de cet affichage en caractères apparents dans un journal diffusé dans le département).

Période d'intervention

Cette opération est à réaliser au plus vite afin de permettre une restauration des manteaux en pelouses calcicoles dès 2010 avec comme principales contraintes les délais :

- de réalisation du dossier de révision simplifiée ;
- de procédures liées à son instruction administrative et à l'enquête publique.

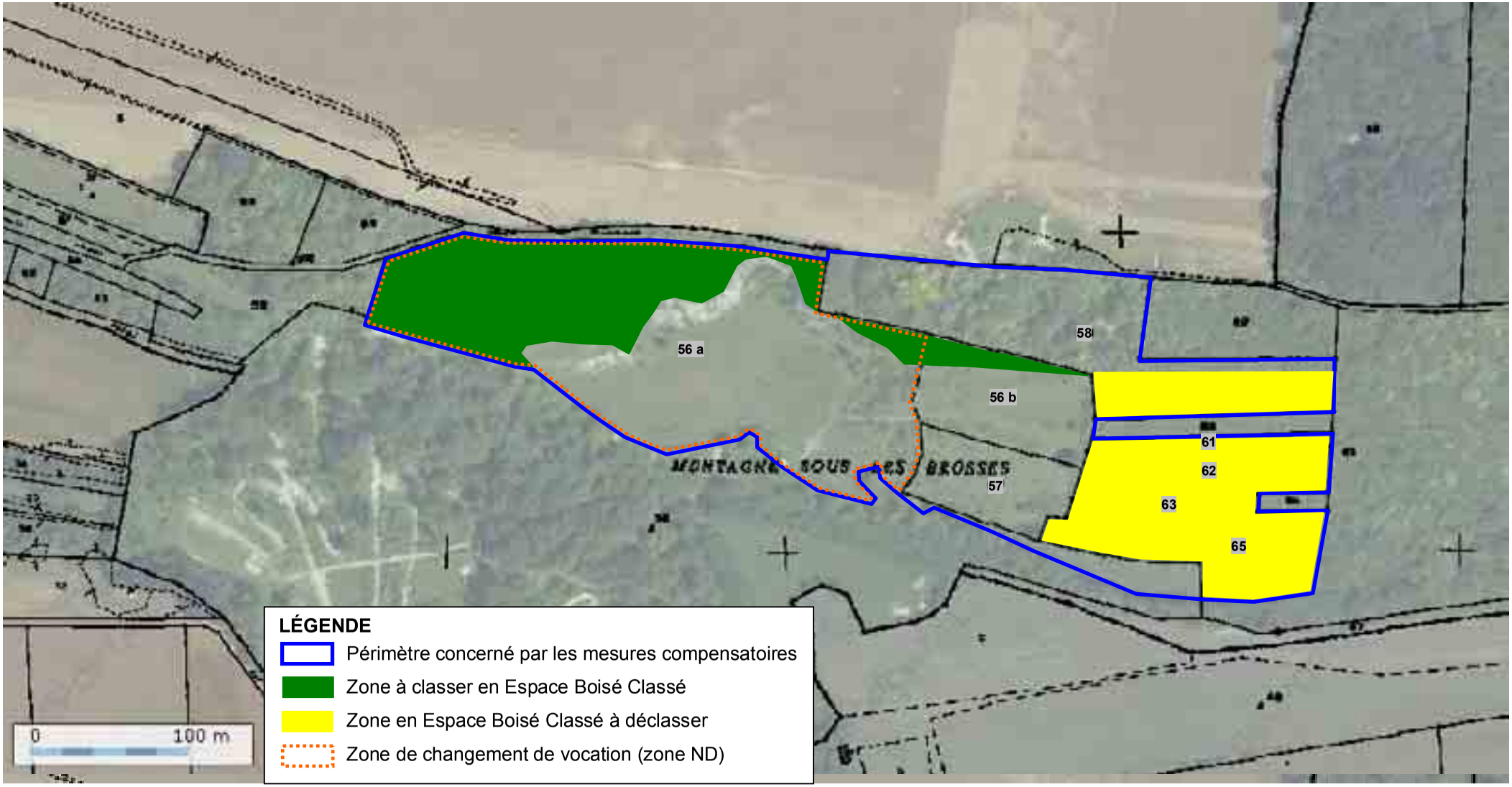
Coûts estimatifs

Les coûts estimatifs de la modification de zonages au Plan d'Occupation des Sols comprennent :

- l'élaboration du dossier de consultation pour l'enquête publique ;
- la réalisation du plan de zonage modifié ;
- le temps nécessaire à la concertation avant et durant l'enquête publique.

OPÉRATION(S)	SURFACE CONCERNÉE EN HECTARE	COÛT H.T. APPROXIMATIF EN EUROS	NOMBRE D'ANNÉES D'INTERVENTION	COÛT H.T. APPROXIMATIF DE 2009 À 2018 EN EUROS
AD1 : Déclassement de certaines parcelles classées en Espace Boisé Classé et classement de la partie nord de la parcelle n°56 en zone à protéger en raison de son intérêt écologique	5,1	10 000	1	10 000
AD2 : Classement d'une partie d'une parcelle en Espace Boisé Classé afin d'augmenter la surface de hêtraie calcicole	1,6			
		Coût total des modifications de zonages		**10 000**

Carte des parcelles concernées par la modification de zonages au Plan d'Occupation des Sols d'Hardivillers



Fiche opération n°2 Débroussaillage lourd et léger avec exportation des ligneux

Objectifs et opérations du plan concernés

OBJECTIF(S) DU PLAN	OPÉRATION(S)
Restaurer, gérer et augmenter en surface les pelouses calcicoles et les prairies mésophiles mésotrophes	TU1 : Débroussaillage lourd avec exportation au niveau des manteaux calcicoles sur les parcelles hors Espace Boisé Classé
	TU2 : Débroussaillage lourd avec exportation au niveau des manteaux calcicoles sur les autres parcelles déclassées
	TU3 : Débroussaillage léger avec exportation au niveau des manteaux calcicoles sur les parcelles hors Espace Boisé Classé
	TU4 : Débroussaillage léger avec exportation au niveau des manteaux calcicoles sur les parcelles déclassées
Conserver les Genévriers communs existants	TU6 : Avant tous travaux de débroussaillage, marquage des Genévriers communs afin de les préserver

Description technique et préconisations

Avant tous travaux de débroussaillage, les Genévriers communs présents sur le site seront marqués afin de les préserver.

Les techniques de débroussaillage doivent permettre la régression des manteaux calcicoles. Pour l'élimination complète des ligneux les composant, un dessouchage par arrachage manuel des plus petits individus sera appliqué. Pour des arbustes plus gros, une coupe au plus près du sol pourra être pratiquée. Un traitement des repousses l'année suivante par un débroussaillage léger permettra l'épuisement des souches.

L'ensemble des rémanents issus des coupes devra être exporté. Ces résidus pourront être :

- broyés, avec réutilisation du broyat en paillage à l'extérieur du site ;
- brûlés soit sur le site, en utilisant une tôle métallique surélevée afin de faciliter la récupération des cendres, ou soit hors du site, sur une zone non sensible sur le plan écologique.

Période d'intervention

Les travaux devront être réalisés :

- pour le marquage des Genévriers communs, avant début octobre ce qui correspond au début des débroussaillages lourd et/ou léger au niveau des zones concernées ;
- pour le débroussaillage lourd, entre début octobre et fin mars de l'année suivante afin d'intervenir en période de repos de la végétation et hors période de reproduction des espèces animales présentes ;

- pour le débroussaillage léger au niveau des zones de rejets après le débroussaillage lourd, entre début juillet et fin août, c'est-à-dire en période de végétation afin d'épuiser les souches.

Matériels utilisés

Les matériels utilisés sont constitués :

- de marqueurs de terrain des Genévriers communs (bande de signalisation, peinture de marquage écologique) ;
- et d'outils de coupe (coupe-branches, serpe, scie, tronçonneuse…).

Un broyeur à végétaux peut être utilisé pour faciliter l'exportation des branches ou la valorisation des broyats en paillage à l'extérieur du site. L'utilisation de matériel lourd est interdite sur l'ensemble de la zone d'étude sans équipements spécifiques (pneus à basse pression, chenilles larges…) liée à la sensibilité des milieux au tassement du sol.

Coûts estimatifs

Les coûts estimatifs du débroussaillage lourd et léger avec exportation des ligneux sont évalués en faisant intervenir une entreprise spécialisée extérieure. Ils comprennent :

- le marquage des Genévriers communs avant les travaux ;
- la fourniture de l'ensemble du matériel nécessaire à la réalisation du débroussaillage ;
- la réalisation du débroussaillage avec exportation des branches.

OPÉRATION(S)	SURFACE CONCERNÉE EN HECTARE	COÛT H.T. APPROXIMATIF EN EUROS	NOMBRE D'ANNÉES D'INTERVENTION	COÛT H.T. APPROXIMATIFDE 2009 À 2018 EN EUROS
TU1 : Débroussaillage lourd avec exportation au niveau des manteaux calcicoles sur les parcelles hors Espace Boisé Classé	0,29	8 600 par hectare	1	2 500
TU2 : Débroussaillage lourd avec exportation au niveau des manteaux calcicoles sur les autres parcelles déclassées	1,4			12 000
TU3 : Débroussaillage léger avec exportation au niveau des manteaux calcicoles sur les parcelles hors Espace Boisé Classé	0,29	2 300 par hectare		650
TU4 : Débroussaillage léger avec exportation au niveau des manteaux calcicoles sur les parcelles déclassées	1,4			3 200
TU6 : Avant tous travaux de débroussaillage, marquage des Genévriers communs afin de les préserver	2,5	600 pour 2,5 hectares		600
		Coût total des travaux de débroussaillage en euros de 2009 à 2018		**18 950**

Fiche opération n°3 Fauche d'entretien avec exportation des végétations herbacées

Objectifs et opérations du plan concernés

OBJECTIF(S) DU PLAN	OPÉRATION(S)
Restaurer, gérer et augmenter en surface les pelouses calcicoles et les prairies mésophiles mésotrophes	TE1 : Fauche d'entretien avec exportation au niveau des pelouses-ourlets calcicoles et des prairies mésophiles mésotrophes existantes
	TE4 : Fauche d'entretien avec exportation au niveau des manteaux calcicoles sur les parcelles hors Espace Boisé Classé
	TE5 : Fauche d'entretien avec exportation au niveau des manteaux calcicoles sur les parcelles déclassées

Description technique et préconisations

Il faut impérativement respecter le phasage des zones à faucher suivant les unités de gestion définies dans le plan de gestion.

Il convient de préciser que l'ensemble des fauchages devra faire l'objet d'un suivi rigoureux afin d'évaluer la réaction des végétations herbacées à la fauche (dynamique, typicité des cortèges végétaux…) et, si nécessaire, adapter sa périodicité et/ou les modalités de sa mise en œuvre. Il s'agira d'évaluer notamment dans le cas d'une fauche mécanisée, l'impact sur le tassement du sol.

Le fauchage peut être réalisé de façon manuelle ou mécanique en période sèche en partant du centre de la parcelle (fauche centrifuge) afin de préserver des zones refuges pour la faune en périphérie.

Il faut impérativement exporter les produits de fauche. Au besoin un ratissage manuel pourra s'avérer nécessaire. En fonction de la législation locale et si les produits de la fauche ne sont pas valorisables pour une utilisation pastorale ou autre, ils seront :

- brûlés soit sur le site, en utilisant une tôle métallique surélevée afin de faciliter la récupération des cendres, ou soit hors du site, sur une zone non sensible sur le plan écologique ;
- ou exportés vers des décharges contrôlées pour une valorisation en déchets verts.

Période d'intervention

Pour l'ensemble des végétations herbacées, la fauche doit être pratiquée entre début octobre et fin mars de l'année suivante.

Matériels utilisés

Dans le cadre d'une fauche mécanique, il faut impérativement prendre en compte la sensibilité du sol au tassement pour le choix du matériel à utiliser (tracteur à pneus à basse pression).

La fauche manuelle peut être pratiquée à l'aide d'une débroussailleuse à dos.

Coûts estimatifs

Les coûts estimatifs de la fauche d'entretien avec exportation sont évalués en faisant intervenir une entreprise spécialisée extérieure. Ils comprennent :

- la fourniture de l'ensemble du matériel nécessaire à la réalisation de la fauche ;
- la réalisation de la fauche avec exportation des résidus de la fauche.

OPÉRATION(S)	SURFACE CONCERNÉE EN HECTARE	COÛT H.T. APPROXIMATIF EN EUROS	NOMBRE D'ANNÉES D'INTERVENTION	COÛT H.T. APPROXIMATIF DE 2009 À 2018 EN EUROS
TE1 : Fauche d'entretien avec exportation au niveau des pelouses-ourlets calcicoles et des prairies mésophiles mésotrophes existantes	2,5	2 300 par hectare et par an	10	57 500
TE4 : Fauche d'entretien avec exportation au niveau des manteaux calcicoles sur les parcelles hors Espace Boisé Classé	0,29		8	5 350
TE5 : Fauche d'entretien avec exportation au niveau des manteaux calcicoles sur les parcelles déclassées	1,4		7	22 500
Coût total des travaux de fauchage en euros de 2009 à 2018				**85 350**

Fiche opération n°4 **Mise en place d'un pâturage extensif**

Objectifs et opérations du plan concernés

OBJECTIF(S) DU PLAN	OPÉRATION(S)
Restaurer, gérer et augmenter en surface les pelouses calcicoles et les prairies mésophiles mésotrophes	TE2 : Pâturage extensif complémentaire au niveau des pelouses-ourlets calcicoles, des prairies mésophiles mésotrophes et des manteaux calcicoles sur les parcelles hors Espace Boisé Classé
	TE3 : Pâturage extensif complémentaire au niveau des manteaux calcicoles sur les parcelles déclassées

Description technique et préconisations

Aujourd'hui, il y a des possibilités de faire pâturer par des ovins le site de l'ancienne phosphatière. Ce pâturage est perçu dans ce plan de gestion comme un complément à la fauche avec exportation mais il peut tout à fait la remplacer à terme s'il est bien mené. Durant les premières années de mise en place du pâturage, il est cependant important de réaliser quelques calages notamment au niveau :

- de la charge mise en place, avec une gestion rigoureuse par pâturage tournant adapté suivant la dynamique végétale (prairie mésophile, pelouse-ourlet, manteau calcicole…). Ce type de gestion pastorale consiste à subdiviser le site en plusieurs zones qui seront tour à tour pâturées. En phase de restauration, notamment au niveau des zones de manteau calcicole, le chargement instantané y est assez élevé avec un pâturage sur une courte période permettant d'éliminer une quantité importante de matière organique et de limiter les rejets sur les secteurs débroussaillés (exemple sur un site en restauration dans l'Oise avec une densité de 80 moutons solognots pour un parc d'un hectare pendant quinze jours à trois semaines). En phase d'entretien des milieux en bon état de conservation, la pression pastorale y est plus faible afin de maintenir le milieu ouvert. Néanmoins, la pression de pâturage doit être déterminée par les disponibilités en ressource alimentaire et les besoins des animaux, afin de leur préserver un bon état sanitaire. Globalement, le chargement instantané doit être compris entre 0,5 et 3 Unités Gros Bétail (U.G.B.), un mouton variant de 0,1 à 0,15 U.G.B., pour maintenir un milieu ouvert et limiter l'embroussaillement ;
- des animaux qui pâturent en y combinant quelques chèvres qui auront un effet plus marqué sur la végétation ligneuse, notamment au niveau des manteaux calcicoles, par consommation du feuillage et/ou des tiges plus ou moins ligneuses ;
- de la localisation du point d'abreuvement et des blocs à sels et à oligo-éléments au sein de secteurs peu sensibles écologiquement (manteaux calcicoles débroussaillés) ;
- de la mise en place d'un abri qui servira de refuge en cas de mauvaises conditions météorologiques ;
- si, après plusieurs années, il est décidé que les animaux restent une grande partie de l'année sur le site, de la mise en place d'un parc de contention clôturé pour le parcage et le suivi des animaux.

Période d'intervention

En suivant les modalités techniques citées ci-dessus, le pâturage peut être réalisé au printemps (période de production végétale maximale) et en automne sur la moitié de la surface disponible, l'autre moitié servant de zone-refuge pour les espèces animales et végétales les plus sensibles au pâturage. Après plusieurs années de mise en place, il peut être complété par un pâturage extensif à très faible charge pour un entretien minimal le reste de l'année, notamment durant la période d'été.

Matériels utilisés

La mise en place d'un pâturage tournant sur l'ancienne phosphatière d'Hardivillers nécessite la mise en place :

- d'une clôture électrique mobile ;
- d'un bac abreuvoir et d'une citerne ;
- d'un abri ;
- et d'un parc de contention (si les animaux restent une grande partie de l'année sur le site).

Coûts estimatifs

Les coûts estimatifs de la mise en place du pâturage sont évalués en faisant intervenir un éleveur local d'ovins. Ils comprennent :

- l'équipement du site (clôture électrique mobile, tonne à eau et citerne, abri, parc de contention…) ;
- l'entretien régulier des clôtures électriques amovibles ;
- le suivi sanitaire et zootechnique (état corporel, qualité de la toison…) des animaux.

OPÉRATION(S)	SURFACE CONCERNÉE EN HECTARE	COÛT H.T. APPROXIMATIF EN EUROS	NOMBRE D'ANNÉES D'INTERVENTION	COÛT H.T. APPROXIMATIF DE 2009 À 2018 EN EUROS
TE2 : Pâturage extensif complémentaire au niveau des pelouses-ourlets calcicoles, des prairies mésophiles mésotrophes et des manteaux calcicoles sur les parcelles hors Espace Boisé Classé	1,5	6 000 pour 10 ans	10	6 000
TE3 : Pâturage extensif complémentaire au niveau des manteaux calcicoles sur les parcelles déclassées	1,4	1 600 pour 9 ans	9	1 600
			Coût total de mise en place d'un pâturage extensif de 2009 à 2018	**7 600**

Fiche opération n°5 **Gestion écologique de la hêtraie calcicole**

Objectifs et opérations du plan concernés

OBJECTIF(S) DU PLAN	OPÉRATION(S)
Conserver et gérer en futaie irrégulière les hêtraies calcicoles existantes	TE6 : Entretien de la hêtraie calcicole en futaie jardinée
	TE7 : Maintien de bois sénescents
	TE8 : Éclaircissement de la hêtraie calcicole au niveau des stations de Mélitte à feuilles de mélisse

Description technique et préconisations

Le traitement en futaie jardinée vise à maintenir un boisement avec des sujets de tous âges répartis de façon globalement homogène. Le Hêtre commun sera favorisé en strate arborée et en régénération naturelle, tout en maintenant et favorisant une strate arbustive diversifiée en essence.

Afin de maintenir un boisement clair permettant le développement d'une strate herbacée, la strate arborée, voire arbustive en fonction des sujets, sera maintenue dans un état dispersé. Les vieux sujets de Hêtre devront absolument être préservés afin de favoriser la faune saproxylique, voire certains chiroptères arboricoles.

Dans le but de préserver, voire d'étendre les stations de Mélittes à feuilles de Mélisse, une mise en lumière par clairiérage sera localement entreprise. Un débroussaillage léger avec exportation des produits, pourra éventuellement être réalisé sur ces zones. À cette occasion, les stations de Mélitte à feuilles de mélisse seront matérialisées afin d'être préservées de toutes perturbations pendant les travaux.

Dans l'éventualité où des chablis seraient créés, ceux-ci seront laissés en place permettant ainsi une mise en lumière naturelle, tout en relançant la régénération forestière.

Période d'intervention

Les travaux devront être réalisés entre début octobre et mi-février de l'année suivante afin d'intervenir en période de repos de la végétation et hors période de reproduction des espèces animales présentes.

Matériels utilisés

Les matériels utilisés sont constitués de marqueurs de terrain des stations de Mélitte à feuilles de mélisse (bande de signalisation, peinture de marquage écologique) et d'outils de coupe (coupe-branches, serpe, scie, tronçonneuse…).

Un broyeur à végétaux peut être utilisé pour faciliter l'exportation des branches ou la valorisation des broyats en paillage à l'extérieur du site.

Coûts estimatifs

Les coûts estimatifs de la gestion écologique de la hêtraie calcicole sont évalués en faisant intervenir une entreprise spécialisée extérieure. Ils comprennent :

- le marquage des stations de Mélitte à feuilles de mélisse ;
- la fourniture de l'ensemble du matériel nécessaire ;
- la réalisation des travaux d'entretien (éclaircies régulières, exploitation du sous-étage, sélection du Hêtre commun pour la régénération…) et d'éclaircissement.

OPÉRATION(S)	SURFACE CONCERNÉE EN HECTARE	COÛT H.T APPROXIMATIF EN EUROS	NOMBRE D'ANNÉES D'INTERVENTION	COÛT H.T. APPROXIMATIF DE 2009 À 2018 EN EUROS
TE6 : Entretien de la hêtraie calcicole en futaie jardinée	1,2	8 600 par hectare	5	51 600
TE7 : Maintien de bois sénescents		0	5	0
TE8 : Éclaircissement de la hêtraie calcicole au niveau des stations de Mélitte à feuilles de mélisse	0,2	2 300 par hectare	5	2 300
Coût total de la gestion écologique de la hêtraie calcicole de 2009 à 2018				**53 900**

Fiche opération n°6 Pose de grilles à l'entrée des cavités et entretien des abords

Objectifs et opérations du plan concernés

OBJECTIF(S) DU PLAN	OPÉRATION(S)
Assurer la quiétude des chiroptères hibernants dans les galeries souterraines	TU5 : Installation d'une grille au niveau des entrées de cavités souterraines
	TE9 : Entretien des abords des entrées de cavités souterraines

Description technique et préconisations

Les objectifs principaux de l'aménagement de sites d'hibernation et/ou de reproduction/parturition de chauves-souris consistent à :

- préserver la tranquillité de ces animaux pendant la période d'hibernation qui s'étend généralement de fin octobre/début novembre à fin mars de l'année suivante. En effet, pendant cette période, les chauves-souris sont particulièrement sensibles aux dérangements qui peuvent, dans certains cas, entraîner leur mortalité ;
- permettre et/ou maintenir l'accessibilité du site d'hibernation ou de reproduction/parturition pour les chauves-souris par l'entretien des abords des entrées ;
- assurer la possibilité d'exercer un suivi scientifique de l'ensemble des espèces (comptages ou autres) par des personnes qualifiées.

Compte tenu de la configuration des entrées, la pose de grilles semble être la solution la plus adaptée. Ces grilles doivent permettre d'empêcher les intrusions humaines tout en laissant l'accès aux chauves-souris.

Exemple d'une grille pour les chauves-souris à l'entrée d'une galerie (photo ÉCOTHÈME)

De plus, il est important que l'ensemble des zones d'effondrement des toits des galeries, visibles sur le site et permettant l'accès aux galeries, reste accessible aux chiroptères en évitant tout comblement (notamment par des branchages lors de la gestion de la hêtraie calcicole).

Les travaux d'entretien des abords des entrées des sites d'hibernation et/ou de reproduction/parturition doivent être réalisés dans le cadre :

- du maintien de l'accessibilité des ouvertures pour les chauves-souris ;
- de la prévention contre les éventuels risques d'éboulements des entrées.

Ils consisteront essentiellement en l'abattage, l'élagage et/ou le débroussaillage manuel et/ou mécanique, de ligneux au niveau des entrées ou des secteurs jugés sensibles (toit de l'entrée…). Les troncs et les rémanents devront être exportés ou broyés sur place. Ils pourront également être stockés afin de limiter la visibilité des entrées à partir des principaux axes fréquentés (chemins, routes…) tout en respectant une distance suffisante par rapport aux ouvertures. Tout brûlage sur place est à proscrire afin d'éviter l'enfumage du site d'hibernation.

Période d'intervention

Ces différents aménagements doivent, de préférence, être réalisés durant la période d'absence des chauves-souris (de mai à juillet avec obligation d'une prospection préalable).

Matériels utilisés

Les matériels utilisés pour l'installation des grilles sont constitués de tubes pleins à section ronde ou carrée et d'outils de maçonneries et de soudures.

L'entretien des abords des entrées sera réalisé avec un matériel classique (coupe-branches, serpe, scie, tronçonneuse…). Un broyeur à végétaux peut être utilisé pour faciliter l'exportation des branches ou la valorisation des broyats en paillage à l'extérieur du site.

Coûts estimatifs

Les coûts estimatifs de l'installation d'une grille au niveau des entrées de cavités souterraines sont évalués en faisant intervenir une entreprise spécialisée extérieure. Ils comprennent :

- la fourniture de l'ensemble du matériel nécessaire à la réalisation des grilles et du débroussaillage des entrées ;
- la réalisation et la pose des grilles ainsi que l'exécution du débroussaillage avec exportation des branches.

OPÉRATION(S)	NOMBRE D'ENTRÉES	COÛT H.T. APPROXIMATIF EN EUROS	NOMBRE D'ANNÉES D'INTERVENTION	COÛT H.T. APPROXIMATIF DE 2009 À 2018 EN EUROS
TU5 : Installation d'une grille au niveau des entrées de cavités souterraines	3	6 000 l'unité	1	18 000
TE9 : Entretien des abords des entrées de cavités souterraines		400 l'unité	5	6 000
Coût total de l'installation d'une grille au niveau des entrées de cavités souterraines et entretien des abords de 2009 à 2018				**24 000**

Fiche opération n°7 **Préparation, suivis et réception des travaux**

Objectifs et opérations du plan concernés

OBJECTIF(S) DU PLAN	OPÉRATION(S)
Assurer la quiétude des chiroptères hibernants dans les galeries souterraines	SE1 : Suivis de l'installation d'une grille au niveau des entrées de cavités souterraines
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	SE2 : Suivis de l'ensemble des travaux de débroussaillages lourd et léger avec exportation au niveau des manteaux calcicoles du site
	SE3 : Suivis de l'ensemble des travaux de fauche d'entretien avec exportation au niveau des pelouses-ourlets calcicoles, des prairies mésophiles mésotrophes et des manteaux calcicoles débroussaillés
	SE4 : Suivis de l'entretien de la hêtraie calcicole en futaie jardinée et de son éclaircissement au niveau des stations de Mélitte à feuilles de mélisse
Suivre et contrôler les bonnes pratiques de gestion mises en place pour les zones écorchées	SE10 : Suivis des travaux de rajeunissement des zones écorchées

Description technique et préconisations

L'ensemble de ces suivis consiste en :

- l'élaboration des cahiers des charges avant la réalisation des travaux en décrivant, pour chacune des taches (pose de grilles, débroussaillages lourd et léger, fauche, entretiens divers, rajeunissement…), les travaux à réaliser, les périmètres d'intervention concernés à l'aide de différents plans annexés, le calendrier prévisionnel d'exécution, le matériel nécessaire notamment au respect de la sensibilité des milieux naturels, les secteurs sensibles à éviter ;
- la planification de l'ensemble des travaux en élaborant un calendrier précis afin d'optimiser les différentes interventions et respecter la phénologie et la biologie des espèces végétales et animales sensibles ;
- les suivis lors de la réalisation des travaux notamment le respect des cahiers des charges, de la sensibilité des milieux naturels, des secteurs à éviter de toutes interventions, des consignes et de la réglementation ;
- la réception à la fin des travaux avec une attention particulière sur la surface traitée, la bonne exportation des résidus notamment pour les débroussaillages, la fauche, l'entretien et l'éclaircissement de la hêtraie calcicole et le rajeunissement des zones écorchées, la solidité des grilles… ;
- un compte rendu annuel faisant la synthèse des travaux réalisés (date d'intervention, matériels utilisés, surfaces traitées, plan de localisation des travaux, photographies des travaux, problèmes rencontrés, ajustements réalisés ou à réaliser…) ;
- une réunion de bilan annuel avec le pétitionnaire et les services instructeurs éventuellement intéressés.

Période d'intervention

Ils existent plusieurs périodes d'intervention notamment liées :

- à la distribution des cahiers des charges au minimum un mois avant le début des travaux ;
- aux suivis des travaux (entre début octobre et fin mars de l'année suivante pour les débroussaillages lourd et léger, la fauche, l'entretien et l'éclaircissement de la hêtraie calcicole et le rajeunissement des zones écorchées, en l'absence des chauves-souris, avec des prospections préalables, pour la pose des grilles) ;
- au compte rendu et à la réunion de bilan annuels des travaux réalisés en fin d'année.

Matériels utilisés

Une feuille de suivi sera remplie pour chaque opération en y indiquant les dates de début et de fin de l'opération et donc sa durée d'exécution, la surface traitée, les problèmes rencontrés, les ajustements réalisés au cours de l'opération ou à réaliser l'année suivante…

Des photographies seront prises pendant et après la réalisation des travaux.

Coûts estimatifs

Les coûts estimatifs de la préparation, des suivis et de la réception des travaux sont évalués en faisant intervenir un bureau d'études spécialisé. Ils comprennent :

- la réalisation des cahiers des charges pour chacun des travaux (grilles, débroussaillages lourd et léger, fauche, entretien divers, rajeunissement…) ;
- la planification, le suivi et la réception de ces différents travaux tout au long de la durée du plan de gestion ;
- la rédaction d'un compte rendu annuel des travaux réalisés ;
- la tenue d'une réunion de bilan annuel.

OPÉRATION(S)	SURFACE OU NOMBRE D'ENTRÉES CONCERNÉES	COÛT H.T. APPROXIMATIF EN EUROS	NOMBRE D'ANNÉES D'INTERVENTION	COÛT H.T. APPROXIMATIF DE 2009 À 2018 EN EUROS
SE1 : Suivis de l'installation d'une grille au niveau des entrées de cavités souterraines	3 grilles	4 800 par an (cahier des charges, suivis, compte rendu et réunion bilan)	1	4 800
SE2 : Suivis de l'ensemble des travaux de débroussaillages lourd et léger avec exportation au niveau des manteaux calcicoles du site	1,7 hectares	4 800 la première année (cahier des charges, suivis, compte rendu et réunion bilan), 3 000 les suivantes (suivis, compte rendu et réunion bilan)	3	10 800
SE3 : Suivis de l'ensemble des travaux de fauche d'entretien avec exportation au niveau des pelouses-ourlets calcicoles, des prairies mésophiles mésotrophes et des manteaux calcicoles débroussaillés	4,2 hectares		10	31 800
SE4 : Suivis de l'entretien de la hêtraie calcicole en futaie jardinée et de son éclaircissement au niveau des stations de Mélitte à feuilles de mélisse	2,9 hectares		5	16 800
SE9 : Suivis des travaux de rajeunissement des zones écorchées	0,09 hectares	4 200 la première année (cahier des charges, suivis, compte rendu et réunion bilan), 1 800 les suivantes (suivis, compte rendu et réunion bilan)		11 400
Coût total de la préparation, du suivi et de la réception des travaux de 2009 à 2018				**75 600**

Fiche opération n°8 **Suivi de la bonne mise en place d'un pâturage extensif**

Objectifs et opérations du plan concernés

OBJECTIF(S) DU PLAN	OPÉRATION(S)
Restaurer, gérer et augmenter en surface les pelouses calcicoles et les prairies mésophiles mésotrophes	SE5 : Suivi de la bonne mise en place du pâturage extensif complémentaire sur l'ensemble de l'ancienne phosphatière

Description technique et préconisations

Le suivi de la bonne mise en œuvre du pâturage extensif est indispensable afin de maintenir dans un état de conservation favorable les pelouses calcicoles et les espèces végétales et animales qui y sont inféodées. Il consiste en :

- l'élaboration du cahier des charges répertoriant les dates minimum et maximum de pâturage, une fourchette des chargements, les pratiques interdites, les recommandations et précautions d'utilisation des traitements anti-parasitaires, les résultats à atteindre… Avant son élaboration, une rencontre avec l'éleveur est indispensable afin de connaître son système d'exploitation et la place des surfaces pastorales dans son calendrier annuel ;
- le suivi de l'impact des animaux sur la végétation, notamment l'intensité de consommation des tapis herbacés et le taux de consommation des ligneux, afin de permettre des ajustements des pratiques pastorales tout au long du plan de gestion, notamment l'adaptation des parcs tournants ;
- un bilan avec l'éleveur chaque année afin d'ajuster les pratiques pastorales en fonction des objectifs de conservation et de production de l'éleveur.

Période d'intervention

Le cahier des charges doit être rédigé avant la mise en place du pâturage c'est-à-dire durant l'hiver 2008-2009.

Le suivi de l'impact des animaux sur la végétation peut être réalisé après chaque phase de pâturage (fin du printemps et de l'automne).

Le bilan est à réaliser sur le terrain tout au long de ces deux phases et suivant les besoins réciproques.

Matériels utilisés

Un cahier d'enregistrement annuel des pratiques sera rempli afin de garder des traces des pratiques mises en œuvre et interpréter certains résultats des suivis floristiques et faunistiques.

Coûts estimatifs

Les coûts estimatifs du suivi de la bonne mise en place du pâturage extensif comprennent :

- l'élaboration d'un cahier des charges destiné à l'agriculteur local ;
- le suivi de l'impact des animaux sur la végétation ;
- les calages avec l'agriculteur local.

OPÉRATION(S)	SURFACE CONCERNÉE EN HECTARE	COÛT H.T. APPROXIMATIF EN EUROS	NOMBRE D'ANNÉES D'INTERVENTION	COÛT H.T. APPROXIMATIF DE 2009 À 2018 EN EUROS
SE5 : Suivi de la bonne mise en place du pâturage extensif complémentaire sur l'ensemble de l'ancienne phosphatière	4,2	4 200 la première année (cahier des charges + suivis et calages), 1 800 les suivantes (suivis et calages)	10	20 400
Coût total de suivi de la mise en place d'un pâturage extensif de 2009 à 2018				**20 400**

Fiche opération n°9 **Suivis floristiques et faunistiques**

Objectifs et opérations du plan concernés

OBJECTIF(S) DU PLAN	OPÉRATION(S)
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	SE6 : Suivi des quadrats floristiques permanents
Suivre l'évolution d'effectifs et de diversité spécifique des espèces animales et végétales d'enjeu de conservation prioritaire	SE7 : Suivi de l'évolution de la population de Mélitte à feuilles de mélisse
	SE8 : Déplacement, transplantation et suivi de la population de Germandrée botryde
	SE9 : Suivi de l'évolution des effectifs et de la diversité spécifique des chiroptères
Suivre l'évolution d'effectifs et de diversité spécifique des espèces animales et végétales d'enjeu de conservation secondaire	SE11 : Suivi des populations de lépidoptères rhopalocères d'enjeu secondaire
	SE12 : Suivi de l'évolution de la répartition spatiale des espèces végétales d'enjeu secondaire

Description technique et préconisations

Les différents suivis floristiques et faunistiques doivent suivre des protocoles rigoureux afin de pouvoir comparer l'évolution des résultats d'année en année et évaluer les incidences de la gestion des habitats sur les effectifs et la diversité des espèces végétales et animales suivies.

Ils comportent :

- un suivi des quadrats floristiques permanents avec pour objectif général de suivre les résultats des travaux de restauration et de gestion mis en place. Compte tenu des objectifs définis, ces quadrats permettent de suivre finement l'évolution des habitats sur le plan phytosociologique afin de vérifier l'efficacité des pratiques mises en place et éventuellement d'affiner celles-ci au cours des années ultérieures. Les relevés seront de type phytosociologiques (espèces végétales présentes, indices d'abondance–dominance, sociabilité…) ;
- le déplacement de la station de Germandrée botryde au sein de l'emprise du C.S.D.U.M. et sa transplantation au niveau d'une zone écorchée exposée au sud au sein du périmètre concerné par les mesures compensatoires. La petite taille de la station (environ 20 pieds) permet de réaliser ces opérations à l'aide d'une bêche et d'un bac pour le transport. Les deux secteurs seront préalablement repérés à l'aide de rubalise. Une récolte des graines, stockées dans une enveloppe en papier kraft et envoyées au Conservatoire Botanique National de Bailleul, pourra être réalisée. Dans le cadre de la mise en place d'un pâturage extensif et du rajeunissement des zones écorchées, la station transplantée de Germandrée botryde sera mise en défens par l'installation d'un grillage afin de préserver son intégrité.

- des suivis de l'état des populations des espèces végétales et animales patrimoniales d'enjeux prioritaire et secondaire. Ces suivis visent à s'assurer du bon état des populations en place, notamment pour la flore, de la bonne transplantation et reprise de la station de Germandrée botryde déplacée ainsi qu'à évaluer l'intérêt des mesures de restaurations écologiques entreprises. Ces suivis permettront également de prendre en compte les nouvelles espèces apparues.

Pour la flore, les suivis consistent à :

- contrôler les stations connues de chaque espèce visée par un dénombrement des pieds, en distinguant ceux fleuris et non fleuris (indicateur de la vitalité des stations). Pour les espèces végétales d'enjeu de conservation prioritaire, un relevé phytosociologique annuel sera réalisé sur un quadrat permanent afin d'étudier les variations de la composition floristique et de mettre ainsi en évidence l'effet de la gestion pratiquée ;
- évaluer la colonisation des secteurs restaurés. Un suivi par dénombrement de pieds, en distinguant ceux fleuris et non fleuris, sera ainsi réalisé afin d'évaluer la colonisation d'une part par les espèces végétales ciblées mais également par d'autres espèces végétales d'intérêt patrimonial qui ne seraient pas encore connues sur le site.

Pour la faune, les suivis consistent à :

- suivre l'évolution des effectifs et la diversité spécifique des chauves-souris et les espèces fréquentant le site, en période d'hibernation, grâce à la prospection des galeries accessibles et sécurisées avec une détermination visuelle des individus et, en période de parturition, transit et migration, le dépôt de stations fixes de détecteurs à ultrason à enregistrement automatique au niveau des trois entrées ;
- étudier la colonisation par l'Argus frêle (*Cupido minimus*) des secteurs restaurés car cette espèce animale n'est actuellement connue qu'aux abords du site (ancien terrain de moto-cross) ;
- suivre l'état des populations des espèces de lépidoptères rhopalocères d'intérêt patrimonial sur des transects permanents, aussi bien sur les secteurs existants que sur ceux restaurés. Ce suivi permettra également de relever d'autres espèces animales d'intérêt patrimonial qui ne seraient pas encore connues sur le site.

Période d'intervention

Les périodes d'intervention sont variables suivant les groupes étudiés :

- pour les chauves-souris, en période d'hibernation, de janvier à février et, en période de parturition, transit et migration, de début juin à fin septembre ;
- pour les lépidoptères rhopalocères, les transects seront réalisés une fois par mois entre mai et août avec des conditions météorologiques identiques et adéquates (ensoleillées et peu venteuses) ;
- pour la végétation, les relevés des quadrats seront effectués entre fin mai et fin août ;
- pour le déplacement et la transplantation de la station de Germandrée botryde, entre juin et juillet ;
- pour la flore, les périodes de suivis seront à adapter suivant la phénologie des espèces végétales cibles.

Matériels utilisés

Pour chaque suivi, une feuille protocolaire sera remplie. L'ensemble des points des quadrats, des transects et des relevés d'espèces sera localisé au G.P.S. pour pouvoir être intégré dans un S.I.G.

Un matériel spécifique sera utilisé notamment :

- pour les chauves-souris, des lampes puissantes, des casques et des détecteurs en division de fréquence de type ANABAT SD1 avec le logiciel d'analyse ANALOOK ;
- pour les lépidoptères rhopalocères, un filet entomologique pour l'identification avec relâche des individus après chaque capture.

Coûts estimatifs

Les coûts estimatifs des suivis floristiques et faunistiques sont évalués en faisant intervenir un bureau d'études spécialisé. Ils comprennent :

- la réalisation des suivis annuels ;
- la rédaction d'un compte rendu annuel des suivis floristiques et faunistiques.

OPÉRATION(S)	SURFACE CONCERNÉE	COÛT H.T. APPROXIMATION EN EUROS	NOMBRE D'ANNÉES D'INTERVENTION	COÛT H.T. APPROXIMATIF DE 2009 À 2018 EN EUROS
SE6 : Suivi des quadrats floristiques permanents	10 quadrats minimum	1 800 par an	10	18 000
SE7 : Suivi de l'évolution de la population de Mélitte à feuilles de mélisse	0,2	1 200 par an		12 000
SE8 : Déplacement, transplantation et suivi de la population de Germandrée botryde	une station de 20 pieds environ	2 000 la première année (déplacement, transplantation et suivi) puis 1 200 par an les années suivantes		12 800
SE9 : Suivi de l'évolution des effectifs et de la diversité spécifique des chiroptères	galeries souterraines et leurs entrées	3600 par an		36 000
SE11 : Suivi des populations de lépidoptères rhopalocères d'enjeu secondaire	4,2			36 000
SE12 : Suivi de l'évolution de la répartition spatiale des espèces végétales d'enjeu secondaire		1 800 par an		18 000
		Coût total des suivis floristiques et faunistiques		**132 800**

Fiche opération n°10 **Rajeunissement des zones écorchées**

Objectifs et opérations du plan concernés

OBJECTIF(S) DU PLAN	OPÉRATION(S)
Maintenir et/ou augmenter la surface des zones écorchées existantes	TE10 : Rajeunissement des zones écorchées

Description technique et préconisations

Les travaux de rajeunissement ont pour principal objectif de restaurer des zones pionnières calcicoles par élimination des plantes responsables de la fixation des zones écorchées. Ces travaux vont permettre à la banque de graines dans le sol de germer.

Ces travaux de rajeunissement consistent :

- la première année et la troisième année, à enlever la végétation et le peu de matière organique par écorchage à l'aide d'une pelle hydraulique afin de remettre le calcaire à nu ;
- les années suivantes, à arracher manuellement ou à l'aide d'un croc, toutes les touffes d'herbes et de plantules de ligneux qui commencent à recoloniser les zones écorchées.

Ce traitement sera réalisé sur de petites surfaces (au total 500 m² maximum d'un seul tenant, c'est-à-dire au maximum la moitié de la surface de zones écorchées actuellement en place la première année puis l'autre moitié la troisième année si les résultats sont probants). La station de Germandrée botryde transplantée mise en défens (installation d'un grillage) sera exclue de tous travaux de rajeunissement.

L'ensemble des rémanents issus du rajeunissement sera exporté :

- en étant brûlés sur le site, en utilisant une tôle métallique surélevée afin de faciliter la récupération des cendres, ou hors du site, sur une zone non sensible sur le plan écologique ;
- ou broyés, avec réutilisation du broyat en paillage à l'extérieur du site.

Période d'intervention

Cette intervention doit être réalisée exclusivement du 01 octobre au 30 mars de l'année suivante.

Matériels utilisés

La première et la troisième année et au regard de la densité de la strate herbacée, l'utilisation d'une pelle hydraulique sur chenille à faible portance de 16 tonnes maximum, équipée d'un godet denté d'une grande largeur, semble le plus approprié.

Les autres années, l'utilisation d'un matériel manuel de type croc et de gants semble suffisante pour éliminer les végétaux recolonisant les zones écorchées. Si l'inclinaison est forte entraînant une manipulation dangereuse des outils, un matériel d'escalade pourra être utilisé afin de pallier cette contrainte.

Coûts estimatifs

Les coûts estimatifs du rajeunissement des zones écorchées sont évalués en faisant intervenir une entreprise extérieure spécialisée. Ils comprennent :

- la fourniture de l'ensemble du matériel nécessaire ;
- la réalisation des travaux de rajeunissement.

OPÉRATION(S)	SURFACE CONCERNÉE EN HECTARE	COÛT H.T. APPROXIMATIF EN EUROS	NOMBRE D'ANNÉES D'INTERVENTION	COÛT H.T. APPROXIMATIF DE 2009 À 2018 EN EUROS
TE10 : Rajeunissement des zones écorchées	0,09	la première et la troisième années, 1 500 pour 0,045 hectare	2	3 000
		les années suivantes, 400 pour 0,045 hectare	3	1 200
Coût total du rajeunissement des zones écorchées				**4 200**

BIBLIOGRAPHIE

AGREIL (C.), GREFF (N.), 2008 - *Des troupeaux et des hommes en espaces naturels, une approche dynamique de la gestion pastorale* - Guide technique Conservatoire Rhônes-Alpes des Espaces Naturels, Vourles, 87 p.

BARDAT (J.) et al., 2004 - *Prodrome des végétations de France.* - Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 171 p.

BARDAT (J.), 1993 - *Guide d'identification simplifiée des divers types d'habitats naturels d'intérêt communautaire présents en France métropolitaine* - Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 56 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 circulatoire 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 phytosoioclogique*. 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.

BRUNEL (C.), JAMBON (V.), 1993 - *Les milieux naturels protégés en Picardie* - Direction Régionale de l'Environnement Picardie, 40 p.

CHAMPION (E.), 2004 - *Évaluer le plan de gestion : méthode et expérience des réserves naturelles françaises* - Réserves Naturelles de France, 14 p. + fiches-méthodes

COLAS (S.), MULLER (F.), MEURET (M.), AGREIL (C.), 2002 - *Pâturage sur pelouses sèches : une guide d'aide à la mise en oeuvre* - Espaces Naturels de France, Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels, programme Life-Nature « Protection des pelouses sèches relictuelles de France », 152 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.

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.

DUCHAUFOUR (P.), 1995 - *Pédologie : sol, végétation, environnement* - Éditions Masson, 324 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, Muséum National d'Histoire Naturelle, 464 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.

JAUZEIN (P.), 1995 - *Flore des champs cultivés* - Institut National de la Recherche Agronomique, 898 p.

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, 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 République Française, 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 DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 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 DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 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 DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 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 DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2007 - *Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection* - Journal Officiel de la République Française, 18 décembre 2007.

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.

MAIZERET (C.), OLIVIER (L.), 1996 - *Les objectifs de gestion des espaces protégés* - Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Atelier Technique des Espaces Naturels, 88 p.

P. MAUBERT (P.), DUTOIT (T.), 1995 - Connaître et gérer les pelouses calcicoles - Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Atelier Technique des Espaces Naturels, 65 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 (World Wild Fundation - France), Paris, 176 p.

MOUTON (F.), BOUCHARDY (C.), 1992 - *Les Mammifères dans leur milieu*. - Bordas, 260 p.

MULLER (F.) et al., 2002 - *Recueil d'expériences de gestion et de suivi scientifique sur pelouses sèches* - Espaces Naturels de France, Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels, programme Life-Nature « Protection des pelouses sèches relictuelles de France », 132 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.

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.

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.

RÉSERVES NATURELLES DE FRANCE, CHIFFAUT (A.), 2006 - *Guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles* - Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, Atelier Technique des Espaces Naturels, Cahiers Techniques n°79, 72 p.

ROTHMALER (W.), 2000 - *Exkursionsflora von Deutschland - Band 3* - Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, 754 p.

ROMAO (C.), 1997 - *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne. Version EUR 15* - Commission européenne DG XI. 109 p.

ANNEXES

Propriétés de la S.A.S. LA MONTAGNE

Section	Commune	Lieu dit	parcelle CSDND	Parcelle Privée	Surface
ZR 34	Hardivillers	Le Fief de Saucourt		ZR 34	0,2209 Ha
ZR 56	Hardivillers	La Montagne sous les Brosses	ZR 56		15,1240 Ha
ZR 57	Hardivillers	La Montagne sous les Brosses		ZR 57	0,4210 Ha
ZR 58	Hardivillers	La Montagne sous les Brosses		ZR 58	1,4480 Ha
ZR 61	Hardivillers	La Montagne sous les Brosses		ZR 61	0,1215 Ha
ZR 62	Hardivillers	La Montagne sous les Brosses		ZR 62	0,4245 Ha
ZR 63	Hardivillers	La Montagne sous les Brosses		ZR 63	0,1230 Ha
ZR 65	Hardivillers	La Montagne sous les Brosses		ZR 65	3,2045 Ha
ZR 67	Hardivillers	La Montagne sous les Brosses		ZR 67	0,4240 Ha
F 170	Breteuil	Le Mont à Boire		F 170	0,3335 Ha
F 171	Breteuil	Le Mont à Boire		F 171	10,8410 Ha
				Total	**32,6859 Ha**

S.A.S LA MONTAGNE
65 Bd Carnot
60400 NOYON

À

DIREN PICARDIE
Service Nature, Sites, Paysages
et Actions Territoriales
56 rue Jules Barni
80040 AMIENS Cedex

NOYON le 21 octobre 2008

Objet : Accord de principe classement APPB et intégration site NATURA 2000.

A l'attention du Service Nature, Sites, Paysages et Actions Territoriales de la Direction Régionale de l'Environnement de PICARDIE – Monsieur Samuel CARON.

Madame la Directrice,

Je soussigné Monsieur Jacky GURDEBEKE, directeur de la S.A.S LA MONTAGNE donne accord à la S.A GURDEBEKE, sous réserve de l'accord de faisabilité de son projet de centre d'enfouissement, à classer la partie du site faisant l'objet des mesures compensatoires et de gestion sur le plan écologique à demander son classement en APPB (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotopes).

Parallèlement, je donne également ici mon accord de principe pour que ce même périmètre et/ou celui qui sera reconnu comme d'intérêt communautaire au titre de la directive « Habitats » 92/43/CEE soit intégré au sein du réseau Natura 2000 et plus particulièrement inclus au sein du site PIC 19 dénommé « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) ». Cet accord, ne pourra toutefois être tenu que sous réserve que le comité de pilotage qui présidera l'élaboration du document d'objectifs du site FR 2200369 donne un avis favorable à cette demande.

Vous souhaitant bonne réception de ces précisions,

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs

Monsieur Jacky GURDEBEKE

Directeur de la S.A.S LA MONTAGNE