

PLAN DE GESTION 2012-2016



***RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DE LA GROTTE ET
DES PELOUSES D'ACQUIN-WESTBÉCOURT
ET DES COTEAUX DE WAVRANS -SUR-L'AA
(ET DE SES ABORDS)***

(ACQUIN-WESTBÉCOURT, ELNES ET WAVRANS-SUR-L'AA, 62)

Réserve naturelle nationale de la Grotte et des Pelouses d'Acquin-Westbécourt et des Coteaux de Wavrans- sur-l'An (et de ses abords) (Acquin. Elnes. Wavrans. 62)

Réalisation : Conservatoire d'espaces naturels du Nord et du
Pas-de-Calais

Direction de l'étude : Vincent SANTUNE

Coordination de l'étude : Cédric VANAPPELGHEM

Élaboration : Benoît GALLET, Mathilde REVE, Baptiste HUBERT et
Cédric VANAPPELGHEM

Avec la participation de : Thomas CHEYREZY, Vincent DAMOY et
Sandrine GOUGAUD

**Ce document a bénéficié d'un échange de données dans le cadre du
RAIN (Réseau des acteurs de l'information naturaliste)**

Avec le soutien de :



SOMMAIRE

A. INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE SITE.....	9
A.1 LOCALISATION	11
A.2 DESCRIPTION SOMMAIRE DU SITE.....	11
A.3 STATUTS ET LIMITES DU SITE.....	13
A.3.1 Régime foncier	13
A.3.2 Maîtrise d'usages.....	15
A.3.2.1 Le pâturage.....	15
A.3.2.2 La chasse.....	16
A.3.2.3 Le boisement.....	16
A.3.2.4 Animations grand public.....	17
A.3.2.5 Conventions de gestion.....	17
A.3.2.6 Lignes EDF.....	17
A.3.3 Limites du site.....	17
A.3.4 Statuts réglementaires.....	19
A.3.5 Zones d'inventaires.....	21
A.4 HISTORIQUE DE LA CONSERVATION DU SITE	22
A.5 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE.....	23
A.5.1 Vocations, usages passés et récents du site	23
A.5.2 Usages actuels.....	25
A.5.2.1 Le pâturage (cf § A.3.2.1).....	25
A.5.2.2 La chasse.....	25
A.5.2.3 Le boisement.....	26
A.5.2.4 La fréquentation du site.....	26
A.5.3 Environnement local actuel.....	28
B. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE ET PATRIMONIAL.....	29
B.1 CLIMATOLOGIE.....	31
B.2 CADRE PHYSIQUE.....	33
B.2.1 Géologie.....	33
B.2.2 Géomorphologie.....	33
B.2.2.1 Géomorphologie du Pays de Lumbres.....	33
B.2.2.2 Géomorphologie du secteur d'Acquin.....	34
B.2.2.3 Géomorphologie du secteur Elnes/Wavrans-sur-l'Aa.....	34
B.2.3 Hydrogéologie.....	35
B.2.4 Pédologie.....	35
B.3 UNITÉS ÉCOLOGIQUES.....	37
B.3.1 Méthodologie.....	37
B.3.2 Description des habitats.....	39
B.3.2.1 Végétations des sols nus.....	39
B.3.2.2 Végétations pelousaires.....	41
B.3.2.3 Végétations prairiales.....	42
B.3.2.4 Ourlets et friches.....	43
B.3.2.5 Fourrés et boisements.....	44
B.3.2.6 Formations anthropiques.....	46
B.3.3 Évaluation patrimoniale.....	51
B.3.4 Dynamique et évolution naturelle.....	55
B.4 FLORE.....	57
B.4.1 Méthodologie d'inventaire.....	57
B.4.2 Bilan floristique et évaluation patrimoniale.....	59

B.5 BRYOFLORE.....	65
B.6 FAUNE.....	65
B.6.1 Avifaune.....	65
B.6.2 Mammalofaune.....	66
B.6.2.1 Méthodologie d'inventaires et résultats.....	66
B.6.2.2 Commentaires et évaluation patrimoniale.....	67
B.6.2.2.1 Période hivernale.....	67
B.6.2.2.2 Période estivale et automnale.....	70
B.6.3 Entomofaune.....	71
B.6.3.1 Lépidoptères rhopalocères.....	71
B.6.3.2 Lépidoptères hétérocères.....	74
B.6.3.3 Orthoptères.....	75
B.6.3.4 Coléoptères.....	80
B.6.4 Arachnofaune.....	82
B.6.5 Batrachofaune et herpétofaune.....	82
B.6.6 Malacofaune.....	82
B.7 FONGE.....	83
B.8 ÉVALUATION PATRIMONIALE DU SITE.....	84
B.8.1 Évaluation quantitative.....	84
B.8.2 Évaluation qualitative.....	85
B.8.2.1 Rareté, originalité.....	85
B.8.2.2 Biodiversité.....	85
B.8.2.3 Fragilité et menace.....	86
B.8.2.4 Relation de complémentarité avec d'autres milieux.....	86
B.8.2.5 Naturalité.....	87
B.8.2.6 Valeur potentielle.....	87
B.8.2.7 Attrait intrinsèque et utilité sociale.....	89
B.9 PLACE DU SITE DANS UN ENSEMBLE D'ESPACES NATURELS.....	89
C. GESTION CONSERVATOIRE.....	91
C.1 PROBLÉMATIQUE ET ENJEUX.....	93
C.1.1 Conservation des habitats.....	93
C.1.2 Conservation des espèces.....	93
C.1.2.1 Flore.....	93
C.1.2.2 Bryoflore.....	94
C.1.2.3 Faune.....	94
C.1.2.4 Fonge.....	94
C.1.3 Sensibilisation du public.....	105
C.1.4 Paysage.....	105
C.2 FACTEURS POUVANT AVOIR UNE INFLUENCE SUR LA GESTION.....	106
C.2.1 Tendances naturelles.....	106
C.2.2 Facteurs anthropiques.....	106
C.2.2.1 La gestion mise en place.....	106
C.2.2.2 La chasse.....	106
C.2.2.3 L'environnement agricole.....	107
C.2.2.4 La fréquentation par le public.....	107
C.2.3 Contraintes techniques.....	107
C.2.4 Contraintes réglementaires.....	107
C.2.4.1 Convention de gestion.....	107
C.2.4.2 Baux de chasse et de pâturage.....	108
C.2.4.3 Le classement dans les Documents d'urbanisme.....	108
C.2.4.4 Le classement du site au réseau NATURA 2000.....	108
C.2.4.5 Le classement en Réserve naturelle nationale.....	108
C.3 OBJECTIFS À LONG TERME DE LA GESTION.....	109
C.4 OPÉRATIONS DÉJÀ ENTREPRISES.....	109

C.4.1	Gestion menée par le Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale.....	109
C.4.2	Gestion menée par le Conservatoire d'espaces naturels.....	110
C.4.2.1	Le secteur d'Acquin-Westbécourt.....	111
C.4.2.2	Les secteurs de Wavrans-sur-l'Aa et d'Elnes.....	113
C.4.2.2.1	Wavrans-sur-l'Aa.....	113
C.4.2.2.2	Elnes.....	116
C.5	OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION.....	118
C.5.1	Maintenir les pelouses écorchées et la station de Galium fleurotii.....	118
C.5.2	Maintenir la mosaïque d'habitats calcicoles permettant une expression optimale des pelouses sur Wavrans-sur-l'Aa et Elnes.....	119
C.5.3	Restaurer une mosaïque d'habitats calcicoles sur Acquin.....	119
C.5.4	Renforcement du périmètre de la RNN.....	119
C.5.5	Restaurer et diversifier les écotones forestiers.....	120
C.5.6	Maintenir un habitat favorable à l'expression des messicoles.....	120
C.5.7	Maintenir les conditions d'accès à la grotte d'Acquin pour les chauves-souris.....	120
C.5.8	Compléments d'inventaires.....	121
C.5.9	Recherche des espèces patrimoniales non revues récemment ou potentielles.....	121
C.5.10	Affiner les connaissances sur l'utilisation du site par les chauves-souris.....	121
C.5.11	Poursuivre la mise en valeur pédagogique du site.....	121
C.5.12	Communiquer autour des actions mises en place.....	122
C.6	PLAN DE TRAVAIL 2012-2016.....	122
C.6.1	Présentation des opérations.....	122
C.6.2	Descriptif des opérations.....	124
C.6.2.1	Maintien des pelouses écorchées et de la station de Galium fleurotii.....	124
C.6.2.2	Maintien de la mosaïque des pelouses calcicoles sur Wavrans-sur-l'Aa et Elnes.....	125
C.6.2.3	Restauration d'une mosaïque d'habitats calcicoles sur Acquin.....	135
C.6.2.4	Renforcement du périmètre de la RNN.....	138
C.6.2.5	Restaurer et diversifier les écotones forestiers.....	141
C.6.2.6	Maintien d'un habitat favorable à l'expression des messicoles.....	145
C.6.2.7	Maintien des conditions d'accès à la grotte d'Acquin pour les chauves-souris.....	147
C.6.2.8	Compléments d'inventaires.....	148
C.6.2.9	Recherche des espèces patrimoniales non revues récemment ou potentielles.....	151
C.6.2.10	Affiner la connaissance sur l'utilisation du site par les chauves-souris	153
C.6.2.11	Poursuite de la mise en valeur pédagogique du site.....	155
C.6.2.12	S'assurer du respect de la réglementation liée au statut de RNN.....	157
C.6.2.13	Communication autour des actions mises en place.....	158
C.6.3	Planning général.....	160
C.6.3.1	Planning pour l'année 2012.....	162
C.6.3.2	Planning pour l'année 2013.....	164
C.6.3.3	Planning pour l'année 2014.....	166
C.6.3.4	Planning pour l'année 2015.....	168
C.6.3.5	Planning pour l'année 2016.....	170
C.6.4	Tableau budgétaire prévisionnel.....	177
	BIBLIOGRAPHIE.....	181

LISTE DES FIGURES

LISTE DES CARTES

• Carte 1 : Localisation du site.....	10
• Carte 2 : Statut foncier.....	12
• Carte 3 : Parcellaire.....	14
• Carte 4 : Toponymie.....	18
• Carte 5 : Localisation du site au sein de zones protégées et/ou inventoriées.....	20
• Carte 6 : Variations climatiques régionales.....	31
• Carte 7 : Contexte géologique.....	32
• Carte 8 : Phytogéographie des pelouses calcicoles du Nord – Pas-de-Calais (BOULLET, 1998).....	38
• Carte 9 : Habitats naturels secteur Acquin-Westbécourt.....	47
• Carte 10 : Habitats naturels secteur Wavrans-sur-l'Aa/Elnes.....	49
• Carte 11 : Habitats naturels patrimoniaux.....	53
• Carte 12 : Évolution des paysages.....	56
• Carte 13 : Localisation de la flore patrimoniale.....	62
• Carte 14 : Points de capture du Dectique verrucivore sur les coteaux de Wavrans-sur-l'Aa / Pelouses d'Elnes.....	78
• Carte 15 : Place du site dans le réseau de Cœurs de nature de la Trame verte et bleue.....	90
• Carte 16 : Opérations de gestion prévues de 2012 à 2016 sur le secteur de Wavrans-sur-l'Aa / Elnes.....	171
• Carte 17 : Opérations de gestion prévues de 2012 à 2016 sur le secteur d'Acquin-Westbécourt.....	173

LISTE DES TABLEAUX

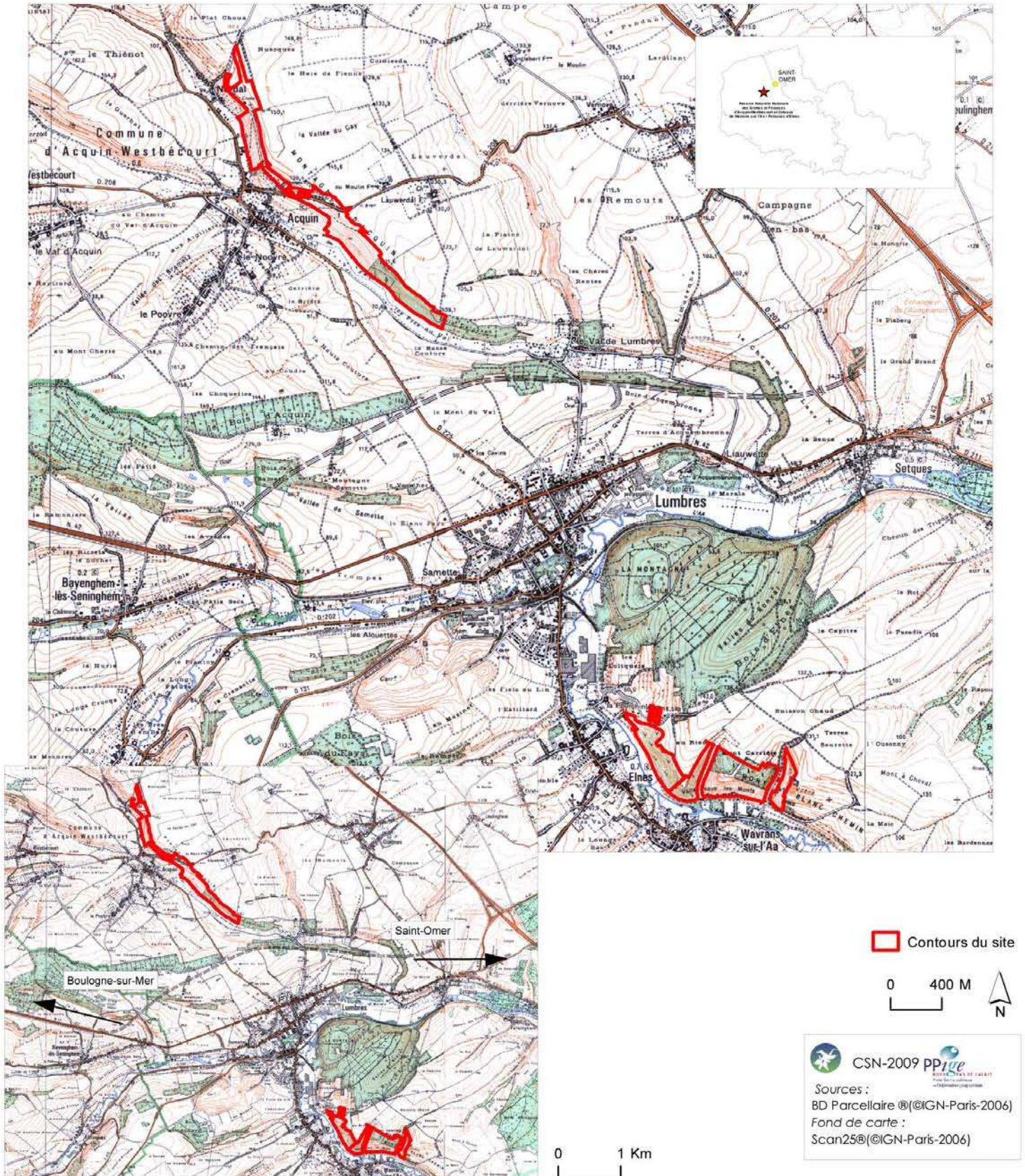
• Tableau 1 – Descriptif du statut foncier et des maîtrises d'usage de la RNN de la Grotte et des Pelouses d'Acquin-Westbécourt et des Coteaux de Wavrans-de-l'Aa.....	13
• Tableau 2 – Descriptif du statut foncier et des maîtrises d'usage des parcelles gérées par le CEN et situées hors périmètre RNN.....	15
• Tableau 3 – Liste des habitats présents.....	40
• Tableau 4 – Rareté et état de conservation des habitats naturels remarquables présents sur le site.....	52
• Tableau 5 – Espèces floristiques d'intérêt patrimonial	59
• Tableau 6 – Espèces floristiques d'intérêt patrimonial non revue.....	63
• Tableau 7 – Bryoflore d'intérêt patrimonial.....	65
• Tableau 8 – Avifaune nicheuse patrimoniale après 1990.....	66
• Tableau 9 – Mammifères patrimoniaux.....	67
• Tableau 10 – Rhopalocères patrimoniaux et leurs plantes hôtes.....	72
• Tableau 11 – Lépidoptères hétérocères patrimoniaux dont la reproduction est possible sur le site.....	74
• Tableau 12 – Orthoptères patrimoniaux	76
• Tableau 13 – Répartition des effectifs de Dectique verrucivore selon le type de milieu.....	77
• Tableau 14 – Coléoptères patrimoniaux.....	81

• Tableau 15 – Fonge patrimoniale	83
• Tableau 16 – Éléments remarquables du patrimoine naturel du site	84
• Tableau 17 – Définition des priorités de conservation des habitats naturels patrimoniaux sur la RNN et ses abords.....	95
• Tableau 18 – Définition des priorités de conservation de la flore d'intérêt patrimonial.....	96
• Tableau 19 – Définition des priorités de conservation de la bryoflore patrimoniale.....	98
• Tableau 20 – Définition des priorités de conservation de la faune.....	99
• Tableau 21 – Définition des priorités de conservation de la fonge patrimoniale.....	103
• Tableau 22 – Tableau de croisement des enjeux naturalistes prioritaires.....	104
• Tableau 23 – Récapitulatif des opérations gérées par le PNR Caps et Marais d'Opale.....	110
• Tableau 24 – Actions de gestion menées depuis 2006 sur Acquin-Westbécourt.....	112
• Tableau 25 – Bilan du pâturage mené depuis 2006 sur Wavrans-sur-l'Aa.....	114
• Tableau 26 – Bilan du pâturage mené depuis 2006 sur Elnes.....	116
• Tableau 27 – Actions de gestion menées depuis 2006 sur Wavrans-sur-l'Aa et Elnes.....	117
• Tableau 28 – Synthèse des objectifs et opérations du plan de gestion 2012-2016.....	122
• Tableau 29 – Tableau budgétaire prévisionnel 2012-2016.....	175

LISTE DES FIGURES

• Figure 1 – Évolution de la population d'Acquin-Westbécourt, Elnes et Wavrans-sur-l'Aa entre 1982 et 2006.....	28
• Figure 2 – Photos de quelques espèces végétales présentes sur le site.....	58
• Figure 3 – Photos de quelques espèces animales présentes sur le site	64
• Figure 4 – Évolution depuis 1994 des effectifs de chiroptères durant la période hivernale.....	68
• Figure 5 – Évolution depuis 1994 des effectifs du Murin des marais en hibernation.....	69
• Figure 6 – Évolution depuis 1994 des effectifs de chiroptères durant la période estivale et automnale.....	71
• Figure 7 – Schéma synthétique d'évolution de la végétation sur substrat calcaire (d'après MAUBERT & DUTOIT, 1995).....	106
• Figure 8 – Photos de quelques travaux réalisés sur le site	115
• Figure 9 – Protocole d'intervention sur les lisières (J-A. JORANT, 2010).....	140

A. INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE SITE



A.1 LOCALISATION

La Réserve naturelle nationale de la Grotte et des Pelouses d'Acquin-Westbécourt et des Coteaux de Wavrans-sur-l'Aa (et ses abords) se trouve dans le département du Pas-de-Calais au sein du Pays de Lumbres, pays de transition entre le Boulonnais qui a une vocation herbagère assez marquée et l'Audomarois, célèbre pour son marais (cf carte 1).

Cet ensemble de coteaux est divisé en deux entités séparées de 4,5 km à vol d'oiseau et situées, dans la partie nord, sur la commune d'Acquin-Westbécourt et, au sud, sur les communes de Wavrans-sur-l'Aa et Elnes. La première partie se trouve dans la vallée sèche du Ruisseau d'Acquin et correspond au versant gauche particulièrement abrupt de ce ruisseau. La seconde partie surplombe le cours moyen de l'Aa, petit fleuve côtier de la mer du Nord et descendu des hauteurs crayeuses de l'Artois, juste en amont de l'affluence du Bléquin à Lumbres.

Les 3 communes se trouvent dans les contreforts septentrionaux de l'Artois (Haut Pays d'Artois) à une quinzaine de kilomètres au Sud-Ouest de Saint-Omer (62). Cette partie des collines de l'Artois occupe en fait la base du goulet artésien qui s'insinue entre le Boulonnais et les collines des Flandres.

Les coordonnées géographiques des sites sont :

- ✓ Acquin : +50,68998° +2,13364°
- ✓ Elnes : +50,68998° +2,13364°
- ✓ Wavrans-sur-l'Aa : +50,68801° +2,14218°

A.2 DESCRIPTION SOMMAIRE DU SITE

Les Monts d'Elnes et de Wavrans-sur-l'Aa représentent la partie méridionale du promontoire crayeux au pied duquel serpente l'Aa à partir de Remilly-Wirquin alors que les Pelouses d'Acquin-Westbécourt marquent le revers occidental du plateau et des collines crayeuses de Quelmes-Boisdinghem. Milieux aux pentes abruptes couvertes d'une mosaïque de pelouses voilées de genévriers et d'arbustes divers, ils constituent un remarquable complexe paysager, vestige des anciens parcours à moutons qui jalonnaient autrefois la plupart des versants crayeux de l'Artois et du Boulonnais.

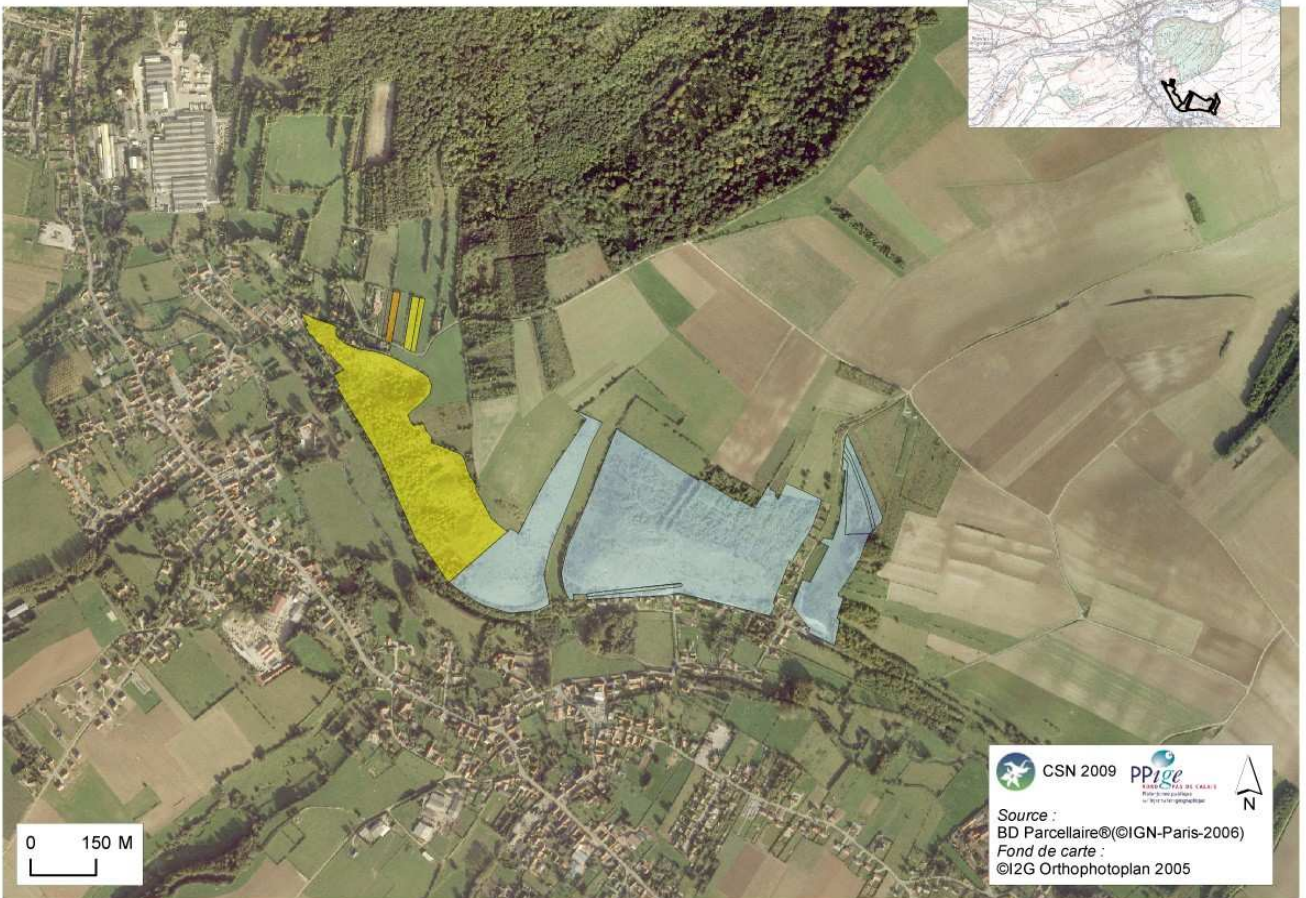
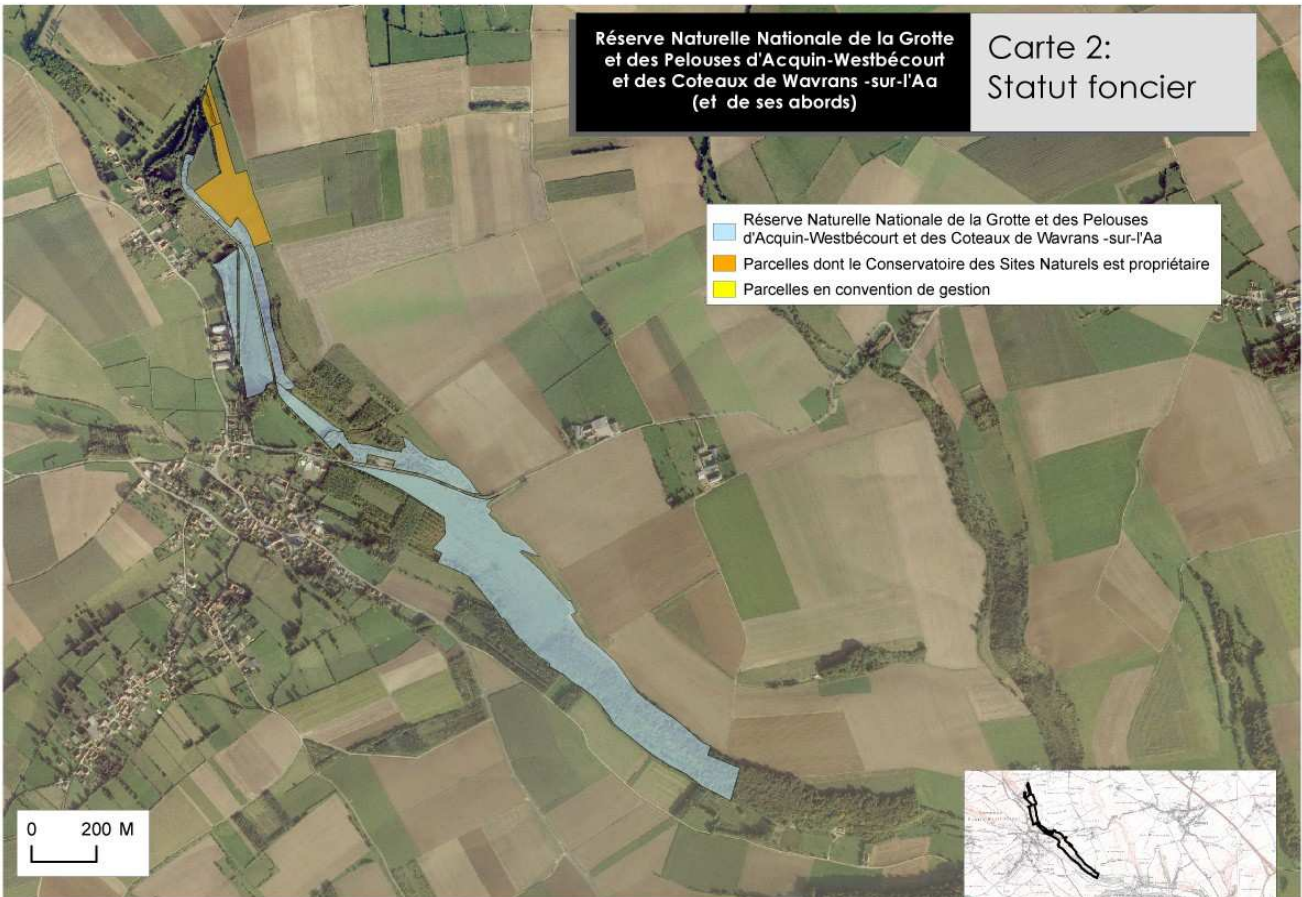
L'originalité et la valeur écologique exceptionnelle de ces sites sont illustrées par la présence d'une série de végétations calcicoles allant des groupements herbacés tels que les pelouses ou ourlets, aux groupements pré-forestiers et forestiers liés à la dynamique naturelle ou issus de plantations. De grandes formations herbeuses pâturées ou abandonnées piquetées de genévriers côtoient ainsi les fourrés et boisements calcicoles, témoins de la déprise agricole dont font l'objet la plupart des coteaux, mais aussi les carrières ou grottes, témoins de l'exploitation de la craie et de la marne.

Cet ensemble de milieux constitue un des noyaux majeurs d'extension de la race « artésienne » des pelouses marnicoles du *Parnassio palustris-Thymetum praecocis* et peut ainsi être considéré comme exemplaire et représentatif, même si certains éléments n'en présentent plus aujourd'hui toutes les caractéristiques floristiques.

Les coteaux d'Acquin, Elnes et Wavrans-sur-l'Aa, de même que d'autres coteaux crayeux des cuestas du Pays de Licques et du Boulonnais, forment donc une entité biologique et paysagère remarquable juxtaposée à un complexe de plateaux de grandes cultures (plateau d'Artois) et à un paysage bocager de prairies et cultures (pays de Licques).

Réserve Naturelle Nationale de la Grotte et des Pelouses d'Acquin-Westbécourt et des Coteaux de Wavrans -sur-l'Aa (et de ses abords)

Carte 2:
Statut foncier



Par ailleurs, dans l'état actuel des connaissances sur les Chiroptères du Nord de la France, le coteau d'Acquin apparaît comme l'un des 3 ou 4 sites majeurs, à l'échelle française, pour l'hivernage du Murin des marais (*Myotis dasycneme*). Plus globalement, l'intérêt du site pour les chiroptères est très élevé avec 5 espèces de chiroptères intégrées à l'annexe II de la Directive « Habitats-faune-flore » (dont le Grand Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées) et 14 à l'Annexe IV.

La superficie des parcelles faisant l'objet de ce plan de gestion est de 69ha 00a 46ca parmi lesquels 53ha 90a 67ca concernent la Réserve Naturelle Nationale de la Grotte et des Pelouses d'Acquin-Westbécourt et des Coteaux de Wavrans-sur-l'Aa.

A.3 STATUTS ET LIMITES DU SITE

A.3.1 RÉGIME FONCIER

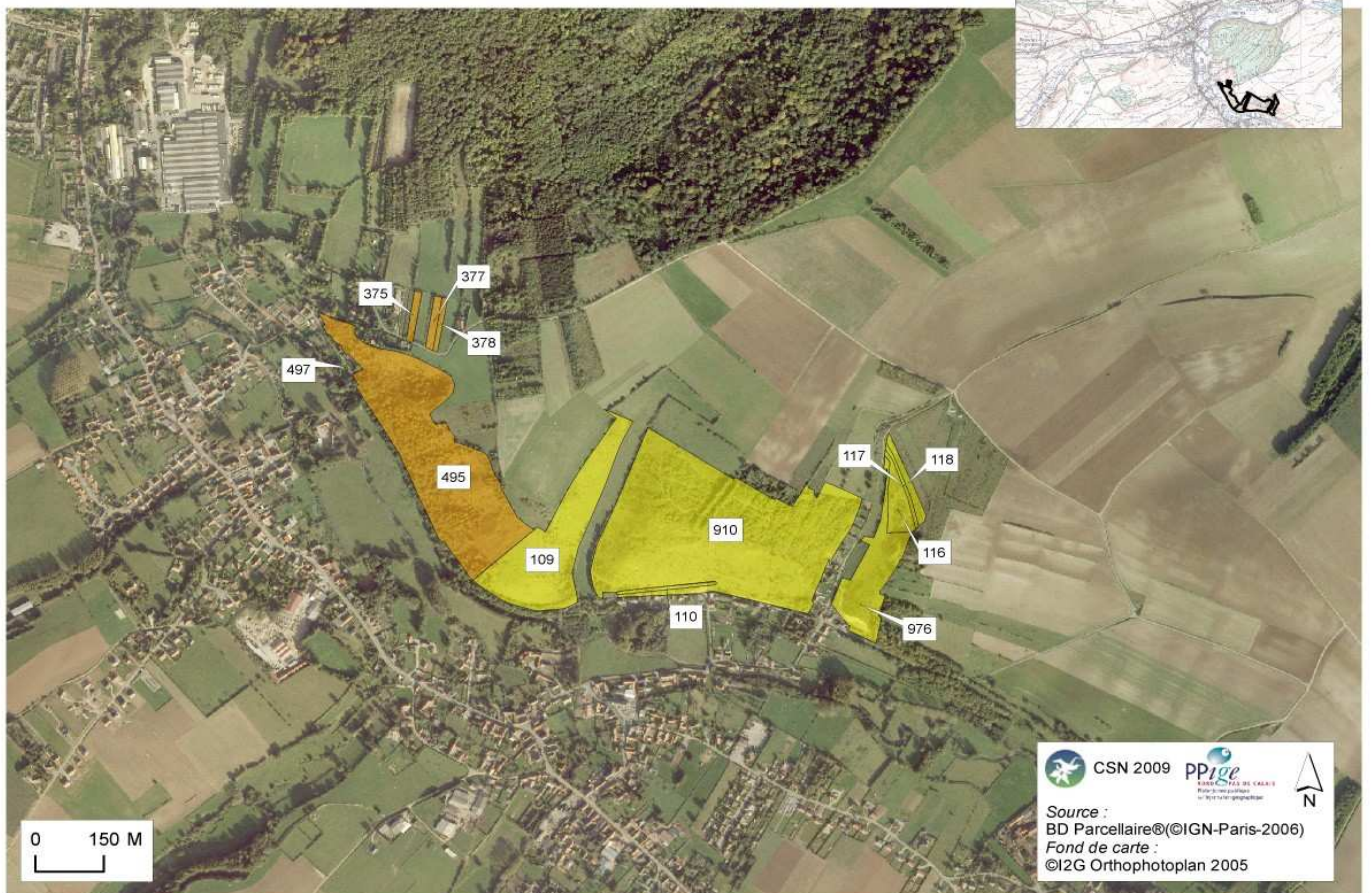
La majorité des parcelles de la Réserve naturelle nationale fait partie du patrimoine foncier des communes d'Acquin-Westbécourt et Wavrans-sur-l'Aa (cartes 2 et 3). Seule une parcelle privée (A 588 sur Acquin) a été intégrée à ce périmètre. Les surfaces parcellaires sont très hétérogènes: les parcelles pentues, qui ont toujours été communales, présentent des surfaces importantes (ex : parcelle B110 sur la Montagne d'Acquin d'une surface de plus de 20 ha) alors que celles présentant des pentes moins marquées sont de taille plus restreinte (il s'agit d'ailleurs souvent d'anciennes parcelles cultivées).

La grotte d'Acquin-Westbécourt est étendue sur une surface souterraine évaluée à 4950 m², valeur pour laquelle environ 1000 m² peuvent être retirés car ils correspondent aux différents piliers soutenant la voûte (cf description dans le B.3.2.6 et annexe XVII).

Il convient de noter que le chemin rural d'Acquin à Boisdingham, la voie communale n°6 de Boisdingham à Acquin et qu'une partie de la Route Départementale 208 sont également incluses dans le périmètre de la Réserve. Les superficies des parcelles du tableau 1 et 2 ont été calculées à partir de la BD parcellaire de l'IGN.

Tableau 1 – Descriptif du statut foncier et des maîtrises d'usage de la RNN de la Grotte et des Pelouses d'Acquin-Westbécourt et des Coteaux de Wavrans-de-l'Aa

Commune	Section	Lieux-dits	N° de parcelle	Superficie	Propriétaires	Usages
Acquin-Westbécourt	A	Mont Nordal	411	01 ha 07 a 01 ca	Commune d'Acquin	Bail rural – pâturage bovin
			948	02 ha 36 a 07 ca		Libre / Grotte
			949	02 ha 81 a 92 ca		Bail rural – pâturage bovin
	B	Choux Loups	588	91 a 96 ca	Serge BOUTOILLE	Pâturage équin / bovin
			109	26 ca	Commune d'Acquin	/
			110	20 ha 30 a 96 ca		Pâturage équin (8,3 ha) Boisement (Bois Delasse: 12,2 ha) Chasse
385	02 ha 49 a 41 ca	Boisement (2,06 ha) Pâturage (0,46 ha) Chasse				
Wavrans-sur-l'Aa	A	Montagne d'Elnes	109	04 ha 93 a 94 ca	Commune de Wavrans	Pâturage ovin / chasse
			110	17 a 18 ca		Libre / chasse
		Mont Carrière	910	15 ha 25 a 60 ca		Pâturage ovin (env.7 ha) Chasse (env. 8 ha) Boisement régime forestier (env. 8 ha)
			976	02 ha 42 a 43 ca		Pâturage ovin pp Libre pp + carrière pp Chasse
		Buisson Cappel	116	67 a 10 ca		Pâturage ovin / chasse
			117	15 a 85 ca		Pâturage ovin / chasse
			118	30 a 98 ca		Libre (boisement)



Outre la RNN de la grotte et des pelouses d'Acquin-Westbécourt et des coteaux de Wavrans-sur-l'Aa, le Conservatoire d'espaces naturels du Nord et du Pas-de-Calais assure la gestion conservatoire de coteaux communaux et propriétés privées sur Elnes et d'anciennes parcelles privées dont il s'est porté acquéreur sur Elnes et Acquin-Westbécourt. Sur Acquin, les parcelles ont été acquises dans un souci de sécurisation de la grotte (risques d'effondrement) après accord de vente des propriétaires et de l'exploitant (prime d'éviction de M. FIOLET). Situé à proximité et dans la continuité immédiate de la RNN, l'ensemble de ces parcelles forme un ensemble cohérent de gestion avec la Réserve et est intégré à ce titre au plan de gestion.

Tableau 2 – Descriptif du statut foncier et des maîtrises d'usage des parcelles gérées par le CEN et situées hors périmètre RNN

Commune	Section	Lieux-dits	N° de parcelle	Superficie	Propriétaires	Usages
Acquin	ZB	Terres Bataille	2	18 a 67 ca	CSN (03/11/2008)	Libre (ancienne culture)
		Terres Bataille	3	24 a 01 ca	CSN (18/01/2008)	Libre (ancienne culture)
		Terres Bataille	6	03 ha 25 a 12 ca	CSN (18/04/2007)	Libre (ancienne culture)
Elnes	D	Les Terres Lengagne (ou les Verts Lengagne)	374	11 a 59 ca	Tanguy JOLY	Libre? Fauche par le CSN
			375	19 a 38 ca	CSN (13/03/2003)	Libre / fauche
			377	21 a 67 ca	Raymond Vandenmersch	Libre
			378	15 a 11 ca		
		Montagne d'Elnes	495	09 ha 30 a 22 ca	Commune d'Elnes	Boisement Pâturage ovin (7,4 ha) Chasse
			497	40 ca		Boisement

Sur les communes d'Acquin-Westbécourt, Elnes et Wavrans-sur-l'Aa, le Conservatoire d'espaces naturels du Nord-Pas-de-Calais est donc gestionnaire de **67 ha 56 a 84 ca** de coteaux (**53 ha 90 a 67 ca RNN + 13 ha 66 a 17 ca hors RNN**). La superficie totale du site d'étude quand à elle est de 69ha 00ac 46ca (67ha 56a 84ca + 1ha 43a 62ca de routes et chemins).

A.3.2 MAÎTRISE D'USAGES

Le nombre relativement important de parcelles et leur historique expliquent la multiplicité des usages sur le site. Ces différents usages sont repris parcelles par parcelles dans les tableaux 1 et 2. Les documents relatifs à ces différents usages (baux, conventions...) sont présentés en annexes I à VIII.

A.3.2.1 LE PÂTURAGE

Sur Acquin-Westbécourt, la majeure partie des parcelles communales a toujours été pâturée et ce pâturage est encadré par des baux ruraux :

- ✓ *Mont de Nordal* : Mlle MARIE, exploitante agricole, dispose d'un bail rural de 9 ans sur les parcelles 411 et 949 (signé en date du 15/04/2003 – annexe Ia). Les deux parcelles font l'objet d'un pâturage bovin réparti tout au long de l'année ;
- ✓ *Montagne d'Acquin* : la partie non boisée (env. 8,3 ha) fait l'objet d'un pâturage équin (bail de terre de 9 ans de M. BOCQUET signé en date du 15/04/2003 – annexe Ib). A noter que M. Bocquet n'a pas de statut d'exploitant. Mlle MARIE met également en pâturage quelques bovins sur cette parcelle, mais sans aucun contrat.

Sur Wavrans-sur-l'Aa, le pâturage ovin a été remis en place afin de maintenir les milieux ouverts :

- ✓ sur la Montagne d'Elnes (4,85 ha) et le Mont Carrière (env. 7 ha), une convention de gestion agricole annuelle (2006 et 2007) puis de 5 ans (signée le 25 février 2008 – annexe Ic) a été passée avec un éleveur de moutons boulonnais (M. MACHEN). Un cahier des charges est établi annuellement par le Conservatoire afin d'adapter au mieux la charge aux objectifs de gestion (parcs 1a/1b/4 sur le Mont Carrière et parcs 2/3 sur la Montagne d'Elnes). Le plateau boisé situé en haut du Mont Carrière (et soumis au régime forestier) n'est, par contre, pas pâturé ;
- ✓ une partie du Mont du Blanc Chemin et deux parcelles du Buisson Cappel font l'objet d'un pâturage ovin (moutons boulonnais) par le cheptel de M. HOCHART. Il s'agit d'un bail rural signé avec la commune. Il convient de noter que l'extrême sud de la parcelle A976 n'est pas pâturé car il correspond à une ancienne carrière d'extraction de craie.

Sur Elnes, un pâturage ovin (moutons boulonnais) a été remis en place depuis plus de 10 ans avec M. DUFLOT. Une convention de gestion agricole de 5 ans a d'ailleurs été signée en 2007 entre M. DUFLOT, la commune et le Conservatoire (annexe Id). Un cahier des charges est établi annuellement par le CEN.

A.3.2.2 La CHASSE

Sur Acquin, la chasse est exercée par la Société de Chasse communale sur l'ensemble des parcelles pâturées et boisées de la Montagne d'Acquin (bail de location de 10 ans établi le 20/04/1995 avec l'association des chasseurs « La Montagne d'Acquin » renouvelé en 2005 – annexe Ie). Sur le Mont Nordal, le bail rural de Mlle MARIE sur les parcelles 411 et 949 lui confère le droit de chasse sur lesdites parcelles. Pour la parcelle 948, la chasse est communale et peut être pratiquée par tout détenteur du permis ayant pris une carte de chasse auprès de la mairie.

A Wavrans-sur-l'Aa, la société locale de chasse « La Concorde », désormais présidée par Monsieur Serge LOUVET, ne chasse que le haut du Mont Carrière (secteur boisé) et le nord de la parcelle 109 sur la Montagne d'Elnes (parc 2). Associée dès le début à la proposition de classement en Réserve du site, la Société de chasse a proposé, en accord avec la commune, de classer le reste des parcelles communales en Réserve de chasse (bail administratif d'un an renouvelable par tacite reconduction signé le 10/12/04 - annexe 1f).

Sur Elnes, il n'existe pas de société de chasse en tant que tel. La chasse sur le mont peut être pratiquée par tout détenteur du permis de chasse habitant la commune.

A.3.2.3 Le BOISEMENT

Si plusieurs parcelles sont boisées sur les trois communes (boisement spontané et/ou plantations), seule une partie du coteau d'Elnes a fait l'objet d'une exploitation. Ce bois a été utilisé en stères pour le chauffage au niveau local : des lots ont ainsi été vendus par la commune durant les hivers 2007-2008 et 2008-2009 (vente de bois à des particuliers avec cahier des charges – annexe II). Les autres boisements ont donc plus une vocation cynégétique que sylvicole.

Le boisement sur le Mont Carrière est soumis au régime forestier et est géré par l'Office National des Forêts. Il disposera à ce titre d'un plan de gestion forestier qui lui assurera une vocation forestière (prévu pour 2012). Conscient des enjeux environnementaux de la Réserve, l'ONF proposera dans ce plan de gestion des opérations et pratiques en adéquation avec le statut de protection du site (régénération spontanée du boisement, pas de recherche d'une valorisation économique du bois...).

A.3.2.4 ANIMATIONS GRAND PUBLIC

Une charte d'animation « Grand Public » a été signée en 2003 avec les Guides Nature de l'Audomarois (annexe III) afin qu'ils effectuent, en partenariat avec le Conservatoire d'espaces naturels, des animations nature sur le site visant le grand public.

A.3.2.5 CONVENTIONS DE GESTION

Dans la continuité des opérations de sensibilisation et gestion menées par le Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale depuis 1984, une convention de gestion concernant les sites naturels de la Vallée de l'Aa a été signée le 28 février 2005 entre le Conservatoire d'espaces naturels du Nord et du Pas-de-Calais, désigné gestionnaire, les communes d'Acquin-Westbécourt, Elnes et Wavrans-sur-l'Aa, propriétaires, le Syndicat Mixte du PNR Caps et Marais d'Opale et la Communauté de communes du Pays de Lumbres (annexe IV). D'une durée de cinq ans, elle est renouvelable par tacite reconduction.

Après classement du site par décret ministériel en Réserve naturelle nationale le 5 mars 2008 (annexe V), une première réunion du Comité consultatif de gestion de la Réserve naturelle nationale (annexe VI) a eu lieu le 14 septembre 2009 en sous-préfecture de Saint-Omer. La candidature du Conservatoire d'espaces naturels en tant que gestionnaire a été retenue par le comité. Le préfet a désigné officiellement cette structure en tant que gestionnaire de la RNN le 17 avril 2012 (annexe VII).

Sur Elnes enfin, une convention de gestion a été signée le 14 décembre 2009 pour une durée de 10 ans entre M. VANDENMERSCH, propriétaire des parcelles D377 et D378 sur Elnes et le Conservatoire d'espaces naturels du Nord - Pas-de-Calais (annexe VIII). L'objet de cette convention est de restaurer des systèmes pelousaires dans une zone fortement embroussaillée, connue il y a une dizaine d'années pour sa richesse importante en orchidées.

A.3.2.6 LIGNES EDF

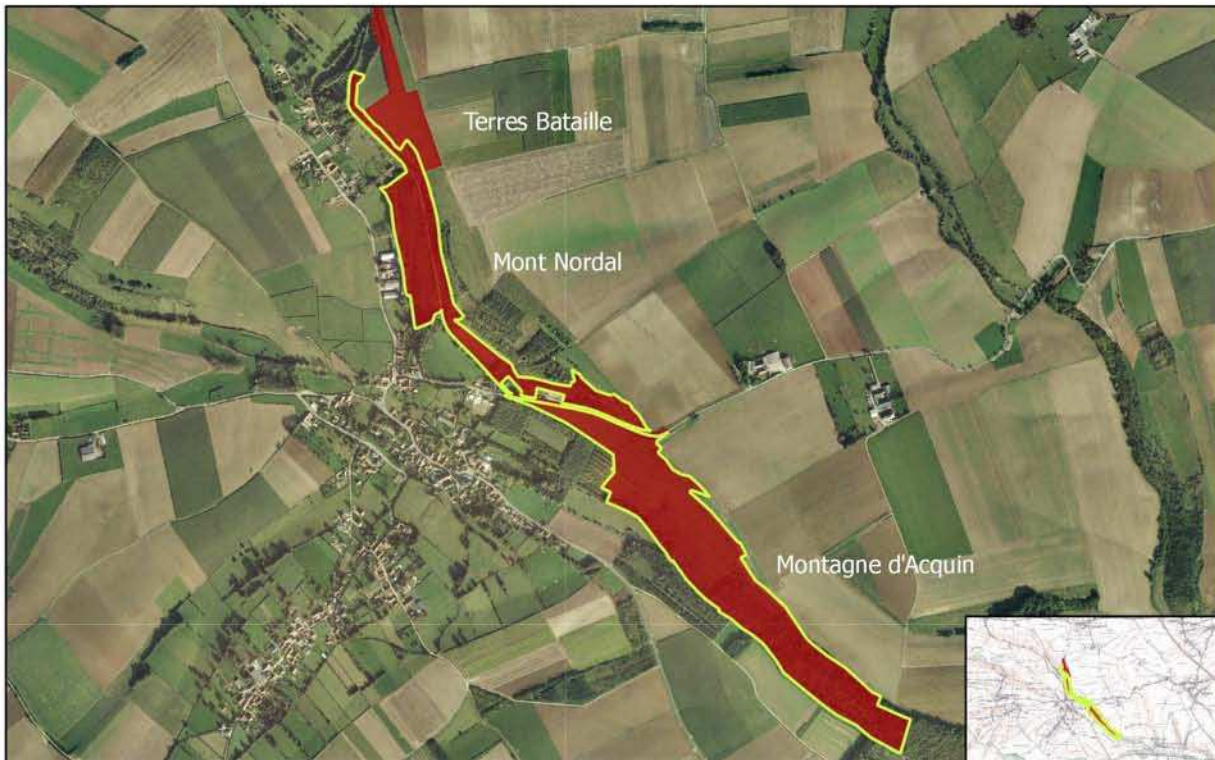
Plusieurs lignes EDF traversent le périmètre du site en gestion :



- ✓ sur Acquin, des pylônes sont présents le long de la voie communale n°6 dite de Boisdingham à Acquin ;
- ✓ sur Wavrans et Elnes, des câbles électriques ont été enterrés par EDF en 2008 au niveau de l'ancienne voie ferrée en bas de coteau (hors périmètre en gestion) et relie la ferme éolienne de Remilly-Wirquin au réseau. De telles interventions sont précédées d'un avis en mairie et d'une annonce légale dans la presse. Malgré la transmission d'un cahier des charges, plusieurs dégradations ont été constatées lors de ces travaux au niveau du sentier de randonnée.

A.3.3 LIMITES DU SITE


Sur le secteur de Wavrans-sur-l'Aa, les coteaux en gestion sont bordés, dans leur partie supérieure (plateau), par des parcelles cultivées ou pâturées intensivement et sont délimités en contrebas par un chemin rural (« la rue du Vert gazon »). Les parcelles concernées par ce document se situent sur trois reliefs distincts (carte 4) :


- ✓ « le **Mont du Blanc Chemin** » dans la partie est de l'ensemble ;
- ✓ « le **Mont Carrière** », pour la partie centrale, séparée des deux autres entités par deux creuses non conventionnées (pâturée pour celle à l'ouest, et construite en partie et traversée par le chemin communal dit « de la vallée de Saint-Omer » pour la partie est) ;




-  Réserve Naturelle Nationale
-  Site d'étude


0 200 M



 CSN, 2011

 **PPIGE**
RÉGION PAS DE CALAIS
Partenariat public-privé
pour l'information géographique

Sources :
BD Parcellaire® (©IGN-Paris-2006)
Fond de carte :
©IG2 Orthophotoplan 2009



- ✓ le **flanc est de la « Montagne d'Elnes »** situé sur la commune de Wavrans.

Le périmètre en gestion se poursuit sur la commune d'Elnes au niveau de la « **Montagne d'Elnes** ». Cette zone est délimitée en bas de coteau par le « chemin communal d'Elnes à Helfaut » sur le coté ouest (se prolongeant sur la rue du vert gazon sur Wavrans/Aa) qui se confond rapidement avec l'ancienne ligne de chemin de fer. L'extrémité nord-ouest est marquée par le croisement de deux ruelles (l'« impasse des peupliers ») et la voie communale d'Elnes à Setques dite « rue du Mont d'Elnes ») juste avant le lieu-dit « la Pourchinte ». Le plateau cultivé constitue la limite nord du site (lieu-dit « aux Rietz »).

Deux petites parcelles complètent enfin cette entité au nord de la rue du Mont d'Elnes au niveau des « **Terres Lengagne** » (ou « Les Verts Lengagne » selon les dénominations).

Sur Acquin-Westbécourt, les parcelles concernées par ce plan de gestion correspondent à la « **Montagne d'Acquin** » et le « **Mont Nordal** ». Les deux ensembles sont séparés par la Route Départementale n°208 dite « route de la Montagne ».

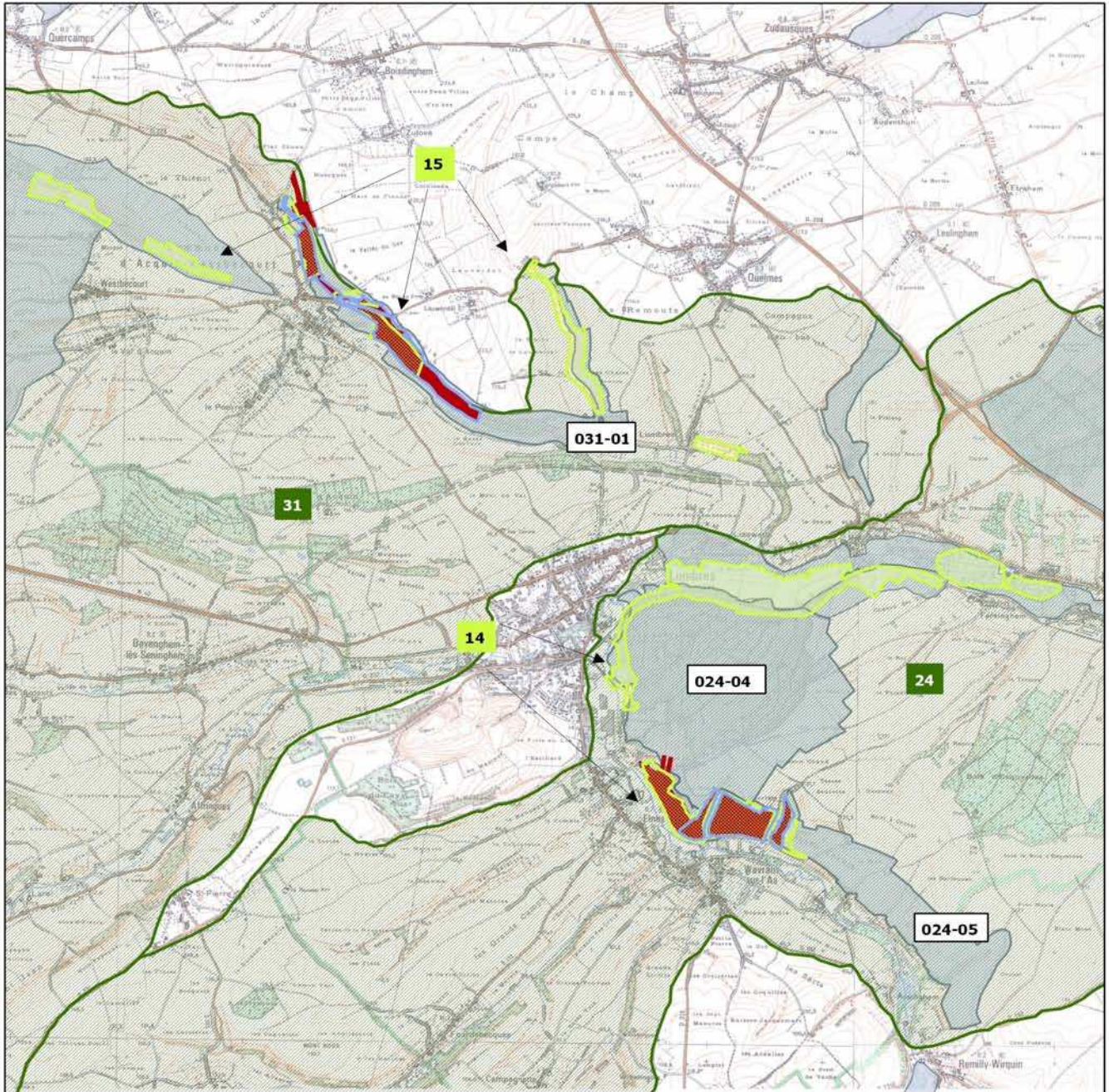
La partie sud du site (« Montagne d'Acquin ») est délimitée en contrebas par la rupture de pente liée au vallon du ruisseau d'Acquin et par les cultures de plateau en haut. Cet ensemble est amputé dans son secteur nord-ouest par des parcelles privées boisées non conventionnées sises au lieu-dit « La pièce dans le Mont ».

La partie nord est constituée de plusieurs parcelles situées au nord de la voie communale n°6 dite de Boisdinghem à Acquin. Elle intègre aussi le « **Mont Nordal** » qui descend jusqu'à l'ancien chemin de la Tranquillité (désormais réduit à une ornière) en limite du lieu-dit « le Guerbat ». Un chemin rural (« chemin rural d'Acquin à Boisdinghem ») traversait anciennement ce coteau. Enfin dans l'extrême nord du site, au dessus de la grotte, quelques parcelles situées au lieu-dit « **les Terres Bataille** » sont également intégrées à ce document.

A.3.4 STATUTS RÉGLEMENTAIRES

Les statuts réglementaires diffèrent selon les régimes fonciers et les secteurs (carte 5) :

- ✓ le 19 décembre 1991, le site des coteaux calcaires de Wavrans-sur-l'Aa (Montagne d'Elnes et Mont Carrière) a été classé en **Réserve naturelle volontaire** (annexe IX). Un comité consultatif de gestion a été mis en place et la gestion du site a été confiée à la commune et au Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Audomarois (SMADA) avec l'appui technique de l'Espace naturel régional. Le 28 février 2005, le Conservatoire d'espaces naturels du Nord et du Pas-de-Calais acquiert la gestion de cette réserve ainsi que des coteaux d'Elnes et Acquin-Westbécourt pour une durée de 5 ans renouvelables (annexe IV) ;
- ✓ parallèlement, une demande de classement en Réserve naturelle nationale des coteaux d'Acquin-Westbécourt et de Wavrans-sur-l'Aa est proposée en 2003. Les parcelles communales du Mont du Blanc Chemin de Wavrans-sur-l'Aa y sont intégrées. Cette demande aboutira le 5 mars 2008 par décret ministériel de classement de la « **Réserve naturelle nationale de la grotte et des pelouses d'Acquin-Westbécourt et des coteaux de Wavrans-sur-l'Aa** » (annexe V). Il convient de noter que le Mont d'Elnes n'est pas intégré à ce périmètre RNN.



■ Site d'étude

Zones protégées

■ Natura 2000, Site d'Intérêt Communautaire **15**

■ Réserve Naturelle Nationale

Zones inventoriées

■ ZNIEFF de type 1 **024-05**

■ ZNIEFF de type 2 **24**

0 500



Source :
DIREN NPdC 2007
BD Parcelaire® (©IGN-Paris-2006)
Fond de carte :
Scan25® (©IGN-Paris-2006)



Plusieurs parties des coteaux calcicoles en question ont été proposées comme Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) à l'Union Européenne afin d'intégrer le réseau NATURA 2000 (annexe XI) :

- ✓ le site **NPC015 (FR3100488) « Coteaux de la Montagne d'Acquin et pelouses du Val de Lumbres »** (63ha). La désignation de cette Zone Spéciale de Conservation (ZSC), couvrant, pour ce qui concerne ce document, le Mont Nordal et la partie prairiale de la Montagne d'Acquin, doit permettre la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces (statut réglementaire au titre du droit européen). Au delà de son intérêt floristique et ornithologique, ce site a été proposé en tant que Site important pour la conservation des chauves-souris. C'est notamment un des sites majeurs pour le Murin des marais, qui est en limite de son aire de répartition A l'échelle du site, ce classement assure donc une protection à long terme de ce patrimoine naturel et le préserve de tout aménagement susceptible de perturber son fonctionnement. Trois coopérateurs ont été désignés pour la rédaction du Document d'Objectifs (DOCOB): PNR Caps et Marais d'Opale, Chambre d'Agriculture du Pas-de-Calais et Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF) Nord/Pas-de-Calais/Picardie. Ce DOCOB a été finalisé et validé en décembre 2006. Depuis cette date, un travail important d'animation a été effectué par le PNR sur la partie en RNN situé au sein du site 15 (notamment auprès de Mlle Marié en bail rural sur le Mont Nordal) mais il n'a malheureusement pas abouti à la signature de contrats MAET ;
- ✓ le site **NPC014 (FR3100487) « Pelouses, bois acides à neutro-calcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa »** (405 ha) concerne quant à lui l'ensemble des parcelles communales en gestion (Montagne d'Elnes, Mont Carrière et Mont du Blanc Chemin). Le PNR Caps et Marais d'Opale a été récemment désigné opérateur chargé de la rédaction du DOCOB.

Les parcelles propriétés du Conservatoire d'espaces naturels (tableau 2) ne bénéficient d'aucune protection réglementaire mais leur acquisition permet une protection durable de ces milieux.

D'après le Plan local d'urbanisme (PLU) de Wavrans-sur-l'Aa approuvé le 21/12/2006, certaines zones du site sont classées en zone ND (Zone naturelle protégée en raison de la qualité du site ou du paysage ou de la présence de risques naturels). Le boisement du Mont Carrière est repris dans ce document d'urbanisme en tant qu'espace boisé classé (EBC), ce qui interdit toute remise en cause de la vocation forestière de l'entité. Il est également géré par l'ONF et soumis au régime forestier. A noter qu'une partie du parc de pâturage 4 du Mont Carrière (pâturé de longue date) est également classé en EBC dans le PLU.

Dans le PLU d'Elnes (approuvé le 20/06/2006), les parcelles communales de la Montagne d'Elnes (D495-D497) sont mentionnées en zone N (Zone naturelle à préserver). La parcelle D375, propriété du CEN, est quant à elle identifiée comme zone NA, c'est-à-dire Zone naturelle à vocation agricole, qui peut faire l'objet d'une urbanisation future.

Sur Acquin, le Plan local d'urbanisme est en cours d'élaboration. La plupart des parcelles de la RNN devraient être inscrites en zone ND ou NA.

A.3.5 ZONES D'INVENTAIRES

L'exceptionnel patrimoine naturel des secteurs concernés par ce plan de gestion a été reconnu depuis de nombreuses années (carte 5). En 1989, le site fut retenu dans le cadre de l'inventaire des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) du Nord/Pas-de-Calais (annexe X), à la fois :

- ✓ pour son intérêt biologique remarquable (ZNIEFF I n°024-04 « Montagne de Lumbres », ZNIEFF I n°024-05 « Pelouses crayeuses de Wavrans et Elnes », ZNIEFF I n° 031-01 « Le Coteau de la Montagne d'Acquin ») ;
- ✓ comme partie intégrante d'un « grand ensemble naturel riche et peu modifié, offrant des potentialités biologiques importantes (ZNIEFF II n° 024 « La Moyenne Vallée de l'Aa et ses versants entre Remilly-Wirquin et Wizernes », ZNIEFF II n° 031 « La Vallée du Bléquin et les vallées sèches adjacentes du Ruisseau d'Acquin »).

Le Schéma régional de protection des milieux et des paysages naturels (DIREN, 1996) recense les ensembles de Wavrans et d'Elnes parmi les milieux naturels exceptionnels à protéger à court terme. Ces coteaux présentent en effet des intérêts exceptionnels aux niveaux national et international pour la flore et les habitats, très remarquables au niveau supra-régional pour la faune et un niveau de menace important à court terme.

Les différents coteaux d'Acquin, Elnes et Wavrans sont référencés dans l'« Atlas des pelouses sèches du Nord et du Pas-de-Calais » (Conservatoire des sites naturels du Nord-Pas-de-Calais, 2001) (respectivement fiches PC049, PC067 et PC068 - annexe XII), recensant l'ensemble des coteaux du Nord - Pas-de-Calais en vue d'une prise de conscience de leur valeur et de leur vulnérabilité régionale.

L'ensemble des parcelles concernées par ce plan de gestion se trouve enfin sur le territoire du Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale.

A.4 HISTORIQUE DE LA CONSERVATION DU SITE

(d'après « Bilan de 10 années de gestion pastorale - RNV de Wavrans-sur-l'Aa, PNR CMO / CRP/CBNBL, 2000)

Les premières descriptions naturalistes datent des années 1920 avec l'abbé Collet, qui fut le curé des paroisses d'Elnes et Wavrans entre 1858 et 1893. Il relate en outre de nombreuses découvertes archéologiques faites dans cette région.

Connues ensuite à partir des années 1960 des botanistes (AMIET, GEHU...) qui y trouvaient de nombreuses espèces d'orchidées et d'autres plantes rares en Nord/Pas-de-Calais, « les pelouses crayeuses de Wavrans et Elnes » ne bénéficiaient d'aucune protection réglementaire, ou de gestion conservatoire. L'arrêt du pâturage en parcours dans les années 1950, suivi de l'introduction de la myxomatose en France, avait entraîné le retour d'une dynamique pré-forestière.

Dès 1984, une première expérimentation de restauration de la pelouse calcicole d'Elnes et Wavrans a été réalisée par le Parc naturel régional. Les résultats techniques ne permirent pas de poursuivre dans cette voie.

En 1989, une réflexion entre la commune de Wavrans-sur-l'Aa et le Parc reposant sur la mise en oeuvre d'un statut de protection et d'une modalité de gestion pérenne a permis d'aboutir en 1990 à l'élaboration d'un dossier technique et d'un projet de règlement pour la mise en Réserve naturelle volontaire du communal de Wavrans-sur-l'Aa. L'arrêté de classement sera pris le 19 décembre 1991.

En 1993, le Parc et ses partenaires naturalistes effectuent le recensement des sites souterrains susceptibles d'héberger des chauves-souris. La grotte d'Acquin sur la commune d'Acquin-Westbécourt fait partie de ces sites et révèle rapidement être le premier site français pour le Murin des marais. Un travail avec le Conseil Municipal permet d'aménager l'entrée du site pour en interdire l'accès au public en 1997 et la mise en place d'un groupe de réflexion communal en 1999.

En 1997, à la demande de la commune d'Elnes, aboutit un dossier de remise en pâturage du coteau d'Elnes. La démarche de classement au titre des RNV n'a, par contre, pas pu aboutir en 1991.

Suite à l'évolution récente due à la loi « Démocratie de proximité », les communes d'Acquin-Wesbécourt et Wavrans-sur-l'Aa ont souhaité s'engager vers un classement au titre des Réserves naturelles nationales, acté le 8 mars 2008. Le patrimoine du site est reconnu comme d'intérêt régional à européen suivant les groupes étudiés et est marqué par la présence d'espèces à affinités méridionales qui trouvent ici leur limite septentrionale de répartition.

A.5 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

A.5.1 VOCATIONS, USAGES PASSÉS ET RÉCENTS DU SITE

Les coteaux d'Acquin, Wavrans et Elnes, comme la plupart des milieux semi-naturels du nord de la France, sont imprégnés de l'exploitation rurale adaptée au cours des siècles aux fortes contraintes écologiques des versants de l'Aa.

S. WIGNACOURT (1991) et C. DELBECQUE (2003) ont rassemblé les connaissances et archives permettant de retracer l'histoire de ces coteaux et donné les grandes étapes qui ont jalonné l'occupation du site. Plus récemment, une étude d'écologie historique a été menée par le Conservatoire d'espaces naturels sur plusieurs sites naturels de la région parmi lesquels les coteaux en question (FARVACQUES, HAHN, KARAS, PAUC, WATTERLOT, 2006).

L'occupation des coteaux de Wavrans et Elnes a débuté à l'époque du Paléolithique avec l'implantation de villages préhistoriques au sommet du Mont Carrière. Il subsiste à cet endroit des vestiges sous forme de « mardelles » qui sont des excavations profondes de 3 à 4 mètres correspondant au fond des huttes (sur Acquin-Westbécourt, il n'existe aucune mention dans les écrits ou traces sur le terrain de telles occupations). Une autre preuve est donnée par l'existence de gisements de silex taillés au sommet du mont. Suite au déplacement de ces populations dans la vallée et au développement de l'agriculture, les coteaux ont été exploités par le pâturage, seule activité possible du fait de la déclivité élevée et de la pauvreté de leur sol. Certaines zones (sommets et pentes plus douces) ont été épisodiquement cultivées comme en témoigne ici et là, la persistance de plantes messicoles dans les pelouses.

Dès le VII^{ème} siècle, des bancs les plus durs de craie seront exploités comme pierre de taille pour les édifices communaux. Dans les secteurs plus marnicoles, c'est la marne qui sera exploitée, le plus souvent à des fins agricoles (ex: 1952 - réglementation sur l'exploitation de la marne sur la Montagne d'Acquin). Concernant la grotte d'Acquin, elle serait issue de l'exploitation de la craie pour la construction du "Petit château" (localisation non précisée) au XIV^{ème} siècle. Elle pourrait avoir alimenté Saint-Omer et le département du Nord en pierre de taille et en matière première pour la fabrication de la chaux.

Il faut attendre le milieu du XIX^{ème} pour que les écrits fassent mention des pratiques agricoles sur les coteaux : les archives municipales d'Acquin précisent ainsi qu'en 1833, les « moutons n'ont pas le droit d'aller pâturer sur le Mont de Nordal, si ce n'est dans la partie se trouvant au dessus de la route de Boisdinghem ». En 1872, il est fait mention de fauche de foin sur la Montagne, où la déclivité moins marquée permet ce type d'exploitation.

Pour Elnes, un premier texte relate en 1898 l'existence de « six gardiens de vaches et de chèvres (...) qui surveillaient leurs troupeaux paissant sur les monts à la belle saison... » (Abbé COLLET, 1923). Mais cette époque est aussi celle du déclin du parcours ovin traditionnel dans le nord de la France : développement des transports et

importation de laines étrangères, modernisation des pratiques culturelles et pastorales (abandon des pratiques d'assolement triennal et des jachères, usage d'engrais, pâturage à l'enclos...) entraînent le retrait progressif des troupeaux des coteaux de l'Aa (pâturage itinérant).

Les derniers moutonniers de l'entre-deux guerres faisaient paître des troupeaux de 30 à 60 brebis. Arrivés en avril, les troupeaux itinérants séjournent de temps à autre pour compléter leur nourriture sur les friches et les jachères de la commune. Après la moisson, les troupeaux quittaient les coteaux pour les chaumes des moissons avant d'hiverner en bergerie de novembre à mars.

Il convient de noter qu'à la différence des Monts de Wavrans où le pâturage bovin était anecdotique et se cantonnait principalement aux bas de coteaux, les Montagnes d'Acquin et de Nordal ont très tôt fait l'objet d'un pâturage bovin et/ou équin plus régulier (dès 1932, il est précisé dans les archives que la Montagne de Nordal est réservée au pâturage des vaches et en 1947, des piquets sont installés sur la Montagne d'Acquin pour permettre ce pâturage bovin).

La pratique agro-pastorale du feu a aussi joué un rôle important dans le maintien des pelouses et la fourniture aux moutons de repousses d'herbes tendres. Ces pratiques sont souvent associées aux coutumes d'origine gauloise du « bouhourdis » qui finissait par l'embrasement, chaque dimanche de carême, de l'herbe des monts. La pratique du feu s'est poursuivie jusque dans les années 1950, mais semble n'avoir été appliquée que modérément et partiellement. Il est probable que la répartition de la pratique répétée du feu soit à l'origine de certaines différences floristiques observées sur le site (elle favorise en effet la dynamique d'envahissement par les espèces sociales comme le *Brachypode penné*).

Pendant la Seconde guerre mondiale, un projet de création de base V2 a été défini en bas du Mont Carrière. Le début d'un tunnel souterrain est d'ailleurs toujours visible aujourd'hui depuis la rue du Vert Gazon. Ce début d'aménagement explique l'importance des bombardements de la Montagne au cours de ce conflit : les vues aériennes de l'époque montrent des dizaines de cratères de craie nue sur le flanc de ces coteaux.

En 1952, à la demande de la commune de Wavrans, les Eaux et Forêts réalisent une plantation de Pin noir d'Autriche au sommet du Mont Carrière sur une superficie de 8 ha. En conséquence, l'usage du feu est interdit sur le site, bien qu'en 1955, à la suite d'un incendie involontaire provoqué par une locomotive, le Mont Carrière s'embrase une dernière fois. Sur Acquin-Wesbécourt, le brûlis est pratiqué un peu plus longtemps sur les coteaux et il faut attendre les années 1960-70 avec la plantation en Pin noir d'Autriche d'une partie de la Montagne (1961) pour voir cette pratique s'arrêter.

Avec la régression de l'élevage ovin et les modifications de politiques agricoles (quotas laitiers en 1984 notamment), les besoins en pâturage et foin ont diminué et les parcelles les moins productives ont été délaissées ou boisées. Pour la plupart abandonnées depuis, les pelouses se densifient progressivement par l'action du *Brachypode penné* : l'embroussaillage, d'abord limité par la densité du tapis herbacé, conduit au piquetage progressif des versants à partir des années 1960 puis à la colonisation arbustive à partir des années 1980 (aux Choux lousps, Mont d'Elnes...).

En parallèle, certaines parcelles, présentant une faible déclivité, ont été longtemps utilisées comme terres de labour. C'est notamment le cas des parcelles situées aux Terres Lengagne à Elnes (abandon du labour récent) et aux Terres Bataille (culture en 2007 et jachère en 2008).

Entre les années 1970 et 1990, des dépôts de déchets ont été effectués sur certaines parties des communaux. S'il s'agissait principalement de déchets verts ou d'inertes (comme sur Acquin), des déchets dangereux ou polluants ont été déposés sur le Mont d'Elnes. Une première partie de ces déchets a été retirée entre 2006 et 2007 par le CEN.

A.5.2 USAGES ACTUELS

A.5.2.1 LE PÂTURAGE (cf § A.3.2.1)

Sur Acquin-Westbécourt :

- ✓ Mlle Marié fait pâturer ses animaux sur le Mont de Nordal. Il s'agit principalement de jeunes bovins viande et ponctuellement quelques chevaux de trait (de race boulonnaise). Il est assez difficile d'évaluer la pression de pâturage car celui-ci est très discontinu (la ferme étant située en bas de coteau, les bêtes sont mises en pâture ou enlevées en fonction de l'herbe disponible sur le coteau, y compris en hiver). On peut cependant l'estimer à plus de 1 UGB/ha/an ;
- ✓ les chevaux de M. Bocquet et les vaches de Mlle Marié pâturent la partie ouest de la Montagne d'Acquin en moyenne du 15 avril au 15 octobre. Un échardonnage manuel est effectué tous les ans. La pression de pâturage inadaptée sur ce secteur conduit à l'embroussaillement important du flanc de coteau.

Sur Wavrans-sur-l'Aa, le pâturage ovin a été remis en place afin de maintenir les milieux ouverts :

- ✓ sur la Montagne d'Elnes (4,85 ha) et le Mont Carrière (env. 7 ha), un pâturage ovin extensif (moutons berrichons) permet le maintien des végétations prairiales calcicoles sur les flancs de coteau grâce à un cahier des charges défini par le Conservatoire d'espaces naturels ;
- ✓ une partie du Mont du Blanc Chemin et deux parcelles du Buisson-Cappel font l'objet d'un pâturage ovin (moutons berrichons également) par le cheptel de M. HOCHART.

Sur Elnes, la majeure partie de la zone en convention (8,5 ha) est pâturée par des moutons berrichons (M. DUFLOT). Seule une cinquantaine de bêtes est mise annuellement sur le coteau, ce qui reste insuffisant pour limiter l'ourléification des végétations.

A.5.2.2 LA CHASSE

Sur Acquin, la Société de chasse communale intervient sur l'ensemble des parcelles pâturées et boisées de la Montagne d'Acquin. Les principales espèces chassées sont le Lièvre, le Faisan vénéré et la Bécasse des bois. La chasse à l'affût est pratiquée pour le tir du pigeon et pour le chevreuil. Le déterrage du renard ou du blaireau peut également avoir lieu dans le secteur. Des piégeurs interviennent sur la commune, mais il est difficile de savoir s'ils interviennent directement sur le périmètre de la réserve (espèces piégées : renard, fouine, putois, belette, rat musqué, corbeau, pie et corneille). Enfin, des agrainages sont régulièrement réalisés dans le boisement. Sur le Mont Nordal, le lapin reste la principale espèce chassée.

A Wavrans-sur-l'Aa, la société locale de chasse « La Concorde » ne chasse que le haut du Mont Carrière et le nord de la parcelle 109 sur la Montagne d'Elnes. La Bécasse de bois et les lapins sont les principales espèces chassées sur le site. Des agrainoirs sont disposés le long des layons pour "maintenir le gibier sur place" (ces layons sont broyés annuellement par la société). Malgré les dégâts de lapin importants constatés sur les cultures de plateau (et les plaintes des exploitants agricoles), le piégeage continue à être pratiqué (renard, fouine principalement) alors que ces prédateurs naturels du lapin auraient un rôle important à jouer dans la régulation de cette population. Les parcs 1a/1b et 4 sont quant à eux classés en Réserve de chasse.

Sur Elnes, peu d'informations sont donc disponibles quant à la fréquence et les pratiques de chasse sur le Mont (il n'y a pas de société de chasse, et chaque détenteur du permis de la commune peut chasser sur le coteau les mercredi, samedi et dimanche en période de chasse). L'agrainage n'est pas une pratique régulière sur le mont. La pression de chasse peut néanmoins être considérée comme forte sur ce coteau au regard des observations faites sur le terrain.

Un travail important de sensibilisation sera donc nécessaire auprès des sociétés de chasse concernant l'arrêt des agrainages et du piégeage.

A.5.2.3 Le BOISEMENT

Une exploitation sylvicole a eu lieu durant les hivers 2007-2008 et 2008-2009 sur la commune d'Elnes. Les particuliers ont pu acheter et exploiter le bois, issu des plantations effectuées il y a une vingtaine d'année. La commune a souhaité préserver quelques hauts jets.

Sur Wavrans-sur-l'Aa, quelques petits secteurs de cèpée sont exploités tous les 2-3 ans sur le Mont Carrière par les habitants en accord avec la commune et l'ONF, maintenant ainsi des zones de clairières au sein des fourrés. L'ONF procède également régulièrement à des débroussaillages ciblés pour dégager les jeunes plants (frêne principalement) à des fins sylvicoles.

A.5.2.4 La FRÉQUENTATION DU SITE

La fréquentation du site est, d'une manière générale, assez importante et régulière même si une différence notable apparaît entre l'entité "Acquin-Westbécourt" et l'entité "Wavrans-sur-l'Aa/Elnes". Cette dernière, disposant d'aménagements prévus à cet effet et mieux préservée du point de vue de son patrimoine naturel, attire logiquement un public plus important.

Il est possible de distinguer plusieurs catégories de publics:

- ✓ **le public "régulier"** dans un premier temps constitué par les habitants des communes pour la plupart, qui viennent presque tous les jours pour leur marche quotidienne. On va les retrouver principalement au niveau du sentier tout public en bas des coteaux d'Elnes et Wavrans-sur-l'Aa et au niveau du chemin passant devant la grotte à Acquin-Westbécourt (voie communale n°6 dite de Boisdingham à Acquin). Leur impact est limité puisque ce public reste sur les sentiers et chemins. Seules les perturbations sonores ou liées aux chiens qui les accompagnent peuvent être évoquées. A noter que le sentier tout public en bas d'Elnes et Wavrans-sur-l'Aa a été mis en place en 2004 par la Communauté de communes du Pays de Lumbres. Coincé entre la Montagne et la rivière Aa, cet itinéraire reprend principalement l'ancien tracé de la voie ferrée. Le sentier bénéficie de la labellisation « Tourisme et handicaps » depuis le 10 octobre 2006 et ce, pour une durée de 5 ans. Malgré cet aménagement, la fréquentation par le public handicapé reste anecdotique au regard de celle des autres publics;
- ✓ **le public lié à la pratique des sports dits de nature** (randonneurs en grande majorité, VTTistes, ...) qui fréquentent le site moins régulièrement et se retrouvent principalement sur la Montagne d'Elnes (dont le dénivelé assez exceptionnel pour la région et le point de vue sur la vallée restent particulièrement attractifs) et sur Acquin-Westbécourt, sur la voie communale n°6 dite de Boisdingham à Acquin empruntée par plusieurs chemins de randonnées (pédestre et/ou cycliste) (« la fosse du hêtre »: 20 kms et « le Nordal »: 9kms). Le respect des chemins existants et de la réglementation existante est rarement remis en cause par les randonneurs. La Montagne d'Elnes est le secteur le plus fréquenté actuellement: un sentier de randonnée

(« le sentier des orchidées ») a en effet été aménagé depuis le parking situé en bas du coteau de Wavrans afin de permettre la découverte du patrimoine et du panorama tout en canalisant la fréquentation et se prolonge sur un second sentier ("le sentier des genévriers") qui permet d'accéder aux hauteurs du Mont d'Elnes(annexe XXII).

D'autre part, depuis quelques années, des demandes sont régulièrement émises pour organiser des courses pédestres en dehors de ces sentiers. C'est notamment le cas du "trail des coteaux de l'Aa" qui peut réunir plus de 600 participants et qui, même canalisé, provoque un impact réel sur le site, ne serait-ce qu'en terme de piétinement. Le passage de véhicules motorisés type quads est ponctuellement à déplorer;

- ✓ **le public lié aux activités naturalistes** : la fréquentation de ce public reste concentrée sur les périodes propices à l'observation de la faune et de la flore à savoir le printemps et l'été. Il s'agit parfois de groupes de 10 à 20 personnes découvrant le site dans le cadre d'une sortie guidée mais le plus souvent, ce sont des naturalistes seuls ou en petits groupes qui prospectent le site, sortant le plus souvent des chemins aménagés et plus ou moins au fait de la réglementation du site (capture interdite notamment). Le tableau ci-après reprend le bilan des sorties organisées depuis 2007 par le CEN et ses partenaires (GNA, PNR CMO par exemple), touchant plus de 510 personnes ;

	Dates	Intitulé	Public	Participants	Organisateurs
2007	12/05 et 10/05	Faune/Flore	grand public	11 + 6	Guides nature audomarois
	13/05	orchidées	grand public	5	CEN/Nature et Découvertes
	15/05	faune/flore	grand public	8	CEN / GON
	23/06	découverte RNN	spécial habitants	?	CEN/ partenaires locaux
2008	29/03	journée accessibilité public handicapé		env. 20	PNR /CEN
	03/05 et 01/06	faune/flore	grand public	?	GNA
2009	10/05 et 06/06	faune/flore	grand public	12 + 7	GNA
	16/05	découverte des monts	Assoc. "les amis des Géants"	env. 80	CEN/commune/PNR
	17/05	faune/flore - bilingue	Davisfonds Frans Vlaanderen	17	CEN
	31/05	faune/flore - RNN	trail nature	env.100	CEN
2010	mai	faune/flore	grand public	7 + 7	GNA
	24/05	flore	Société royale de Charleroi	env. 50	CEN
	30/05	faune/flore - RNN	trail nature	env.20	CEN
2011	01/05 et 12/06	orchidées	grand public	5 + 2	GNA
	14/05	flore	Société botanique du Nord	env. 15	CEN
	21/05	faune/flore - RNN	Assoc Loisirs et culture Wavrans	35	CEN
	22/05	découverte coteaux Acquin / fête de la nature		50	PNR / CEN
	27/08	Nuit de la Chauve-souris	grand public	56	CEN /CMNF

- ✓ **le public lié aux usages agricoles** : il s'agit là d'une fréquentation très ponctuelle des propriétaires de troupeaux ou du garde de la réserve (surveillance entre mai et septembre), au niveau des zones non ouvertes au public;
- ✓ **le public lié aux activités cynégétiques** : comme précisé dans les paragraphes précédents, cette fréquentation sera différente selon les communes (chasse louée à la société de chasse ou ouverte à tout détenteur du permis de chasse du village) et l'inscription ou non en réserve de chasse. Si cette fréquentation est limitée dans le temps, elle a un impact notable sur la faune (dérangement et prélèvement).

Enfin, une partie de la Route Départementale 208 étant incluse dans le périmètre de la Réserve, une circulation automobile est autorisée sur ce tronçon de périmètre en gestion. Il convient de noter que l'accès motorisé à certaines parties de la RNN est possible par cet axe et les chemins ruraux adjacents, ce qui facilite parfois les actes d'incivilité comme le dépôt de déchets (cas régulièrement observé sur le chemin rural du Mont Nordal sur Acquin).

A.5.3 ENVIRONNEMENT LOCAL ACTUEL

La commune d'Acquin-Westbécourt occupe une superficie de 1430 ha environ et compte en 2006 647 habitants (données INSEE 2009). La densité de population est donc fin 2006 de 45 habitants/km².

La commune d'Elnes occupe pour sa part une superficie de 630 ha environ et comptait 813 habitants (soit une densité de 128 hab./km²).

Enfin, Wavrans-sur-l'Aa couvre une surface d'environ 1150 ha et comptait 1297 âmes en 2006. La densité de population y avoisine donc les 113 habitants/km². Pour ces trois communes, l'évolution des populations depuis 1982 est régulière et davantage liée à un solde migratoire positif qu'au solde naturel (positif mais très faible).

Les différences observées en ce qui concerne les densités de populations s'expliquent en partie par la localisation des communes : Elnes et Wavrans-sur-l'Aa prolongent la commune de Lumbres en suivant la Route Départementale 192 alors qu'Acquin-Westbécourt est plus éloignée et surtout séparée du bourg de Lumbres par la Route Nationale 42. La création d'entreprises dans le secteur est restée faible pendant plusieurs années mais connaît une nouvelle dynamique depuis 2008/2009 avec la création de Zones d'activité commerciale, notamment sur Wavrans-sur-l'Aa.

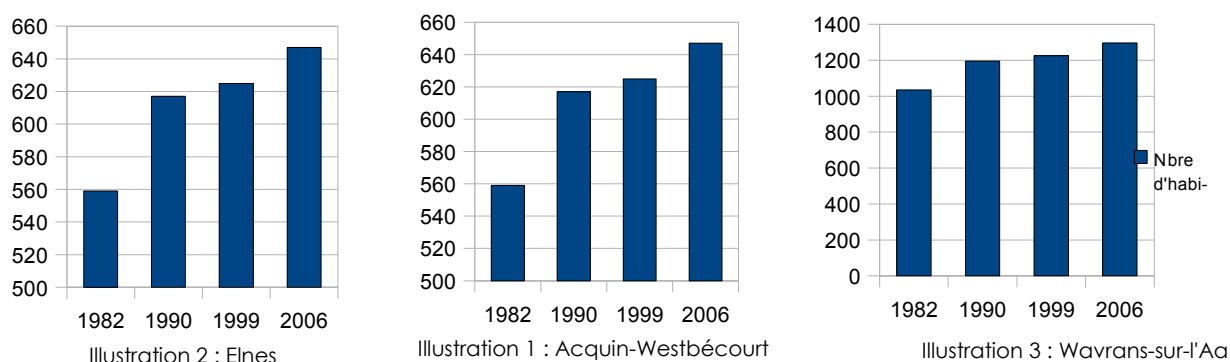


Figure 1 – Évolution de la population d'Acquin-Westbécourt, Elnes et Wavrans-sur-l'Aa entre 1982 et 2006

Le nombre d'exploitations agricoles a été réduit de près de la moitié entre 1988 et 2000 sur les trois communes. Cependant, la surface agricole utilisable par exploitation a quant à elle pratiquement doublé.

Les communes ne disposent pas d'infrastructures pour accueillir les touristes (hôtel, campings...), il est donc difficile d'évaluer précisément la fréquentation touristique de ces communes.

B. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE ET PATRIMONIAL

B. I CLIMATOLOGIE

Comme le montre la carte 6, le site se trouve au sein d'une zone climatique océanique de type nord-atlantique, caractérisée par des hivers peu rigoureux et des étés doux (amplitudes thermiques assez faibles).

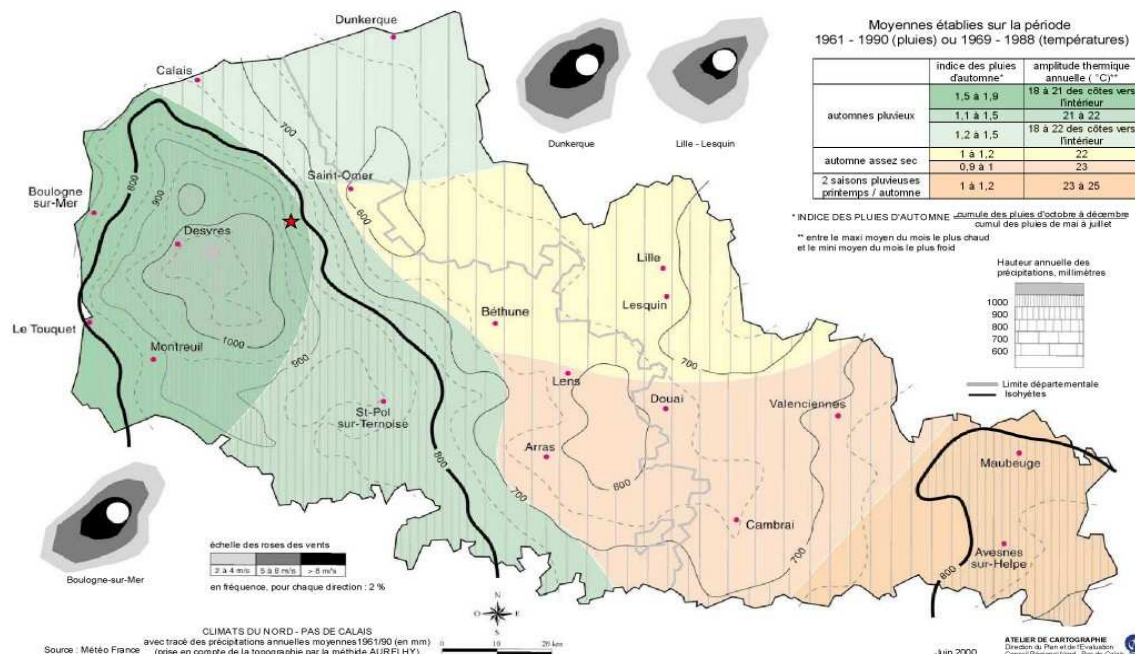
Les caractéristiques maritimes du climat artésien, dues à la proximité de la mer et renforcées par l'effet d'altitude du Haut-Artois, s'estompent quelque peu sur le revers oriental de l'Artois/Boulonnais. La pluviosité reste cependant élevée, de l'ordre de 850 à 900 mm de précipitations annuelles.

Il est clair que l'exposition et l'hygrométrie ambiante de la vallée de l'Aa modulent considérablement l'impact du climat local :

- ✓ accentuation d'un gradient hygrométrique décroissant depuis la base du coteau;
- ✓ répartition variable du gradient suivant l'exposition (Montagne d'Elnes exposée Ouest-Sud-Ouest, parcs 1a et 1b du Mont Carrière exposés Sud, parc 2 exposé Est-Sud-Est...);
- ✓ humidité relative du coteau liée à la présence de la rivière Aa (brumes et brouillards réguliers).

La région du Pays de Lumbres est relativement venteuse, surtout sur le plateau. Les vents viennent de l'ouest et du sud-ouest comme les précipitations.

Réserve Naturelle Nationale de la Grotte et des Pelouses d'Acquin-Westbécourt et des Coteaux de Wavrans-sur-l'Aa (et de ses abords) **Carte 6 : Variations climatiques régionales**



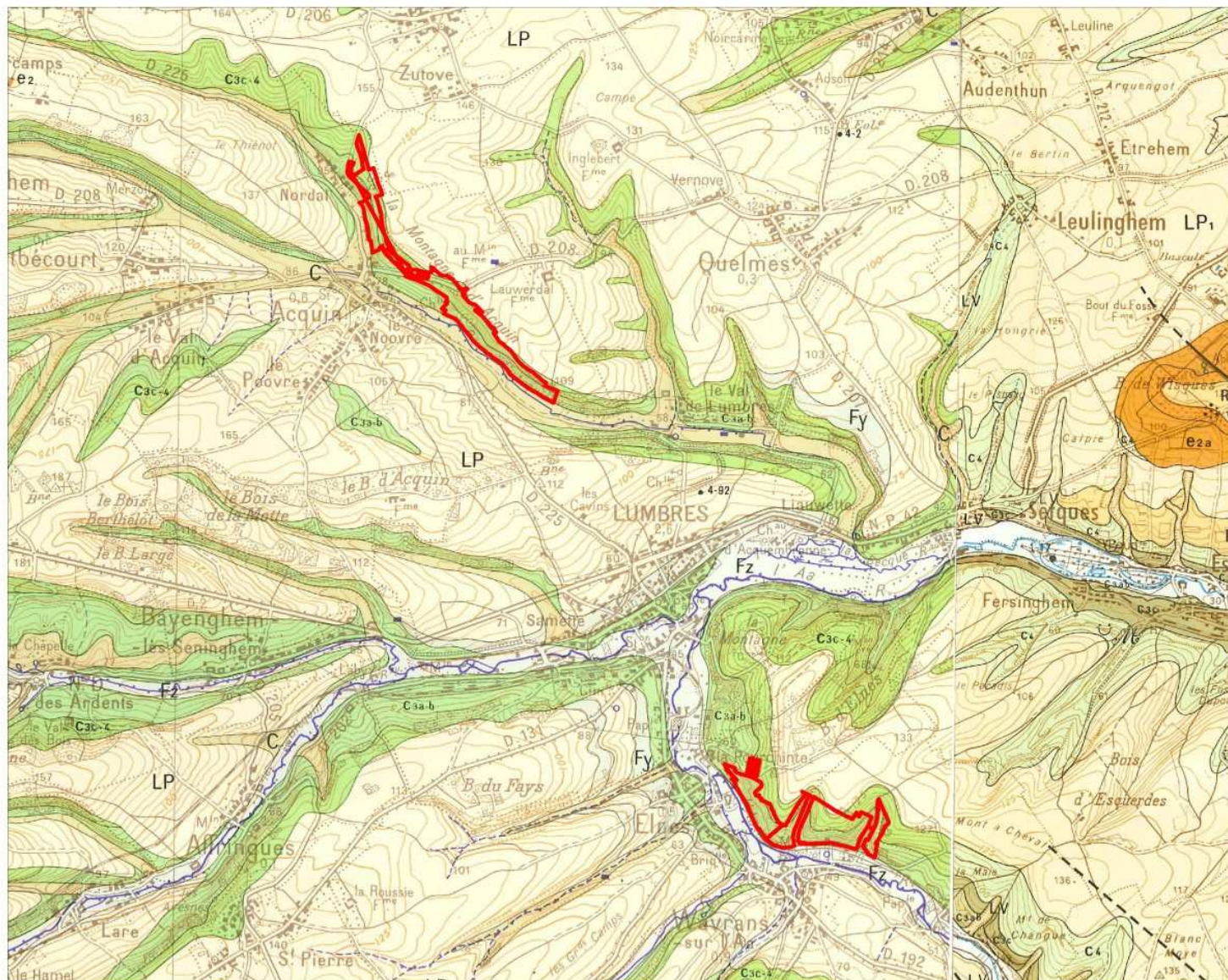
CSN-2009
 Sources et fond de carte :
 SIGALE®, 2000
 BD Parcellaire J (IGN©-Paris-2006)

RNN de la grotte et des pelouses d'Acquin-Westbécourt et des coteaux de Wavrans sur l'Aa (et de ses abords)

0 12 Km

Carte XXII-4 : Desvres

Carte XXIII-4 : Saint-Omer

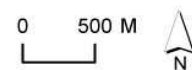



Carte XXII-4 : Desvres

- Fz Alluvions récentes : sables et limons
- Fy Alluvions anciennes : sables, argiles et cailloutis
- C Colluvions
- LP Limons des plateaux (loess), sur plateaux crayeux
- C3-c4 Turonien supérieur et Sénonien : craie blanche à silex
- C3a-b Turonien moyen et inférieur : marnes blanc-verdâtre ("Dièves")

Carte XXIII-4 : Saint-Omer

- Fz Alluvions modernes
- LV Limons de lavage
- LP1 Limons pléistocènes
- Rs Formations résiduelles à silex
- e2b Sable et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)
- e2a Argile de Louvil, tuffeau de Saint-Omer (Landénien inférieur)
- C4 Craie blanche (Sénonien)
- C3c Craie à silex (Turonien supérieur)
- C3a-b Marnes calcaires (Turonien moyen et inférieur)



 CSN-2009
 Contours du site :
 BD Parcellaire ©(IGN-Paris-2006)
 Fond de carte :
 Carte géologique de la France
 au 1/50000e : XXII-4 et XXIII-4

B.2 CADRE PHYSIQUE

B.2.1 GÉOLOGIE

La RNN de la Grotte et des Pelouses d'Acquin-Westbécourt et des Coteaux de Wavrans-sur-l'Aa (et de ses abords) rassemble la même histoire géologique que la RNR des Anciennes carrières de Cléty située à moins de cinq kilomètres (carte 7).

Durant le Crétacé supérieur, il y a 90 millions d'années (Ma) s'étendait une mer « boréale » dans la région de l'Artois. Cette mer « boréale », aux caractéristiques particulières, a provoqué le développement en masse des coccolithophoridés. L'enveloppe de ces algues planctoniques, composée d'éléments calcaires, a sédimenté durant 20 Ma jusqu'au retrait de la mer. L'accumulation de ces éléments calcaires a créé la craie.

Au Tertiaire, d'importants mouvements tectoniques créent un bombement anticlinal dont l'Artois fait partie. Parallèlement à cette formation, la mer envahit à plusieurs reprises la partie nord de la région et dépose sables, argiles et limons retrouvés aujourd'hui dans le substrat géologique.

La dernière étape principale de la formation de ces coteaux se déroule durant les glaciations quaternaires (-2Ma). Une fine couche de loess se dépose sur l'Artois due aux vents violents qui arrivent sur la région. En supplément, les terrains crayeux s'érodent, s'altèrent et créent une couche de limons pléistocènes. Enfin, les eaux de surface, en s'écoulant dans les séries crayeuses, créent le réseau hydrographique actuel dont provient l'Aa.

B.2.2 GÉOMORPHOLOGIE

B.2.2.1 GÉOMORPHOLOGIE DU PAYS DE LUMBRES

Le pays de Lumbres s'étend sur un territoire ayant connu une activité tectonique importante. Elle est aujourd'hui l'un des phénomènes qui permet d'identifier ce territoire. De nombreuses failles et fractures s'inscrivent dans la continuité des boutonnières du Boulonnais et du Pays de Licques.

La désignation de Haut Pays trouve au Pays de Lumbres toute sa signification. Le plateau, revers de la cuesta du Boulonnais, incliné suivant un axe ouest / est, se trouve à une altitude comprise en moyenne entre 120 et 180 m. Ce plateau est haché par un nombre considérable de vallées. La tectonique est à l'origine de la répartition des principales vallées. Les moins profondes sont sèches, les plus profondes drainées par l'Aa ou encore le Bléquin. Très encaissées avec parfois une dénivellation de 100 m, le versant abrupt de ces vallées dissymétriques apparaît comme un véritable mur dans le paysage. La superposition des couches de craie et de marne donne aux versants un profil concave. Les pentes de plus de 30° ne sont pas rares. Les vallées sèches traduisent un abaissement du niveau de la nappe. Elles se sont formées sous des paléoclimats plus humides. Elles ne sont pas pour autant sèches en permanence, certaines retrouvant un écoulement temporaire en période pluvieuse. Au fond d'une vallée sèche, on trouve parfois des creuses, ou cavées, qui sont de profondes rigoles de 1 à 2 m de profondeur, parfois même jusqu'à 8 m, aux parois escarpées et abruptes. Elles constituent un biotope privilégié pour le développement de forêts de ravin originales (habitats prioritaires inscrits à l'annexe I de la DH). Leur formation a pour origine la dissolution de la craie. Il s'agit d'un phénomène karstique tout comme les rideaux omniprésents sur les versants escarpés.

Les rideaux correspondent à une brusque dénivellation de terrain, formant des talus escarpés pouvant atteindre 3 m de haut et jusqu'à 500 m de long. Ils donnent aux versants une physionomie en marche d'escalier lorsqu'ils se superposent. Ils sont formés par la dissolution souterraine de la craie assurée par la circulation diaclasienne des eaux en sous-sol (une diaclase est une rupture dans la roche sans déplacement des blocs) ce qui entraîne des affaissements de terrain suivant les plans de diaclase. On attribue parfois l'origine de ces rideaux aux pratiques culturales : il s'agirait de la limite entre deux parcelles, devenue un talus par accumulation de la terre labourée au-dessus. Mais la majorité des rideaux est bien d'origine naturelle car ces talus sont formés à partir de craie affleurante et non de terre arable.

B.2.2.2 GÉOMORPHOLOGIE DU SECTEUR D'ACQUIN

Le coteau d'Acquin se situe sur la cuesta nord du Pays de Licques, boutonnière dominée par le plateau d'Artois, en tête du bassin versant de l'Aa. Il bénéficie d'une exposition favorable, majoritairement SSW mais qui vire à plein W dans le quart nord-ouest du site.

Il constitue le flanc ouest de la Montagne d'Acquin, de direction générale NNW-SSE, qui est une indentation de la cuesta dans le plateau d'Artois. Celle-ci domine de plus de 50 m le ruisseau d'Acquin qui coule au fond d'un petit vallon dissymétrique d'allongement NW-SE, le coteau d'Acquin constituant le flanc abrupt du vallon (pentes de 27 à 35%).

Le relief du périmètre concerné par ce plan de gestion peut être divisé en trois entités bien distinctes :

- ✓ le sommet de la Montagne d'Acquin avec les Terres Bataille notamment, qui s'incline en pente douce du NNW au SSE ;
- ✓ le coteau qui représente à lui seul plus de la moitié de la superficie de la zone, boisé dans sa partie sud-est ;
- ✓ le fond de vallon où coule le ruisseau d'Acquin, non repris dans le périmètre en RNN.

B.2.2.3 GÉOMORPHOLOGIE DU SECTEUR ELNES/WAVRANS-SUR-L'AA

Entre Elnes et Wavrans-sur-l'Aa, le flanc droit de la vallée de l'Aa fait un coude d'environ 120°. Il s'ensuit deux expositions dominantes qui sont :

- ✓ en amont, exposition Sud ;
- ✓ en aval, exposition Ouest-Sud-Ouest à Sud-Ouest.

L'altitude varie en général entre 50 et 120-130 mètres et les pentes sont à ce niveau très fortes (20 à 60%). Il en résulte un relief particulièrement saillant, d'où la toponymie orographique de « Montagne d'Elnes », « Mont Carrière » ou « Mont du Blanc Chemin ». L'effet est d'ailleurs accentué par plusieurs vallées sèches, dont deux fortes délimitant le Mont Carrière, qui dissèquent les coteaux et contribuent à aviver les lignes de relief.

La déclivité des coteaux de l'Aa à la hauteur d'Elnes-Wavrans ne peut être expliquée par la seule dissymétrie classique des vallées du plateau crayeux dont l'amplitude maximale est obtenue par un cours Nord/Sud. Les pentes abruptes qui dominent Wavrans-sur-l'Aa (Mont Carrière), allongées Est/Ouest, suggèrent une action érosive importante de l'Aa à ce niveau, situé au point de départ du vaste méandre qui enserme la Montagne de Lumbres. Un argument convergeant vers cette hypothèse d'érosion fluviale forte et prolongée provient de l'irrégularité géomorphologique du flanc droit de l'Aa depuis Assinghem jusqu'à Lumbres ; il est en effet constitué d'une succession de segments de coteaux d'inclinaison brutalement changeante. En outre, les pentes maximales observées au Mont Carrière correspondent à une légère

convexité de la vallée, probablement le point de sape des eaux de l'Aa, avant la fixation de son lit mineur par les activités humaines.

Les activités militaires liées à la Seconde guerre mondiale ont également superposé un relief artificiel : trous de bombe, affouillements divers surtout sur les hauteurs du Mont Carrière...

B.2.3 HYDROGÉOLOGIE

L'hydrogéologie du site rassemble les mêmes grandes caractéristiques que la Réserve naturelle régionale des anciennes carrières de Cléty. Cette science étudie les circulations des eaux souterraines dans le sous-sol. Il existe différents types de nappe d'eau souterraine dont les deux principaux sont libre ou captif.

En surface, les eaux de ruissellement s'infiltrent et percolent au travers des différentes formations géologiques poreuses jusqu'à atteindre en profondeur un niveau imperméable au-dessus duquel elles vont s'accumuler. Cette accumulation remplit tous les vides présents en profondeur dans les roches pour constituer une zone saturée. La surface entre cette zone saturée et la partie supérieure non-saturée de la roche est appelée surface de la nappe ou toit de la nappe. Dans le cas d'une nappe captive, l'aquifère est piégé entre deux niveaux imperméables, son alimentation se fait par le biais de transferts avec d'autres aquifères, par exemple une nappe libre (FOUCAULT, RAOULT, 1995.).

Dans la région Nord – Pas-de-Calais, l'une des plus importantes réserves d'eau de la région est la nappe de craie qui s'écoule dans les formations crayeuses du Turonien supérieur et du Coniacien. Cette nappe d'eau souterraine libre s'écoule vers l'Aa et ses affluents. Sur le plateau de l'Artois, où se trouve notre site, la majorité des cours d'eau vont apparaître à la faveur de phénomènes d'affleurements de la nappe (du fait de la nappe d'eau souterraine libre). Les vallées et vallons étant des points topographiques bas vont voir la nappe affleurer à ce niveau alors que la hauteur des coteaux restera à sec.

B.2.4 PÉDOLOGIE

Cette partie des collines crayeuses de l'Artois occupe la base du goulet artésien qui s'insinue entre le Boulonnais et les collines des Flandres (carte 7).

Les sommets des coteaux (Terres Bataille, Terre Lengagne et boisement du Mont Carrière) sont occupés par une couche de limons des plateaux et de loess reposant sur une puissante formation de craie blanche à silex du Crétacé supérieur (Turonien supérieur et Sénonien) qui affleure vers le haut de coteau. Le fond de vallon, non inclus dans le périmètre de ce plan de gestion, est occupé par des dépôts colluviaux provenant de l'érosion climatique du relief (colluvions limoneuses issues du plateau).

L'essentiel des pentes est situé au niveau du Turonien moyen : il s'agit de craies apparemment peu marneuses qui n'entretiennent qu'une relative fraîcheur du sol. Vers la base, à proximité du Turonien inférieur, le caractère marnicole s'accroît notablement. Il est cependant en partie masqué par les habitations sur le Mont Carrière et l'ancienne voie ferrée sur Elnes.

Des matériaux cryoclastiques d'éboulis paraissent recouvrir en grande partie les pentes du Mont Carrière et de la Montagne d'Elnes ; ils sont, par exemple, visibles au niveau de la carrière du Blanc Chemin.

Qu'ils soient en place ou remaniés, les sols crayeux ont donné naissance à des rendzines. Il s'agit d'un type de sol qui se forme sur une roche mère calcaire et se compose d'un horizon A unique de couleur sombre, caillouteux, grumeleux et constitué d'humus abondant (mull calcique). Il repose directement sur la roche mère et en modifie les propriétés géologiques. En effet, au contact avec le sol, la craie présente

des faciès d'altération: les blocs crayeux sont destructurés et éclatés en morceaux de taille variable. Selon la pente et la nature des matériaux, l'épaisseur de la rendzine va varier plus ou moins (entre moins de 10 cm en haut de coteau et moins de 40 cm en bas).

D'un point de vue chimique, ces sols se caractérisent par:

- ✓ l'existence de carences en éléments nutritifs et minéraux (N, P, Fe...) qui soit s'écoulent avec l'eau de percolation, soit forment des complexes avec la craie;
- ✓ leur forte concentration en Ca^{2+} liée à leur origine calcaire.

La dynamique de sol commence par la rendzine blanche où se développe la pelouse écorchée puis l'horizon humifère se forme. Sur roches calcaires argileuses (principalement en bas de coteau), les rendzines peuvent évoluer en *rendzines brunifiées* avec décarbonatation partielle de l'horizon humifère et apparition d'un horizon structural B (ou S) plus compact au-dessus de la roche-mère. Ce phénomène de brunification est plus lent sur la craie qui est contient peu d'argile (en haut de coteau). Les premiers stades de redzine brunifiée correspondent à l'optimum de développement de la pelouse calcicole. Avec la dynamique végétale (ourlet puis boisement), cette rendzine tend à s'épaissir et s'enrichir en matières organiques.

B.3 UNITÉS ÉCOLOGIQUES

B.3.1 MÉTHODOLOGIE

La détermination des habitats naturels présents sur le site s'est effectuée sur la base de relevés de végétation réalisés selon la méthodologie phytosociologique sigmatiste (carte 9 et 10). Elle consiste en l'inventaire de l'ensemble des végétaux supérieurs présents sur une surface donnée, avec attribution pour chaque espèce d'un coefficient d'abondance-dominance (annexe XIII).

Ces prospections ont été réalisées en juin/juillet 2007/2008, durant la période de pâturage, ce qui a parfois rendu malaisée la distinction des stades dynamiques. La plupart des unités de végétation présentes sur le site avait été décrite au cours d'une étude phytosociologique spécifique du Centre Régional de Phytosciologie (BOULLET, 1991). Les végétations identifiées ont été rattachées aux typologies Corine biotopes (CB) (BISSARDON M., GUIBAL L., 1997) ainsi que Natura 2000 (EUR 27) (COMMISSION EUROPEENNE, 1999).

Les différentes unités écologiques, loin de se répartir de façon nette et homogène sur le site (principalement dans les secteurs pâturés ou débroussaillés récemment), s'imbriquent étroitement ou se superposent horizontalement rendant très difficile la réalisation de la cartographie. Afin de créer une carte à la fois lisible et fonctionnelle, le choix a été fait, lorsque la végétation était imbriquée, de cartographier les ensembles de végétation (cartes 9 et 10). La légende a été adaptée afin de ne pas multiplier les codes couleurs ni les symboles et nécessite une lecture particulière.

Unités écologiques élémentaires :

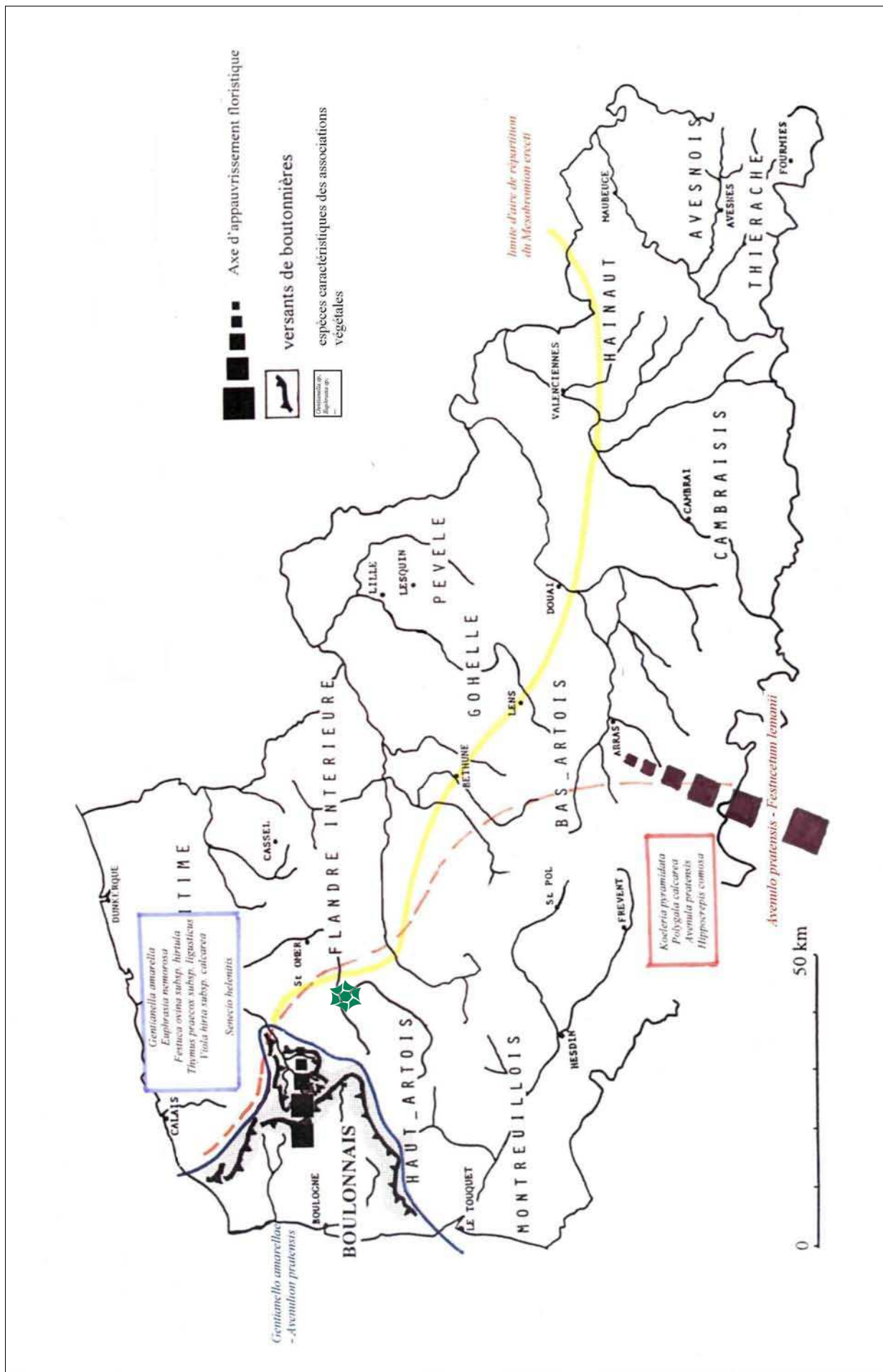
Les unités écologiques élémentaires décrites sur la RNN et ses abords ont été classées dans la légende par entités physiologiques. Une étiquette (code lettre) a également été affectée à certains habitats élémentaires. Celle-ci permet de faciliter la lecture de la légende des ensembles de végétations (cf. paragraphe suivant).

Ensemble de végétations :

Afin de faciliter la lecture de la légende, les mosaïques d'habitats sont matérialisées en hachurés pour les ensembles à 2 habitats, en reprenant leur couleur respective.

Pour les ensembles de végétations de 3 unités, ils sont décrits par des formules mathématiques ne reprenant que les étiquettes se rapportant aux habitats élémentaires qui composent cet ensemble, en plus de celui dominant. La couleur alors attribuée aux polygones affichant ces étiquettes est celle de l'habitat occupant la superficie la plus importante au sein de ce polygone. La précision « J, Pna » signifie que cet ensemble dominant est en mosaïque avec la Junipéraie (J) et la Pelouse nord-atlantique du *Mesobromion erecti* (Pna)."

NB: pour les ensembles de végétation, notamment ceux des parcs de pâturage sur Wavrans et Elnes, il n'a pas été possible d'indiquer dans ce document les pourcentages de chaque habitat présent. Ceux-ci ont en effet fortement évolué entre 2006 et 2010, période durant laquelle une forte pression de pâturage a été mise en place par le gestionnaire afin de restaurer les systèmes pelousaires. En 2006, les parcs présentaient une structure déjà mosaïquée mais dominée par les ourlets; en 2010-2011 au contraire, ces mosaïques sont dominées par les pelouses. Dans le cadre de l'élaboration du DOCOB du site 14 (dont font partie les entités sur Elnes et Wavrans), cette donnée pourra être collectée et sera alors intégrée à la future cartographie des habitats de la RNN



Carte 8 : Phytogéographie des pelouses calcicoles du Nord-Pas-de-Calais (BOULLET, 1998)

B.3.2 DESCRIPTION DES HABITATS

La description phytosociologique des pelouses de la RNN reste délicate car les coteaux du pays de Lumbres occupent une position charnière au sein de la répartition phytogéographique des pelouses calcicoles du Nord-Pas-de-Calais. Ils se trouvent dans une zone de transition entre les pelouses nord-ouest européennes du *Gentianello amarellae* – *Avenulion pratensis* présentes dans le Boulonnais (alliance phytosociologique d'affinité nord-atlantique présente des Iles britanniques au Danemark et en France, uniquement dans l'extrême nord) et les pelouses centre-ouest européennes du *Mesobromion erecti* présentes dans le Plateau Picard (alliance largement répartie en France mais en limite nord de son aire de répartition dans la région Nord-Pas-de-Calais, où elle s'appauvrit selon un gradient sud-nord) (carte 8). Au sein de chaque alliance, en fonction de la qualité de la craie (sèche ou marneuse), se développent 2 types de pelouses (BOULLET, 1986) :

- ◆ Dans l'alliance nord-atlantique du *Gentianello amarellae* – *Avenulion pratensis* :
 - Association mésoxérophile sur craie sèche : pelouse à Serpolet occidental et Fétuque hérissée *Thymo britannici* – *Festucetum hirtulae* ;
 - Association mésohygrophile sur craie marneuse : pelouse à Parnassie des marais et Succise des prés *Succiso pratensis* – *Brachypodium pinnati*.
- ◆ Dans l'alliance subatlantique à atlantique du *Mesobromion erecti* :
 - Association mésoxérophile sur craie sèche : pelouse à Avénule des prés et Fétuque de Léman *Avenulo pratensis* – *Festucetum lemanii* ;
 - Association mésohygrophile sur craie marneuse : pelouse à Parnassie des marais et Thym occidental *Parnassio palustris* – *Thymetum praecocis*.

Les pelouses d'Acquin, Wavrans et Elnes représentent donc un noyau intérieur thermophile isolé, que l'on peut rattacher, dans l'état des connaissances actuelles, au **Mesobromion erecti** du fait de la présence de plusieurs espèces caractéristiques de cette alliance (*Thymus praecox praecox*, *Asperula cynanchica*,...) et d'espèces thermophiles telles que l'Epipactis brun-rouge (*Epipactis atrorubens*), l'Hippocrépide en ombelle (*Hippocrepis comosa*) (tableau 3)...

B.3.2.1 VÉGÉTATIONS DES SOUS NUS

- ✓ **Végétations des éboulis thermophiles calcariques** (Groupement à *Galium fleurotii* / *Leontodontion hyoseroidis*) [CB 61.313; EUR27: 8160*] :

Cette formation pionnière exceptionnelle se maintient au niveau des éboulis plutôt frais de la carrière du Blanc Chemin. Dominée par les touffes de Gaillet de Fleurot, cette végétation basse est très ouverte mais tend à être colonisée, en absence de perturbations, par les espèces de pelouses qui favorisent alors la fixation de l'éboulis. Son rattachement phytosociologique reste délicat du fait de la présence du *Galium fleurotii* comme unique espèce caractéristique. Les mentions historiques de *Lactuca perennis* et *Leontodon hyoseroides* sur le site confortent néanmoins le rattachement de cette végétation aux formations du *Leontodontion hyoseroides* (au moins potentiel) plutôt qu'à une forme pionnière du *Mesobromion erecti*.

Tableau 3 – Liste des habitats présents

Habitats naturels	Nomenclature phytosociologique	Code Corine Biotopes	DHFF	Rar. NPdC	Men. NPdC	Patri-monial	Rar. site	Men. site
Végétations des éboulis thermophiles calcaricoles	<i>All/ Leontodontion hyoseroidis</i>	61.313	8160*	E	CR	oui	E	CR
Pelouse pionnière à Epipactis brun rouge et Héliantheme jaune	<i>Ass/ Avenulo pratensis – Festucetum lemanii subass. blackstonietosum perfoliatae</i>	34.32	6210*	RR	VU	oui	RR	VU
Pelouse calcicole mésoxérophile nord-atlantique	<i>Ass/ Avenulo pratensis – Festucetum lemanii subass. blackstonietosum perfoliatae</i>	34.32		RR	VU	oui	PC	VU
Pelouse pionnière à Lin purgatif et Thym faux-pouliot	<i>All/ Mesobromion erecti</i>	34.32		R	VU	oui	PC	VU
Ourlet calcicole mésotrophe à Origan commun et Brachypode penné	<i>Ass/ Centaureo nemoralis – Origanetum vulgaris</i>	34.42	6210	PC	LC	oui	C	VU
Ourlet prairial méso-eutrophe à Brachypode penné et Fromental élevé	<i>cf. Trifolio medii – Agrimonienion eupatori</i>	34.42		PC	LC	oui	PC	LC
Prairie pâturée calcicole à Luzerne lupuline et Cynosure crételle	<i>Ass/ Medicagini lupulinae – Cynosuretum cristati</i>	cf. 38.112	/	AR	LC	/	PC	NT
Prairie pâturée eutrophe à Ivraie vivace et Cynosure crételle	<i>Ass/ Lolio perennis – Cynosuretum cristati</i>	38.111	/	CC	LC	/	C	LC
Prairie eutrophe piétinée à Ivraie vivace et Plantain à larges feuilles	<i>Ass/ Lolio perennis – Plantagnetum majoris</i>	38.111	/	AR	LC	/	RR	LC
Friche nitrophile à Ortie dioïque ou Cirse commun	<i>All/ Arction lappae</i>	cf. 81	/	CC	LC	/	RR	LC
Ourlet eutrophe à Fromental élevé	<i>cf. Rumici obtusifolii – Arrhenatherenion elatioris</i>	38.2	6510	AC	LC	oui	RR	LC
Fourré calcicole méso-eutrophe appauvri à Prunier épineux et Aubépine à un style	<i>All/ Tamo communis – Viburnion lantanae</i>	31.8121	6210	PC	LC	oui	C	LC
Fourré de recolonisation à Aubépine à un style	<i>Prunetalia spinosae</i>	38.1	/	CC	LC	/	PC	LC
Manteau mésohygrophile à Viorne obier et Sureau noir	<i>cf. Salici cinereae – Viburnenion lantanae</i>	31.81	/	PC	LC	/	R	LC
Hêtraie-Frênaie-Erable neutrocalcicole à Mercuriale vivace	<i>Ass/ Mercurialo perennis – Aceretum campestris</i>	41.13	9130	PC	LC	oui	C	LC
Frênaie hygrocline de fond de vallon	<i>Ass/ Adoxo moschatellinae – Fraxinetum excelsioris</i>	41.3	/	PC	LC	/	PC	VU
Annuelles commensales des cultures basophiles	<i>All/ Caucalidion lapullae</i>	82.11 et 82.2	/	R?	DD	oui	E	VU
Junipérais calcicoles mésophiles à méso-xérophiles	<i>Ass/ Rubo ulmifolii – Juniperetum communis</i>	31.881	5130	AR	NT	oui	AR	LC
Végétation à Brunelle commune et Renoncule rampante des chemins ombragés piétinés	<i>Ass/ Prunello vulgaris – Ranunculetum repentis</i>	/	/	AC	LC	/	PC	LC
Pelouse manicole mésohygrophile à Parnassie et Succise des prés	<i>Ass/ Parnassio palustris – Thymetum praecocis?</i>	34.3225	6210*	RR	CR	oui	RR	EN
Ourlet manicole à Eupatoire chanvrine	Groupement à <i>Brachypodium pinnatum</i> et <i>Eupatorium cannabinum</i>	34.42	6210	R	NT	oui	R	VU
Ourlet à Noix-de-terre et Brachypode penné	<i>Ass/ Bunio bulbocastani – Brachypodietum pinnati</i>	34.42	6210	R	VU	oui	R	VU
Plantation artificielle de résineux ou d'arbres feuillus	/	83.3112 et 83.32	/	/	/	/	PC	LC
Végétation herbacée des coupes forestières calcicoles	<i>All/ Atropion belladonnae</i>	31.8712	/	PC	LC	/	RR	VU

DHFF: inscription à la Directive européenne « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE - *: habitat prioritaire ;

Rareté NPdC (CATTEAU [coord.], 2006) : RR= très rare ; R = rare ; AR= assez rare ; PC = peu commun ;

Menace NPdC (CATTEAU [coord.], 2006) : EN = menacé d'extinction ; VU = vulnérable ; NT = quasi-menacé ; LC = de préoccupation mineure ;

Rareté Site : RR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; PC = peu commun ;

Menace Site : EN = menacé d'extinction ; VU = vulnérable ; NT = quasi-menacé ; LC = de préoccupation mineure.

- ✓ **Annuelles commensales des cultures basophiles** (All/ *Caucalidion lapullae*) [CB 82.11 et 82.2] :

Là aussi très fragmentaire, cette association des cultures sur craie ne s'exprime que sur une centaine de m² sur Acquin. Il s'agit d'une partie du flanc de coteau qui était cultivée jusqu'il y a peu par l'exploitant de la parcelle située au dessus de la grotte. La découverte récente de plusieurs pieds de Spéculaire hybride, *Legousia hybrida*, et d'autres annuelles (*Chaenorrhinum minus*, *Kickxia spuria*...) illustre le potentiel subsistant pour l'expression de cette association devenue très rare en région comme en France du fait de l'intensification des pratiques agricoles..

B.3.2.2 VÉGÉTATIONS PELOUSAIRES

- ✓ **Pelouse marnicole mésohygrophile à Parnassie et Succise des prés** (Ass/*Parnassio palustris* – *Thymetum praecocis*?) [CB 34.3225; EUR27: 6210*] :

On retrouve cette formation fraîche marnicole au niveau des bas des versants des Montagnes de Wavrans, et plus ponctuellement d'Elnes, et en remontant dans le fond de la creuse médiane. Au niveau de cette dernière, l'exposition nord-ouest du coteau permet un développement plus important de cette pelouse qui a tendance à remonter sur le flanc. On la retrouve aussi ça et là au niveau de certains anciens trous de bombes. L'hydromorphie de cette formation est illustrée par la présence d'espèces de bas-marais telles que la Parnassie des marais ou encore l'Épipactis des marais. On retrouve d'ailleurs cette dernière de manière anecdotique sur le coteau du Blanc chemin où les dépôts marneux issus de l'exploitation de l'ancienne carrière (située hors périmètre RNN) offrent un substrat propice au développement de cette pelouse.

- ✓ **Pelouse pionnière à Epipactis brun rouge et Hélianthème jaune** (Ass/ *Avenulo pratensis* – *Festucetum lemanii subass. blackstonietosum perfoliatae*) [CB 34.32; EUR27: 6210*] :

Les grattis et l'abrouissement par les lapins permet le maintien d'un stade pelousaire pionnier à Epipactis brun rouge et Hélianthème jaune dans les zones les plus thermophiles. On retrouve cette formation originale dans les parties hautes de la Montagne d'Elnes où elle forme des tapis ras maintenus en l'état par l'action cuniculigène.

- ✓ **Pelouse calcicole mésoxérophile nord-atlantique** (Ass/ *Avenulo pratensis* – *Festucetum lemanii subass. blackstonietosum perfoliatae*) [CB 34.32; EUR27: 6210*] :

Cette formation vivace relativement rase s'exprime de manière plus ou moins importante au sein des différents parcs sur Wavrans où le retour d'un pâturage ovin extensif a permis de sa restauration aux dépens des ourlets calcicoles. Sa physionomie est marquée par des espèces graminiformes (Laïche printanière, Laïche glauque, Fétuque de Léman...) et présente également de nombreuses espèces à floraison spectaculaire (Lotier corniculé, Renoncule bulbeuse, Gentiane d'Allemagne...). Habitat d'affinité subatlantique particulièrement riche en orchidées (*Ophrys litigieux*, *Orchis homme-pendu*...), il est typique des sols oligotrophes sur craie blanche ou peu marneuse en exposition chaude. Cette pelouse constitue un élément de l'habitat de prédilection pour de nombreuses espèces de l'entomofaune (Lépidoptères notamment). Sur Acquin, les pâturages bovin et équin mal maîtrisés conduisent à une eutrophisation des systèmes pelousaires et leur évolution progressive vers des formations prairiales à Cynosure crénelle. Cette pelouse calcicole a néanmoins été matérialisée en mosaïque dans ces systèmes car elle y subsiste de manière

fragmentaire (entre les formations en « gradins », dont la forme est due aux parcours des bovins sur le flanc de coteau).

- ✓ **Pelouse pionnière à Lin purgatif et Thym faux-pouliot** (All/ *Mesobromion erecti*) [CB 34.32; EUR27: 6210*] :

Il s'agit ici de formations pelousaires pionnières transitoires se développant sur le coteau d'Elnes. Ces formations très ouvertes ont colonisé le substrat mis à nu suite aux déboisements et débroussaillages des plantations de hêtres entre 2008 et 2010. La présence d'un pseudo-sol (couche de feuilles très importante) et la mise en lumière brutale ont favorisé le développement d'espèces pionnières de pelouses (Lin purgatif, Thym faux-pouliot) associées à un cortège d'espèces annuelles des sols perturbés et/ou rudéralisés (Cirse vulgaire, Ortie dioïque, Chardon crépu, ...).

Sur le Mont Nordal, on retrouve également cette forme fragmentaire dans les secteurs les plus pentus en mosaïque avec la prairie calcicole.

B.3.2.3 VÉGÉTATIONS PRAIRIALES

- ✓ **Prairie pâturée calcicole à Luzerne lupuline et Cynosure crénelle** (Ass/ *Medicagini lupulinae – Cynosuretum cristati*) [cf. CB 38.112]

Cette prairie mésotrophe résulte de l'amélioration du niveau trophique de la pelouse calcicole oligotrophe. Il s'agit d'une formation prairiale rase dominée par les graminées rampantes et les hémicryptophytes en rosette à floraison colorée que l'on retrouve principalement au niveau du Mont Nordal. Cette formation se distingue de la pelouse initiale par l'apparition d'espèces prairiales mésoeutrophes telles que la Cynosure crénelle ou le Trèfle rampant et la disparition des espèces oligotrophes les plus sensibles (*Euphrasia* sp., Carline vulgaire...). Par eutrophisation, cette prairie encore diversifiée évolue vers la prairie eutrophe à Ivraie commune et Cynosure crénelle.

- ✓ **Prairie pâturée eutrophe à Ivraie vivace et Cynosure crénelle** (Ass/ *Lolium perennis – Cynosuretum cristati*) [CB 38.111] :

Cette formation prairiale se caractérise par l'absence des espèces calcicoles, mais également par celle des espèces ne supportant pas un piétinement important. On retrouve cette formation eutrophe au niveau de la Montagne d'Acquin en mosaïque avec l'association précédente fragmentaire. La charge de pâturage inadaptée et les intrants provenant des cultures de plateaux ont entraîné le développement de cette formation de convergence trophique.

- ✓ **Prairie eutrophe piétinée à Ivraie vivace et Plantain à larges feuilles** (Ass/ *Lolium perennis – Plantaginetum majoris*) [cf. CB 81] :

La présence régulière de bovins et d'équins sur les coteaux d'Acquin provoque localement des zones de piétinement (pâturage en "gradins") où seules des espèces à port rampant subsistent. C'est le cas notamment du Plantain à larges feuilles, de la Renoncule rampante ou encore du Trèfle rampant.

- ✓ **Végétation à Brunelle commune et Renoncule rampante des chemins ombragés piétinés** (Ass/ *Prunello vulgaris – Ranunculetum repensis*) [CB /] :

Cette végétation des stations ombragées se retrouve en sous-bois de la hêtraie - frênaie de la Montagne d'Acquin au niveau des layons forestiers empruntés et entretenus plus ou moins régulièrement par les chasseurs.

B.3.2.4 OURLETS ET FRICHES

- ✓ **Ourlet marnicole à Eupatoire chanvrine** (Groupement à *Brachypodium pinnatum* et *Eupatorium cannabinum* / cf. *Trifolium medii* – *Agrimonia eupatori*) [CB 34.42; EUR27: 6210] :

En absence d'intervention (par pâturage ovin, par les lapins ou par fauche), cet ourlet colonise progressivement les pelouses à Parnassie des marais dans la série marnicole. Cet ourlet est donc potentiel dans les mêmes secteurs que la pelouse marnicole (bas de coteau, creuse et trous de bombe). A l'heure actuelle, le pâturage mis en place, l'action des lapins au niveau des trous de bombe (secteurs très appréciés) et les boisements des bas de coteaux limitent son expression. Seule une station a été observée au sein du boisement du Mont Carrière, au niveau d'une clairière (qui correspond pour partie à un ancien trou de bombe). Elle reste néanmoins mal exprimée du fait de l'ombrage important.

- ✓ **Ourlet calcicole mésotrophe à Origan commun et Brachypode penné** (*Ass/ Centaureo nemoralis* – *Origanetum vulgaris*) [CB 34.42; EUR27: 6210] :

Cette association correspond au stade dynamique naturel succédant aux pelouses du *Mesobromion erecti* sur craie blanche. En absence de pression de fauche ou de pâturage suffisantes, les espèces sociales telles que le Brachypode penné colonisent rapidement les systèmes pelousaires et dominant physionomiquement ces ourlets. La végétation herbacée est plus haute que la pelouse (30-60 cm) et s'en distingue également par la disparition des espèces ne supportant pas la concurrence (*Linum catharticum*, *Gentianella germanica*, *Ophrys sphegodes araneola*...). Sans intervention, cet ourlet est rapidement colonisé par le stade arbustif du *Tamo communis-Viburnenion lantanae*. Par dégradation trophique, les espèces calcicoles disparaissent et laissent place à une arrhénathéraie eutrophe. Sur le site, cet ourlet se retrouve avec les pelouses calcicoles au niveau des parcs où le pâturage ovin extensif permet le maintien de cette mosaïque.

- ✓ **Ourlet à Noix-de-terre et Brachypode penné** (*Ass/ Bunio bulbocastani* – *Brachypodietum pinnati*) [CB 34.42; EUR27: 6210] :

Cet ourlet se distingue du précédent par la présence significative d'une ombellifère, le *Bunium* noix-de-terre *Bunium bulbocastanum*. Pour BOULLET et WATTEZ, la présence de celle-ci serait un indicateur d'anciennes parcelles cultivées. En toute logique, on retrouve ces formations au niveau des pentes du Blanc chemin, qui présentent une déclivité plus faible et qui ont donc pu faire l'objet d'une mise en culture à une époque.

- ✓ **Ourlet prairial mésoeutrophe à Brachypode penné et Fromental élevé** (Groupement à *Brachypodium pinnatum* et *Arrhenatherum elatius* / cf. *Trifolium medii* – *Agrimonia eupatori*) [CB 34.42; EUR27: 6210] :

Comme pour les systèmes pelousaires calcicoles, la dégradation trophique de l'ourlet typique à Origan et Brachypode conduit à son appauvrissement en espèces calcicoles et l'apparition de cortèges d'espèces prairiales (Avoine élevée *Arrhenatherum elatius*, Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*...). On retrouve ces formations le plus souvent sur le haut des coteaux où se retrouvent les ruissellements provenant des cultures du plateau. De manière plus ponctuelle, on le retrouve également le long de la route d'Acquin à Quelmes.

- ✓ **Ourlet eutrophe à Fromental élevé** (Groupement à *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius* / cf. *Rumici obtusifolii* – *Arrhenatherenion elatioris*) [CB 38.2; EUR27: 6510] :

Ce faciès de dégradation se cantonne au contrebas de la carrière du Blanc chemin où la craie a été brassée et déposée lors des différentes phases d'exploitation de la carrière.

- ✓ **Friche nitrophile à Ortie dioïque ou Cirse commun** (Groupement à *Urtica dioica* ou *Cirsium vulgare* / *Arction lappae*) [CB 87.1] :

La friche nitrophile se développe le plus souvent en mosaïque avec des végétations relictuelles de pelouses au niveau de zones privilégiées de cantonnement du bétail. En toute logique, on retrouve cette formation en haut du parc de pâturage à Wavrans, au niveau dans la zone de replat. Les moutons fréquentent régulièrement cet endroit pour s'y reposer (il s'agit des seuls secteurs non pentus) où se concentrent donc les déjections, ce qui favorise le développement des espèces nitrophiles (faciès à Ortie dioïque...). C'est notamment bien visible dans le fond des anciennes mardelles. Il en est de même pour le bas de la Montagne d'Elnes, dans les zones récemment mises à nu suite aux déboisements qui présentent également des pentes très faibles. Enfin, Sur Acquin, on retrouve cette friche au niveau de l'ancien chemin rural d'Acquin à Boisdingham, désormais inclus dans le parc de pâturage du Mont Nordal.

B.3.2.5 FOURRÉS ET BOISEMENTS

- ✓ **Végétation herbacée des coupes forestières calcicoles** (All/ *Atropion belladonnae*) [CB 31.8712] :

Cette communauté des sols enrichis en azote, souvent sur substrat calcaire, se développe au sein des layons forestiers entretenus annuellement sur le Mont Carrière. On retrouve dans cette association, très rare en région, des espèces des coupes forestières (*Epilobium angustifolium*, *Cirsium vulgare*, *Myosotis arvensis*...), des espèces eutrophiles (*Eupatorium cannabinum*, *Bryonia dioica*...) et des espèces des coupes calcicoles (*Atropa bella-donna*, *Rubus caesius*...). L'absence de ramassage des foins lors la fauche risque à terme de faire évoluer ce groupement vers un faciès plus eutrophile (certaines espèces typiques telles que *Fumaria vaillantii* ou *Senecio sylvaticus* n'ont d'ailleurs pas été revues récemment).

- ✓ **Junipérais calcicoles mésophiles à méso-xérophiles** (Ass/ *Rubus ulmifolii* – *Juniperetum communis*) [CB 31.881; EUR27: 5130] :

Les formations à Genévrier commun sont en connexion avec les habitats pelousaires voire difficilement dissociables. Ce groupement se présente ainsi sous la forme d'un voile épars à plus ou moins dense correspondant à une strate arbustive de la phytocoenose pelousaire, favorisée par la persistance d'un sous-pâturage (BOULLET, 1989). Cette junipéraise est pauci- voire monospécifique et est particulièrement bien exprimée au sein des flancs de la Montagne de Wavrans. Sur Elnes, les plantations artificielles ont conduit à la régression de ce voile héliophile. Sur Acquin, l'intensification des pratiques agricoles et la gestion par brûlis semblent avoir conduit à la disparition de la Junipéraise.

- ✓ **Fourré calcicole méso-eutrophe appauvri à Prunier épineux et Aubépine à un style** (All/ *Tamo communis* – *Viburnion lantanae*) [CB 31.8121; EUR27: 6210] :

Dans les secteurs où la pression de pâturage n'est pas suffisante ou absente, la dynamique naturelle de colonisation par les arbustes s'est amorcée. On retrouve ces fourrés principalement en bas de coteau et sur le flanc ouest du Mont carrière. Si la jeunesse de ces fourrés explique leur caractère fragmentaire, ce manteau calcicole présente ça et là une diversité intéressante (notamment en bas de la Montagne d'Elnes) autant au niveau de

la strate arbustive (*Rhamnus cathartica*, *Viburnum opulus*, *Crataegus monogyna*, *Tamus communis* ...) que de la strate herbacée dominée par les géophytes (*Orchis purpurea*, *Ophrys insectifera*, *Arum maculatum*...). Ces fourrés sont particulièrement attractifs pour la faune invertébrée (Lépidoptères notamment).

- ✓ **Fourré de recolonisation à Aubépine à un style** (Groupement à *Crataegus monogyna* / *Prunetalia spinosae*) [CB 31.8] :

Il s'agit de faciès monospécifiques d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) colonisant les végétations prairiales sur Acquin. La pression inadaptée de pâturage et l'eutrophisation du milieu ne permettent pas le développement du fourré calcicole typique des coteaux.

- ✓ **Manteau mésohygrophile à Viorne obier et Sureau noir** (Groupement à *Viburnum opulus* et *Sambucus nigra* / cf. *Salici cinereae* – *Viburnenion lantanae*) [CB 31.81] :

Ce manteau correspond au stade arbustif dans la dynamique naturelle de la série marnicole. Il se concentre au niveau des bas du versant sud et sur les flancs est et ouest de la Montagne de Wavrans (au niveau des trous de bombe le plus souvent). Ces manteaux sont souvent fragmentaires du fait de la faible superficie occupée en bas de coteau et des plantations effectuées sur le Mont Carrière.

Sur Acquin, ce fourré se maintient sous forme dégradée en bas du boisement de la Montagne d'Acquin où la dynamique de fermeture par le boisement (frênaie) est déjà fortement amorcée.

- ✓ **Hêtraie-Frênaie-Erable neutrocalcicole à Mercuriale vivace** (Ass/ *Mercurialo perennis* – *Aceretum campestris*) [CB 41.13; EUR27: 9130] :

Cette communauté forestière mésoeutrophe neutrocalcicole se retrouve au niveau de la Montagne d'Acquin et au dessus du Mont Carrière à Wavrans. La strate arborescente est dominée par des faciès de Hêtre commun, Frêne commun ou d'Érable sycomore (en fonction des plantations et exploitations effectuées). La strate arbustive est diversifiée et fournie en essences ligneuses (Fusain d'Europe, Noisetier, Viorne obier...). La strate herbacée est physionomiquement dominée par la Mercuriale vivace et se ponctue ça et là de quelques floraisons colorées (Orchis pourpre, Pervenche couchée, Primevère élevée...). Il s'agit de l'association de stade climacique de la série neutrophile à neutrocalcicole des affleurements calcaires des versants crayeux à fortes pentes. D'ailleurs, l'absence de fortes pentes sur une partie du boisement du Mont Carrière favorise la rétention en eau et favorise le développement de nitrophiles (Ortie dioïque, Gaïlet gratteron...). Le groupement peut ainsi évoluer localement vers un groupement forestier rudéral nitrophile à Sureau noir, Orme champêtre et Érable sycomore.

- ✓ **Frênaie hygrocline de fond de vallon** (Ass/ *Adoxo moschatellinae* – *Fraxinetum excelsioris*) [CB 41.3] :

La frênaie à Adoxe moschatelline se développe en linéaire en bas de la Montagne d'Acquin, surplombée par le *Mercurialo perennis* – *Aceretum campestris*. Dominée pour la strate arborescente par le Frêne commun et le Saule blanc (planté), cette formation est riche en géophytes (*Hyacinthoides non-scripta*, *Arum maculatum*,...) et espèces mésohygrophiles nitrophiles (*Geum urbanum* notamment). S'il n'héberge pas d'espèces rares en région, ce boisement reste très diversifié (40 à 50 espèces végétales en général) du fait des conditions microclimatiques particulières des stations dans lesquelles il se développe (humidité liée au confinement des vallons, substrat bien pourvu en eau...).

B.3.2.6 FORMATIONS ANTHROPIQUES

✓ **Prairie semée** [CB 81]:

Cette prairie artificielle a été semée en Fétuque sur l'ancienne parcelle cultivée surplombant la grotte d'Acquin, et ce juste avant son acquisition par le Conservatoire. L'absence d'intervention depuis 2 ans et la densité relativement faible du couvert permettent l'apparition d'espèces plus typiques des sols calcaires (Brachypode penné, Knautie des champs...).

✓ **Plantation artificielle de résineux ou d'arbres feuillus** [CB 83.3112 et 83.32] :

Plusieurs plantations ou tentatives de plantation ont été entreprises sur les flancs ou sommets des coteaux. Après l'exploitation de la majeure partie de ce qu'il restait de la pinède sur le Mont carrière, des plantations de Merisier et d'Érable sycomore ont été effectuées par des bénévoles de la commune et les chasseurs avec les conseils de l'Office National des Forêts sur le versant est du mont. Deux rangées d'Érable sycomore et Aulne blanc avaient également été réalisées à l'époque de la plantation des résineux pour servir de pare-feu dans la bande centrale du boisement du Mont Carrière, de part et d'autre d'une bande autrefois semée en maïs à des fins cynégétiques.

Sur Elnes, une plantation de Hêtre, Frêne et Aulne glutineux a été faite dans les années 1970, avec un échec croissant de ces plantations depuis la base jusqu'au sommet de la côte. Une grande partie de ces plantations a été exploitée par la commune durant les hivers 2008 et 2009. Cette dernière a néanmoins souhaité garder quelques grands semenciers.

Sur Acquin enfin, quelques plantations de résineux plus ou moins dépérissantes sont visibles au niveau de la Montagne d'Acquin.

✓ **Grotte** [CB 88]:

Il s'agit d'un espace souterrain artificiel, lié à l'exploitation, depuis plusieurs siècles, de la craie. Désormais fermée, cette carrière constitue un site important pour l'hibernation des chauves-souris dans le Nord – Pas-de-Calais (habitat de substitution pour les espèces cavernicoles).

Une étude menée par ANTEA en 2002 (annexe XVII) permet d'avoir une description assez précise de cette grotte: le réseau est de type « chambres et piliers » avec un accès possible sur environ 30m de profondeur et 75 m de large. La carrière est très instable et très dangereuse. De nombreux piliers sont à la limite de l'éclatement. De nombreux toits sont fracturés et en limite de rupture. Des éboulements ont été repérés en 2001, notamment vers l'Ouest et le Sud où s'est formée une cloche de fontis. Les risques peuvent s'avérer d'autant plus importants qu'à certains endroits, seulement 3 m séparent la cloche de fontis de la surface du terrain naturel.

✓ **Culture** [CB 82.11]:

Une bande située sur le haut de la Montagne d'Acquin a été mise en culture récemment. A défaut de limites cadastrales bien claires, les cultures de plateau ont grignoté par endroit le périmètre en RNN. Il s'agit de cultures annuelles de céréales.

✓ **Route/chemins/Remblais** [CB /]:

Les chemins ruraux, les voies communales et la route départementale 208 sur Acquin sont repris sous cette dénomination sur la carte des habitats. Y est également ajoutée la zone de remblais de terre récente au sein du boisement de la Montagne de Wavrans.

Végétations des sols nus

□ Végétations des éboulis thermophiles calcicoles [CB: 61.313 ; EUR 15/2: 8160]
□ Annuelles commensales des cultures basophiles [CB: 82.11 - 82.2 ; EUR 15/2: /]

Végétations pelousaires

■ Pelouse calcicole mésotrophe nord-atlantique [CB: 34.32 ; EUR 15/2: 6210]
LT Pelouse pionnière à Lin purgatif et Thym faux-pouliot [CB: 34.32 ; EUR 15/2: 6210]

Végétation prairiale

LC Prairie pâturée calcicole à Luzerne lupuline et Cynosure crétielle [CB: cf. 38.112 ; EUR 15/2: /]
LC Prairie pâturée eutrophe à Ivraie vivace et Cynosure crétielle [CB: 38.111 ; EUR 15/2: /]
BR Végétation à Brunelle commune et Renoncule rampante des chemins ombragés piétinés [CB: / ; EUR 15/2: /]

Ourlets et friches

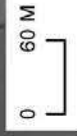
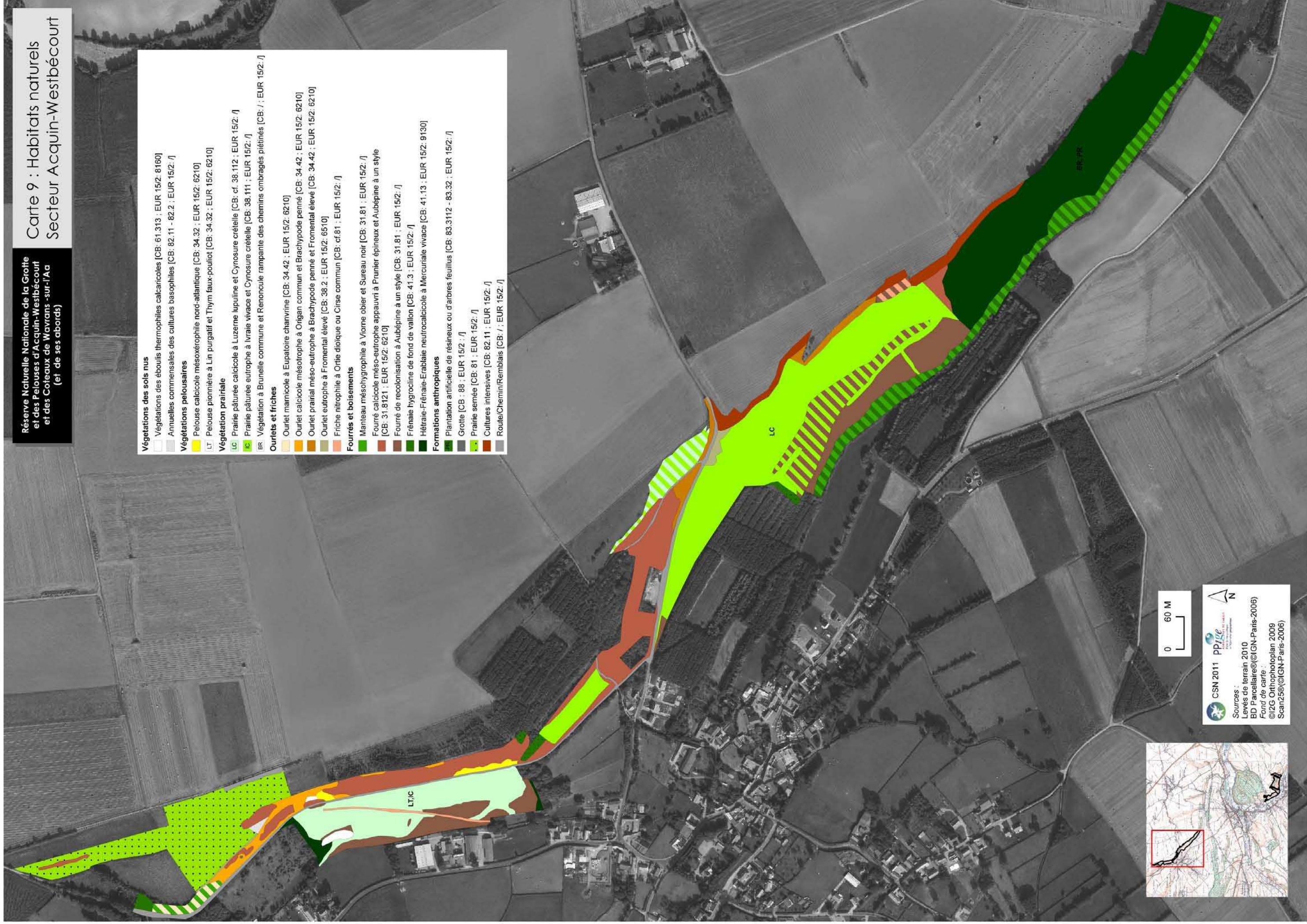
■ Ourlet maricole à Eupatoire chanvrine [CB: 34.42 ; EUR 15/2: 6210]
■ Ourlet calcicole mésotrophe à Origan commun et Brachypode penné [CB: 34.42 ; EUR 15/2: 6210]
■ Ourlet prairial méso-eutrophe à Brachypode penné et Fromental élevé [CB: 34.42 ; EUR 15/2: 6210]
■ Ourlet eutrophe à Fromental élevé [CB: 38.2 ; EUR 15/2: 6510]
■ Friche nitrophile à Ortie dioïque ou Cirsie commun [CB: cf.81 ; EUR 15/2: /]

Fourrés et boisements

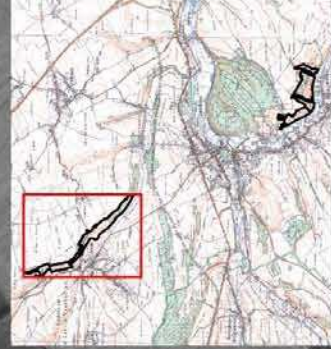
■ Manteau mésohygrophile à Viorne obier et Sureau noir [CB: 31.81 ; EUR 15/2: /]
■ Fourré calcicole méso-eutrophe appauvri à Prunier épineux et Aubépine à un style [CB: 31.8121 ; EUR 15/2: 6210]
■ Fourré de recolonisation à Aubépine à un style [CB: 31.81 ; EUR 15/2: /]
■ Frénale hygrocline de fond de vallon [CB: 41.3 ; EUR 15/2: /]
■ Hétraie-Frénale-Erablaie neutrocalcicole à Mercuriale vivace [CB: 41.13 ; EUR 15/2: 9130]

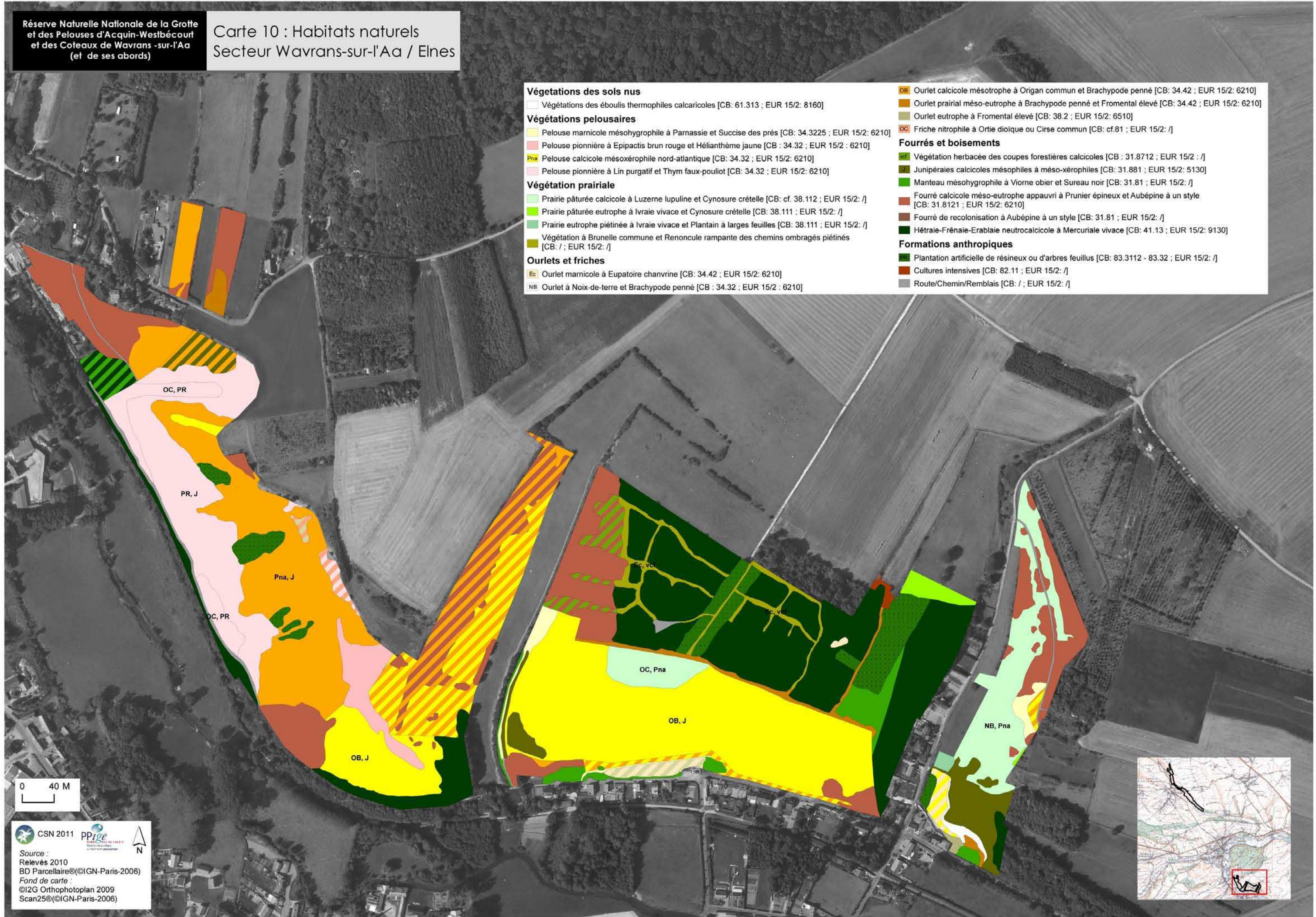
Formations anthropiques

■ Plantation artificielle de résineux ou d'arbres feuillus [CB: 83.3112 - 83.32 ; EUR 15/2: /]
■ Grotte [CB: 88 ; EUR 15/2: /]
■ Prairie semée [CB: 81 ; EUR 15/2: /]
■ Cultures intensives [CB: 82.11 ; EUR 15/2: /]
■ Route/Chemin/Remblais [CB: / ; EUR 15/2: /]



CSN 2011 PPAGE
Sources :
Levés de terrain 2010
BD Parcellaire ©IGN-Paris-2006
Fond de carte :
©IGC Orthophotoplan 2009
Scan250 ©IGN-Paris-2006





Végétations des sols nus

□ Végétations des éboulis thermophiles calcariques [CB: 61.313 ; EUR 15/2: 8160]

Végétations pelusaires

■ Pelouse marnicole mésohygrophile à Parnassie et Succise des prés [CB: 34.3225 ; EUR 15/2: 6210]

■ Pelouse pionnière à Epipactis brun rouge et Hélianthe jaune [CB : 34.32 ; EUR 15/2 : 6210]

■ Pna Pelouse calcicole mésoxérophile nord-atlantique [CB: 34.32 ; EUR 15/2: 6210]

■ Pelouse pionnière à Lin purgatif et Thym faux-pouliot [CB: 34.32 ; EUR 15/2: 6210]

Végétation prairiale

■ Prairie pâturée calcicole à Luzerne lupuline et Cynosure crételle [CB: cf. 38.112 ; EUR 15/2: /]

■ Prairie pâturée eutrophe à Ivraie vivace et Cynosure crételle [CB: 38.111 ; EUR 15/2: /]

■ Prairie eutrophe piétinée à Ivraie vivace et Plantain à larges feuilles [CB: 38.111 ; EUR 15/2: /]

■ Végétation à Brunelle commune et Renoncule rampante des chemins ombragés piétinés [CB: / ; EUR 15/2: /]

Ourllets et friches

■ Ec Ourllet marnicole à Eupatoire chanvrine [CB: 34.42 ; EUR 15/2: 6210]

■ NB Ourllet à Noix-de-terre et Brachypode penné [CB : 34.32 ; EUR 15/2 : 6210]

■ OB Ourllet calcicole méso-trophe à Origan commun et Brachypode penné [CB: 34.42 ; EUR 15/2: 6210]

■ Ourllet prairial méso-eutrophe à Brachypode penné et Fromental élevé [CB: 34.42 ; EUR 15/2: 6210]

■ Ourllet eutrophe à Fromental élevé [CB: 38.2 ; EUR 15/2: 6510]

■ OC Friche nitrophile à Ortie dioïque ou Cirse commun [CB: cf.81 ; EUR 15/2: /]

Fourrés et boisements

■ Végétation herbacée des coupes forestières calcicoles [CB : 31.8712 ; EUR 15/2 : /]

■ Junipérais calcicoles mésophiles à méso-xérophiles [CB: 31.881 ; EUR 15/2: 5130]

■ Manteau mésohygrophile à Viorne obier et Sureau noir [CB: 31.81 ; EUR 15/2: /]

■ Fourré calcicole méso-eutrophe appauvri à Prunier épineux et Aubépine à un style [CB: 31.8121 ; EUR 15/2: 6210]

■ Fourré de recolonisation à Aubépine à un style [CB: 31.81 ; EUR 15/2: /]

■ Hêtraie-Frênaie-Erableiaie neutrocalcicole à Mercuriale vivace [CB: 41.13 ; EUR 15/2: 9130]

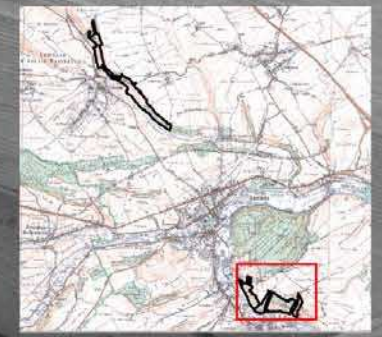
Formations anthropiques

■ Plantation artificielle de résineux ou d'arbres feuillus [CB: 83.3112 - 83.32 ; EUR 15/2: /]

■ Cultures intensives [CB: 82.11 ; EUR 15/2: /]

■ Route/Chemin/Remblais [CB: / ; EUR 15/2: /]

0 40 M



B.3.3 ÉVALUATION PATRIMONIALE

Cinq habitats naturels d'intérêt communautaire sont présents sur la Réserve naturelle nationale (tableau 4 et carte 11):

- ✓ les "**Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard**" [EUR27: 8160*]: cet habitat prioritaire au titre de la Directive est exceptionnel en région Nord - Pas-de-Calais. Inféodée aux sols nus instables que sont les éboulis des flancs calcaires (on parle de sol "squelettique"), cette formation était à l'origine liée à la dynamique fluviatile de l'Aa, que les activités humaines ont indirectement fait perdurer, après la stabilisation de l'ancien fleuve, par l'exploitation des carrières. Sans "rajeunissement", ce milieu dominé par les annuelles est progressivement colonisé par les graminées, préfigurant l'installation de la pelouse calcicole;
- ✓ les pelouses et ourlets qui regroupent 7 habitats naturels appartenant aux "**Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia)** (*sites d'orchidées remarquables)" [EUR27: 6210*]: cet habitat est considéré comme prioritaire au niveau européen car les pelouses développées sur les sites de Wavrans-sur-l'Aa et Elnes présentent un cortège important d'espèces d'orchidées (15 espèces connues à ce jour). Cette formation se développe sur des sols squelettiques calcaires de type rendzine et est liée aux systèmes pastoraux extensifs hérités des traditions de parcours ovin. En l'absence de pratiques extensives (pâturage, fauche...), la litière s'accumule et favorise le développement d'un ourlet puis du manteau de recolonisation forestière. Cette évolution étant réversible (en restaurant un pâturage extensif ou par débroussaillage), les végétations des ourlets et fourrés calcicoles sont repris dans cet habitat de la Directive;
- ✓ les "**Prairies maigres de fauche de basse altitude**" [EUR27: 6510]: sur le site, elles correspondent à l'ourlet eutrophisé à Fromental élevé et ne présentent qu'un intérêt limité en terme de patrimoine naturel (groupement assez peu diversifié floristiquement);
- ✓ la "**Hêtraie de l'Asperulo-Fagetum**" [EUR27: 9130]: cette hêtraie constitue le stade climacique d'évolution des sols pentus riches en calcaire de cette région biogéographique. Elle se retrouve donc de manière importante sur toute la marge de la boutonnière du Boulonnais où la déprise agricole a conduit au boisement des coteaux calcaires. Sur le site, les plantations, plus ou moins couronnées de succès (résineux, frênes...), artificialisent en partie cette formation arborescente, qu'il conviendra de laisser en évolution naturelle (après exploitation des plantations);
- ✓ les "**formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires**" [EUR27: 5130]: cette junipéraie calcicole mésophile correspond à un habitat secondaire associé aux systèmes pastoraux extensifs hérités des traditions de parcours (surtout ovin et caprin). Élément constitutif des paysages traditionnels régionaux de pacage sur coteaux, cette formation est bien représentée sur le site, particulièrement sur les coteaux de Wavrans-sur-l'Aa. Sur Elnes comme sur Acquin, les pratiques récentes de plantation (Elnes) et de pâturage intensif (sur Acquin, couplées au brûlis) ont fait régresser ces voiles à genévriers. Le maintien de pratiques agro-pastorales extensives sur de longues périodes demeure le meilleur moyen d'assurer la conservation de ces fourrés.

A coté de ces formations patrimoniales en Europe, une autre végétation présente quant à elle un intérêt certain au niveau régional. Le groupement d'annuelles des cultures sur sols basophiles du **Caucalidion lappulae** est au moins rare en région du fait de la généralisation de l'agriculture intensive et de l'utilisation des intrants et produits phytosanitaires. Même si cette végétation est d'origine anthropique (car liée au labour annuel du sol), elle n'en demeure pas moins d'un véritable intérêt phytosociologique

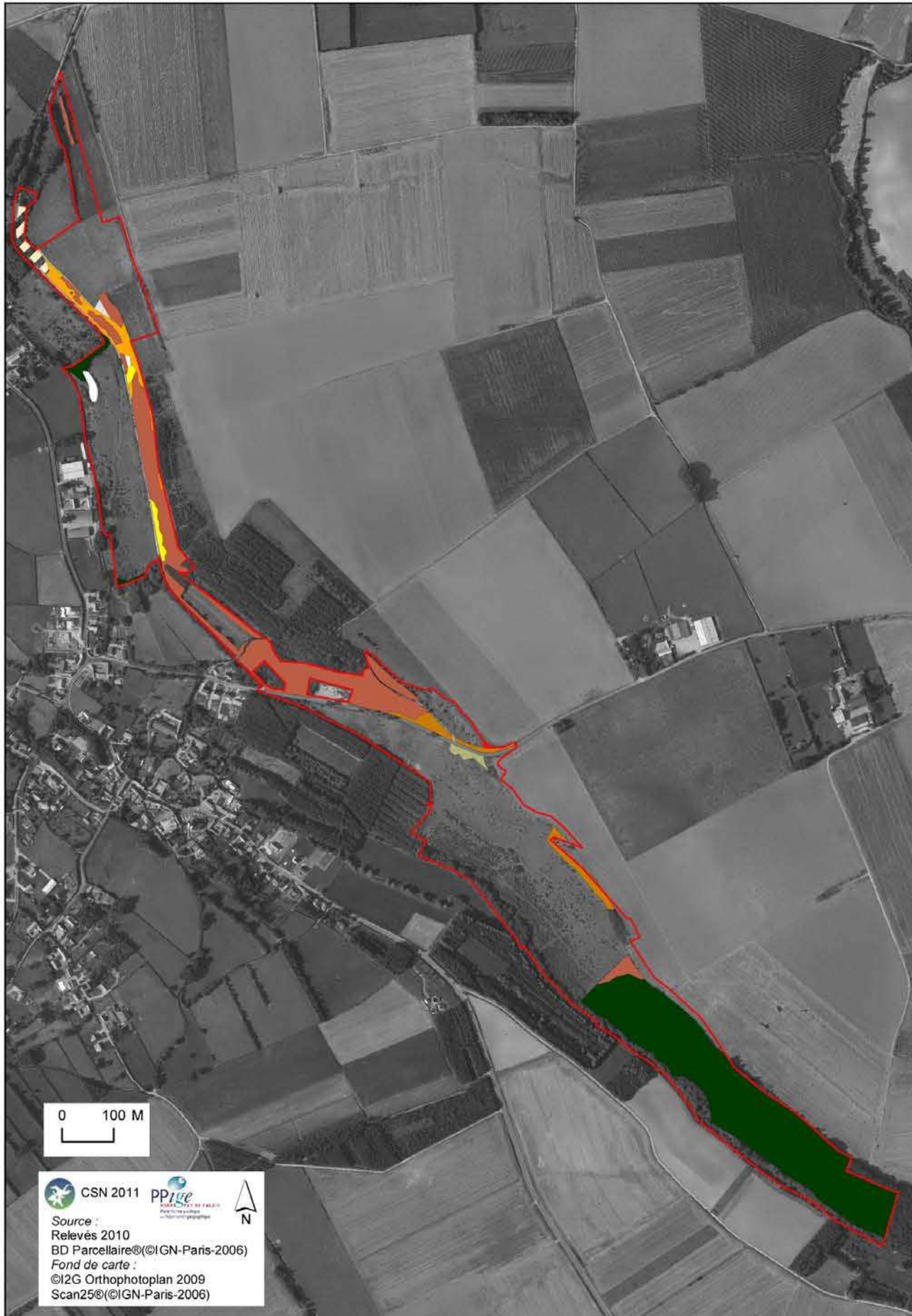
pour la région mais également ethnobotanique (liée aux pratiques culturelles ancestrales).

Tableau 4 – Rareté et état de conservation des habitats naturels remarquables présents sur le site

Habitats naturels	Nom du syntaxon	Intitulé Directive	DHFF	Rareté NPdC	Menace NPdC	Superficie sur le site
Végétations des éboulis thermophiles calcaricoles	<i>Leontodontion hyoseroidis</i>	Eboulis calcaires	8160*	E	CR	17a 80ca
Pelouse marnicole mésohygrophile à Parnassie et Succise des prés	<i>Parnassio palustris – Thymetum praecocis ?</i>	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embroussaillage sur calcaires (<i>Festuco - Brometalia</i>)	6210*	RR	CR	27a 39ca
Pelouse pionnière à Epipactis brun rouge et Héliantheme jaune	<i>Avenulo pratensis - Festucetum lemanii subass. blackstonietosum perfoliatae</i>			RR	VU	26a 41ca
Pelouse calcicole mésoxérophile nord-atlantique				RR	VU	7ha 60a 89ca
Ourlet à Noix-de-terre et Brachypode penné	<i>Bunio bulbocastani – Brachypodietum pinnati</i>		R	VU	39a 78ca	
Ourlet marnicole à Eupatoire chanvrine	<i>Trifolion medii</i>		R	NT	45a 25ca	
Ourlet calcicole mésotrophe à Origan commun et Brachypode penné	<i>Centaureo nemoralis-Origanetum vulgaris</i>		6210	/	/	6ha 65a 60ca
Ourlet prairial méso-eutrophe à Brachypode penné et Fromental élevé	<i>cf. Trifolio medii – Agrimonienion eupatori</i>		/	/	/	89a 02ca
Fourré calcicole méso-eutrophe appauvri à Prunier épineux et Aubépine à un style	<i>cf. Tamo communis-Viburnion lantanae</i>		/	/	/	8ha 50a 28ca
Annuelles commensales des cultures basophiles	<i>Caucalidion lapullae</i>		/	/	R?	DD
Junipérais calcicoles mésophiles à méso-xérophiles	<i>Rubo ulmifolii-Juniperetum communis</i>	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur pelouses calcaires	5130	/	NT	2ha 87a 47ca
Hêtraie-Frênaie-Erable neutrocalcicole à Mercuriale vivace	<i>Mercurialo perennis-Aceretum campestris</i>	Hêtraie de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	9130	/	/	8ha 53a 82ca
Ourlet eutrophe à Fromental élevé	<i>cf. Rumici obtusifolii-Arrhenatherenion elatioris</i>	Prairies maigres de fauche	6510	/	/	29a 32ca

DHFF: inscription à la Directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE - *: habitat prioritaire ; Rareté NPdC (CATTEAU [coord.], 2006) : RR= très rare ; R = rare ; AR= assez rare ; PC = peu commun ; Menace NPdC (CATTEAU [coord.], 2006) : EN = menacé d'extinction ; VU = vulnérable ; NT = quasi-menacé ; LC = de préoccupation mineure ;

C'est donc au total **13 habitats naturels** qui présentent un intérêt patrimonial, représentant un peu plus de **53% de la superficie** du site.



Végétations des sols nus

- Végétations des éboulis thermophiles calcaricoles (8160, E, CR)
- Annuelles commensales des cultures basophiles (/, R?, DD)

Végétations pelousaires

- Pelouse maricole mésohygrophile à Parnassie et Succise des prés (6210, RR, CR)
- Pelouse pionnière à Epipactis brun rouge et Hélianthème jaune (6210, RR, VU)
- Pna Pelouse calcicole mésoxérophile nord-atlantique (6210, RR, VU)

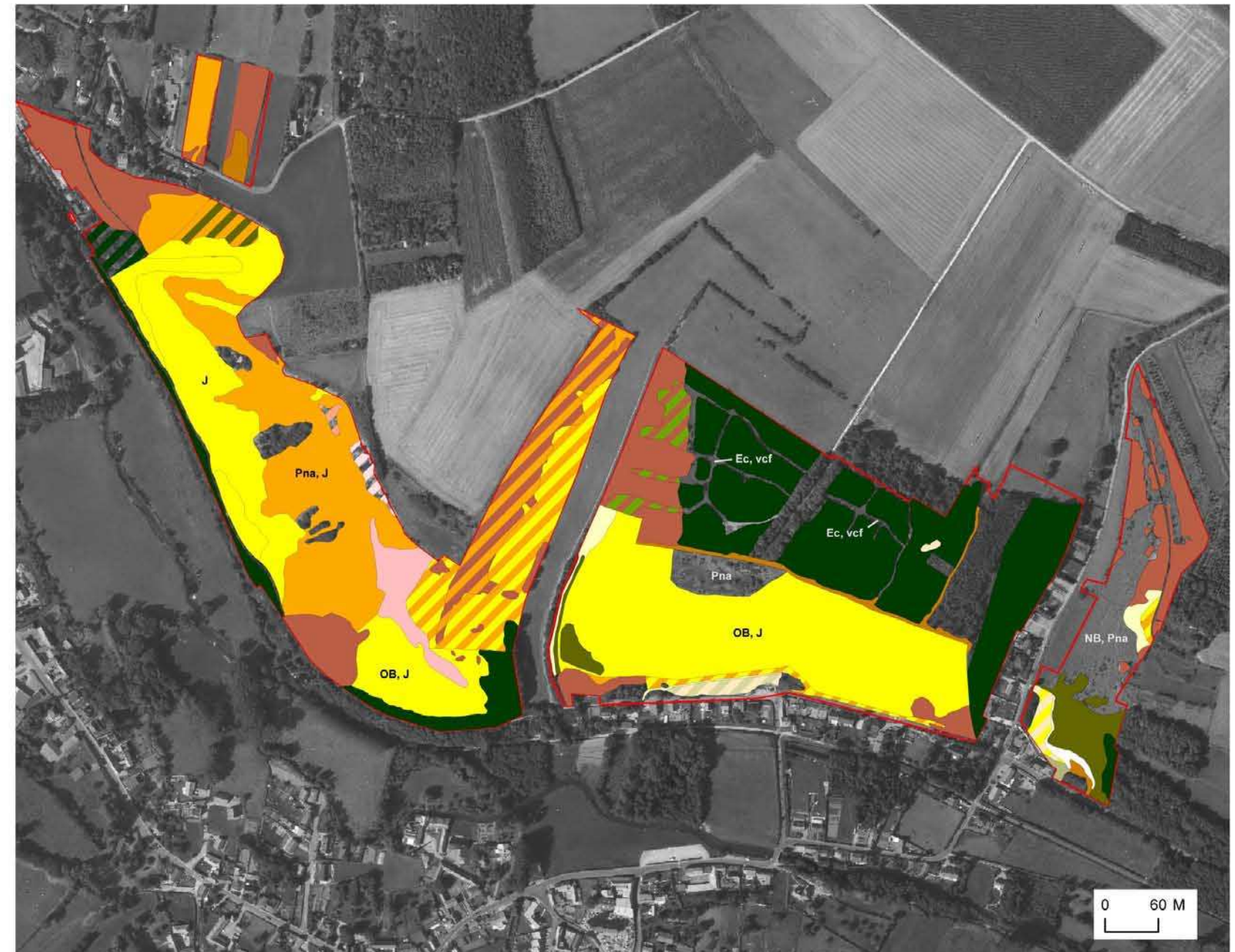
Ourlets et friches

- Ec Ourlet maricole à Eupatoire chanvrine (6210, R?, DD)
- NB Ourlet à Noix-de-terre et Brachypode penné (6210, RR, VU)

- OB Ourlet calcicole mésotrophe à Origan commun et Brachypode penné (6210, /, /)
- Ourlet prairial méso-eutrophe à Brachypode penné et Fromental élevé (6210, /, /)
- Ourlet eutrophe à Fromental élevé (6210, /, /)

Fourrés et boisements

- Végétation herbacée des coupes forestières calcaricoles (/, RR, NT)
- Junipérais calcaricoles mésophiles à méso-xérophiles (5130, /, NT)
- Fourré calcicole méso-eutrophe appauvri à Prunier épineux et Aubépine à un style (6210, /, /)
- Hêtraie-Frénaie-Erablaie neutrocalcaicole à Mercuriale vivace (9130, /, /)
- Contours du site



B.3.4 DYNAMIQUE ET ÉVOLUTION NATURELLE

La fermeture générale du milieu que l'on peut constater par l'observation des photos aériennes (carte 12) suit un schéma dynamique type bien connu sur coteau calcaire. Sur l'ensemble du site, de 1947 à 2000, la superficie occupée par les milieux ouverts a diminué d'environ 40%.

Les milieux ouverts, occupant la totalité de la RNN au sortir de la guerre (nombreux trous de bombes bien visibles sur les vues aériennes), ont largement souffert de la déprise agricole et de l'abandon du pastoralisme. En absence de pâturage, le milieu s'est progressivement ourléifié et piqueté d'arbustes puis d'arbres comme on peut le constater sur le parc 2 de Wavrans ou le haut du Mont Nordal à Acquin.

En l'absence d'actions sur les milieux naturels (qu'elle soit naturelle, par le broutage important des lapins ou d'origine anthropique, par la mise en place de pacage), la matière organique s'accumule et l'horizon superficiel du sol s'épaissit. La composition et la structure de la végétation se modifient corrélativement : la végétation est plus dense et plus haute, la diversité spécifique diminue. Les conditions physiques deviennent favorables à l'implantation de petits ligneux, éparses dans un premier temps, puis de plus en plus denses. Les arbres puis peu à peu la forêt s'implantent alors sur ces milieux ouverts.

C'est ce type de dynamique que connaissent actuellement certaines parties du site (Mont Nordal, Mont du Blanc chemin...) et qui a été accéléré par les plantations artificielles des années 1970 (Montagne d'Acquin, haut du Mont Carrière et Montagne d'Elnes).

L'action des lapins est perceptible çà et là, mais reste limitée dans les zones chassées (Acquin-Westbécourt notamment). Sur les Monts d'Elnes et de Wavrans, la structure de la végétation s'est modifiée peu à peu du fait de la gestion mise en place et la restauration d'un pâturage ovin extensif: des zones de pelouses réapparaissent dans des secteurs encore couverts par les ourlets il y a 5 ans. Le classement de ces zones en réserve de chasse permet également le maintien de populations de lapins suffisantes, qui viennent en complément de l'action des troupeaux.

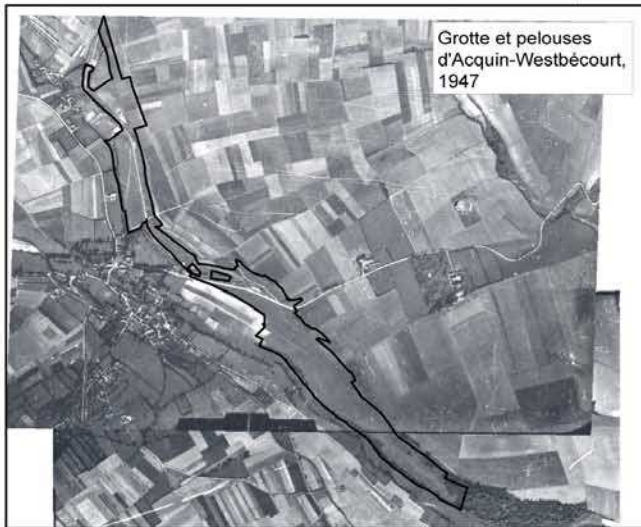
D'une manière générale, la composition de la végétation se transforme dans certaines zones sous l'impulsion de deux facteurs :

- ✓ les ruissellements de pesticides et d'engrais des plateaux cultivés, dont les conséquences sont particulièrement visibles au niveau des cuvettes ou creuses;
- ✓ un pâturage inadapté et/ou trop intensif (en date et en chargement), qui, par l'apport de fumure notamment, enrichit également le sol en matière nutritive (montagne d'Acquin principalement).

Ponctuellement, d'anciennes décharges dont il subsiste quelques traces (Mont d'Elnes, Mont Nordal à Acquin) ont modifié profondément la composition de la végétation et favorisé l'installation d'une végétation rudérale comportant parfois des espèces invasives (Renouée du Japon, Aster américain...).

L'apport d'engrais (naturels ou non) favorise le développement d'une flore compétitive qui, en leur absence, ne pourrait se développer sur ces sols très pauvres.

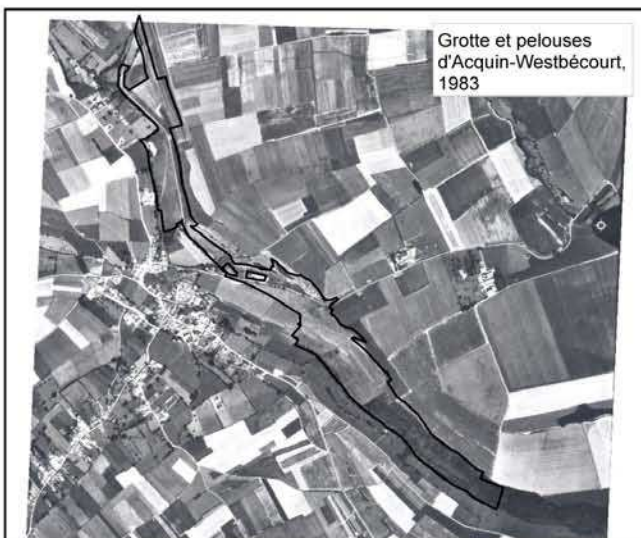
Par leur taille et leur prolifération, ces espèces vont progressivement évincer la flore originelle des pelouses, des associations végétales banales supplantant les associations endémiques.



Grotte et pelouses
d'Acquin-Westbécourt,
1947



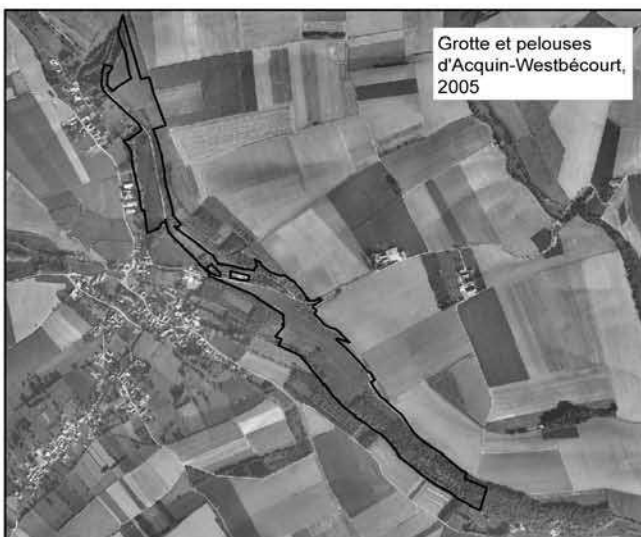
Coteaux de Wavrans
sur l'Aa et abords
1947



Grotte et pelouses
d'Acquin-Westbécourt,
1983



Coteaux de Wavrans
sur l'Aa et abords
1983



Grotte et pelouses
d'Acquin-Westbécourt,
2005



Coteaux de Wavrans
sur l'Aa et abords
2005

B.4 FLORE

B.4.1 MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRE

Un inventaire exhaustif de la flore a été principalement entrepris durant les saisons 2006-2007 sur le périmètre de la Réserve. Les différentes espèces ont été notées au fur et à mesure de parcours aléatoires passant par l'ensemble des unités de végétation recensées. Dix sorties ont été ainsi effectuées d'avril à septembre durant cette période.

Cet inventaire a été complété en 2008-2009 suite à l'acquisition de parcelles par le Conservatoire sur la commune d'Acquin-Westbécourt et suite aux travaux de gestion réalisés (débroussaillages sur Wavrans, exploitation des plantations à Elnes...). L'inventaire floristique présenté ici correspond donc à un bilan global de la diversité floristique des parcelles du périmètre de la RNN, du coteau d'Elnes et des parcelles attenantes conventionnées ou propriétés du Conservatoire d'espaces naturels.

En parallèle, un travail de recherche bibliographique a été effectué : les coteaux d'Elnes et Wavrans ont attiré les botanistes depuis le XIXe siècle et les données historiques sont nombreuses sur ces sites. Cette connaissance floristique semble débiter avec A. GERARD, receveur des domaines à Lumbres en 1881-1882, dont les observations ont été publiées dans le Catalogue des plantes vasculaires du département du Pas-de-Calais (MASCLEF, 1886). Plusieurs espèces patrimoniales sont alors notées sur Elnes et Wavrans, mais A. GERARD a principalement herborisé sur la montagne de Lumbres, contiguë au périmètre du site.

Il faut attendre 1982 pour que soit publiée à l'occasion de l'Inventaire biologique et paysager des coteaux crayeux de l'Artois et du Boulonnais (GEHU *et al.*, 1982a), une liste totale des plantes observées au cours de la prospection de terrain d'automne 1981 augmentées des références éventuelles de la littérature. Par la suite, plusieurs études permettront d'affiner la connaissance floristique des coteaux (CREPIS, 1984; BOULLET *et al.*, 1991; ALFA, 2003) même si le périmètre des prospections reste, pour chacune de ces études, différent de celui relatif au présent plan de gestion.

Sur Acquin-Westbécourt, les données historiques sont au contraire peu nombreuses. Certaines données remontent à 1989 (*in* BALIGA & BECKER, 2002) mais les inventaires les plus complets datent des années 1990 voire 2004 où un inventaire floristique exhaustif a été effectué dans le cadre de l'élaboration du Document d'objectifs du site Natura2000 NPC 015 (JULVE, 2004). Le périmètre prospecté déborde cependant largement du périmètre classé en RNN et traité dans ce document.

La liste présentée dans le paragraphe suivant permet de mettre en évidence les potentialités importantes en terme de restauration et de réapparition de certaines espèces (du moins non revues récemment) si des conditions favorables sont à nouveau réunies (débroussaillage, gestion extensive, ...).



Spiranthe d'automne (©B. Gallet)



Genévrier commun (©J.-A. Jorant)



Épipactis brun-rouge (©J.-A. Jorant)



Ophrys litigieux (©T.Cheyrezy)

Parnassie des marais (©J.-A. Jorant)

Gentianelle d'Allemagne
(©J.-A. Jorant)



Figure 2 – Photos de quelques espèces végétales présentes sur le site

B.4.2 Bilan floristique et évaluation patrimoniale

Sur la période 2006-2009, on recense **231 espèces végétales** sur la Réserve naturelle nationale de la Grotte et des Pelouses d'Acquin-Westbécourt et des Coteaux de Wavrans-sur-l'Aa (et de ses abords) (annexe XIV). La synthèse faite par ALFA en 2003 faisait état de 247 espèces sur le périmètre de l'ancienne RNV de Wavrans-sur-l'Aa. Cette dernière correspondait cependant à une synthèse des observations floristiques faites sur le coteau depuis 1982 (GEHU, BOULLET, CREPIS, ALFA) et 56 taxons mentionnés dans cette liste n'avaient pas été revus à l'époque.

Parmi les 231 espèces végétales observées, **37 revêtent un caractère patrimonial** en raison de leurs statuts de rareté, de menace ou de protection légale à l'échelle régionale, nationale ou européenne (TOUSSAINT [coord.], 2005) (tableau 5). La carte 13 ci-dessous présente la localisation de certaines espèces patrimoniales sur le site. Certaines espèces protégées comme *Dactylorhiza fuchsii* ou *Juniperus communis* sont largement présentes sur les coteaux et ne sont pas reprises sur cette carte afin de ne pas en alourdir la lecture.

Tableau 5 – Espèces floristiques d'intérêt patrimonial

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Localisation	Rar.	Men.	Législation	L. rouges	Principaux habitats (corine biotope)
<i>Galium fleurotii</i>	Gaillet de Fleurot	CW	(E)	(EN)		[E(R); [F1(R)]]	61.313
<i>Epipactis atrorubens</i>	Épipactis brun rouge	CW	E	CR	A2<>6;C(1)	R	34.32
<i>Orchis anthropophora</i>	Orchis homme pendu	CW – ME -TL	RR	CR	R1;A2<>6;C(1)	R	
<i>Spiranthes spiralis</i>	Spiranthe d'automne	CW	E	CR	R1;A2<>6;C(1)	R	
<i>Ophrys sphegodes subsp. araneola</i>	Ophrys litigieux	CW - ME	E	EN	R1*;A2<>6*;C(1)*	R	
<i>Ophrys sphegodes subsp. sphegodes</i>	Ophrys araignée	ME	R	EN	R1*;A2<>6*;C(1)*	R	
<i>Salvia pratensis</i>	Sauge des prés	CW-ME	R{RR,RR}	VU		R	34.42
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	Tétragonolobe siliquieux	CW-ME	RR	VU	R1	R	34.3225
<i>Cephalanthera damasonium</i>	Céphalanthère à grandes fleurs	ME	R	VU	R1;A2<>6;C(1)	R	41.13
<i>Galium pumilum</i>	Gaillet couché	CW-CA-ME -TL	R	VU		R	34.32
<i>Hippocrepis comosa</i>	Hippocrévide en ombelle	CW	R	VU		R	
<i>Legousia hybrida</i>	Spéculaire hybride	TB	R	VU		R	82
<i>Epipactis palustris</i>	Épipactis des marais	CW		VU	R1;A2<>6;C(1)	R	34.3225
<i>Parnassia palustris</i>	Parnassie des marais	CW		VU	R1	R	
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Ancolie commune	CW- ME	R{R,(RR)}	NT	R1		34.32
<i>Prunus mahaleb</i>	Prunier de Sainte-Lucie	CW - CA	R{R,RR?}	NT	R1		31.8121
<i>Atropa bella-donna</i>	Belladone vénéneuse	CW	R	NT			31.8712
<i>Avenula pratensis</i>	Avenule des prés	CW	R	NT	R1		34.32
<i>Mentha suaveolens</i>	Menthe crépue	CW	R	NT			34.42
<i>Bunium bulbocastanum</i>	Bunium noix-de-terre	CW -CA		NT			
<i>Carex caryophyllea</i>	Laîche printanière	CW-CA-ME		NT			34.32
<i>Cerastium pumilum</i>	Céraiste nain	CW		NT			
<i>Gentianella germanica</i>	Gentianelle d'Allemagne	CW -CA		NT	R1		
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Gymnadénie mouche	CW-CA-ME -TL		NT	A2<>6;C(1)		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Localisation	Rar.	Men.	Législation	L. rouges	Principaux habitats (corine biotope)
<i>Helianthemum nummularium</i> sp. <i>nummularium</i>	Hélianthème nummulaire	CW-CA-ME		NT			34.32
<i>Helleborus viridis</i> subsp. <i>occidentalis</i>	Hellébore occidentale	TL		NT	R1		34.42 / 31.8121
<i>Juniperus communis</i>	Genévrier commun	CW-ME-TL		NT	R1		31.881
<i>Koeleria pyramidata</i>	Koelérie pyramidale	CW		NT			34.32
<i>Ophrys insectifera</i>	Ophrys mouche	CW-CA		NT	R1;A2<>6;C(1)		34.32 / 31.8121
<i>Rhinanthus minor</i>	Rhinanthe à petites fleurs	CW-ME		NT			34.32
<i>Stachys arvensis</i>	Epiaire des champs	TB		NT			82
<i>Asperula cynanchica</i>	Aspérule à l'esquinancie	CW-CA-ME		NT			34.32
<i>Orchis purpurea</i>	Orchis pourpre	CW-CA-ME-TL		NT	A2<>6;C(1)		34.32/ 31.8121/ 41.13
<i>Cerastium arvense</i>	Céraiste des champs	CW		NT			82
<i>Orchis mascula</i>	Orchis mâle	CW-CA-ME			R1;A2<>6;C(1)		41.13
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Dactylorhize de Fuchs	CW-CA-ME-TL			R1;A2<>6;C(1)		34.32
<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille	CW-CA-ME			R1;A2<>6;C(1)		

Localisation : CW = RNN (secteur Wavrans) ; CA = RNN (secteur Acquin) ; ME = Montagne d'Elnes ; TB = Terres Bataille (Acquin) ; TL = Terres Lengagne (Elnes) ;

Rareté NPdC (TOUSSAINT [coord.], 2005) : E = Exceptionnel ; RR = Très Rare ; R = Rare ; (X) = taxon avec un doute sur l'identité taxonomique ; ? = incertitude ;

Menace NPdC (TOUSSAINT [coord.], 2005) : CR = gravement menacé d'extinction ; EN = menacé d'extinction ; VU = vulnérable ; NT = quasi-menacé ; (X) = taxon avec un doute sur l'identité taxonomique ;

Législation :

Protection réglementaire: R1 = taxon protégé régionalement au titre de l'arrêté du 01/04/1991 ;

Protection CITES: A2= Annexe II du Règlement CEE n° 3626/82 du Conseil du 3 décembre 1982 relatif à l'application dans la communauté de la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction ; A2<>6 = désigne toutes les parties et tous les produits des taxons de l'Annexe II sauf a) les graines et le pollen, b) les cultures de tissus et les cultures de plantules en flacons, c) les fleurs coupées des plantes reproduites artificiellement ; C = Annexe C: liste des espèces faisant l'objet d'un traitement spécifique de la part de la Communauté (règlement CEE n° 3143/87 du 19 octobre 1987) - C(1)= partie 1: espèces visées à l'article 3, paragraphe 1.

L. rouges : E = rare, menacé ou endémique au niveau européen ; F1 = menacé en France (taxon prioritaire) ; R = inscrit à la liste rouge régionale des plantes menacées.

- ✓ **le Gaillet de Fleurot** *Galium fleurotii* est une espèce endémique des éboulis calcaires de la France. Difficile à distinguer du *Galium pumilum* plus commun et connue au plus proche des coteaux de la Seine, l'espèce pourrait être présente au niveau de la carrière du Blanc Chemin où quelques individus font l'objet d'une analyse génétique pour confirmer leur identité taxonomique (étude menée par le CBNBL en partenariat avec un laboratoire belge - *résultats en cours d'analyse*). Si la présence du *Galium fleurotii* venait à être confirmée par ces analyses, cela constituerait un enjeu prioritaire pour le site et à l'échelon régional comme national ;
- ✓ **l'Épipactis brun-rouge** *Epipactis atrorubens* est une orchidée relativement discrète aux fleurs brun-rouge ou brun-pourpre foncé. On la rencontre habituellement au niveau des pelouses et pelouses-ourlets calcicoles sur versant crayeux ensoleillé. Sur le site, une petite population (31 pieds en 2010) se développe sur la Montagne d'Elnes, dans des secteurs de végétation rase entretenus par les lapins et/ou le passage des randonneurs. Les populations régionales sont peu abondantes (3 stations). Elle se maintient dans les stations actuelles grâce à la protection de sites (RNN et RNR) et à leur gestion extensive par pâturage ;
- ✓ **l'Orchis homme-pendu** *Orchis anthropophora* présente une population assez bien répartie sur les coteaux de Wavrans/Aa et d'Elnes (118 pieds comptés en 2007 au sein des parcs de pâturage). Cette orchidée jaune verdâtre est également présente au niveau d'une parcelle privée du plateau

d'Elnes (Terres Lengagne), même si les effectifs ont fortement régressé au cours des 10 dernières années suite à l'embroussaillage de la parcelle (plus de 1000 pieds dans les années 1990). Les opérations de débroussaillage puis de fauche menées depuis deux ans dans le cadre de la convention de gestion entre le propriétaire et le CEN devraient favoriser le retour de l'espèce. On retrouve enfin cette espèce en bas du coteau de Wavrans, au niveau des bermes de la rue du Vert Gazon. La fauche tardive de ces secteurs par la commune permet le maintien de la population ;

- ✓ **la Spiranthe d'automne** *Spiranthes spiralis* est une petite orchidée à floraison spiralée tardive, exceptionnelle en région (2 stations connues), qui n'a été mentionnée que récemment sur le site (2005-2006). Inféodée aux pelouses oligotrophes très ouvertes (car elle ne supporte pas la concurrence), l'espèce n'a été pointée pour le moment qu'au niveau d'une zone très rase maintenue en l'état par l'action combinée du pâturage ovin extensif et du broutage des lapins en bas du coteau de Wavrans/Aa (seuls 5 individus fleuris ont été observés en 2007) ;
- ✓ **La Spéculaire hybride** *Legousia hybrida* est une campanulacée thermophile des terres calcaires observée en 2007 au niveau d'une culture sur le dessus de la grotte à Acquin. Rare et vulnérable en région du fait de l'intensification des pratiques agricoles, cette messicole se maintient depuis grâce au travail annuel du sol effectué par le CEN, dans cette parcelle ayant pu faire l'objet d'une acquisition foncière. La présence de cette espèce a justifié la mise en place d'un travail avec le Conservatoire botanique national de Bailleul autour de cette thématique messicole ;
- ✓ **le Tétragonobole siliquieux** *Tetragonolobus maritimus* est une fabacée qui a connu une régression importante dans la région, que ce soit au niveau des prairies tourbeuses alcalines du fait de leur eutrophisation ou leur destruction ou au niveau des pelouses marnicoles du fait de leur embroussaillage. Le Tétragonolobe siliquieux présente encore des belles populations en bas des coteaux de Wavrans où le caractère marnicole est plus marqué et ponctuellement à flanc de coteau, en fonction de l'exposition et de l'ouverture du milieu.

Le tableau ci-dessous (tableau 6) dresse la liste des espèces végétales patrimoniales connues historiquement aux alentours et sur les coteaux d'Acquin-Wesbécourt, Elnes et Wavrans-sur-l'Aa et qui n'ont pas été revues récemment sur le périmètre en gestion. Cette liste résulte de la compilation de données anciennes (GERARD in MASCLEF, 1886) et plus récentes (GEHU, 1982; CREPIS, 1984; BOULLET *et al.*, 1991; TOUSSAINT, 2001; BALIGA & BECKER, 2002; ALFA, 2003; JULVE, 2004).

Près du tiers des espèces de cette liste correspond à des espèces dites messicoles, c'est-à-dire liées aux moissons (*Orlaya grandiflora*, *Fumaria parviflora*...). La mise en culture de certaines parties des coteaux offre des conditions favorables au développement de ces espèces, annuelles le plus souvent. L'abandon de ces pratiques et l'intensification des pratiques culturales sur le plateau expliquent la disparition de ces espèces.

Les zones d'éboulis, nombreuses à l'époque où la craie et la marne étaient encore exploitées, abritaient un cortège floristique original également (*Lactuca perennis*, *Leontodon hispidus* subsp. *hyoserooides*...). A l'heure actuelle, une seule zone d'éboulis subsiste encore sur le site (lieu-dit « Mont du Blanc chemin »).

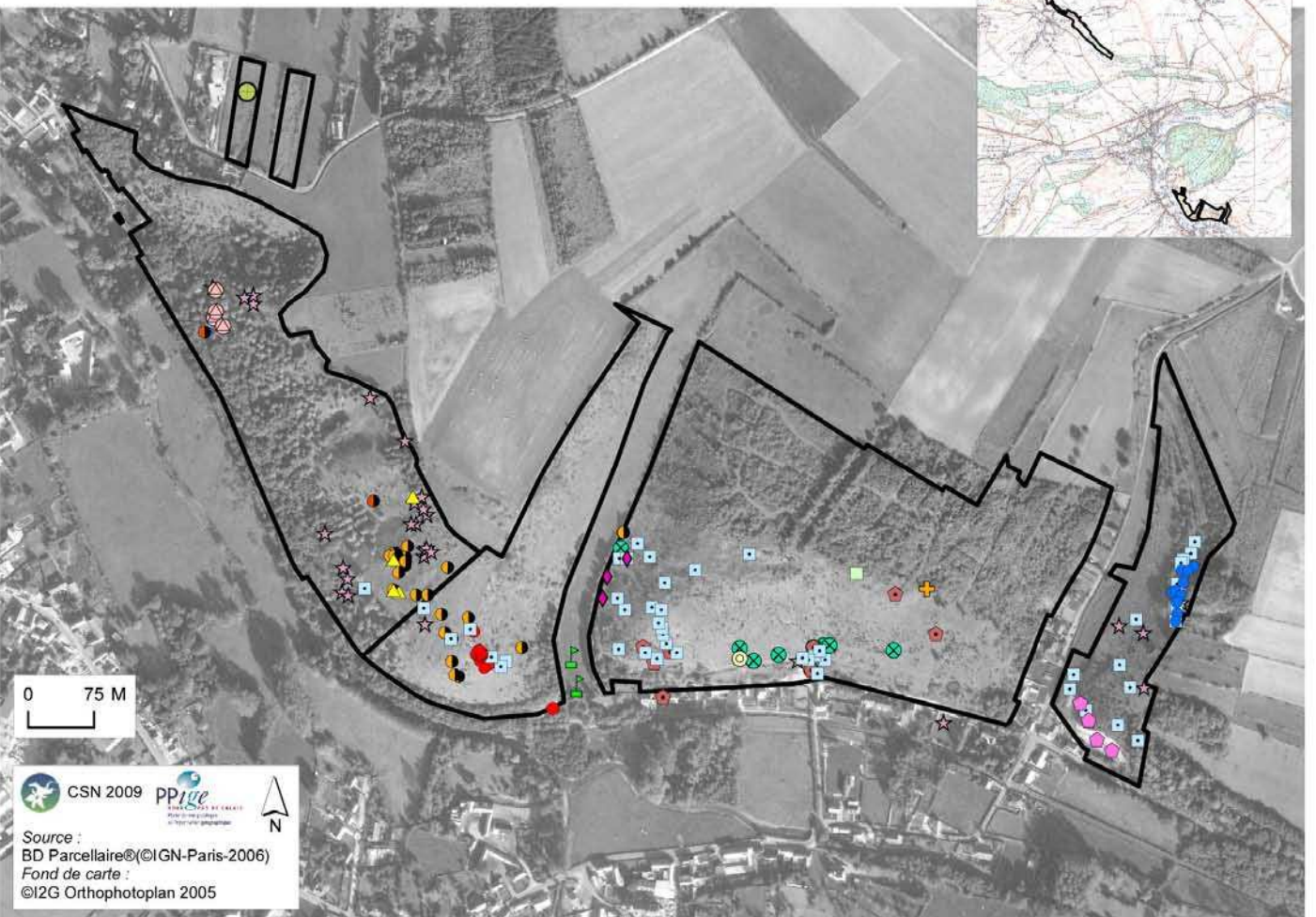
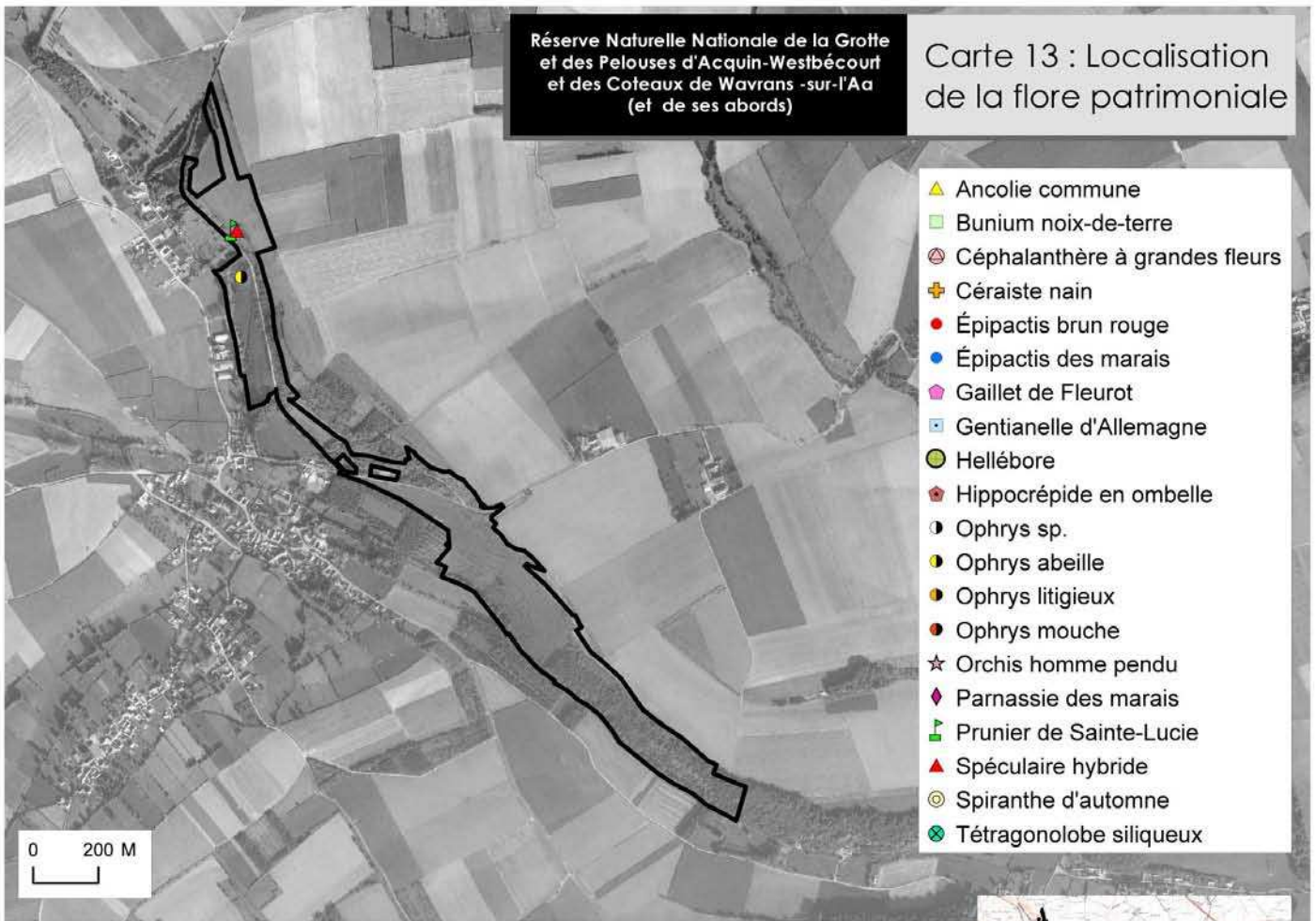


Tableau 6 – Espèces floristiques d'intérêt patrimonial non revue

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Menace	Prot.	Dernière observation	Localisation (si précisé)	
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffmann	Orlaye à grandes fleurs	D	EX		1886 (GERARD in MASCLEF)	Elnes	
<i>Lactuca perennis</i> L.	Laitue vivace	E	CR				
<i>Hieracium lactucella</i> Wallr.	Epervière petite-laitue	R	EN				
<i>Polygala serpyllifolia</i> Hose	Polygala à feuilles de serpolet	R	VU			1991 (BOULLET)	Wavrans-sur-l'Aa
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	Fétuque hétérophylle	D	EX				
<i>Berberis vulgaris</i> L.	Epine-vinette	E	EX				
<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	Fumeterre à petites fleurs	RR	VU				
<i>Glebionis segetum</i> (L.) Fourr.	Chrysanthème des moissons		NT		1984 (CREPIS)	Lumbres	
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng.	Himantoglosse barbe-de-bouc		NT				
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	Fumeterre de Vaillant	RR	VU				
<i>Papaver hybridum</i> L.	Pavot hispide	R	VU				
<i>Epilobium roseum</i> Schreb.	Epilobe rosé	R	NT				
<i>Hypericum desetangsii</i> Lamotte	Millepertuis des étangs		NT				
<i>Trifolium medium</i> L.	Trèfle intermédiaire		NT	R1			
<i>Leontodon hispidus</i> L. subsp. <i>hyoseroides</i> (Welw. ex Reichenb.) J. Murr	Liondent des éboulis	(??)	(??)		1995 (TOUSSAINT, 2001)	Merzoil (Acquin-West.)	
<i>Cuscuta epithymum</i> (L.)	Cuscute à petites fleurs	RR	EN				
<i>Herminium monorchis</i> L.	Herminion caché	RR	CR	R1	?	Wavrans-sur-l'Aa	
<i>Stachys recta</i> L.	Epiaire droite	D?	EX?		2004 (JULVE)	NPC 015 – Coteau de la Montagne d'Acquin et pelouses du Val de Lumbres	
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	Astragale à feuilles de réglisse		NT				
<i>Lathyrus sylvestris</i> L.	Gesse des bois			R1			

Rareté NPdC (TOUSSAINT [coord.], 2005): D = disparu ; D? = présumé disparu ; E = exceptionnel ; RR = très rare ; R = rare ; Menace NPdC (TOUSSAINT [coord.], 2005) : EX = éteint ; EX? = présumé éteint = CR = gravement menacé d'extinction ; EN = menacé d'extinction ; VU = vulnérable ; NT = quasi-menacé ; Protection: R1 = taxon protégé régionalement au titre de l'arrêté du 01/04/1991.

Il convient de mentionner dans ce paragraphe la présence de **certaines espèces liées aux moissons** (espèces messicoles) pour lesquelles une expérimentation est menée sur Acquin. Au dessus de la grotte, dans un secteur autrefois cultivé récemment acquis par le CEN, un semis de messicoles a été effectué en avril 2009 par le Conservatoire botanique national de Bailleul. Il s'agit de tester, *in situ*, la viabilité des banques de semences de certaines messicoles rares qu'a pu collecter *ex situ* le Conservatoire botanique.

La plupart de ces espèces présente des intérêts patrimoniaux forts (*Consolida regalis*, *Scandix pecten-veneris*, *Galium tricornutum*...) mais n'étant pas spontanées sur le site (issus de semis sauf *Bunium bulbocastanum*), ces espèces ne sont pas reprises dans les listes précédentes. Les graines semées sont les suivantes: *Agrostemma githago* / *Adonis annua* / *Papaver hybridum* / *Galium tricornutum* / *Bunium bulbocastanum* / *Silene noctiflora* / *Scandix pecten-veneris* / *Papaver argemone* / *Iberis amara* / *Consolida regalis* / *Centaurea cyanus* / *Althaea hirsuta* / *Ajuga chamaepitys*.

Enfin, il est important de mentionner la présence ponctuelle de quelques espèces considérées comme **invasives avérées ou potentielles** sur le périmètre de la RNN où elles sont susceptibles d'impacter durablement la diversité floristique du site. Il s'agit d'espèces échappées de jardins jouxtant le site (asters américains, Buddléia) ou d'espèces liées aux milieux perturbés comme les zones de décharge ou zones de travaux récents (Renouée du Japon).



Murin à oreilles échanrées
(©T. Cheyrezy)



Murin de Bechstein (©F. Schwaab)



Damier de la Succise (©T. Cheyrezy)



Demi-deuil (©J.-A. Jorant)



Criquet du Brachypode (©T. Cheyrezy)



Argiope frelon (©J.-A. Jorant)

Figure 3 – Photos de quelques espèces animales présentes sur le site

B.5 BRYOFLORE

La connaissance bryophytique des coteaux de Wavrans et Elnes reste lacunaire car les quelques espèces notées sur ce site ont été identifiées lors d'un inventaire mené au cours d'une formation sur les bryophytes encadrée fin 2007 par le Conservatoire botanique national de Bailleul. Cette liste se trouve en annexe XV. Parmi les espèces observées, il convient de noter la présence de *Neckera crispa*, considérée comme rare dans la région Nord – Pas-de-Calais (HAUGUEL, com. pers. ; tableau 7). Cette espèce, à affinité montagnarde, a été trouvée au niveau des pelouses pionnières à *Epipactis brun-rouge*, en haut de la Montagne d'Elnes. La présence de cette espèce pourrait être liée aux conditions stationnelles particulières (secteur des systèmes pelousaires à humidité atmosphérique importante liée à la présence de l'Aa en contrebas).

Tableau 7 – Bryoflore d'intérêt patrimonial

Nom scientifique	Rareté NPDC
<i>Neckera crispa</i>	R

Rareté NpdC : R= Rare

B.6 FAUNE

B.6.1 AVIFAUNE

Le premier inventaire ornithologique a été réalisé par G. Demagny en 1977 (BARBIER *et al.*, 2001). Ce travail a permis de dresser une liste de 41 espèces dont 29 reproductrices sur Wavrans-sur-l'Aa et Elnes. Il y décrivait notamment « l'association ornithologique de la pelouse crayeuse », composée de cinq espèces : la Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*, le Bruant jaune *Emberiza citrinella*, le Pipit farlouse *Anthus pratensis*, le Tarier pâtre *Saxicola rubicola* et la Fauvette grisette *Sylvia communis*. Un second inventaire a été réalisé en 1981 sur les monts d'Elnes et de Wavrans-sur-l'Aa par L. Kérautret et l'Association multidisciplinaire des biologistes de l'environnement (AMBE). Le dernier inventaire, datant de 1996, a été réalisé par le Syndicat mixte d'aménagement et de développement de l'Audomarois (LAVOGIER, 1996). Lors de cet inventaire, 40 espèces ont été recensées en trois visites entre mai et juillet. Enfin, depuis 1993, quelques observations ponctuelles ont été réalisées par les naturalistes de la région et, depuis 2006, par le Conservatoire d'espaces naturels. De manière générale, la connaissance de l'avifaune, bien qu'assez ancienne, est bonne pour les coteaux de Wavrans-sur-l'Aa et Elnes. En revanche, les coteaux d'Acquin ont été peu prospectés.

Depuis le premier inventaire de 1977, 64 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site. Si l'on considère la période 1993 à aujourd'hui, 59 espèces ont été recensées dont 39 comme nicheuses (avérées ou potentielles) (annexe XVI, tableau 8). Treize espèces n'ont pas été revues depuis la fin des années 1970 et le début des années 1980. Il s'agit pour la plupart d'espèces de passage ou utilisatrices du site comme l'Effraie des clochers *Tyto alba*, le Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis* (espèces observées en 1977) ou la Buse pattue *Buteo lagopus* et le Faucon émerillon *Falco columbarius* (espèces observées en 1981). Cependant pour deux espèces de très haute valeur patrimoniale, la nidification, bien que non prouvée, peut être considérée comme possible historiquement (1981) : l'Alouette lulu *Lullula arborea* (en danger dans le N- PdC) et la Pie-grièche grise *Lanius excubitor* (vulnérable dans la région et en danger en France).

Depuis 1990, huit espèces nicheuses peuvent être considérées comme patrimoniales du fait de leur statut de menace aux niveaux régional, national ou européen. Parmi les espèces patrimoniales, seules quatre sont liées aux milieux

ouverts comportant des buissons espacés et des bosquets (le Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*, le Bruant jaune *Emberiza citrinella*, la Perdrix grise *Perdrix perdrix* et la Fauvette grisette *Sylvia communis*). Les autres espèces remarquables affectionnent les boisements clairs, les milieux forestiers jeunes, les bosquets et les haies. D'une manière générale, les populations ornithologiques propres aux pelouses calcaires ne sont pas très diversifiées dans le Nord de la France. La présence d'espaces en friche ou de boisements en tête de plateau et au pied des monts augmentent notablement la richesse spécifique. Le site ne présente pas un intérêt majeur pour l'avifaune dont le niveau de patrimonialité des espèces est faible (voire très faible au niveau régional).

Tableau 8 – Avifaune nicheuse patrimoniale après 1990

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Localisation	LRE	DO	LRNn	LRRn	Dernière observation
<i>Carduelis cannabina</i> (L.)	Linotte mélodieuse	CW-ME			VU		1996
<i>Emberiza citrinella</i> (L.)	Bruant jaune	CW-CA-ME			NT		2007
<i>Hippolais icterina</i> (Vieillot)	Hippolaïs icterine	CW-ME			VU		1996
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas.)	Gobemouche gris	CW-ME			VU		1996
<i>Perdrix perdrix</i> (L.)	Perdrix grise	CW-ME	VU				1996
<i>Phylloscopus trochilus</i> (L.)	Pouillot fitis	CW-CA-ME			NT		2007
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (L.)	Bouvreuil pivoine	CW-ME			VU		1996
<i>Sylvia communis</i> (Lathan.)	Fauvette grisette	CW-CA-ME			NT		1996

Localisation : CA = RNN secteur d'Acquin ; CW = RNN secteur de Wavrans ; ME = Montagne d'Elnes ;

LRE : Liste rouge européenne (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004) : VU = Vulnérable ;

DO : Directive Oiseaux : Ann. I = espèce inscrite à l'Annexe I ;

LRNn : Liste rouge française pour les nicheurs (IUCN, 2008) : NT = Quasi-menacée ; VU = Vulnérable ;

LRRn : Liste rouge régionale pour les nicheurs (TOMBAL [coord.], 1996).

B.6.2 MAMMALOFAUNE

B.6.2.1 MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRES ET RÉSULTATS

Les données sur les mammifères sont très disparates et seuls les chiroptères ont fait l'objet d'études et d'inventaires approfondis notamment en période hivernale dans la grotte d'Acquin. Concernant les autres mammifères, une étude réalisée sur le régime alimentaire de l'Effraie des clochers *Tyto alba* a permis de recenser plusieurs espèces de micro-mammifères potentiellement présentes sur le site par l'étude des pelotes de réjection (RICOUART, 1997). Pour les autres espèces, les données proviennent d'observations fortuites effectuées lors d'inventaires sur d'autres groupes, ou par la société de chasse de Wavrans-sur-l'Aa (ces dernières étant non datées).

Concernant les chauves-souris, les premières données remontent à 1981 avec notamment l'observation du Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* et du Murin à oreilles échanquées *Myotis emarginatus* dans la grotte d'Acquin par B. Stien. Il faudra attendre 1994 pour qu'un suivi hivernal annuel soit mis en place. Ce suivi, réalisé par la Coordination mammalogique du Nord de la France (CMNF) et le CEN, permet de cumuler 15 années de données et d'appréhender au mieux l'évolution des effectifs des populations hibernantes. En outre, plusieurs études ont été commandées à la CMNF par le PNR Caps et Marais d'Opale et le CEN (COHEZ, 1996 ; DURIEUX, 1996 ; PARMENTIER, 2002 ; PARMENTIER *et al.*, 2005 ; COHEZ, 2006). Depuis 2009, une veille concernant le « swarming » est réalisée afin de développer les connaissances sur ce phénomène récemment découvert de rassemblement des individus lors de la période de reproduction.

Trois techniques principales ont été utilisées par la CMNF et le CEN pour inventorier et étudier les chauves-souris : la recherche et l'identification à vue des hibernants, la capture au filet japonais et les prospections au détecteur d'ultrasons en période estivale et automnale. En hiver, les chiroptères sont recherchés à l'aide d'une lampe

au niveau des fissures et des parois des galeries souterraines. Les espèces sont rapidement identifiées afin de déranger au minimum les chauves-souris. En été et en automne, la méthodologie d'inventaire consiste en la capture au filet japonais. Cette méthode, soumise à autorisation spéciale, est utilisée afin d'identifier les espèces fréquentant le site mais également pour connaître plus précisément leurs activités sur le site. Les chiroptères capturés sont rapidement démaillés, déterminés et relâchés. Des prospections au détecteur à ultrasons ont également été réalisées. Elles consistent à enregistrer et analyser les ultrasons émis par les chauves-souris à l'aide d'un détecteur d'ultrasons hétérodyne à affichage numérique et expansion de temps.

Les inventaires ont permis d'observer 36 espèces de mammifères sur le site dont 13 espèces de chauves-souris (annexe XVI). Quatorze espèces ont un intérêt patrimonial du fait de leur statut de rareté et/ou de menace aux échelles régionale, nationale et européenne (tableau 9). Les 13 espèces de chauves-souris d'intérêt patrimonial sont protégées nationalement et cinq sont inscrites à l'annexe II de la Directive européenne « habitats-faune-flore », justifiant la désignation du site comme Zone Spéciale de Conservation. Il n'existe à notre connaissance aucune colonie de parturition sur le site et l'intérêt majeur pour les chauves-souris se concentre au niveau de la grotte d'Acquin, notamment en période d'hibernation.

Tableau 9 – Mammifères patrimoniaux

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Localisation	LRR	IRR	DHFF	Dernière observation
<i>Eptesicus serotinus</i> (Scherber.)	Sérotine commune	CA	I			2005
<i>Meles meles</i> (L.)	Blaireau Européen	CW	EN	?		?
<i>Myotis alcathoe</i> (Helversen & Heller)	Murin d'Alcathoe	CA	I	R		2010
<i>Myotis bechsteini</i> (Kuhl.)	Murin de Bechstein	CA	I	R	II	2002
<i>Myotis brandti</i> (Eversmann)	Murin de Brandt	CA	I	RR		2007
<i>Myotis dasycneme</i> (Boie.)	Murin des marais	CA	VU	R	II	2011
<i>Myotis daubentoni</i> (Kuhl.)	Murin de Daubenton	CA	VU			2011
<i>Myotis emarginatus</i> (Geoffroy.)	Murin à oreilles échancrées	CA	VU	PC	II	2011
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen.)	Grand murin	CA	VU	AR	II	2010
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl.)	Murin à moustaches	CA	VU			2011
<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl.)	Murin de Natterer	CA	VU			2011
<i>Plecotus auritus</i> (L.)	Oreillard roux	CA	VU	PC		2002
<i>Plecotus austriacus</i> (Fischer.)	Oreillard gris	CA	VU			2005
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber.)	Grand rhinolophe	CA	EN	AR	II	2011

Localisation : CA = Réserve naturelle nationale secteur Acquin ; CW = Réserve Naturelle Nationale secteur Wavrans ;
LRR : Liste rouge régionale (FOURNIER, 2000) : EN = En danger ; VU = Vulnérable ; I = Espèce au statut indéterminé ;
IRR : Indice de rareté régional (uniquement calculé pour les chauves-souris, DUTILLEUL, 2009) : PC = Peu Commun ; AR = Assez Rare ; R = Rare ; RR : Très Rare ; ? = non calculé ;
DHFF : Directive européenne « Habitats-faune-flore » ; II = espèce inscrite à l'Annexe II.

B.6.2.2 COMMENTAIRES ET ÉVALUATION PATRIMONIALE

Dans l'état actuel des connaissances, l'évaluation patrimoniale ne concernera que les chiroptères, la présence du Blaireau européen étant ancienne (donnée de la société de chasse non datée) et à confirmer sur le site.

B.6.2.2.1 PÉRIODE HIVERNALE

Analyse quantitative :

A partir de 1994, les suivis réalisés par la CMNF puis par le CEN dans la cavité d'Acquin deviennent annuels (hormis pour l'année 1997 où aucune prospection n'a été réalisée). On constate que les effectifs sont fluctuants d'une année à l'autre avec

un maximum de 127 individus atteint en 2002 et un minimum de 21 individus en 2009 (figure 4). On observe globalement une diminution des effectifs à partir de 2003 qui ne dépasseront plus après cette date les 80 individus. Depuis 2010, les effectifs semblent cependant repartir à la hausse. Il est difficile d'expliquer ces fluctuations et les causes sont potentiellement multiples : biais liés à la détectabilité des individus qui varie selon les observateurs, les conditions climatiques, etc., changement des conditions atmosphériques à l'intérieur de la grotte d'Acquin, échanges d'individus avec les cavités alentours, etc.

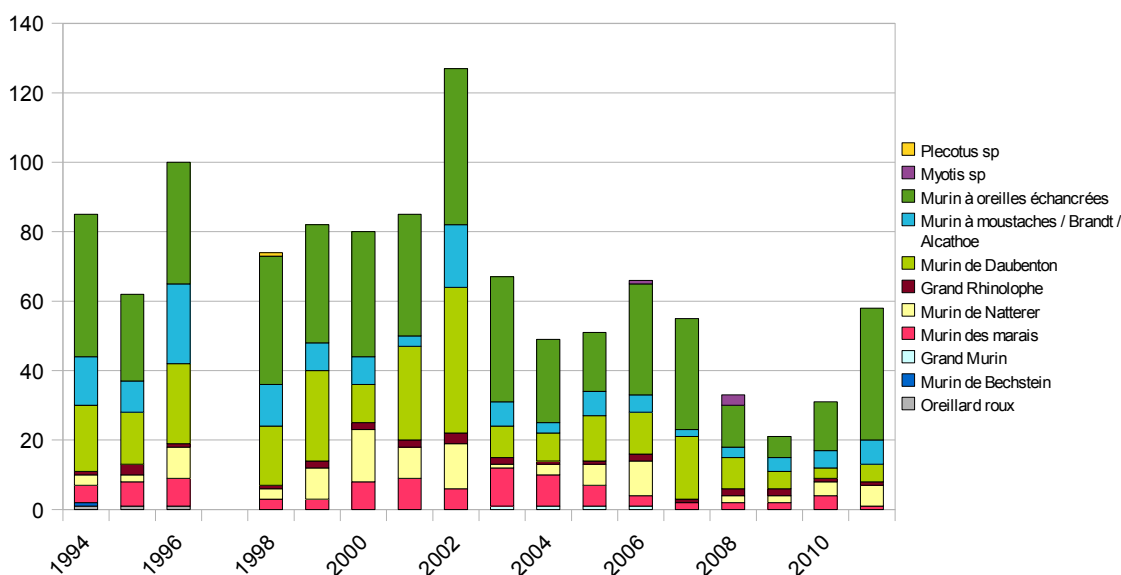
Plusieurs autres cavités sont connues à proximité immédiate de la grotte d'Acquin : les Écliquets à Elnes, le petit tunnel à Wavrans, le site de Guémy et le site d'Ouve-Wirquin. Ces différents sites pourraient être appréhendés comme un seul et même ensemble fonctionnel au sein duquel des échanges existeraient entre les populations de chiroptères. Ainsi, il est intéressant de constater que la diminution des effectifs entre 2003 et 2009 à Acquin correspond à l'augmentation des populations de chiroptères au sein de la RNR de la forteresse de Mimoyecques basée à 27 km de la grotte. Le cumul et l'analyse des suivis de ces différentes cavités, et d'autres comme la forteresse de Mimoyecques, permettraient de mieux comprendre les fluctuations.

La diminution de ces effectifs pourrait également être corrélée aux conditions climatiques plus sèches des dernières années : les hivers particulièrement froids ont ainsi pu amener les chiroptères à se reporter sur d'autres cavités plus grandes comme celle de la forteresse de Mimoyecques.

Analyse spécifique :

Depuis 1994, huit espèces ont pu être déterminées avec certitude durant les inventaires hivernaux de la grotte d'Acquin. Il existe des difficultés de détermination pour certaines espèces du genre *Myotis* (Murin d'Alcathoe, Murin de Brandt et Murin à moustaches) qui nécessite la prise de mesures biométriques et l'examen de critères dentaires discriminants impossible à relever pendant la période d'hibernation. Il n'est donc pas à exclure que le site accueille une espèce supplémentaire en période d'hibernation. En 2011, le Murin à oreilles échancrées représente 66 % de la population du site et le groupe des « Murins à museau noir » (Murin à moustaches, Murin de Brandt et Murin d'Alcathoe) 12 %. Le Murin de Natterer et le Murin de Daubenton arrivent ensuite avec respectivement 10 % et 9%. Les autres espèces représentent des effectifs plus faibles en 2011 (figure 4).

Figure 4 – Évolution depuis 1994 des effectifs de chiroptères durant la période hivernale



Le site présente un intérêt important pour trois espèces de chauves-souris en période d'hibernation :

- ✓ **Le Murin des marais** *Myotis dasycneme* est une espèce rare (FOURNIER, 2000) et vulnérable (DUTILLEUL, 2009) dans la région. Il s'agit de l'espèce de chiroptères qui a justifié le classement du site en Réserve naturelle nationale. Le Murin des marais atteint la limite sud-ouest de son aire de répartition dans le nord de la France où il n'est présent régulièrement que sur les deux départements du Nord – Pas-de-Calais avec de rares contacts estivaux dans le Nord et surtout dans le Pas-de-Calais (aucun cas de reproduction n'a été rapporté en France). Tous les individus en hibernation se cantonnent dans moins de dix sites situés dans le Pas-de-Calais (ARTHUR & LEMAIRE, 2009). L'observation de neuf individus durant l'hiver 2000-2001 classe la grotte d'Acquin comme l'un des sites majeur d'hibernation de l'espèce à l'échelle française.

En hiver, cette chauve-souris fréquente essentiellement les milieux souterrains à température comprise entre 4 et 9 °C : carrière, cave, grotte, ancien bunker, fortification, etc. En France, les mâles arrivent très tôt sur leur site d'hivernage et des individus en semi-léthargie ont été trouvés dès la mi-août. Le Murin des marais est une espèce très fidèle à ses lieux d'hibernation. Une partie des populations est réellement migratrice sur de moyennes distances (au maximum 300 à 400 km) et une femelle capturée en France venait des Pays-Bas (ARTHUR & LEMAIRE, 2009).

Le Murin des marais fait l'objet d'un suivi de ses effectifs depuis 1994 dans la grotte d'Acquin (figure 5). Nous pouvons observer sur le graphique ci-dessous que, comme pour l'ensemble des espèces suivies, les effectifs sont fluctuants. Cependant, on observe une diminution importante des effectifs à partir de 2003. L'année 2011 est marquée par l'effectif le plus bas jamais enregistré depuis 1994. La diminution des effectifs de ces dernières années reste cependant difficile à expliquer et s'intègre dans une dynamique générale de régression de l'espèce qui touche en premier les populations situées en marge de l'aire de répartition.

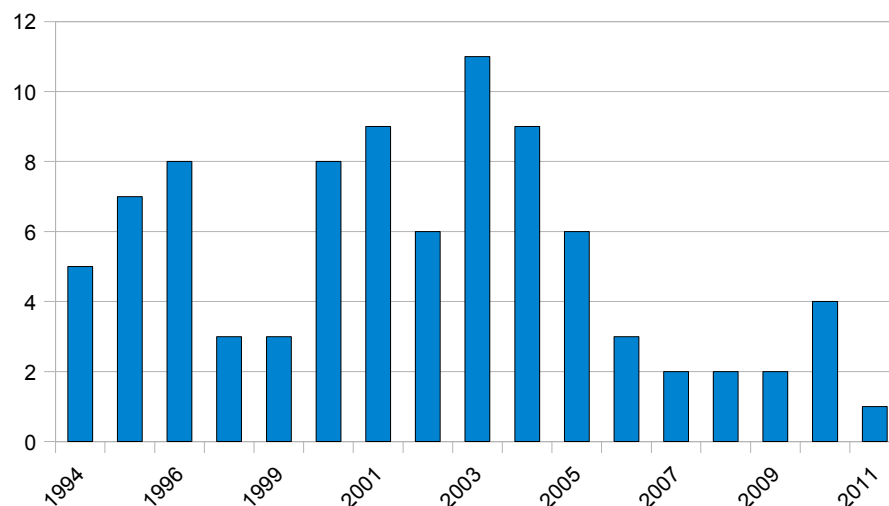


Figure 5 – Évolution depuis 1994 des effectifs du Murin des marais en hibernation

- ✓ **Le Grand Rhinolophe** *Rhinolophus ferrumequinum* atteint sa limite nord de répartition en Grande-Bretagne. Cette espèce est considérée comme en danger d'après la liste rouge régionale (FOURNIER, 2000) et assez rare d'après l'indice de rareté régionale (DUTILLEUL, 2009). Le Grand Rhinolophe a toujours été présent en hibernation sur le site mais en effectifs faibles, ne

dépassant jamais plus de trois individus. Il fréquente les grandes cavités de toutes dimensions où règne une forte hygrométrie, souvent en saturation, mais avec une préférence pour les vastes sites, naturels ou non. Les Grands Rhinolophes occupent les gîtes d'hibernation de fin octobre à mi-avril et ils sont, avec le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*, une des dernières espèces à les abandonner. Fidèle à son gîte d'hibernation, il peut être actif temporairement en hiver et chasser en cas de redoux (ARTHUR & LEMAIRE, 2009 ; annexe XVIII) ;

- ✓ **Le Murin à oreilles échancrées** *Myotis emarginatus* est une espèce peu commune (DUTILLEUL, 2009) et vulnérable dans la région (FOURNIER, 2000). Strictement cavernicole, elle se réfugie dans les grottes, carrières, mines ou dans les caves de grande dimension. Elle préfère les cavités fraîches, de 6 à 9 °C, mais peut tolérer une température de 11,5 °C. Elle hiberne près de sept mois durant, arrivant dans ses sites d'hibernation en octobre et en repartant en majorité en mai (ARTHUR & LEMAIRE, 2009). Ses effectifs au sein de la grotte d'Acquin sont fluctuants depuis 1994. Un maximum de 45 individus a été recensé en 2002 alors qu'en 2009, seuls six individus ont été dénombrés. La fluctuation des effectifs pourrait être liée aux modifications hygrométriques de la grotte. En effet, depuis 2007, une diminution des effectifs a été observée concordant avec une baisse du taux d'humidité dans la grotte (pas ou peu de gouttes observées sur le plafond). En 2011, les effectifs du Murin à oreilles échancrées ont augmenté par rapport aux années précédentes, en même temps que le taux d'humidité se faisait plus élevé.

B.6.2.2 PÉRIODE ESTIVALE ET AUTOMNALE

Hors période hivernale, des inventaires ont été réalisés à partir de 1994 mais d'une manière moins régulière que pour le suivi hivernal. Des captures ont été réalisées à l'entrée de la grotte d'Acquin à une période clef pour les chiroptères : l'accouplement (phénomène appelé « swarming »). Ponctuellement, des prospections au détecteur d'ultrasons ont été réalisées.

Au cours des séances de capture réalisées par la CMNF et le CEN, au moins neuf espèces ont été comptabilisées. Comme sur les autres sites régionaux de « swarming », deux espèces prédominent à cette période de l'année. Il s'agit principalement du Murin de Daubenton *Myotis daubentoni* et secondairement du Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus* (figure 6). La fréquence des captures a cependant été insuffisante pour caractériser le phénomène et déterminer son importance. Le «swarming» est un phénomène qui a récemment été découvert et si l'on commence aujourd'hui à mieux cerner son rôle et son importance, il est toujours difficile de prédire la date à laquelle il va avoir lieu ou la provenance des individus concernés.

Afin de mieux comprendre le phénomène de « swarming », le Conservatoire d'espaces naturels et la Coordination Mammalogique du Nord de la France ont lancé en 2009 un programme d'étude du phénomène de « swarming ». Cette étude vise à définir et mettre en œuvre un protocole permettant de montrer la présence ou non de ce phénomène sur le site et le cas échéant de marquer les individus capturés afin de vérifier leur récurrence sur le site, éventuellement de les identifier en hibernation. La grotte d'Acquin a servi de base d'expérimentation pour ce programme intitulé Interreg « LNA ». Les résultats sont en cours d'exploitation.

Au cours des séances de capture, deux nouvelles espèces d'intérêt patrimonial ont été observées sur le site : le Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe* et le Murin de Brandt *Myotis brandtii* :

- ✓ **Le Murin d'Alcathoe** *Myotis alcathoe*, découvert sur le site en 2006, est une espèce mal connue en raison de sa récente description. Très rare dans le Nord – Pas-de-Calais (DUTILLEUL, 2009), elle est sans doute plus abondante mais les

difficultés de détermination rendent difficile son observation et l'étude de ses populations ;

- ✓ **Le Murin de Brandt** *Myotis brandtii* a été découvert sur le site en 2007. L'identification visuelle de cette espèce rare en région (DUTILLEUL, 2009) est compliquée, car cette chauve-souris est très difficile à distinguer du Murin à moustaches *Myotis mystacinus*. De plus, en période estivale, les seules données régionales ne peuvent être issues que de captures, le détecteur à ultrasons étant peu efficace pour la détermination de l'espèce. La répartition du Murin de Brandt dans la région est donc difficile à connaître précisément mais d'après les spécialistes, elle serait peu abondante.

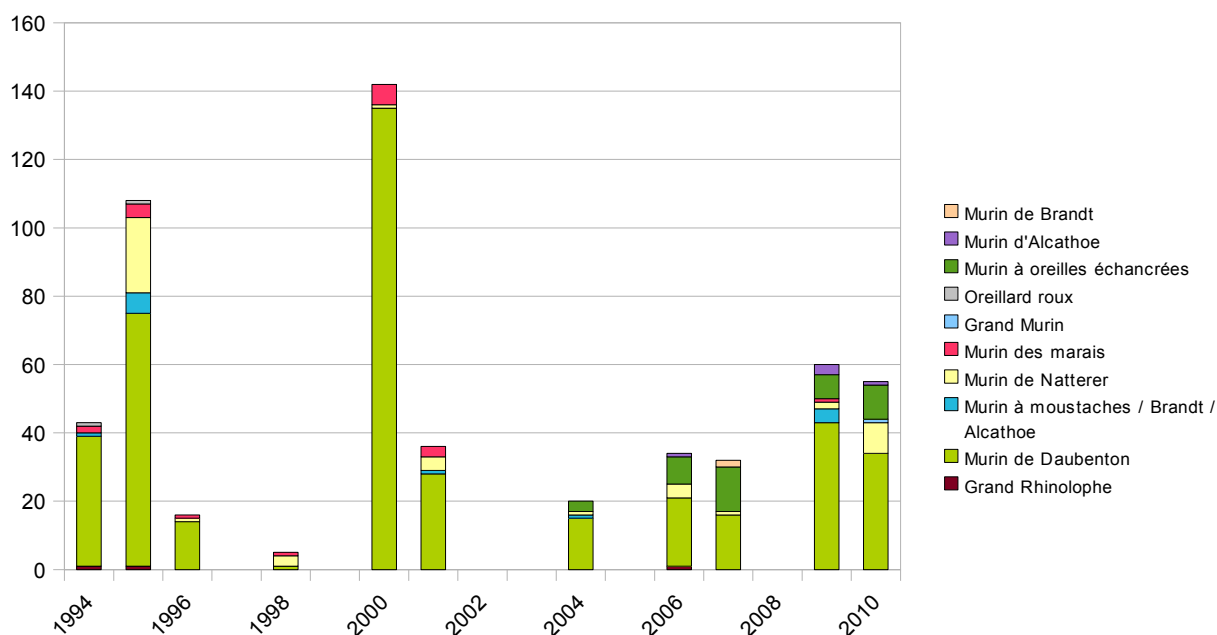


Figure 6 – Évolution depuis 1994 des effectifs de chiroptères durant la période estivale et automnale

Il est à noter que les coteaux calcaires sont potentiellement utilisés comme zone de chasse pour plusieurs espèces de chiroptères qui ont été contactées au détecteur à ultrasons (PARMENTIER *et al.*, 2005). Cependant, en l'état actuel des connaissances, il est impossible d'affirmer qu'il s'agit de contacts d'individus en activité de chasse ou simplement de passage.

B.6.3 ENTOMOFAUNE

B.6.3.1 LÉPIDOPTÈRES RHOPALOCÈRES

Les données historiques concernant les espèces les plus rares de « papillons de jour » (lépidoptères rhopalocères) du Nord – Pas-de-Calais ont été synthétisées dans un article publié dans le Cercle des Lépidoptéristes de Belgique (FRANCOIS, 2003). En ce qui concerne le périmètre de la Réserve, cet article ne fait mention que d'une donnée antérieure à 2000 avec l'observation de *Cupido minimus* en 1997 par P. FRANCOIS. L'intérêt du site pour les lépidoptères a été révélé lors de l'inventaire initial datant de 1999, commandé par le PNR Caps et Marais d'Opale à l'Office pour les insectes et leur environnement (OPIE) (DEMERGES, 2000). A partir de 2000, des prospections régulières réalisées par les naturalistes régionaux et belges, principalement sur les coteaux de Wavrans-sur-l'Aa et d'Elnes, viendront compléter et actualiser les connaissances (les observations 2010 du Groupe ornithologique et naturaliste du Nord-

Pas-de-Calais n'ont pas pu être intégrées dans ce document). A partir de 2006, des prospections sont réalisées par les salariés du Conservatoire d'espaces naturels. Dans ce cadre, les recherches ont été réalisées d'avril à octobre à vue ou par capture au filet à papillon. Le niveau de connaissance peut donc être considéré comme bon sur le site voire très bon pour les zones les mieux prospectées (notamment les coteaux de Wavrans-sur-l'Aa).

Depuis 1997, 37 espèces de lépidoptères rhopalocères ont été observées sur la Réserve (annexe XVI). Parmi les espèces observées depuis 2006, 11 ont un intérêt patrimonial du fait de leur statut de rareté et/ou de menace aux échelles régionale et européenne (tableau 10). Une espèce, le Damier de la Succise *Euphydryas aurinia*, est considérée comme disparue du site puisqu'elle n'a pas été revue depuis 2000 (un seul individu mâle âgé observé au niveau du parc 4) et ceci malgré des recherches spécifiques depuis 2003 dans les habitats favorables. Une autre, le Gazé *Aporia crataegi*, a été citée par erreur sur les Coteaux de Wavrans-sur-l'Aa en 1999 (DEMERGES, 2000).

Les cartes de répartition de certaines espèces remarquables sont présentées en annexe XIX et nous donnent une représentation assez précise des secteurs occupés. Ces cartes n'étant pas exhaustives, l'absence d'espèces sur certaines parties du site ne signifie pas forcément qu'elles n'y sont pas présentes.

Le site accueille un cortège typique des coteaux calcaires dont certaines espèces ont une affinité marquée pour les pelouses calcicoles: le Point de Hongrie *Erynnis tages*, l'Hespérie des sanguisorbes *Spialia sertorius*, l'Argus frêle *Cupido minimus*. Le caractère thermophile de plusieurs espèces confirme les influences méridionales que connaît le site. Dans l'état actuel des connaissances, la mosaïque d'habitats maintenue par le pâturage extensif semble favorable à une grande diversité de lépidoptères et notamment aux espèces patrimoniales liées aux habitats calcicoles ouverts.

Tableau 10 – Rhopalocères patrimoniaux et leurs plantes hôtes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	IRR	LRN	LRE	Plantes hôte (LAFRANCHIS, 2000)	Dernière observation
<i>Aricia agestis</i> (Denis&Schiffermüller)	Collier de corail	PC			<i>Helianthemum nummularium</i> , <i>Geranium dissectum</i>	2009
<i>Callophrys rubi</i> (L.)	Argus vert	PC			Nombreuses Fabacées	2008
<i>Colias hyale</i> (L.)	Soufré	R			Fabacées (<i>Trifolium repens</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Lotus corniculatus</i>)	2006
<i>Cupido minimus</i> (Fuessly)	Argus frêle	AR			<i>Anthyllis vulneraria</i>	2006
<i>Erynnis tages</i> (L.)	Point de Hongrie	AR			<i>Lotus corniculatus</i> , <i>Hippocrepis comosa</i>	2009
<i>Lampides boeticus</i> (L.)	Azuré porte-queue	TR			Fabacées (<i>Lathyrus</i> sp., <i>Medicago</i> sp.)	2006
<i>Melanargia galathea</i> (L.)	Demi-deuil	PC			Nombreuses Poacées (<i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Phleum pratense</i> , etc.)	2009
<i>Nymphalis polychloros</i> (L.)	Grande Tortue	AR			Divers arbres et arbustes (<i>Ulmus</i> sp., <i>Salix</i> sp., <i>Prunus</i> sp., <i>Populus</i> sp., <i>Crataegus monogyna</i> , etc.)	2009
<i>Spialia sertorius</i> (Hoffmannsegg)	Hespérie des sanguisorbes	R			<i>Sanguisorba minor</i>	2008
<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg)	Hespérie du chiendent	AR		NT	Poacées (<i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Bromus erectus</i>)	2008
<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda)	Hespérie de la houque	PC			Poacées (<i>Holcus lanatus</i> , <i>Phleum pratense</i> , etc.)	2008

IRR : Indice de rareté régional (HAUBREUX, 2009) : TR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; PC = peu commun ;
 LRN : Liste rouge nationale (DUPONT, 2001) ;
 LRE : Liste rouge européenne (VAN SWAY et al., 2010) : NT = quasi-menacée.

- ✓ **L'Argus frêle** *Cupido minimus* est un petit *Lycaenidae* assez rare dans le Nord – Pas-de-Calais (HAUBREUX, 2009) et dont l'observation la plus ancienne sur la Réserve remonte à 1997 (FRANCOIS, 2003). Depuis, il a été observé régulièrement jusqu'en 2006 mais toujours en effectifs faibles. L'espèce est très localisée et semble se cantonner aux pelouses rases protégées des vents (en bas des coteaux de Wavrans-sur-l'Aa et au niveau de la butte du Blanc Chemin), et ce, malgré la présence de sa plante hôte, l'Anthyllide vulnéraire, en plusieurs autres endroits du site. Le maintien des populations de ce petit papillon est notamment lié à la conservation de sa plante hôte qui se développe principalement au niveau des pelouses. La poursuite du pâturage extensif, accompagné de débroussaillages localisés et de fauches tardives dans les zones non pâturées, permettront de conforter ses populations ;
- ✓ **Le Point de Hongrie** *Erynnis tages* est une espèce thermophile que l'on rencontre dans les milieux à végétation particulièrement basse, comme les pelouses calcaires, les prairies maigres, les talus de bord de chemin, etc. (LAFRANCHIS, 2000 ; Groupe de travail des lépidoptéristes, 1999). Assez rare dans la région (HAUBREUX, 2009), le Point de Hongrie a largement profité de l'ouverture du milieu depuis 2006 pour étendre sa répartition sur une grande partie des milieux ouverts de la réserve. Il se rencontre principalement au sein des pelouses calcicoles mésoxérophiles pâturées où il effectue deux générations par an, entre avril et août ;
- ✓ **La Grande Tortue** *Nymphalis polychloros* est un grand *Nymphalidae* assez rare dans la région (HAUBREUX, 2009), principalement localisé aux grands massifs forestiers mais qui peut s'observer ponctuellement dans des secteurs moins boisés. Sur le site, un seul individu a été observé en 2009. Espèce liée à diverses espèces d'arbres et arbustes sur lesquelles la chenille se développe, il est probable que la Grande Tortue ne réalise pas un cycle complet de développement sur la réserve mais plutôt dans les boisements humides situés en contrebas des coteaux, dans la vallée de l'Aa ;
- ✓ **L'Hespérie des sangisorbes** *Spialia sertorius* est une espèce rare dans la région (HAUBREUX, 2009). Cette *Hesperiidae* est typique des prairies et pâturages maigres, où elle privilégie les emplacements les plus maigres, présentant une végétation lacunaire (Groupe de travail des lépidoptéristes, 1999). Sur le site, l'espèce est régulièrement observée au niveau des pelouses calcicoles mésoxérophiles dans le sud du parc 3 et des observations ont été rapportées au niveau de la carrière du Blanc Chemin qui constitue un habitat particulièrement favorable à l'espèce. Le maintien des pelouses écorchées semble donc nécessaire à l'Hespérie des sangisorbes ;
- ✓ **L'Hespérie du chiendent** *Thymelicus acteon* est une espèce assez rare dans le Nord – Pas-de-Calais (HAUBREUX, 2009) et quasi-menacée en Europe (VAN SWAY *et al.*, 2010). Elle est largement répartie sur le site et affectionne particulièrement les biotopes à *Brachypodium pinnatum*. La gestion par pâturage extensif, en favorisant le développement de la pelouse-orlet, convient bien à cette espèce des prairies et pelouses sèches. La pression de pâturage devra cependant être suffisamment faible pour permettre au Brachypode de se maintenir ;
- ✓ Deux espèces migratrices, **le Soufré** *Colias hyale* (rare dans la région) et **l'Azuré porte-queue** *Lampides boeticus* (très rare dans la région) ont également été observées en 2006 sur le site. L'observation d'adultes d'Azuré porte-queue en train de pondre est un fait très rare dans le Nord - Pas-de-calais. Cependant, l'espèce n'a pas été revue les années suivantes et il s'agit par conséquent d'une reproduction « anecdotique ».

B.6.3.2 LÉPIDOPTÈRES HÉTÉROCÈRES

Les premières données récoltées sur les hétérocères proviennent de prospections menées en juin et septembre 1999 par D. Demerges dans le cadre d'une étude commandée par le PNR Caps et Marais d'Opale à l'OPIE (DEMERGES, 2000). Plusieurs méthodes ont été utilisées lors de cet inventaire : le fauchage pour la récolte des *Noctuidae*, le battage pour la capture des *Geometridae* et la capture par attraction lumineuse qui est la méthode la plus efficace. A partir de 2004, G. ORBIE et C. VAN DE VEIRE, naturalistes belges qui résident au pied des coteaux de Wavrans-sur-l'Aa rue du Vert Gazon, ont régulièrement inventorié au piégeage lumineux les lépidoptères hétérocères depuis leur jardin (prospections réalisées entre avril et octobre). Ponctuellement, quelques observations ont été rapportées par le Conservatoire d'espaces naturels ou par des membres du GON.

Le piégeage lumineux est une technique qui consiste à attirer les insectes grâce à une source de lumière. Certaines lampes peuvent attirer les insectes jusqu'à 500 mètres de distance (DEMERGER, 2000). Par conséquent, la liste d'espèces présentée en annexe (annexe XVI) fait mention de papillons ne provenant pas directement de la réserve mais de zones limitrophes. C'est pourquoi des espèces des milieux humides comme la Buveuse *Euthrix potatoria*, la Phalène du noisetier *Angerona prunaria* ou la Noctuelle augure *Graphiphora augur*, sont mentionnées dans l'inventaire alors qu'elles se reproduisent dans les milieux humides de la vallée de l'Aa. En outre, certaines espèces doivent encore faire l'objet d'une validation par des spécialistes (quatre espèces citées sur le site ont été retirées de l'inventaire pour leur caractère douteux : la Cidarie de Metcalfe *Lampropteryx otregiata*, l'Acidalie à trois raies *Scopula ternata*, l'Ortholite acuminée *Scotopteryx mucronata* et la Larentie des Impatientes *Xanthorhoe biriviata*). Ces remarques nous obligent donc à considérer ces données avec la plus grande réserve.

Depuis 1999, 125 espèces de lépidoptères hétérocères ont été observées sur les coteaux de Wavrans-sur-l'Aa et à proximité (annexe XV). La grande majorité des espèces est à larges spectres géographique et écologique. Parmi celles-ci, 26 peuvent être considérées comme patrimoniales d'après le statut de rareté régional proposé par ORHANT & WAMBEKE (2010). Onze espèces patrimoniales sont plutôt liées aux habitats humides et ne se reproduisent probablement pas sur le site. Neuf autres sont plutôt liées aux milieux forestiers ou boisés, aux lisières et aux haies et trois sont ubiquistes. Seules trois espèces ont une affinité marquée pour les milieux calcaires secs ouverts : la Mélanthie du caille-lait *Epirrhoe galiata*, l'Eupithécie du millefeuille *Eupithetia millefoliata* et l'Ecaille striée *Spiris striata*. Si l'on ne considère que les espèces dont la reproduction est possible sur le site, c'est-à-dire en écartant les espèces liées aux zones humides, 15 peuvent être considérées comme patrimoniales (tableau 11).

Tableau 11 – Lépidoptères hétérocères patrimoniaux dont la reproduction est possible sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	IRR	Plantes hôtes (ORHANT & WAMBECK, 2010 ; LEPINET, 2011)	Dernière observation
<i>Epirrhoe galiata</i> (Denis&Schiffmuller.)	Mélanthie du caille-lait	AR	<i>Galium</i> sp.	2009
<i>Acronicta leporina</i> (L.)	Noctuelle lièvre	AR	Chenille principalement sur <i>Betula</i> sp.	2009
<i>Asthena albulata</i> (Hufnagel)	Phalène candide	R	Principalement sur <i>Betula</i> sp. mais également sur d'autres feuillus	2005
<i>Comibaena bajularia</i> (Denis & Schiffmuller.)	Verdelet	AR	<i>Quercus</i> sp. principalement	2009
<i>Eupithetia millefoliata</i> Rössler	Eupithécie du millefeuille	R	<i>Achillea millefolium</i> mais également <i>Linaria vulgaris</i>	2005
<i>Euxoa nigricans</i> (L)	Noirâtre	TR	Diverses plantes herbacées	2008
<i>Horisme vitalbata</i> (Denis & Schiffmüller)	Clématite	AR	<i>Clematis vitalba</i>	2009

<i>Hypana rostralis</i> (L.)	Toupet	AR	<i>Humulus lupulus</i> , Orties	2009
<i>Notodonta tritophus</i> (Denis & Schiffermuller.)	Dromadaire	AR	Nombreux feuillus (<i>Populus</i> sp., <i>Salix</i> sp., <i>Betula</i> sp., <i>Quercus</i> sp. etc.)	2005
<i>Peridea anceps</i> (Goeze.)	Timide	AR	<i>Quercus</i> sp.	2009
<i>Polia nebulosa</i> (Hufnagel.)	Noctuelle nébuleuse	AR	Polyphage	2009
<i>Proserpinus proserpina</i> (Pallas, 1772)	Sphinx de l'Épilobe	TR	<i>Epilobium</i> sp.	2007
<i>Ptilodon cucullina</i> (Denis & Schiffermuller.)	Capuchon	AR	Divers feuillus (<i>Acer</i> sp., <i>Quercus</i> sp., <i>Corylus avellana</i> , <i>Crataegus</i> sp., etc.)	2009
<i>Spiris striata</i> (L.)	Ecaille striée	TR	Plantes basses et Poacées	1999
<i>Viminia rumicis</i> L.	Noctuelle de la patience	AR	Polyphage	2009

IRR : Indice de rareté régional (ORHANT & WAMBECK, 2010) : AR = assez rare ; R = rare ; TR = très rare.

- ✓ **La Phalène candide** *Asthena albulata* est un *Geometridae* présent dans presque toute la France mais qui est rare dans la région (ORHANT & WAMBECK, 2010). Ce papillon vole en lisière des habitats boisés où la chenille se nourrit de diverses espèces de feuillus (charme, hêtre, noisetier, chêne, bouleau ou cornouiller). Observée en octobre 2005, elle provient donc vraisemblablement des boisements situés en bas ou en haut des coteaux de Wavrans-sur-l'Aa et d'Elnes ;
- ✓ **La Noirâtre** *Euxoa nigricans* est une *Noctuidae* présente sur l'ensemble du territoire national mais dont les populations restent localisées. Il s'agit d'un papillon très rare dans la région (moins de 10 observations) qui n'a été observé sur le site qu'en 2008 en chasse de nuit. Polyphages, les chenilles se nourrissent de diverses espèces de plantes herbacées ;
- ✓ **L'Eupithécie du millefeuille** *Eupithetia millefoliata* est une espèce typique des milieux chauds et secs qui se rencontre dans moins de 50 départements en France. Rare en région, ce papillon est lié à l'Achillée millefeuille *Achillea millefolium* dont se nourrit la chenille. L'Eupithécie du millefeuille n'a été observée qu'une fois en 2005 lors d'une chasse de nuit ;
- ✓ **Le Sphinx de l'Épilobe** *Proserpinus proserpina* est un des rares insectes protégés au niveau national qui s'observe dans la région. Présent dans presque toute la France, ce *Sphingidae* est très rare dans le Nord – Pas-de-Calais (ORHANT & WAMBECK, 2010). Sur le site, trois individus ont été vus en 2007. Ses mœurs crépusculaires en font cependant une espèce difficile à observer. La chenille se nourrit préférentiellement sur les épilobes (surtout *Epilobium hirsutum* et *E. angustifolium*). Ces plantes hôtes sont bien présentes sur la réserve : *E. hirsutum* au niveau des pelouses marnicoles et *E. angustifolium* dans les layons et en lisière du boisement du Mont Carrière. La reproduction de l'espèce est donc possible sur le site ;
- ✓ **L'Écaille striée** *Spiris striata* est un petit *Arctiidae* très thermophile qui affectionne les milieux ouverts, chauds et secs comme les landes et pelouses sèches, les sols écorchés, etc. Présente dans toute la France, l'Écaille striée est localisée dans le nord-ouest et très rare dans la région (moins de cinq localités) (ORHANT & WAMBECK, 2010). Elle tend à se raréfier dans le nord de son aire de répartition (DEMERGES, 2000). La chenille se développe sur diverses plantes basses comme *Lotus corniculatus*, *Artemisia vulgaris*, etc. Un mâle a été observé en 1999 dans la végétation haute du coteau de Wavrans-sur-l'Aa. Depuis, cette espèce n'a pas été revue.

B.6.3.3 ORTHOPTÈRES

Les premières données concernant les orthoptères des coteaux de Wavrans-sur-l'Aa datent de 1995 et ont été récoltées dans le cadre d'une prospection du Groupe

d'étude des Orthoptères du Benelux « Saltabel » et de J-F. Voisin, spécialiste français des orthoptères. Bien que partiel, cet inventaire aura permis de mettre en évidence l'intérêt régional du site pour ce groupe avec notamment la découverte de l'unique station régionale de Dectique verrucivore *Decticus verrucivorus*. En 1998 et 1999, deux études complèteront et actualiseront les connaissances orthoptériques des coteaux de Wavrans-sur-l'Aa (LE BIHAN-MOREL, 1998 ; DEFRENNE, 1999). A partir du début des années 2000, suite à la création d'un groupe « Orthoptères » au sein du Groupe ornithologique et naturaliste du Nord - Pas-de-Calais, plusieurs entomologistes régionaux s'intéresseront aux orthoptères de la Réserve qui sera alors prospectée assez régulièrement (les données 2010 du GON n'ont pas été intégrées au document). Enfin, depuis 2006, des prospections sont réalisées par les salariés du Conservatoire d'espaces naturels. Dans ce cadre, les orthoptères ont été inventoriés entre les mois de mai à août, au chant et au détecteur d'ultrasons ou capturés à l'aide d'un filet à papillon, d'un filet fauchoir ou d'un parapluie japonais. Le niveau de connaissance est par conséquent bon pour les orthoptères.

Depuis 1995, quatorze espèces ont été recensées (annexe XVI). Sur ces quatorze espèces, quatre sont d'intérêt patrimonial du fait de leur statut de rareté et/ou de menace au niveau régional (FERNANDEZ, inédit) ou national (SARDET & DEFAUT, 2004) (tableau 12). Parmi ces espèces, trois sont strictement liées aux milieux thermophiles dans le nord de la France : le Criquet du Brachypode *Stenobothrus lineatus*, le Stenobothre nain *Stenobothrus stigmaticus* et le Dectique verrucivore *Decticus verrucivorus*.

Notons également un contact auditif avec deux individus de Grillon champêtre *Grillus campestris* en 2003 (observateur : A. Haubreux) en contrebas des coteaux de Wavrans-sur-l'Aa (probablement dans les jardins). La présence de cette espèce proche de l'extinction dans la région est exceptionnelle à l'intérieur des terres. Cette station semble être plus le fait d'une introduction involontaire de l'espèce dans les jardins que de l'existence d'une population naturelle.

Le *Tétrix calcicole* *Tetrix bipunctata* a été mentionné par erreur sur les coteaux de Wavrans-sur-l'Aa en 1998 par C. Le Bihan-Morel et en 1999 par K. Defrenne. Recherchée sur le site et sur les milieux favorables de la région par les membres du groupe « Orthoptères » du GON, cette espèce difficile à déterminer n'a pour le moment pas été mentionnée dans le Nord – Pas-de-Calais

Tableau 12 – Orthoptères patrimoniaux

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRR	Dernière observation
<i>Decticus verrucivorus</i> (L.)	Le Dectique verrucivore	2	1	2009
<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer.)	Le Criquet du Brachypode		2	2009
<i>Stenobothrus stigmaticus</i> (Rambur.)	Le Stenobothre nain	2	1	1999
<i>Omocestus viridulus</i> (L.)	Le Criquet verdelet		1	1999

LRN: Liste rouge nationale : 2 = Espèce fortement menacée d'extinction (SARDET & DEFAUT, 2004) ;

LRR: Liste rouge régionale : 1 = Espèce proche de l'extinction ; 2 = Espèce fortement menacée d'extinction (FERNANDEZ, inédit)

- ✓ **Le Dectique verrucivore** *Decticus verrucivorus* est une espèce proche de l'extinction dans la région (FERNANDEZ, inédit) et fortement menacée d'extinction en France (SARDET & DEFAUT, 2004). Elle a fortement régressé en Europe occidentale suite à l'arrêt du pâturage ovin et l'unique population régionale, découverte en 1995, se trouve sur les coteaux de Wavrans-sur-l'Aa. Depuis le début des années 1990, l'espèce a fait l'objet d'un programme de recherche en Grande-Bretagne visant à sauvegarder les populations existantes mais également à réimplanter l'espèce dans certaines stations. L'espèce est donc particulièrement bien connue en Angleterre, grâce aux travaux de A.J. Cherrill et V.K. Brown.

Le Dectique verrucivore a un régime alimentaire varié, composé d'invertébrés et de végétaux selon la disponibilité alimentaire et le stade de développement (CHERRILL, 1989). Les œufs de cette grande sauterelle sont pondus dans le sol à une profondeur de 0,5 à 2 cm et éclosent pour la majorité durant la première moitié d'avril, après deux hivers. Le développement des nymphes passe ensuite par sept stades pour atteindre le stade adulte entre fin juin et début août. Les imagos meurent avant la mi-octobre (CHERRILL *et al.*, 1991 ; CHERRILL, 1993). Les premiers stades larvaires se cantonnent aux zones de pelouses rases, plus chaudes et mieux appropriées au développement des larves. A partir du sixième et septième stades, les individus occupent principalement les végétations denses de *Bromus erectus* et *Brachypodium pinnatum* qui offrent aux individus plus massifs des derniers stades et aux imagos un abri contre les hautes températures et les prédateurs (CHERRILL, 1993). Par conséquent, la présence d'une mosaïque fine de végétation à structure variée avec alternance de pelouses rases et de végétation dense et touffue est cruciale pour permettre aux individus de satisfaire leurs exigences à chaque stade de leur développement. Le climat local associé à la structure de végétation, détermine les conditions microclimatiques qui sont particulièrement importantes pour une espèce thermophile comme le Dectique verrucivore (CHERRILL & BROWN, 1990a ; HAES *et al.*, 1990).

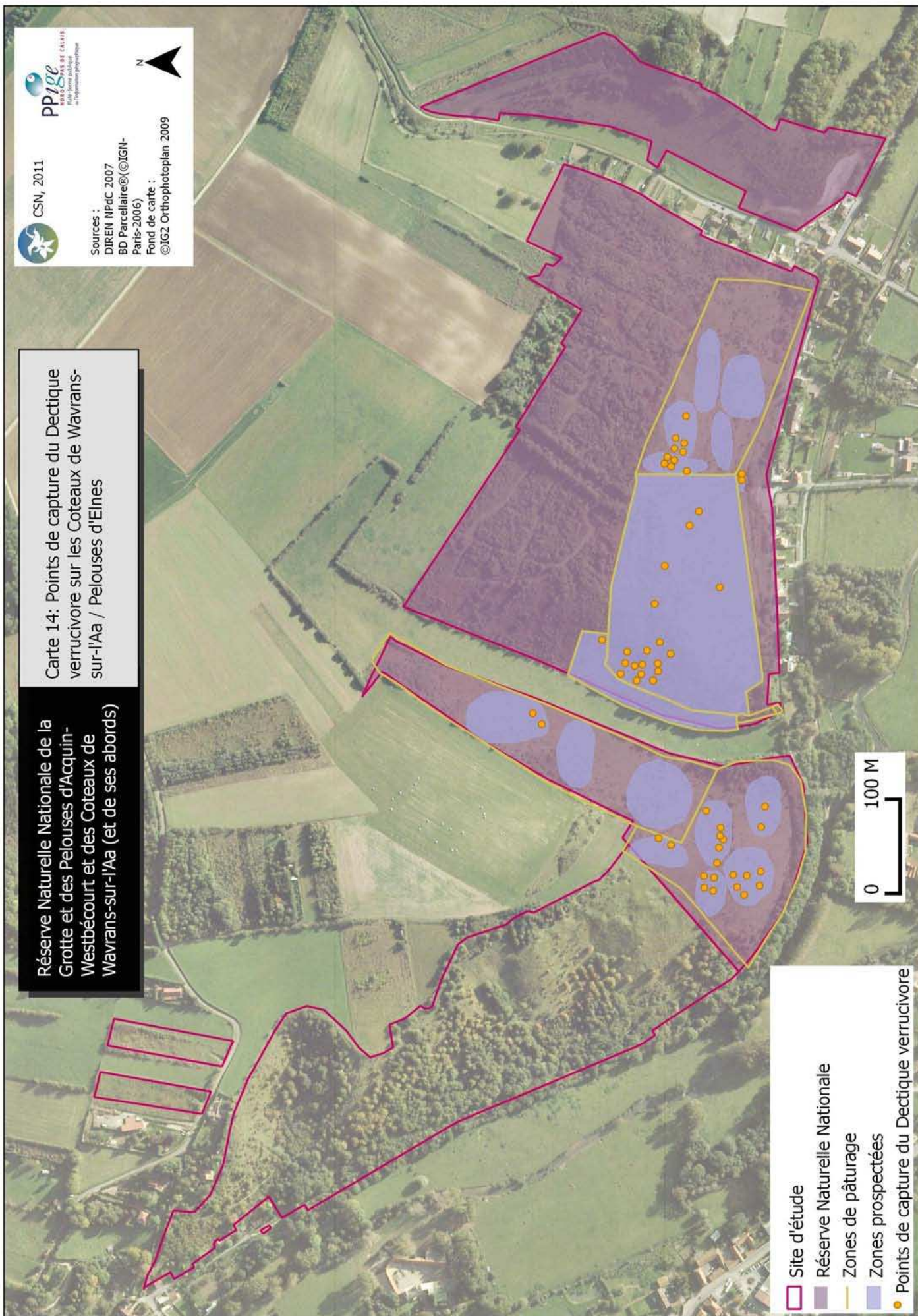
Une première étude visant à caractériser la population de Dectique sur la Réserve a été réalisée en 2003 dans le cadre d'un stage (KNOCKAERT, 2003). Cette étude a permis de localiser quelques secteurs occupés par l'espèce et de dénombrer 21 individus (dénombrement non exhaustif). En 2007, une étude plus poussée visant à préciser la répartition de l'espèce et à estimer la taille de la population (méthode de capture-marquage-recapture) a été réalisée dans le cadre d'un stage universitaire par D. DALMAU. Au total, 50 individus différents ont été comptés en 13 jours de prospection en juin et juillet. Le jeu de données ne nous permet pas d'estimer de manière fiable la taille de la population. D'après CHERRILL & BROWN (1990b), les petites populations de Grande-Bretagne (entre 20 et 100 individus) sont considérées comme à risque d'extinction en cas de succession d'années aux mauvaises conditions climatiques.

Les zones prospectées dans le cadre de ce travail et la localisation des observations sont reportées sur la carte 14. L'espèce est présente sur les cinq parcs de pâturage prospectés, avec néanmoins une répartition non homogène (répartition agrégative). C'est dans les parcs 3 et 1a que le nombre d'individus capturés est le plus important. En 2009, une donnée de Dectique a également été rapportée sur le coteau d'Elnes, sans plus de précision sur sa localisation (B. Blondel).

Afin de tenter d'apporter quelques éléments d'explication sur la répartition locale de l'espèce, chaque capture était accompagnée d'une description succincte du type de milieu (tableau 13).

Tableau 13 – Répartition des effectifs de Dectique verrucivore selon le type de milieu

Type de milieu	Effectifs
Pelouse-ourlet	14
Zone ouverte / Pelouse-ourlet	9
Pelouse-ourlet / Arbustes	18
Ourlet	3
Ourlet / Sol nu	2
Ourlet / Arbustes	5
Bord chemin / Hautes herbes	2





 CSN, 2011

 Sources :

 DIREN NPCC 2007






 BD Parcellaire ©IGN-Paris-2006

 Fond de carte :

 ©IG2 Orthophotoplan 2009

Carte 14: Points de capture du Dactylis verrucivore sur les Coteaux de Wavrans-sur-l'Aa / Pelouses d'Elines

Réserve Naturelle Nationale de la Grotte et des Pelouses d'Acquin-Westbécourt et des Coteaux de Wavrans-sur-l'Aa (et de ses abords)

-  Site d'étude
-  Réserve Naturelle Nationale
-  Zones de pâturage
-  Zones prospectées
-  Points de capture du Dactylis verrucivore

Le tableau 13 montre le caractère préférentiel de l'espèce pour la pelouse-ourlet (pelouse-ourlet avec arbustes et pelouse-ourlet), conjugaison de deux types de végétation. Ces observations corroborent les données bibliographiques qui rapportent que le Dectique affectionne plus particulièrement les mosaïques fines d'habitats associant pelouse rase et végétation plus touffue (avec la présence de *Brachypodium* sp.) dans un espace assez restreint (CHERRILL, 1993). Le pâturage extensif ovin permet de maintenir cette diversité structurelle nécessaire à l'espèce.

- ✓ **Le Criquet du Brachypode** *Stenobothrus lineatus* est une espèce fortement menacée d'extinction au niveau régional (FERNANDEZ, inédit). Nettement thermophile, elle se rencontre préférentiellement sur les pelouses calcaires, surtout celles à végétation herbeuse ouverte, mais peut également s'observer sur les pelouses calaminaires, les carrières abandonnées et les landes (COUVREUR & GODEAU, 2000 ; DECLEER *et al.*, 2000). Le Criquet du Brachypode affectionne particulièrement les sites bien exposés avec une structure de végétation comportant à la fois des zones à végétation très clairsemée, indispensables à la parade nuptiale, et des zones où le couvert herbeux est nettement plus dense, indispensables à la ponte (BELLMANN & LUQUET, 1995). Sur le site, l'espèce est largement répartie et se retrouve notamment en densité importante dans les secteurs pelousaires pâturés par les moutons ;
- ✓ **Le Sténobothre nain** *Stenobothrus stigmaticus* est proche de l'extinction dans la région (FERNANDEZ, inédit) et est fortement menacé d'extinction en France (SARDET & DEFAUT, 2004). C'est un criquet nettement thermophile qui colonise préférentiellement les zones de pelouse rase écorchée. Le Sténobothre nain est donc un hôte typique des parcours à moutons (BELLMANN & LUQUET, 1995). Ses exigences écologiques sont à mettre en relation avec son développement embryonnaire : ses œufs sont pondus à la base des plantes et ont besoin pour se développer d'une température moyenne printanière élevée (COUVREUR & GODEAU, 2000). Particulièrement discrète du fait de sa petite taille et de sa stridulation très douce, l'espèce n'a pas été revue depuis 1999 où elle était mentionnée des coteaux de Wavrans-sur-l'Aa. Le pâturage ovin est une condition nécessaire au maintien de l'espèce sur le site ;
- ✓ **Le Criquet verdelet** *Omocestus viridulus* est une espèce proche de l'extinction dans le Nord – Pas-de-Calais (FERNANDEZ, inédit) qui n'est présente que sur quelques rares coteaux calcaires. D'après la littérature, le Criquet verdelet affectionne les végétations hautes assez denses, fraîches ou humides et s'observe par conséquent principalement dans les tourbières hautes, les prairies, les clairières et le long des fossés (DECLEER *et al.*, 2000 ; COUVREUR & GODEAU, 2000). Le facteur humidité du sol semble jouer un rôle important pour le développement de cette espèce précoce dont les œufs sont exposés plus tôt et plus longtemps à la sécheresse estivale que ceux de la plupart des autres espèces d'orthoptères. C'est pourquoi en plaine, l'espèce se retrouve dans les endroits frais et humides. Dans la région, il est très probable qu'elle ne se cantonne qu'aux secteurs marnicoles des coteaux où elle est mentionnée. Son observation en 1999 sur la Réserve pourrait s'expliquer par l'existence d'un microclimat frais induit par la présence de l'Aa en bas de coteau, condition que l'espèce semble préférer (COUVREUR & GODEAU, 2000). Bien que potentielle sur le site, la présence du Criquet verdelet reste cependant à confirmer en intensifiant les recherches à la fin du printemps et au début de l'été dans les secteurs marnicoles.

B.6.3.4 COLÉOPTÈRES

La première étude faisant mention de coléoptères sur la réserve date de 1996 et dresse le bilan de prospections entomologiques réalisées par D. Menet en 1995 et 1996 (MENET, 1996a). Cette première étude concerne un grand nombre de familles de coléoptères et dresse une liste de 143 espèces (aucune mention n'est faite des méthodes de prospection utilisées). Les principales super-familles étudiées sont celles des *Curculionoidea* (66 espèces) et secondairement des *Caraboidea* (14 espèces) et des *Chysomeloidea* (13 espèces). En 1996, D. Menet réalise également une étude sur l'impact des médicaments vétérinaires sur l'entomofaune coprophage dont les données faunistiques sont reprises dans l'étude précédemment citée (MENET, 1996b). En 1999, M. Debuysier publie un catalogue des coléoptères *Scarabaeoidea* du Nord – Pas-de-Calais dans lequel il fait la synthèse des observations régionales (dont un certain nombre de données non publiées) ajoutant quelques espèces supplémentaires à la liste des coteaux de Wavrans-sur-l'Aa (DEBUYSER, 1999). En 1999, le Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale commande une étude à l'OPIE sur les coléoptères terricoles (SOLDATI, 2000). Des prospections par chasse à vue et au piégeage lumineux ont été réalisées en juin et septembre 1999. Vingt-cinq espèces de coléoptères terricoles ont ainsi été récoltées dans le cadre de cet inventaire qui a concerné les *Carabidae* (18 espèces), les *Staphilinidae* (5 espèces) et les *Scarabaeoidea* (2 espèces). Enfin, en 2009, une étude approfondie sur les coléoptères *Scarabaeoidea* coprophages des coteaux de Wavrans-sur-l'Aa a été réalisée par le Conservatoire d'espaces naturels (HUBERT, 2010). La période de prospection s'est déroulée entre le 16 avril et le 18 août au cours de laquelle cinq sessions de piégeage (soit 30 points de prélèvements) et 5 séances de chasse à vue, réparties assez régulièrement entre avril et août, ont été réalisées. Lors de cette étude, 1088 individus ont été collectés pour 17 espèces dont quatre nouvelles pour le site.

Au total, 187 espèces de coléoptères ont été observées sur le périmètre du site depuis 1995, principalement sur les coteaux de Wavrans-sur-l'Aa et d'Elnes (annexe XVI). La connaissance est inégale selon les super-familles étudiées. Certaines, comme les *Scarabaeoidea* (17 espèces) et les *Curculionoidea* (66 espèces) sont particulièrement bien connues. Pour d'autres, comme les *Caraboidea* (34 espèces) et les *Staphilinoidea* (24 espèces), le niveau de connaissance est assez bon. Certaines enfin n'ont été que partiellement abordées et d'autres pas du tout.

D'après MENET (1996a), le site accueille une grande diversité en coléoptères notamment au niveau des ourlets situés en bas des coteaux. Les friches présentes sur le plateau sont des zones refuges pour les espèces typiques des milieux calcaires. SOLDATI (2000) souligne le caractère « méridional » de certaines espèces rencontrées, procurant au site un réel intérêt pour les coléoptères à l'échelle du Nord de la France. L'étude des coléoptères coprophages de 2010 n'a pas confirmé ce constat puisque le peuplement, composé d'espèces de milieux ouverts à semi-ouverts, n'est pas caractéristique des milieux thermophiles et est même particulièrement pauvre en comparaison à d'autres inventaires menés en milieux chauds et secs au nord de la Loire (HUBERT, 2010).

Les auteurs proposent quelques préconisations de gestion générales en vue de favoriser la diversité des coléoptères du site : maintien de haies denses qui bordent les champs en haut des pentes, préservation des branches et des troncs de *Pinus nigra* et plus généralement du bois mort, gestion prophylactique raisonnée des troupeaux, limitation de l'envahissement des ligneux tout en conservant des îlots d'arbustes ; maintien de parcelles non gérées pendant quelques années avec un système de rotation, etc. (SOLDATI, 2010 ; MENET, 1996 ; HUBERT, 2010).

En l'absence de listes de rareté basées sur des calculs d'indices, nous avons fait le choix de retenir comme espèces patrimoniales celles qui ont été mises en avant pour

leur caractère remarquable par les auteurs des études précédemment citées. Douze espèces semblent présenter un intérêt fort, principalement au niveau régional (tableau 14). Les statuts de rareté des coléoptères étant définis uniquement « à dire d'experts », il est délicat de fixer un niveau de priorité. En outre, nous ne disposons pas de la bibliographie et de l'expertise pour l'ensemble des espèces patrimoniales observées. Cette liste devra donc être expertisée en détail par les spécialistes régionaux.

Tableau 14 – Coléoptères patrimoniaux

Nom scientifique	Super-Famille (famille)	IRN	IRR	Dernière observation
<i>Amara equestris</i> (Duftschmid.)	Caraboidea		R	2000
<i>Brachinus crepitans</i> (L.)			R et NC	2000
<i>Bradycellus verbasci</i> (Duftschmid.)			TR	2000
<i>Notiophilus hypocrita</i> (Curtis.)			R	1996
<i>Ophonus brevicollis</i> (Serville.)			R	2000
<i>Ophonus rotundicollis</i> (Fairmaire&Laboulbene.)			R et NC	1996
<i>Kalcapion semivittatum</i> (Gyll.)	Curculionoidea		R et NC	1996
<i>Liparus coronatus</i> (Goeze.)			R et NC	1996
<i>Paromalus parallelipedus</i> (Herbst.)	Hydrophiloidea (Histeridae)	AR	R	1996
<i>Acrossus luridus</i> (Fabricius.)	Scarabaeoidea		R	2010
<i>Aphodius foetens</i> (Fabricius.)			R	2010
<i>Gabrius piliger</i> (Muls&Rey.)	Staphilinoidea		NC	1996

IRN = Indice de rareté national : AR : assez rare (d'après HUBERT, 2010 ; MENET, 1996 ;

IRR = Indice de rareté régional : TR : très rare ; R : rare ; NC : non cité dans la région (d'après HUBERT, 2010 ; MENET, 1996 ; SOLDATI, 2000)

- ✓ **Acrossus luridus** est un coléoptère Scarabaeoidea coprophage de la famille des Aphodiidae. On le trouve principalement dans les milieux ouverts à très ouverts et souvent secs. Cette espèce à tendance thermophile se retrouve principalement au niveau de la moitié supérieure du coteau de Wavrans. Un pâturage ovin avec des traitements prophylactiques adaptés est favorable au maintien de cette espèce et plus généralement aux populations de coléoptères Scarabaeoidea coprophages (HUBERT, 2010) ;
- ✓ **Amara equestris** est un Carabe mentionné çà et là en France et qui semble rare dans la région. Fréquente dans le midi de la France, cette espèce méridionale illustre l'intérêt du site pour les coléoptères thermophiles. Seul un individu a été capturé en 1999 sur les coteaux de Wavrans-sur-l'Aa ;
- ✓ **Brachinus crepitans** est un carabique à tendance nettement xérophile que l'on retrouve surtout sur les terrains calcaires. Fréquent dans le sud de la France, il se trouve dans le Nord – Pas-de-Calais en limite d'aire de répartition où il est considéré comme rare (MENET 1996 ; SOLDATI, 2000). Comme pour l'espèce précédente, il s'agit d'une espèce méridionale qui trouve sur la réserve les conditions de chaleur nécessaires à son développement. L'espèce a été capturée une première fois en 1995 (MENET, 1996) et une seconde 1999 (SOLDATI, 2000) ;
- ✓ **Bradycellus verbasci** est un Carabe présent dans toute la France mais qui semble très rare dans la région. Deux individus ont été observés en 1999 en limite du site. Son affinité pour les milieux humides en terrain sablonneux semble exclure toute possibilité de reproduction de l'espèce sur le site ;
- ✓ **Ophonus brevicollis** est un Carabe rare et sporadique des plateaux calcaires qui n'a été observé dans la région que sur les coteaux de Wavrans-sur-l'Aa en 1995 et 2000 (MENET, 1996a ; SOLDATI, 2000). En 1999, trois individus ont été trouvés sous des pierres en lisière de champ sur le rebord est

du coteau de Wavrans-sur-l'Aa. Cette espèce est ici en limite d'aire de répartition et illustre le caractère « méridional » du site.

B.6.4 ARACHNOFAUNE

Un inventaire de l'arachnofaune a été réalisé en 1998 et a permis de recenser 75 espèces (EMERIT & LEDOUX, 1999)(annexe XVI). Plusieurs techniques ont été utilisées dans le cadre de cet inventaire (battage, fauchage, piégeage) qui s'est déroulé en février, juin et septembre. La connaissance est assez ancienne pour ce groupe et ne concerne qu'une partie du territoire étudié dans le cadre de ce plan de gestion (coteaux de Wavrans-sur-l'Aa).

D'après les auteurs, deux taxons présentent un intérêt : *Nemastoma* sp. et *Dicranopalpus ramosus*. Toutefois, la documentation traitant du statut national et régional des araignées est imprécise et il est difficile de statuer sur l'intérêt patrimonial de ces espèces.

B.6.5 BATRACHOFAUNE ET HERPÉTOFAUNE

Les amphibiens n'ont pas bénéficié de recherches ou d'études spécifiques. Concernant les reptiles, des recherches de la Vipère péliade *Vipera berus* ont été menées en avril 2009 sur les milieux favorables des coteaux de Wavrans-sur-l'Aa (Mont Carrière notamment) et d'Acquin-Westbécourt (Mont Nordal) par le Conservatoire d'espaces naturels dans le cadre du plan d'action régional Vipère péliade. Enfin, quelques observations ponctuelles ont été faites au cours de prospections de terrain par les salariés du Conservatoire ou des naturalistes régionaux.

Entre 1999 et 2009, seules trois espèces ont été observées sur le périmètre de la Réserve, une d'amphibiens et deux de reptiles (annexe XV). Ces espèces sont toutes assez communes dans la région et bénéficient d'une protection nationale. La Salamandre tachetée *Salamandra salamandra* utilise les petits tunnels à la base du coteau de Wavrans-sur-l'Aa pour passer l'hiver. L'Orvet *Anguis fragilis* et le Lézard vivipare *Zootoca vivipara* ont quand à eux été observés sur les coteaux de Wavrans-sur-l'Aa et d'Acquin- Westbécourt.

Aucune observation de Vipère péliade n'a été rapportée sur le périmètre de la RN. Cependant, un individu a été vu écrasé sur la route du Nordal à environ un kilomètre des coteaux d'Acquin-Westbécourt en 1997 (observation de S. Fiolet et F. Richard). En outre, la Réserve se situe à deux kilomètres du coteau de Merzoil où une population semblerait se maintenir. La présence de cette espèce de haute valeur patrimoniale dont la détection est délicate n'est donc pas à exclure sur le site.

B.6.6 MALACOFAUNE

Les données proviennent d'une étude réalisée en 1998 dressant un premier inventaire des mollusques continentaux de la réserve (CLANZIG, 1998). Dans ce document, 24 espèces ont été observées sur le périmètre de la Réserve naturelle (annexe XVI). Les données sur les mollusques sont donc anciennes et incomplètes.

Parmi ces espèces, deux sont d'intérêt patrimonial d'après les statuts proposés par CUCHERAT (2005). Il convient cependant de modérer le statut de patrimonialité de ces deux espèces. En effet, la caractère patrimonial de l'Escargot de Bourgogne *Helix pomatia* lui a été attribué du fait de la réglementation relative à sa récolte (convention de Berne). Cette espèce n'est pas rare dans la région puisqu'elle est présente en plus de 10 localités (INPN, 2011). L'Hélicette carénée *Candidula intersecta* était considérée comme rare en 2005 alors qu'elle est aujourd'hui présente dans plus de 10 localités (INPN, 2011). Au regard de ces informations, ces espèces ne seront pas retenues comme d'intérêt patrimonial.

B.7 FONGE

Les prospections réalisées par R. COURTECUISSÉ ont permis de recenser 34 espèces sur le site (COURTECUISSÉ, 2000). Il est à noter que ces données, datées de 2000, proviennent d'une étude qui n'a pu être réalisée dans sa totalité. Les données concernant ce site sont donc insuffisantes (annexe XX).

Sept espèces appartiennent à la Liste rouge régionale (COURTECUISSÉ, 1997) et deux sont considérées comme patrimoniales dans le dernier inventaire mycologique de la région Nord - Pas-de-Calais (COURTECUISSÉ & LÉCURU, 2006) (tableau 15). Dans l'attente de l'édition de la prochaine Liste rouge régionale (en cours de réalisation), ces deux documents seront pris en référence pour élaborer la liste (provisoire) de la fonge patrimoniale du site.

Deux espèces *Dermoloma pseudocuneifolium* et *Hygrocybe konradii*, découvertes en 1998, n'avaient pas été ré-observées dans la région depuis cette date malgré des prospections assez intensives.

Dans l'état actuel des connaissances, peu de données existent quant à l'écologie de ces espèces. *Hygrocybe quieta*, espèce caractéristique en région, semble liée aux prairies maigres alors qu'*Hygrocybe subminutula* est inféodée aux prairies maigres mésotrophes, habitats largement représentés sur le site (Lécuru, com.pers.).

Tableau 15 – Fonge patrimoniale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Localisation/date	LRR	Statut patrimonial	Statut trophique
<i>Dermoloma pseudocuneifolium</i> (Herink & M.Bon.)	Tricholome faux-cunéifolium	CW/2000	3		Saprotrophe
<i>Hygrocybe chlorophana</i> (Wünsche.)	Hygrophore jaune verdâtre	CW/2000	3		
<i>Hygrocybe quieta</i> (Singer.)	Hygrophore tranquille	CA/2000	3	C	
<i>Hygrocybe konradii</i> (Haller.)	Hygrophore de Konrad	CW-CA/2000	4		
<i>Hygrocybe subminutula</i> (Pegler.)	Hygrophore à pied rouge	CA/2000	4	D	
<i>Hygrophoropsis fuscosquamulosa</i> (P.D.Orton)	/	CW/2000	4		
<i>Agaricus campestris</i> (Linnaeus.)	Agaric champêtre	CW-CA/2000	5		

Localisation : CA = Réserve naturelle nationale secteur d'Acquin ; CW = Réserve Naturelle Nationale secteur de Wavrans-sur-l'Aa ;

Liste rouge régionale (COURTECUISSÉ, 1997) : 3 = espèces menacées ; 4 = espèces potentiellement menacées ; 5 = espèces globalement sensibles ;

Statut patrimonial (COURTECUISSÉ, 2006) : D = espèce déterminante (inféodée à un milieu naturel nécessitant une gestion conservatoire) ; C = espèce caractéristique (espèce à écologie plus large mais accompagnant souvent les précédentes)

B.8 ÉVALUATION PATRIMONIALE DU SITE

B.8.1 ÉVALUATION QUANTITATIVE

Avec 13 habitats naturels remarquables, parmi lesquels un habitat exceptionnel, quatre habitats très rares et deux habitats gravement menacés d'extinction, la Réserve naturelle nationale de la Grotte et des Pelouses d'Acquin-Westbécourt et des Coteaux de Wavrans-sur-l'Aa montre une importance phytosociologique indéniable à l'échelle régionale et européenne (tableau 16). Selon V. BOULLET (1991), on peut considérer le site comme d'intérêt national à international majeur pour le Nord – Pas-de-Calais en raison à la fois de la diversité phytocoenotique et de l'originalité du site.

Trente-sept espèces végétales sont patrimoniales dans le Nord – Pas-de-Calais, que ce soit du fait des menaces pesant sur les espèces (trois espèces gravement menacées d'extinction, trois espèces menacées d'extinction), de leur rareté (quatre espèces exceptionnelles, deux espèces très rares et 11 espèces rares) ou de leur protection (22 espèces protégées dans la région).

La faune présente également un intérêt non négligeable pour plusieurs groupes et à différentes échelles géographiques. La mammalofaune présente un intérêt patrimonial important : deux espèces sont en danger, huit sont vulnérables, une est très rare et trois sont rares dans la région. En outre, cinq espèces de chauves-souris sont inscrites à l'annexe II de la Directives européenne « habitats-faune-flore ». La présence du Murin des Marais procure au site un intérêt majeur à l'échelle française puisqu'il s'agit d'un des rares sites pour l'hivernage de l'espèce en France. Concernant les lépidoptères rhopalocères, une espèce très rare et deux espèces rares ont été observées sur le site. Les orthoptères présentent également un intérêt majeur au niveau régional avec la présence de trois espèces proches de l'extinction et une espèce fortement menacée d'extinction dans la région. Parmi elles, deux espèces sont fortement menacées d'extinction en France. Le site accueille d'ailleurs l'unique station régionale du Dectique verrucivore. Enfin, plusieurs espèces de coléoptères et de lépidoptères hétérocères liées aux habitats calcicoles ouverts sont d'intérêt régional.

Tableau 16 – Éléments remarquables du patrimoine naturel du site

Élément patrimonial	Nombre d'éléments remarquables
Habitats naturels	12 habitats d'intérêt communautaire ; 1 habitat exceptionnel ; 4 habitats très rares ; 2 habitats rares ; 2 habitats gravement menacés d'extinction ; 3 habitats vulnérables.
Flore	37 espèces patrimoniales dont : - 3 espèces gravement menacées d'extinction ; - 3 espèces menacées d'extinction ; - 4 exceptionnelles ; - 2 espèces très rares ; - 11 espèces rares ; - 22 espèces protégées au niveau régional.
Bryoflore	1 espèce rare
Faune	Mammalofaune : 2 espèces en danger et 8 espèces vulnérables dans la région ; 5 espèces d'intérêt communautaire ; Lépidoptères rhopalocères : 1 espèce très rare et 2 espèces rares dans la région ; Orthoptères : 3 espèces proches de l'extinction et 1 espèce fortement menacée d'extinction régionalement ; 2 espèce fortement menacées d'extinction en France Coléoptères : 12 espèces patrimoniales dont 1 très rare et plusieurs en station unique dans la région. Hétérocères : 15 espèces patrimoniales dont 3 très rares, et 2 rares dan la région.
Fonge	7 espèces patrimoniales

B.8.2 ÉVALUATION QUALITATIVE

B.8.2.1 RARETÉ, ORIGINALITÉ

La rareté et l'originalité de la RNN de la Grotte et des Pelouses d'Acquin-Westbécourt et des Coteaux de Wavrans-sur-l'Aa tiennent en plusieurs aspects géographiques, géomorphologiques et écologiques, ce qui lui confèrent son caractère unique aux échelles régionale et nationale.

Le site se trouve au sein d'une zone climatique océanique de type nord-atlantique, mais la présence de l'Aa en contrebas des coteaux module considérablement le climat local du site. On peut en effet observer une accentuation du gradient hygrométrique décroissant depuis la base du coteau et une répartition variable du gradient suivant l'exposition. Il en résulte une atmosphère plus humide sur certains flancs de coteaux, pouvant expliquer la présence d'espèces à caractère montagnard (*Decticus verrucivorus*, *Neckera crispa*...). Le site est également marqué par la présence d'espèces d'affinités méridionales (*Brachinus crepitans*, *Ophonus brevicollis*, *Spiris striata*, *Aricia agestis*, *Erynnis tages*...).

D'un point de vue phytosociologique, l'originalité du site est marquée également par la transition entre les pelouses nord-ouest européennes du *Gentianello amarellae-Avenulion pratensis* et celles centre-ouest européennes du *Mesobromion erecti*. Les pelouses d'Acquin, Wavrans et Elnes représentent ici un noyau intérieur thermophile isolé, que l'on peut rattacher, dans l'état actuel des connaissances, au *Mesobromion erecti*. Les premiers maillons du *Mesobromion erecti* en contact avec le *Gentianello amarellae - Avenulion pratensis* du nord-ouest de la France sont l'*Avenulo pratensis - Festucetum lemanii* subass. *blackstonietosum perfoliatae* et le *Parnassio palustris - Thymetum praecocis*, deux associations bien exprimées sur le site.

Plus précisément, en étant l'un des noyaux majeurs d'extension de la race « artésienne » des pelouses marnicoles du *Parnassio palustris - Thymetum praecocis*, la RNN est à la fois exemplaire et représentative d'un habitat situé dans une position charnière au sein de la répartition phytogéographique des pelouses calcicoles du Nord – Pas-de-Calais.

Les coteaux d'Acquin, Elnes et Wavrans-sur-l'Aa appartiennent à l'entité des coteaux crayeux des cuestas du Pays de Licques et du Boulonnais et forment un entité biologique et paysagère remarquable juxtaposée à un complexe de plateaux de grandes cultures (plateau d'Artois) et à un paysage bocager de prairies et cultures (pays de Licques). Cet ensemble fait partie des collines crayeuses de l'Artois qui occupent la base du goulet artésien qui s'insinue entre le Boulonnais et les collines de Flandres et en constitue l'un des éléments les plus représentatifs.

Enfin, d'un point de vue ethnobotanique, l'expression de cortèges floristiques typiques des anciens systèmes pastoraux extensifs (liés aux parcours ovins comme les formations pelousaires ou aux cultures comme les messicoles) présente ici un intérêt tout particulier. Le retour de moutons boulonnais sur le site, alors que la race était au bord de l'extinction il y a quelques années, participe également à cette identité ethnologique

B.8.2.2 BIODIVERSITÉ

La diversité floristique est très importante sur le site avec 231 espèces recensées sur la période 2006-2009. Parmi les espèces végétales observées, 37 revêtent un caractère patrimonial.

La diversité faunistique est également très importante avec 565 espèces inventoriées depuis la fin des années 1970 pour une grande diversité de groupes étudiés : oiseaux,

mammifères, amphibiens et reptiles, insectes (orthoptères, lépidoptères rhopalocères éthétérocères, plusieurs familles de coléoptères), mollusques et araignées. Parmi les espèces observées depuis 1990, 95 présentent un intérêt patrimonial.

B.8.2.3 FRAGILITÉ ET MENACE

La conservation des coteaux calcaires et notamment celle des formations calcicoles oligotrophiles requièrent des mesures de gestion particulièrement adaptées aux menaces pesant actuellement sur ces milieux naturels.

Les habitats naturels de la Réserve Naturelle Nationale de la Grotte et des Pelouses d'Acquin-Westbécourt et des Coteaux de Wavrans-sur-l'Aa et les espèces qui s'y développent subissent différents types de menaces :

- ✓ la dynamique naturelle : les paysages des coteaux calcaires sont issus des défrichements des forêts primaires et de la mise en place consécutive de pratiques agricoles extensives (principalement pâturage en libre parcours). La survie des espèces de ces milieux semi-naturels est liée au maintien de ces activités. Ainsi, la modification des pratiques agricoles a entraîné l'abandon de ces milieux peu rentables. Le développement d'espèces sociales et la fermeture du milieu sont les conséquences de cet abandon ;
- ✓ l'intensification des pratiques culturales: des plateaux cultivés se trouvent à proximité des coteaux. Les engrais et les pesticides épandus sur les pâtures ou les champs ruissellent sur ces derniers et, sans barrières végétales, provoquent une eutrophisation de la végétation calcicole. De plus, des baux ruraux établis sur certains secteurs d'Acquin ne permettent pas une prise en compte des enjeux écologiques du site dans les usages. Un pâturage inadapté et l'eutrophisation provoquent sur ces parcelles la disparition des formations végétales calcicoles typiques et de leurs espèces associées;
- ✓ la fréquentation par le public : l'accès au site est libre toute l'année sur les sentiers balisés réalisés à cet effet. Le passage répété des randonneurs en dehors des sentiers, s'il maintient par endroit les systèmes ouverts, peut limiter par endroits l'expression d'une végétation pelousaire typique. Ce sont principalement les actes de vandalisme qui peuvent être préjudiciables pour le patrimoine naturel (feux, cueillette, dégradations des clôtures...).

B.8.2.4 RELATION DE COMPLÉMENTARITÉ AVEC D'AUTRES MILIEUX

La RNN de la Grotte et des Pelouses d'Acquin-Westbécourt et des Coteaux de Wavrans-sur-l'Aa est un cœur de nature pour la Trame Verte locale. Elle a été également classée en 1995 par le Schéma Régional de Protection des Milieux et des Paysages Naturels, site exceptionnel à protéger à court terme.

La RNN se trouve au sein d'un territoire riche en milieux naturels. Le cours de l'Aa sillonne en contrebas des coteaux et des échanges sont probables grâce au cours d'eau et à ses annexes (boisements et prairies humides) qui relient différents cœurs de nature entre eux. Les boisements et les zones humides du Pays de Lumbres (marais de Lumbres, Montagne de Lumbres...) sont autant de milieux pouvant être complémentaires à ce site exceptionnel et aux espèces associées. A plus large échelle, des cœurs de nature divers se trouvent à proximité comme des landes et pelouses acidiphiles (RN des Landes du plateau d'Helfaut), des pelouses calcicoles (site Natura 2000 FR3100498 de la forêt de Tournehem et pelouses de la Cuesta du Pays de Licques) ou encore des zones humides (RNN des Etangs du Römelaere).

Les potentialités d'échange avec les milieux calcicoles de proximité sont intéressantes avec le coteau du Merzoil sur Westbécourt distant de moins de deux kilomètres (ex : pour la Vipère péliade), et les coteaux du Val de Lumbres situés à Quelmes, à

proximité d'Acquin. Les coteaux d'Affringues et d'Avroult pourraient potentiellement réaliser des échanges avec les coteaux de Wavrans-sur-l'Aa / Elnes. Les inventaires faunistiques sur le site ont révélé des échanges avec des milieux naturels proches. Les chiroptères sembleraient ainsi changer de cavités lorsque les conditions stationnelles de la grotte d'Acquin n'étaient plus favorables (humidité). Elles se déplaceraient alors vers la forteresse de Mimoyecques distante de 27 km. Les autres cavités à proximité du site, le Lieu-dit des Ecliquets, le petit tunnel de Wavrans, le site de Guemy ou le site d'Ouve-Wirquin pourraient également révéler des échanges entre les populations. Il est donc important d'appréhender tous ces sites en une seule entité fonctionnelle.

B.8.2.5 NATURALITÉ

Les habitats remarquables du site sont la résultante de conditions abiotiques particulières, de la position biogéographique particulière du site mais aussi d'une exploitation séculaire extensive du milieu par le pâturage (les grands herbivores, la pratique du pastoralisme). Actuellement, la gestion extensive des coteaux par le pâturage permet de poursuivre ces pratiques ancestrales. La composition floristique des différents milieux, inféodée aux pratiques culturelles extensives est un héritage très ancien. Ce milieu ne peut donc être considéré comme naturel au sens strict mais il est issu d'une exploitation séculaire et raisonnée des milieux.

B.8.2.6 VALEUR POTENTIELLE

La RNN présente un complexe calcicole remarquable où s'expriment deux types de pelouses particulièrement rares à l'échelle régionale.

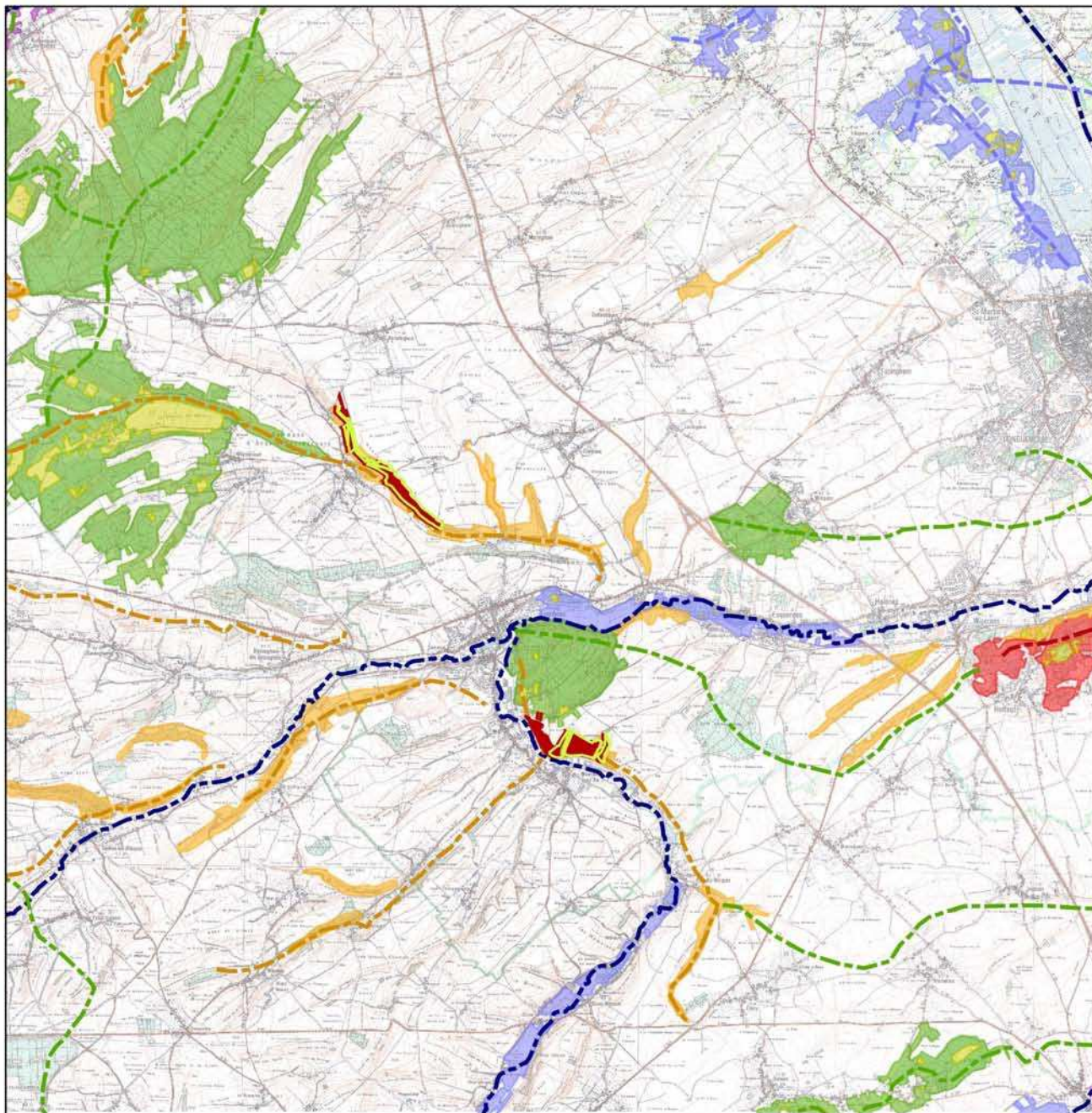
Sur Wavrans-sur-l'Aa, une gestion conservatoire est mise en place depuis plusieurs années et atteint son optimum. Les potentialités au niveau de ces parcelles sont donc globalement exprimées. Le secteur d'Elnes a fait l'objet d'opérations récentes de gestion (notamment de débroussaillage de certaines zones afin de restaurer le système pelousaire). Enfin le secteur d'Acquin a une valeur potentielle importante de restauration des systèmes pelousaires même si certains secteurs sont fortement dégradés. Il est envisagé une remise en pâturage de certaines parcelles avec maîtrise de la pression de pâturage. Certains débroussaillages pourront également être réalisés en complément afin de permettre une ouverture du milieu. D'une manière générale, la gestion mise en oeuvre aura pour objet de limiter et empêcher la dynamique naturelle de fermeture du milieu (la carte 12 du B.3.4 montre qu'en 1947, presque aucun boisement n'existait sur le site) voire dans certains cas, de remplacer la dynamique naturelle (notamment dans le cas des éboulis calcaires, qui sont voués à être colonisés par la pelouse puis les fourrés en absence d'érosion par l'Aa).

Afin d'atteindre une expression optimale pour ces habitats, des ajustements sont nécessaires dans la mise en œuvre de la gestion conservatoire. Une gestion plus appropriée de certains secteurs pourrait permettre de conforter, voire d'accroître la biodiversité recensée sur le site. Elle permettrait d'obtenir une mosaïque d'habitats allant des pelouses aux ourlets qui amènerait une diversité floristique et faunistique intéressante.

La restauration de systèmes pelousaires qui devra prendre en compte la présence d'espèces à haute valeur écologique typiques des zones ouvertes à semi-ouvertes non soumises à un pâturage comme l'Argus frêle, pourrait également permettre de trouver et retrouver des espèces à haute valeur patrimoniale (oiseaux, rhopalocères, orthoptères....).

Réserve Naturelle Nationale de la Grotte et des Pelouses d'Acquin-Westbécourt et des Coteaux de Wavrans-sur-l'Aa (et de ses abords)

Carte 15 : Place du site dans le réseau de Coeurs de nature de la Trame Verte et Bleue



- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Réserve Naturelle Nationale | Site d'étude |
| Corridors biologiques | Coeurs de nature |
| forêt | coteaux calcaires |
| landes et pelouses acidiphiles | forêts |
| pelouses calcicoles | landes et pelouses acidiphiles |
| rivière | nc |
| zones humides | prairies et/ou bocage |
| | zones humides |

0 1000 M



CSN, 2011



PPige
NORD-PAS DE CALAIS
Plan - Service public
www.nord-pas-de-calais.fr

Sources :
BD Parcellaire©(©IGN-Paris-2006)
Fond de carte :
Scan25©(©IGN-Paris-2006)



B.8.2.7 ATTRAIT INTRINSÈQUE ET UTILITÉ SOCIALE

L'intérêt de la RNN ne réside pas seulement dans la faune et la flore qu'elle héberge. Le site est également important du fait de :

- ✓ **son utilité sociale** : le site est en lien direct avec l'activité agricole. En effet, les coteaux sont gérés selon des pratiques séculaires de pâturage extensif ovin qui permettent également la protection d'une race locale menacée de disparition: le Mouton boulonnais. Les valorisations écologique et socio-économique sont donc ici complémentaires et indissociables. Pour beaucoup de locaux, le site a également un intérêt social par l'offre de balade qu'il propose (chemin situé en bas du coteau notamment) ;
- ✓ **sa valeur touristique** : le site appartient à un cœur de nature dans un environnement essentiellement agricole ce qui lui confère un attrait non négligeable pour les promeneurs utilisant les chemins de randonnée. Un sentier de promenade labellisé « Tourisme et Handicap » a également été créé pour permettre à tous de découvrir le site: des plans en reliefs, des stations de braille et des fils d'Ariane pour les mal-voyants ont été aménagés par la Communauté de communes du Pays de Lumbres avec le soutien du PNR Caps et Marais d'Opale. Ces divers aménagements permettent d'accroître la valeur touristique du site, même si ce sentier est encore majoritairement fréquenté par les locaux. Le maintien de cette activité est tout à fait compatible avec la préservation de la richesse écologique de la RNN ;
- ✓ **sa valeur éducative** : ce site, par sa richesse écologique et sa fragilité est un lieu potentiel de développement d'activités de sensibilisation et d'éducation à l'environnement (plusieurs thèmes pourront être abordés : faune, flore, dynamique végétale...). Cela est notamment initié dans le cadre des animations à destination des scolaires sur Acquin.

B.9 PLACE DU SITE DANS UN ENSEMBLE D'ESPACES NATURELS

Par sa position géographique, la RNN constitue un cœur de nature dans la Trame Verte et Bleue. Le secteur d'Acquin-Westbécourt constitue un corridor biologique reliant la ZNIEFF de type 1 « complexe des vallées sèches et de bois autour de Bouvelinghem » au cœur de nature de la Vallée de l'Aa entre Lumbres et Esquerdes. Le secteur de Wavrans-sur-l'Aa et d'Elnes est relié par un autre corridor aux cœurs de nature des coteaux d'Avroult et de la RNR des anciennes carrières de Cléty.

Elle fait partie de plusieurs espaces reconnus pour leur diversité biologique :

- ✓ les ZNIEFF de type 1 n°024-04 « Montagne de Lumbres », 024-05 « Pelouses crayeuses de Wavrans et Elnes » et 031-01 « le Coteau de la Montagne d'Acquin » reconnues pour leur intérêt biologique remarquable ;
- ✓ les ZNIEFF de type 2 n° 024 « la Moyenne Vallée de l'Aa et ses versants entre Remilly-Wirquin et Wizernes » et 031 « la Vallée de Bléquin et les vallées sèches adjacentes du Ruisseau d'Acquin » reconnues comme partie intégrante d'un « grand ensemble naturel riche et peu modifié, offrant des potentialités biologiques importantes ».

Le site d'étude, floristiquement et faunistiquement très riche, constitue un réservoir d'espèces et d'habitats préservé dans un environnement façonné par l'agriculture intensive.

Il occupe donc une place non négligeable dans le maintien de la biodiversité régionale et la conservation de l'équilibre écologique du secteur (carte 15).

C. GESTION CONSERVATOIRE

C.1 PROBLÉMATIQUE ET ENJEUX

C.1.1 CONSERVATION DES HABITATS

Une grande majorité des milieux calcicoles ouverts se développant sur la RNN a un intérêt patrimonial très fort du fait de l'originalité phytosociologique de ces pelouses. Les habitats naturels remarquables prioritaires sont ceux présentant une forte valeur supra-régionale, abritant une flore et une faune exceptionnelles ou s'exprimant sur des surfaces limitées.

Des opérations de gestion conservatoire extensives (fauche et pâturage) et de restauration du couvert végétal (débroussaillage, écorchages...) permettront d'assurer l'expression de ces habitats et de favoriser leur étendue sur le site (tableau 17).

Dans les secteurs restaurés, la gestion consistera à maintenir la mosaïque de milieux naturels (pelouse dans les secteurs à forts enjeux phytosociologiques, ourlets, boisement). Dans les secteurs dégradés ou n'ayant pas été restaurés, des opérations de réouverture du milieu, de maîtrise de la pression de pâturage seront initiées afin de créer des conditions propices au développement de cette mosaïque d'habitats.

Concernant les habitats boisés, la gestion devra viser à limiter au maximum les interventions (en dehors de l'exploitation des anciennes plantations) afin de favoriser l'expression naturelle du peuplement calcicole.

C.1.2 CONSERVATION DES ESPÈCES

C.1.2.1 FLORE

Le site abrite 37 espèces patrimoniales, principalement inféodées aux pelouses ouvertes oligotrophiles (tableau 18). Le maintien et le renforcement des populations de ces espèces sont donc conditionnés par le maintien de ces formations végétales et par deux facteurs majeurs :

- ✓ la gestion extensive du milieu afin de limiter l'ourlification et l'installation d'espèces sociales comme le *Brachypode penné* ;
- ✓ la restauration de systèmes pelousaires par le déboisement de certaines zones (débroussaillages à flanc de coteau...).

Ces mesures de gestion ont été initiées par le PNR Caps et Marais d'Opale puis poursuivies par le CEN sur le site.

Certaines espèces prioritaires, du fait de la faiblesse de leur effectif ou des menaces pesant sur elles, nécessitent la mise en place de mesures ponctuelles et spécifiques :

- ✓ le rajeunissement des zones d'éboulis pour *Galium fleurotii* ;
- ✓ le maintien du labour pour les messicoles ;
- ✓ la réouverture et la fauche des pelouses marnicoles pour la *Parnassie des marais*.

D'une manière générale, la pérennité des espèces patrimoniales sur le site passe par le maintien des pratiques actuelles sur Wavrans et Elnes et l'extensification des pratiques agricoles sur Acquin. Sur Wavrans et Elnes, la flore n'est pas menacée à court ou moyen terme sachant que les actions à envisager ont déjà été prises en compte. Sur Acquin, elle est au contraire menacée par l'intensification des pratiques agricoles. Le maintien de secteurs boisés, en y limitant les perturbations, conditionne également la préservation de certaines espèces patrimoniales de sous-bois (*Cephalanthera damasonium* par exemple). Le suivi de certaines populations d'espèces végétales sera un bon indicateur de l'efficacité des mesures de gestion engagées et permettra, en cas de régression importante, d'adapter les plus rapidement possible cette gestion.

C.1.2.2 BRYOFLORE

En l'état actuel des connaissances il est difficile d'identifier des enjeux de conservation. (tableau 19). L'objectif premier sera de renforcer les connaissances bryophytiques du site et de maintenir dans un premier temps la mosaïque d'habitats.

C.1.2.3 FAUNE

Les degrés de priorité définis pour la faune patrimoniale (tableau 20) ont été attribués en fonction de l'état des populations sur le site et de l'importance de la réserve pour leur conservation aux échelles européenne, nationale ou régionale.

Un des enjeux majeur du site est la présence du Murin des marais en hibernation dans la grotte d'Acquin. La rareté de cette espèce en France (moins de dix sites d'hibernations connus et seulement deux occupés en hiver 2010/2011) procure au site une importance nationale. En outre, de part le nombre d'espèces et leurs effectifs, la grotte d'Acquin apparaît comme l'un des sites majeurs pour les chauves-souris en hibernation dans le Nord-Pas-de-Calais. La quiétude dans la grotte étant déjà assurée par la présence d'une grille anti-intrusion, peu d'actions sont nécessaires pour maintenir les conditions d'accueil des chauves-souris en hiver. Les enjeux sont davantage liés à l'amélioration des connaissances : poursuite des comptages hivernaux et étude des conditions micro-climatiques de la grotte. Le phénomène de « swarming », qui pourrait être important à l'entrée de la grotte d'Acquin, constitue également un enjeu pour le site. Encore mal connu, ce phénomène sera étudié plus en détail afin d'évaluer l'intérêt du site pour ce phénomène.

La présence d'un cortège d'espèces d'insectes lié aux habitats calcicoles et notamment aux pelouses et aux ourlets constitue un autre enjeu important pour le site. Pour les espèces très rares voire exceptionnelles comme *Decticus verrucivorus*, l'enjeu de conservation prend une dimension régionale. Deux espèces de papillons, *Cupido minimus* et *Spialia sertorius*, ont également été identifiées comme prioritaires du fait de leur statut de rareté régional. Comme pour la flore, la pérennité des populations de ces espèces patrimoniales et plus généralement des cortèges d'orthoptères et de lépidoptères rhopalocères inféodées aux coteaux calcaires, passe par le maintien des pratiques actuelles et l'extensification des pratiques agricoles sur Acquin. La gestion par pâturage extensif, associé localement à des fauches exportées, permet d'obtenir une végétation structurée en une mosaïque fine, associant ourlets, pelouses et zones écorchées, favorable aux cortèges des coteaux calcaires.

Enfin, l'actualisation et l'amélioration des connaissances naturalistes constitue un des enjeux de ce plan de gestion. Les données relatives à l'avifaune, la malacofaune, les lépidoptères hétérocères et les coléoptères sont anciennes et ne nous permettent pas de statuer sur la présence actuelle de certaines espèces. Des inventaires complémentaires concerneront des groupes d'espèces ou des espèces non revues récemment (actualisation de l'inventaire de l'avifaune, recherche de deux espèces d'orthoptères patrimoniaux : *Omocestus viridulus* et *Stenobothrus stigmaticus*) ou des espèces potentielles (recherche de *Vipera berus*). Des groupes encore non étudiés sur le site mais présentant des potentialités en terme de fonctionnalité ou d'intérêt patrimonial pourront également faire l'objet d'études spécifiques comme les hyménoptères par exemple. En l'absence d'une bibliographie et d'une expertise suffisantes, il est difficile de statuer sur l'intérêt réel du site pour certaines espèces considérées comme rares à l'échelle régionale. Par conséquent, les listes d'espèces de lépidoptères hétérocères et de coléoptères devront être expertisées par les spécialistes.

C.1.2.4 FONGE

Bien que l'inventaire de ce groupe ne soit pas exhaustif, le site présenterait un intérêt non négligeable pour les champignons (tableau 21). Toutefois, dans l'état actuel des connaissances, une étude plus approfondie pourrait indiquer les actions de gestion à envisager : pâturage, fauche, maintien de bosquets...

Tableau 17 – Définition des priorités de conservation des habitats naturels patrimoniaux sur la RNN et ses abords

Habitat naturel	Nomenclature phytosociologique	Rar. NPdC	Men. NPdC	Dir. Hab.	Etat de conservation sur le site	Menaces sur le site	Degré priorité	Actions à envisager
Végétations des éboulis thermophiles calcaricoles	<i>All/ Leontodontion hyoseroidis</i>	E	CR	8160 *	Fragmentaire au niveau de la carrière du Blanc chemin	Menacé à court terme par la fermeture	Prioritaire	- écorchages localisés - coupe des espèces invasives (<i>Buddleja davidii</i>)
Pelouse marnicole mésohygrophile à Parnassie et Succise des prés	<i>Ass/ Parnassio palustris - Thymetum praecocis ?</i>	RR	CR	6210 *	Mal exprimé et localisé en bas des coteaux d'Elnes et Wavrans	Menacé à court terme par la fermeture	Prioritaire	- fauche tardive exportée - coupe ciblée de Genévrier
Pelouse pionnière à Epipactis brun rouge et Héliantheme jaune	<i>Ass/ Avenulo pratensis – Festucetum lemanii subass blackstonietosum perfoliatae</i>	RR	VU		Localisé au sommet du coteau d'Elnes	Menacé à moyen terme par le piétinement des randonneurs	Prioritaire	- maintien du pâturage ovin extensif - maintien des populations de lapin - étrépages localisés - canalisation de la fréquentation
Pelouse calcicole mésoxérophile nord-atlantique		RR	VU		Wavrans-Elnes: bon état de conservation Acquin: fragmentaire	- Menacé à court terme sur Acquin par l'eutrophisation et l'embroussaillage - Non menacé sur Wavrans et Elnes	Prioritaire	- maintien du pâturage ovin extensif sur Wavrans-Elnes - mise en place d'un pâturage extensif sur Acquin - débroussaillages
Ourlet à Noix-de-terre et Brachypode penné	<i>Ass/ Bunio bulbocastani – Brachypodietum pinnati</i>	RR	VU		Bien représenté sur le Blanc Chemin à Wavrans	Menacé à moyen terme par l'intensification du pâturage	NP	- gestion du pâturage ovin extensif du Blanc Chemin - débroussaillages ponctuels
Ourlet marnicole à Eupatoire chanvrine	<i>All/ Trifolion medii</i>	R?	DD		Localisé aux trous de bombes et bas de coteaux	Menacé à moyen terme par la fermeture	NP	- débroussaillages ponctuels - fauche tardive exportée
Ourlet calcicole mésotrophe à Origan commun et Brachypode penné	<i>Ass/ Centaureo nemoralis – Origanetum vulgaris</i>	/	/		Bien exprimé	Non menacé	NP	- maintien du pâturage ovin extensif sur Wavrans-Elnes - débroussaillages ponctuels
Ourlet prairial méso-eutrophe à Brachypode penné et Fromental élevé	<i>cf. Trifolio medii – Agrimonienion eupatori</i>	/	/		Bien exprimé	Non menacé	NP	/
Fourré calcicole méso-eutrophe appauvri à Prunier épineux et Aubépine à un style	<i>cf. Tamo communis – Viburnenion lantanae</i>	/	/		Wavrans: bien exprimé et diversifié Elnes: relictuel Acquin: forme appauvrie	Menacé à court terme sur Elnes suite aux débroussaillages	NP	- maintien des fourrés existants en bas de coteau sur Wavrans et Elnes - gestion des lisières forestières à Acquin et Wavrans
Annuelles commensales des cultures basophiles	<i>All/ Caucalidion lapullae</i>	R?	DD	/	Localisé à la zone expérimentale sur Acquin	Non menacé	NP	- Maintien du labour automnal (et hersage printanier) - suivi phytosociologique
Junipérais calcicoles mésophiles à méso-xérophiles	<i>Ass/ Rubo ulmifolii – Juniperetum communis</i>	/	NT	5130	Bien exprimé sur Elnes et Wavrans Absent d'Acquin mais potentiel	Non menacé	NP	Maintien du pâturage extensif

Hêtraie-Frênaie-Erable neutrocalcicole à Mercuriale vivace	<i>Ass/ Mercurialo perennis – Aceretum campestris</i>	/	/	9130	Bien présent mais artificialisé sur le Mont Carrière et la Montagne d'Acquin	Non menacé	NP	- maintien de secteurs en non- intervention - exploitation des plantations sur Acquin - ouverture de clairières - sensibilisation sur les pratiques agricoles du plateau
Ourllet eutrophe à Fromental élevé	<i>cf. Rumici obtusifolii – Arrhenatherenion elatioris</i>	/	/	6510	En lisière des cultures de haut de plateau	Non menacé	NP	- sensibilisation sur les pratiques agricoles du plateau

Tableau 18 – Définition des priorités de conservation de la flore d'intérêt patrimonial

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot NPdC	Men. NPdC	Rar. NPdC	État de la population	Menaces sur le site	Degré de priorité	Actions à envisager
<i>Galium fleurotii</i>	Gaillet de Fleurot	/	(EN)	(E)	Localisée à la carrière eff < 10 ind.?	Menacé à court terme par la végétalisation des éboulis	Prioritaire	- écorchages localisés - étude génétique - prospections complémentaires
<i>Epipactis atrorubens</i>	Epipactis brun rouge	/	CR	E	31 pieds en fruits en 2010 – Localisée sur la Montagne d'Elnes	Menacé à moyen terme par la fermeture du milieu et le piétinement humain	Prioritaire	- maintien du pâturage ovin extensif - maintien des populations de lapin - étrépages localisés - canalisation de la fréquentation
<i>Orchis anthropophora</i>	Orchis homme pendu	R1	CR	RR	118 pieds en 2007 sur Wavrans et Elnes - bien répartis	Menacé à moyen terme par la fermeture du milieu	NP	- maintien du pâturage ovin extensif - extensification des pratiques sur Acquin
<i>Spiranthes spiralis</i>	Spiranthe d'automne	R1	CR	E	Population très localisée (parc 1a) 5 pieds en fleur en 2007	Menacé à court terme par la fermeture de la pelouse	Prioritaire	- maintien du pâturage ovin extensif - maintien des populations de lapin
<i>Ophrys sphegodes subsp. araneola</i>	Ophrys litigieux	R1	EN	E	Env. 100 pieds en 2007 sur Wavrans et Elnes - localisés	Menacé à moyen terme par la fermeture du milieu	Prioritaire	- maintien du pâturage ovin extensif - extensification des pratiques sur Acquin
<i>Ophrys sphegodes subsp. sphegodes</i>	Ophrys araignée	R1	EN	R	Moins de 20 pieds sur Wavrans		Prioritaire	- maintien du pâturage ovin extensif - extensification des pratiques sur Acquin
<i>Salvia pratensis</i>	Sauge des prés	/	VU	R	1 population en bas du parc 1a eff < 50 ind.	Menacé à moyen terme par l'embroussaillage	NP	- fauche tardive exportée - débroussaillages ponctuels
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	Téragonolobe siliqueux	R1	VU	RR	Petites populations au niveau des pelouses marneuses eff: au moins 100 ind.	Menacé à moyen terme par l'embroussaillage	NP	- maintien du pâturage ovin extensif - fauche tardive exportée - débroussaillages ponctuels
<i>Cephalanthera damasonium</i>	Céphalanthère à grandes fleurs	R1	VU	R	50 à 100 pieds sur Elnes	Menacé à court terme par les débroussaillages et déboisements	Prioritaire	- maintien de fourrés et boisements - gestion des lisières forestières
<i>Galium pumilum</i>	Gaillet couché	/	VU	R	Effectifs importants au sein des pelouses	Non menacé	NP	- maintien du pâturage ovin extensif - extensification des pratiques sur Acquin
<i>Hippocrepis comosa</i>	Hippocrévide en ombelle	/	VU	R	Populations localisées mais eff. importants	Non menacé	NP	- maintien du pâturage ovin extensif - extensification des pratiques sur Acquin

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot NPdC	Men. NPdC	Rar. NPdC	État de la population	Menaces sur le site	Degré de priorité	Actions à envisager
<i>Legousia hybrida</i>	Spéculaire hybride	/	VU	R	Population très localisée (Acquin) 9 pieds en 2010	Non menacé	Prioritaire	Maintien du labour automnal
<i>Epipactis palustris</i>	Epipactis des marais	R1	VU	/	Env. 500 pieds en 2007 sur le Mont du Blanc chemin (Wavrans)	Menacé à moyen terme par l'ourlification	NP	- maintien du pâturage ovin extensif - maintien des populations de lapin - débroussaillages ponctuels
<i>Parnassia palustris</i>	Parnassie des marais	R1	VU	/	Population localisée aux bas de coteau et trous de bombe eff. <30 ind. (Wavrans)	Menacé à court terme par la fermeture du milieu et l'eutrophisation	Prioritaire	- maintien du pâturage ovin extensif - fauche tardive exportée - coupe ciblée de Genévrier
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Ancolie commune	R1	NT	R	Effectifs importants au sein des ourlets	Menacé à moyen terme par la pollution génétique des variétés ornementales	NP	- maintien du pâturage ovin extensif - arrachage des individus échappés de jardin en bas de coteau
<i>Prunus mahaleb</i>	Prunier de Sainte-Lucie	R1	NT	R	Quelques individus	Menacé à court terme par les débroussaillages	NP	- maintien de fourrés - gestion des lisières forestières
<i>Atropa bella-donna</i>	Belladone vénéneuse	/	NT	R	2 pointages sur Wavrans eff < 5 ind.	Menacé à court terme par les fauches répétées	Prioritaire	- fauche tardive exportée des layons - débroussaillages ponctuels dans le boisement
<i>Avenula pratensis</i>	Avenule des prés	R1	NT	R	Non évalué mais très localisé	Non menacé?	NP	- maintien du pâturage ovin extensif
<i>Mentha suaveolens</i>	Menthe crépue	/	NT	R	Non évalué	Non menacé	NP	/
<i>Bunium bulbocastanum</i>	Bunium noix-de-terre	/	NT	/	Une centaine de pieds au sein des ourlets sur Acquin et Wavrans	Menacé à long terme par l'embroussaillage des ourlets	NP	- maintien du pâturage ovin extensif - fauche tardive exportée
<i>Carex caryophylla</i>	Laïche printanière	/	NT	/	Effectifs importants au sein des pelouses	Non menacé	NP	
<i>Cerastium pumilum</i>	Céraiste nain	/	NT	/	Non évalué	Non menacé?	NP	
<i>Gentianella germanica</i>	Gentianelle d'Allemagne	R1	NT	/	Effectifs importants au sein des pelouses (> 1000 pieds)	Menacé à moyen terme par la fermeture des pelouses	NP	
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Gymnadénie moucheron	/	NT	/	Effectifs importants au sein des pelouses	Non menacé	NP	
<i>Helianthemum nummularium subsp. nummularium</i>	Hélianthème nummulaire	R1	NT	/	Effectifs importants au sein des pelouses	Non menacé	NP	
<i>Helleborus viridis subsp. occidentalis</i>	Hellébore occidentale	R1	NT	/	Une petite population sur Elnes eff < 10 ind.	Menacé à moyen terme par les débroussaillages et déboisements	NP	- maintien de lisières et boisements
<i>Juniperus communis</i>	Genévrier commun	R1	NT	/	Effectifs importants Absent d' Acquin	Non menacé	NP	- maintien du pâturage ovin extensif - fauche tardive exportée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot NPdC	Men. NPdC	Rar. NPdC	État de la population	Menaces sur le site	Degré de priorité	Actions à envisager
<i>Koeleria pyramidata</i>	Koelérie pyramidale	/	NT	/	Non évalué	Non menacé?	NP	
<i>Ophrys insectifera</i>	Ophrys mouche	R1	NT	/	Effectif faible en sous-bois 6 pieds en 2007 (Wavrans) et < 10 sur Acquin	Non menacé?	NP	- Maintien du pâturage ovin extensif - Éclaircissement de boisement
<i>Rhinanthus minor</i>	Rhinanthe à petites fleurs	/	NT	/	Effectifs importants au sein des pelouses	Non menacé	NP	- Maintien du pâturage ovin extensif - Fauche tardive exportée
<i>Stachys arvensis</i>	Epiaire des champs	/	NT	/	Non évalué	Non menacé?	NP	
<i>Asperula cynanchica</i>	Aspérule à l'esquinancie	/	NT	/	Effectifs importants au sein des pelouses	Non menacé	NP	
<i>Orchis purpurea</i>	Orchis pourpre	/	NT	/	Effectifs importants	Non menacé	NP	
<i>Cerastium arvense</i>	Céraiste des champs	/	NT	/	Non évalué	Non menacé	NP	
<i>Orchis mascula</i>	Orchis mâle	R1	/	/	Principalement localisé en sous-bois sur Wavrans et Acquin	Non menacé	NP	
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Dactylorhize de Fuchs	R1	/	/	Effectifs importants	Non menacé	NP	
<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille	R1	/	/	Non évalué	Non menacé	NP	

Tableau 19 – Définition des priorités de conservation de la bryoflore patrimoniale

Nom scientifique	Rareté NPDC	Menaces sur le site	Degré de priorité	Actions à envisager
<i>Neckera crispa</i>	R	Non identifiées	Non prioritaire	Complément d'inventaire Préservation des pelouses calcicoles

Tableau 20 – Définition des priorités de conservation de la faune

Oiseaux nicheurs

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRE	DO	LRNn	LRRn	État de la population	Menaces sur le site	Degré de priorité	Actions à envisager
<i>Phylloscopus trochilus (L.)</i>	Pouillot fitis			NT		Dernier contact en 2007	Non menacé à court terme	NP	Maintien de boisements et de bosquets
<i>Emberiza citrinella (L.)</i>	Bruant jaune			NT			Non menacé à court terme	NP	Maintien de bosquets et de linéaires de haies
<i>Hippolais icterina (Vieillot)</i>	Hippolaïs icterine			VU		Les observations pour ces espèces sont anciennes (1996) en l'absence d'inventaire récent de l'avifaune	Non évaluées	NP	- Actualiser l'inventaire de l'avifaune
<i>Muscicapa striata (Pallas.)</i>	Gobemouche gris			VU				NP	
<i>Perdrix perdrix (L.)</i>	Perdrix grise	VU						NP	
<i>Carduelis cannabina (L.)</i>	Linotte mélodieuse			VU				NP	
<i>Pyrrhula pyrrhula (L.)</i>	Bouvreuil pivoine			VU				NP	
<i>Sylvia communis (Lathan.)</i>	Fauvette grise			NT				NP	

Mammifères (hors chiroptères)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	État de la population	Menaces sur le site	Degré de priorité	Actions à envisager
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	EN	Observation non datée de la société de chasse. Non revue récemment	Menacé par son statut d'espèce chassable	Non prioritaire	- Recherche ciblée de l'espèce - Sensibilisation des sociétés de chasse

Mammifères (chiroptères)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	Rar. rég	État de la population	Menaces sur le site	Degré de priorité	Actions à envisager
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	I	AR	Non évaluée (un contact en 2005)	Non évaluées	NP	- Étudier l'utilisation du site par l'espèce
<i>Myotis dasycneme</i>	Murin des marais	VU	R	Régulier en hibernation (1 ind. en 2011)	Non menacé à court terme	Prioritaire	- Poursuite des comptages hivernaux ; - Améliorer les connaissances sur les conditions micro-climatiques dans la grotte ; - Maintien de la quiétude dans la grotte.
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	EN	AR	Régulier en hibernation mais toujours en effectifs faibles (1 ind. en 2011)	Non menacé à court terme	Prioritaire	
<i>Myotis bechsteini</i>	Murin de Bechstein	I	AR	Observé uniquement en 1994 en hibernation (un individu)	Non menacé à court terme	NP	- Poursuite des comptages hivernaux ; - Améliorer les connaissances sur les conditions micro-climatiques dans la grotte ; - Maintien de la quiétude dans la grotte.
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	VU	AR	Occasionnel en hibernation (2003 ; 2004 ; 2005 ; 2006)	Non menacé à court terme	NP	
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	VU		Occasionnel en hibernation (1995 ; 1996)	Non menacé à court terme	NP	
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	I	R	Manque d'information sur son statut en hibernation « Swarming » suspecté (2010)	Non menacé à court terme	NP	- Poursuite des comptages hivernaux ; - Maintien de la quiétude dans la grotte ; - Améliorer les connaissances sur les conditions micro-climatiques dans la grotte ; - Développement de la connaissance du « swarming » à l'échelle d'un réseau de site .
<i>Myotis brandti</i>	Murin de Brandt	I	RR	Manque d'information sur son statut en hibernation « Swarming » suspecté (2007)	Non menacé à court terme	NP	
<i>Myotis daubentoni</i>	Murin de Daubenton	VU		Régulier en hibernation (5 ind. en 2011) « Swarming » avéré	Non menacé à court terme	NP	
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	VU	PC	Régulier en hibernation (38 ind. en 2011) « Swarming » avéré	Non menacé à court terme	NP	
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	VU		Régulier en hibernation (7 ind. en 2011) « Swarming » suspecté	Non menacé à court terme	NP	
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	VU		Régulier en hibernation (6 ind. en 2011) « Swarming » avéré	Non menacé à court terme	NP	

Lépidoptères rhopalocères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	IRR	LRN	LRE	État de la population	Menaces sur le site	Degré de priorité	Actions à envisager
<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail	PC			Régulièrement observé de 2003 à 2009 mais toujours en effectifs faibles	Non menacé à court terme	NP	- Maintien d'une mosaïque d'habitats ouverts par pâturage extensif et fauche exportée
<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert	PC			Régulièrement observé de 2002 à 2008	Non menacé à court terme	NP	- Maintien de bosquets arbustifs en contrebas des coteaux
<i>Colias hyale</i>	Soufré	R			Migrateur observé en 2006 et non revue depuis	Non menacé à court terme (espèce migratrice)	NP	/
<i>Cupido minimus</i>	Argus frêle	AR			Régulièrement observé de 2002 à 2006 en effectifs faibles, localisé. Non revue depuis 2006	Menacé à moyen terme par la fermeture des pelouses en bas des coteaux de Wavrans et à la carrière du Blanc Chemin	Prioritaire	- Maintien d'une mosaïque d'habitats ouverts par pâturage extensif et fauche exportée ; - Espèce à rechercher
<i>Erynnis tages</i>	Point de Hongrie	AR			Régulièrement observée et bien présente sur les pelouses pâturées	Non menacé à court terme	NP	- Maintien des pelouses par pâturage extensif ; - Amélioration des connaissances de l'espèce
<i>Lampides boeticus</i>	Azuré porte-queue	TR			Migrateur observé en 2006 et non revue depuis	Non menacé à court terme (espèce migratrice)	NP	/
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	PC			Régulièrement observé et bien présent sur l'ensemble des habitats ouverts	Non menacé à court terme	NP	- Maintien des pelouses par pâturage extensif ;
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue	AR			Un individu observé en 2009 Espèce ne se reproduisant probablement pas sur le site	Non menacé à court terme	NP	/
<i>Spialia sertorius</i>	Hespérie des sanguisorbes	R			Régulièrement observée de 2002 à 2008 en effectifs faibles, localisée. Non revue en 2009	Menacé à moyen terme par la fermeture des pelouses sur la carrière du Blanc Chemin	Prioritaire	- Recherche de l'espèce et localisation précise des stations - Maintien d'une mosaïque d'habitats ouverts par pâturage extensif et fauche exportée
<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du chiendent	AR		NT	Régulièrement observé sur le site et encore bien présent sur les pelouses	Menacée par l'uniformisation des pelouses et la régression du Brachypode	NP	- Maintien d'une mosaïque d'habitats ouverts par pâturage extensif et fauches exportées
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la houque	PC			Un individu observé en 2008	Non menacé	NP	- Maintien des végétations herbacées par pâturage extensif et fauches exportées

Lépidoptères hétérocères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	IRR	État de la population	Menaces sur le site	Degré de priorité	Actions à envisager
<i>Epirrhoe galiata</i> (Denis&Schiffermuller.)	Mélanthie du caille-lait	AR	Non évalué (espèces observées entre 2005 et 2009)	A évaluer	NP	<ul style="list-style-type: none"> - Développer la connaissance ; - Maintien de la diversité des habitats par pâturage extensif, fauches alternées et non intervention
<i>Acronicta leporina</i> (L.)	Noctuelle lièvre	AR				
<i>Asthena albulata</i> (Hufnagel)	Phalène candide	R				
<i>Comibaena bajularia</i> (Denis & Schiffermuller.)	Verdelet	AR				
<i>Eupithetia millefoliata</i> Rössler	Eupithécie du millefeuille	R				
<i>Euxoa nigricans</i> (L)	Noirâtre	TR				
<i>Horisme vitalbata</i> (Denis & Schiffermüller)	Clématite	AR				
<i>Hypena rostralis</i> (L.)	Toupet	AR				
<i>Notodonta tritophus</i> (Denis & Schiffermuller.)	Dromadaire	AR				
<i>Peridea anceps</i> (Goeze.)	Timide	AR				
<i>Polia nebulosa</i> (Hufnagel.)	Noctuelle nébuleuse	AR				
<i>Proserpinus proserpina</i> (Pallas, 1772)	Sphinx de l'Epilobe	TR				
<i>Ptilodon cucullina</i> (Denis&Schiffermuller.)	Capuchon	AR				
<i>Viminia rumicis</i> L.	Noctuelle de la patience	AR				
<i>Spiris striata</i> (L.)	Ecaille striée	TR	Un individu mâle observé en 1999 (espèce en régression)			<ul style="list-style-type: none"> - Recherche de l'espèce ; - Maintien de zones ouvertes par pâturage extensif

Orthoptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRR	État de la population	Menaces sur le site	Degré de priorité	Actions à envisager
<i>Decticus verrucivorus</i> (L.)	Le Dectique verrucivore	2	1	Régulièrement observé et bien réparti sur les coteaux de Wavrans (non revue en 2009) 50 individus comptés en 2007	Homogénéisation des pelouses (régression de la structure en pelouse-ourlet)	Prioritaire	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche de l'espèce pour préciser sa répartition ; - Préservation d'une mosaïque fine d'habitats ouverts avec notamment maintien de touffe de Brachypode par un pâturage extensif adapté ; - Surveillance de l'espèce
<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer.)	Le Criquet du Brachypode		2	Connue depuis longtemps sur le site et observé en effectifs importants sur les pelouses en 2009	Non menacée à court terme	Non prioritaire	Préservation d'une mosaïque de pelouse-ourlet par pâturage extensif
<i>Stenobothrus stigmaticus</i> (Rambur.)	Le Stenobothre nain	2	1	Observé une fois en 1999 sur les coteaux de Wavrans-sur-l'Aa	Non identifiées	Non prioritaire	Recherches ciblées de l'espèce
<i>Omocestus viridulus</i> (L.)	Le Criquet verdelet		1	Observé une fois en 1999 sur les coteaux de Wavrans-sur-l'Aa	Non identifiées	Non prioritaire	Recherches ciblées de l'espèce dans les habitats maraîchers en début d'été

Coléoptères

Nom scientifique	Super-Famille (famille)	IRN	IRR	État de la population	Menaces sur le site	Degré de priorité	Actions à envisager
<i>Amara equestris</i> (Duftschmid.)	Caraboidea		R	Non évalué	A évaluer	A évaluer	<ul style="list-style-type: none"> - Développer la connaissance ; - Préserver la diversité des milieux par un pâturage extensif ; - Fauches alternées ; - Préservation des haies denses à l'interface entre les parcelles agricoles et les coteaux ; - Maintien du bois mort
<i>Brachinus crepitans</i> (L.)			R et NC				
<i>Bradycellus verbasci</i> (Duftschmid.)			TR				
<i>Notiophilus hypocrita</i> (Curtis.)			R				
<i>Ophonus brevicollis</i> (Serville.)			R				
<i>Ophonus rotundicollis</i> (Fairmaire&Laboulbene.)			R et NC				
<i>Kalcapion semivittatum</i> (Gyll.)	Curculionoidea		R et NC				
<i>Liparus coronatus</i> (Goeze.)			R et NC				
<i>Paromalus parallelipedus</i> (Herbst.)	Hydrophiloidea (Histeridae)	AR	R				
<i>Gabrius piliger</i> (Muls&Rey.)	Staphilinoidea		NC				
<i>Acrossus luridus</i> (Fabricius.)	Scarabaeoidea		R	Abondant au printemps dans les secteurs pâturés par les moutons, principalement dans la partie supérieure des coteaux	Non menacée à court terme	NP	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien des milieux ouverts par pâturage extensif ; - Gestion prophylactique raisonnée des troupeaux
<i>Aphodius foetens</i> (Fabricius.)			R	Un individu observé en 2009	Non menacée	NP	

Tableau 21 – Définition des priorités de conservation de la fonge patrimoniale

Nom scientifique	Liste rouge régionale	Statut patrimonial	Menaces sur le site	Actions à envisager
<i>Dermoloma pseudocuneifolium</i> (Herink & M.Bon.)	3		Non identifiées	Compléments d'inventaire
<i>Hygrocybe chlorophana</i> (Wünsche.)	3		Non identifiées	
<i>Hygrocybe quieta</i> (Singer.)	3	C	Expansion du Brachypode penné	
<i>Hygrocybe konradii</i> (Haller.)	4		Non identifiées	
<i>Hygrocybe subminutula</i> (Pegler.)	4	D	Expansion du Brachypode penné	
<i>Hygrophoropsis fuscosquamulosa</i> (P.D.Orton)	4		Non identifiées	
<i>Agaricus campestris</i> (Linnaeus.)	5		Non identifiées	

Tableau 22 – Tableau de croisement des enjeux naturalistes prioritaires

NB: le lecteur gardera à l'esprit que ce tableau ne reprend que les enjeux naturalistes jugés prioritaires à l'échelle de la RNN. Il ne s'agit donc pas d'une synthèse des éléments patrimoniaux identifiés sur ce site, pour lesquels on pourra se rapporter aux tableaux précédents (tableaux 17 à 21).

Grands types d'habitats calcicoles	Habitats prioritaires associés	Espèces prioritaires associées		Actions de gestion à envisager à l'échelle de la RNN	
		Flore	Faune		
Ancienne carrière souterraine	/	/	Murin des marais Grand rhinolophe	- maintien de la quiétude dans la grotte - maintien de l'accès à la grotte (débroussaillage)	
Milieux pionniers (éboulis, culture sur craie)	Végétations des éboulis thermophiles calcaricoles	Gaillet de Fleurot Spéculaire hybride	/	- écorchages localisés des éboulis - maintien du labour automnal	
Pelouses	Pelouse maricole à Parnassie et Succise	Parnassie des marais	Hespérie des sanguisorbes	- maintien du pâturage ovin extensif - fauche tardive exportée - extensification des pratiques sur Acquin - maintien des populations de lapin	+ coupe ciblée de Genévriers
	Pelouse pionnière à Epipactis brun-rouge	Epipactis brun rouge	Argus frêle (stade larvaire et imaginal)		+ canalisation de la fréquentation
	Pelouse calcicole mésoxérophile	Spiranthe d'automne Ophrys litigieux Ophrys araignée	Dectique verrucivore (stade larvaire)		
Ourlets	/	/	Dectique verrucivore (stade imaginal)	/	
Fourrés	/	Céphalanthère à grandes fleurs Belladone vénéneuse	Argus frêle (stade imaginal)	Préservation d'arbustes au sein des habitats ouverts	
Boisements	/		/	- gestion par fauche tardive exportée des layons - ouverture de clairières et gestion des lisières - non-intervention au sein des boisements pour favoriser l'expression du boisement calcicole	

C.1.3 SENSIBILISATION DU PUBLIC

L'information sur les richesses et la fragilité du site d'étude est essentielle pour mener à bien une gestion conservatoire avec l'appui et la participation de l'ensemble de la population et des utilisateurs du site (randonneurs, chasseurs...). Le but est d'allier la fréquentation du public, la capacité d'accueil du site avec la richesse et la vulnérabilité du patrimoine naturel (annexe XIX). Ces opérations sont la clé de l'acceptation et de l'appropriation du projet par la population locale.

Des panneaux d'informations ont été installés aux différentes entrées du site pour signaler la RNN, présenter la Grotte et les enjeux liés aux chiroptères, mais également pour informer les usagers de la conduite à tenir sur le site.

L'accès au site est libre toute l'année sur des sentiers balisés à cet effet (annexe XX) : le sentier de promenade en bas du coteau, labellisé « Tourisme et handicap », le sentier des orchidées, le sentier des Genévriers...

En complément de ces divers aménagements, des sorties nature et des animations sont organisées par le CEN et ses partenaires (PNR, GNA) pour découvrir le site. Elles permettent au public de s'intéresser aux problématiques de gestion du site mais également de découvrir la diversité floristique et faunistique des coteaux.

Le travail de sensibilisation du public doit se poursuivre: des dégradations sont régulièrement constatées (sorties en dehors des sentiers, divagation des chiens, ouvertures de barrières de pâturage...). De plus, des dégradations du matériel et des actes d'incivilité ont pu être constatés sur le site. Le passage répété de promeneurs en dehors des sentiers peut occasionner un piétinement important de la végétation et limiter l'expression des végétations pelousaires.

C.1.4 PAYSAGE

Les coteaux d'Acquin-Westbécourt et de Wavrans-sur-l'Aa représentent un élément majeur du paysage local. En effet, ces « Monts et Montagnes » entourés de terres agricoles plus uniformes confèrent à la RNN un caractère exceptionnel. Les grandes étendues de pelouses pâturées par des ovins font partie des images traditionnelles du pays de Lumbres.

La préservation de cette image participe donc à la préservation du patrimoine culturel.

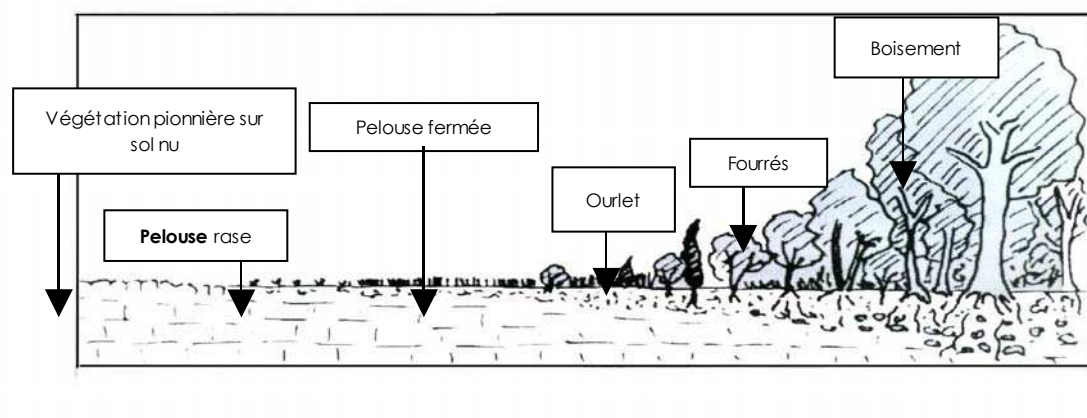
C.2 FACTEURS POUVANT AVOIR UNE INFLUENCE SUR LA GESTION

C.2.1 TENDANCES NATURELLES

Les pelouses ne représentent qu'un stade pionnier dans la dynamique de la végétation sur sol calcaire. Leur évolution peut les conduire à un sol nu par une dynamique régressive ou au boisement par une dynamique progressive.

L'évolution naturelle de ces coteaux se traduit par la succession de différents stades qui sont représentés sur la figure 7.

Figure 7 – Schéma synthétique d'évolution de la végétation sur substrat calcaire (d'après MAUBERT & DUTOIT, 1995)



La dynamique végétale peut évoluer naturellement vers le climax en l'absence de toute intervention sur le couvert végétal. Se développent ainsi une végétation herbacée de plus en plus dense, puis des structures de végétation plus complexes intégrant des espèces ligneuses.

Cette évolution est liée à l'amélioration du sol en apport de matière organique (la biomasse n'étant plus exportée, le sol s'enrichit en éléments nutritifs).

C.2.2 FACTEURS ANTHROPIQUES

C.2.2.1 LA GESTION MISE EN PLACE

En grande majorité, la gestion des coteaux se fait par pâturage extensif ou fauche, ce qui permet le maintien de certaines zones au stade pelouse rase. Sur Acquin, il convient de noter que le pâturage est réalisé de manière intensive et ne permet pas le maintien d'un système pelousaire dans un bon état de conservation.

Quelques équipements de loisirs ont été réalisés à l'intérieur du site en gestion : panneaux d'interprétation, bornes de cheminement... Ils n'affectent pas le milieu d'un point de vue paysager.

C.2.2.2 LA CHASSE

La pratique de la chasse sur les parcs 2 et 3 sur Wavrans, sur Acquin et sur Elnes rendent impossibles le pâturage pendant la période de fin septembre à fin janvier. La

pratique de l'agrainage, même si elle est interdite par le statut de RNN, reste courante et concourt à l'artificialisation de la végétation. De même, le piégeage systématique des espèces dites "nuisibles" perturbe l'équilibre du système proie-prédateur, pouvant conduire ponctuellement à des proliférations.

La chasse du lapin sur les coteaux limite les populations qui participent à la préservation des systèmes pelousaires par leur broutage ou leur grattis. Sur Elnes, les ourlets se sont ainsi fortement développés du fait d'une pratique de la chasse importante.

Sur le Mont Carrière, les débroussaillages menés par la Société de chasse, en accord avec le gestionnaire et l'ONF, permettent de maintenir des milieux ouverts au sein du boisement. Ces zones forment des corridors biologiques linéaires, semblables à des écotones, très intéressants pour la faune et permettent le développement d'espèces végétales des lisières forestières.

C.2.2.3 L'ENVIRONNEMENT AGRICOLE

Les pratiques culturales sur les plateaux ont des répercussions importantes sur la végétation qui peut se développer sur le coteau. Les amendements et les traitements chimiques pratiqués sur ces sols ont des conséquences indirectes sur les habitats, entraînant leur eutrophisation (notamment au niveau des creuses) ou leur disparition (désherbages lors de jours venteux).

C.2.2.4 LA FRÉQUENTATION PAR LE PUBLIC

L'accès au site est libre toute l'année sur les sentiers balisés à cet effet (Montagne d'Elnes, chemin rural sur Acquin, sentier des orchidées à Wavrans...). La fréquentation se fait principalement le printemps et l'été, c'est-à-dire en période de pâturage (cf. A.5.2).

Régulièrement, des actes de vandalisme sont observés (dégradation de panneaux, dépôts de déchets, ouverture de barrières, chiens non tenus en laisse...). Les zones de piétinement, s'ils maintiennent le milieu ouvert, peuvent néanmoins limiter l'expression des végétations pelousaires et celle des cortèges faunistiques associés. A ce titre, le développement des activités dites de pleine nature (VTT, trail nature...) peut rapidement aller à l'encontre des objectifs de préservation du patrimoine naturel.

C.2.3 CONTRAINTES TECHNIQUES

Les fortes pentes constituent une contrainte importante à prendre en compte pour la gestion du site: la mécanisation de travaux de grande ampleur (coupe de ligneux ou fauche) ne peut s'envisager qu'à l'aide d'engins spécialisés ou manuellement.

Dans ce contexte, la gestion par pâturage semble la plus adéquate et la moins onéreuse.

C.2.4 CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES

C.2.4.1 CONVENTION DE GESTION

Si le Conservatoire d'espaces naturels a été désigné gestionnaire de la RNN par arrêté préfectoral le 17 avril 2012 pour une durée de 5 ans, la gestion conservatoire des communaux d'Elnes n'est assurée quant à elle que sur le court terme (convention de gestion hexapartite de 5 ans, signée en 2005 et renouvelable par tacite reconduction). Une convention de gestion a également été signée en 2009 avec M. VANDENMERSCH sur Elnes pour ses deux parcelles privées (D377/378).

C.2.4.2 BAUX DE CHASSE ET DE PÂTURAGE

Les communes d'Acquin et Wavrans-sur-l'Aa, en tant que propriétaires des terrains, ont établi plusieurs baux concernant la pratique de la chasse (Mont carrière et Montagne d'Acquin) ou le pâturage (Mont Nordal et Montagne à Acquin). Ces baux n'obligent en aucun cas les signataires à tenir compte des enjeux écologiques du milieu. La maîtrise du pâturage sur les communaux d'Acquin est donc pour le moment impossible.

C.2.4.3 LE CLASSEMENT DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME

Le boisement sur le Mont Carrière est soumis au régime forestier et classé en Espace boisé classé au sein du Plan Local d'Urbanisme de la commune. Ce classement est une contrainte réglementaire forte qui assure la vocation forestière de l'entité.

C.2.4.4 LE CLASSEMENT DU SITE AU RÉSEAU NATURA 2000

Le site en gestion est concerné par deux périmètres Natura 2000 (FR3100488 et FR3100487). A ce titre, « les États membres doivent prendre des mesures de conservation appropriées pour chaque site reconnu ZSC. En France, la voie contractuelle est privilégiée. Le réseau Natura 2000 n'a pas pour objet de faire des sites qui le compose des sanctuaires de nature où toute activité humaine serait proscrite. Il privilégie l'intégration de l'objectif de préservation de la biodiversité et des divers usages du site. Néanmoins, tout plan ou projet susceptible d'affecter de manière significative un site désigné doit faire l'objet d'une évaluation appropriée » (<http://www.nord-pas-de-calais.ecologie.gouv.fr>).

A l'échelle du site, ce classement assure une protection à long terme de ce patrimoine naturel et le préserve de tout aménagement susceptible de perturber son fonctionnement.

Ce classement permet de proposer des aides à l'extensification des pratiques aux exploitants agricoles (par le biais de mesures agro-environnementales MAEt) ou à la réalisation de travaux de restauration aux propriétaires ou ayants-droits (par le biais de contrats N2000). L'adhésion à la Charte Natura2000 permet également aux propriétaires d'être exonérés de certaines charges, notamment la taxe foncière sur le non-bâti. Ces contrats constituent ainsi un levier financier pouvant faciliter la prise en compte des enjeux environnementaux, peuvent financer une partie des opérations de gestion prévues dans le plan de gestion et accompagnent la démarche engagée sur la RNN.

C.2.4.5 LE CLASSEMENT EN RÉSERVE NATURELLE NATIONALE

Le classement d'une partie du site en Réserve naturelle nationale assure une protection réglementaire de l'entité naturelle, via le règlement de la Réserve arrêté par décret ministériel. Il interdit ainsi de porter atteinte ou de détruire les espèces animales et végétales de la RNN.

C.3 OBJECTIFS À LONG TERME DE LA GESTION

L'analyse et l'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces nous ont permis de définir des priorités d'action pour proposer une gestion adéquate eu égard aux enjeux identifiés sur le site (cf tableau 22).

Les objectifs à long terme du plan de gestion sont déterminés en fonction de ces priorités en tenant compte des valeurs pédagogiques du site et des contraintes techniques inhérentes à la gestion.

Les coteaux calcaires et leurs milieux associés ont été façonnés par des années d'usage et d'activités humaines traditionnelles. La conservation de ces milieux doit suivre le même principe et implique donc la mise en place d'une gestion conservatoire active.

Les objectifs à long terme sont donc :

- ✓ **Objectif A** : Maintenir et restaurer une diversité d'habitats remarquables permettant l'expression d'une flore et d'une faune exceptionnelles ;
- ✓ **Objectif B** : Améliorer les conditions d'accueil des chauves-souris en hibernation ;
- ✓ **Objectif C** : Améliorer les connaissances naturaliste et scientifique du site ;
- ✓ **Objectif D** : Sensibiliser et mettre en valeur les actions pour la préservation de l'environnement et la gestion du site.

C.4 OPÉRATIONS DÉJÀ ENTREPRISES

C.4.1 GESTION MENÉE PAR LE PARC NATUREL RÉGIONAL DES CAPS ET MARAIS D'OPALE

En 1989, une réflexion entre la commune de Wavrans-sur-l'Aa et le PNR des Caps et Marais d'Opale est menée afin de protéger et gérer les pelouses crayeuses de Wavrans et Elnes. En effet, l'arrêt du pâturage dans les années 50 et l'introduction de la myxomatose en France provoquent sur les monts un retour de la dynamique pré-forestière. Suite à une réflexion entre les deux parties, un objectif commun de « préserver le patrimoine du site du Mont Carrière pour les générations futures » voit le jour et en octobre 1990, 15 moutons Scottish Black Face pâturent les pentes du Mont Carrière. Cette initiative impulse la création de la Réserve naturelle volontaire de Wavrans-sur-l'Aa le 19 Décembre 1991 par arrêté préfectoral (tableau 23 et annexe IX).

L'impact du pâturage annuel par les Scottish Black Face sur la végétation est évalué par des suivis phytosociologiques effectués par le Conservatoire botanique national de Bailleul/ Centre régional de phytosociologie en parallèle à un suivi sanitaire des moutons. De plus, divers aménagements discrets sont mis en œuvre pour canaliser les visiteurs et leur faire découvrir le site.

Quatre ans après l'arrivée des moutons sur le site, leur état sanitaire est inquiétant: au printemps 95, près de la moitié des agneaux meurent dans les jours suivant leur naissance. Après réflexion par le gestionnaire, décision est prise de ne plus laisser le troupeau de moutons paître toute l'année sur le site et de ne plus laisser d'animaux reproducteurs. Ainsi, dès 1997, une transhumance du troupeau est réalisée entre la pelouse calcicole et les prairies humides du Romelaere où l'état sanitaire du cheptel

s'améliore. L'étude parallèle de la végétation montre des signes d'évolution positifs depuis la mise en place du pâturage avec l'ouverture générale des ourlets avec, certes, certaines modulations suivant les parcs de pâturage. L'évolution de la végétation est clairement visible avec une diminution de la biomasse herbacée, l'apparition de mosaïques au sein des brachypodiaies et la tonte des pelouses avec une diversification des habitats.

En 1998, le pâturage s'étend à la Montagne d'Elnes.

L'initiative de remise en pâturage de la RNV de Wavrans-sur-l'Aa a permis de lancer un vaste programme de restauration des pelouses calcicoles et de restaurer une plus grande diversité floristique et faunistique.

En parallèle, sur Acquin, des opérations sont mises en place afin de sécuriser l'entrée de la grotte et assurer la quiétude nécessaire aux populations de Chiroptères.

Depuis 2006, un travail d'animation Natura 2000 est mené par le PNR sur une partie de la RNN d'Acquin-Westbécourt située sur le site NPC n° 3100488 (site 15).

Tableau 23 – Récapitulatif des opérations gérées par le PNR Caps et Marais d'Opale

Objectifs à long terme	Objectifs du Plan de Gestion	Opérations
Maintenir et restaurer une diversité d'habitats remarquables permettant l'expression d'une flore et d'une faune exceptionnelle	Gestion conservatoire des pelouses calcicoles	1989 : Réflexion entre la commune de Wavrans-sur-l'Aa et le PNR Caps et Marais d'Opale pour « la préservation du patrimoine du site du Mont Carrière pour les générations futures »
		1990 à 1997 : Pâturage annuel
		19 Décembre 1991 : Création de la Réserve Naturelle Volontaire de Wavrans-sur-l'Aa
		Évaluation de l'impact du pâturage par suivis phytosociologiques par le CBNBI
		Évaluation de l'état des ovins
		À partir de 1997 : pâturage alterné
		1998 : Mise en place du pâturage sur Elnes
		Pose d'aménagements agropastoraux pour le pâturage ovin (clôtures, points d'eau, chicanes, parc de traitement...)
Améliorer les conditions d'accueil des chauves-souris en hibernation	Gestion de la Grotte d'Acquin	Mise en place d'une grille à l'entrée de la Grotte
		Suivi des effectifs (PNR CMO, CMNF)
Améliorer les connaissances naturaliste et scientifique	Compléments d'inventaires	Inventaires de la flore
		Inventaire de la faune (avifaune, orthoptères, lépidoptères...)
Sensibiliser et mettre en valeur les actions pour la préservation de l'environnement et la gestion du site	Mise valeur du site	Pose de divers aménagements pour canaliser le public et leur faire découvrir le site

C.4.2 GESTION MENÉE PAR LE CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS

Le 28 février 2005, une convention de gestion est signée entre le Conservatoire d'espaces naturels du Nord – Pas-de-Calais, les communes d'Acquin-Westbécourt, Elnes et Wavrans-sur-l'Aa, le Syndicat mixte du PNR Caps et Marais d'Opale et la Communauté de communes du Pays de Lumbres. Dès lors, le CEN a poursuivi les opérations de gestion dans le but de valoriser le site dans un souci de préservation des milieux naturels et d'ouverture du site au public.

Depuis 2006, les opérations de gestion ont ainsi été réalisées sur le secteur d'Acquin-Westbécourt et Wavrans/Elnes, répondant aux quatre objectifs à long terme de la gestion précisés dans le C.3.

C.4.2.1 LE SECTEUR D'ACQUIN-WESTBÉCOURT

Sur les communaux d'Acquin-Westbécourt, les opérations de gestion effectuées depuis 2006 sont résumées comme tel (tableau 24) :

- ✓ le premier, visant à maintenir et restaurer une diversité d'habitats remarquables (Objectif A) :
 - x acquisition par le CEN d'anciennes parcelles cultivées situées au dessus de la grotte (risque d'effondrement) afin de restaurer un système prairial pâturé (mise en place de clôtures) davantage compatible avec les enjeux liés aux chiroptères (zone de chasse) ;
 - x concertation autour des pratiques agricoles (baux ruraux) : malgré le temps investi par le PNR Caps et Marais d'Opale (dans le cadre de l'animation du DOCOB du site FR3100488) et le CEN dans la concertation et la rencontre des exploitants agricoles en bail rural sur le Mont Nordal et la Montagne d'Acquin pour la mise en place de Mesures agro-environnementales, les pratiques restent difficiles à maîtriser et ne permettent pas de concilier à l'heure actuelle usage agricole et préservation du patrimoine naturel (pas de cahier de pâturage, pâturages bovin ou équin inadaptés...) ;
 - x pâturage bovin sur le Mont Nordal, bovin et équin sur la Montagne d'Acquin ;
 - x écharonnage de la partie centrale de la Montagne d'Acquin en 2006, puis sur les parcelles au dessus de la grotte en 2010 ;
 - x suite à la découverte de quelques messicoles rares (notamment *Legousia hybrida*) sur l'ancienne culture surplombant la grotte, une expérimentation a été réalisée avec le Conservatoire Botanique de Bailleul afin de tester la conservation de messicoles *ex-situ* et d'estimer les potentialités de ce secteur pour ces espèces. Une zone expérimentale a ainsi été mise en place (fauche, labour, fraisage) pour les messicoles au dessus de la grotte d'Acquin ;
 - x fauche du Solidage du Canada ;
 - x exploitation d'un linéaire de peupliers situé en bas du Mont Nordal : remise en lumière du coteau, limitation de l'enrichissement trophique (feuilles) et sécurisation des bâtiments de ferme ;
 - x débroussaillage et installation d'un linéaire de clôture sur le flanc situé au niveau de la grotte afin de restaurer des secteurs pelousaires par pâturage ovin (race Boulonnaise – partenariat avec le Centre régional de ressources génétiques et l'association des éleveurs de moutons Boulonnais) ;
 - x réfection des clôtures dégradées ;
 - x mise en place d'un pâturage ovin extensif avec des moutons boulonnais;
 - x mise en place d'un système d'alimentation en eau pour le pâturage ovin autour de la grotte ;
 - x abattage de frênes sous la ligne à haute tension.

- ✓ le second, visant à améliorer les conditions d'accueil des chauves-souris en hibernation (Objectif B) :
 - ✗ fauche à l'entrée de la grotte d'Acquin ;
 - ✗ débroussaillages des ronciers à l'entrée de la grotte ;
 - ✗ comptages annuels des populations de chiroptères fréquentant la grotte (été, automne et hiver).

- ✓ le troisième, visant à améliorer la connaissance naturaliste et scientifique (Objectif C) :
 - ✗ suivi de l'expérimentation (inventaire / suivi des messicoles) avec le CBNBI ;
 - ✗ compléments d'inventaires sur la flore et la faune.

- ✓ le dernier axe qui vise à sensibiliser la population et mettre en valeur les actions de préservation de l'environnement (Objectif D) :
 - ✗ installation de panneaux signalisant la Réserve naturelle nationale ;
 - ✗ installation de panneaux de présentation de la Grotte, des enjeux liés aux Chiroptères et entretien ;
 - ✗ implantation et entretien de flèches directionnelles indiquant le site ;
 - ✗ fauche et broyage autour de la voie communale n°6 ;
 - ✗ ramassage de déchets ;
 - ✗ surveillance du site ;
 - ✗ diffusion de programmes de sorties nature et d'informations par la presse ou par internet ;
 - ✗ organisation d'animations, de sorties nature (ex: Nuit de la Chauve-souris) et de chantiers de bénévoles (cf p27);
 - ✗ rencontre avec les usagers (agriculteurs, chasseurs, élus).

Tableau 24 – Actions de gestion menées depuis 2006 sur Acquin-Westbécourt

Objectifs à long terme	Objectifs du Plan de gestion	Opérations	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Maintenir et restaurer une diversité d'habitats remarquables permettant l'expression d'une flore et d'une faune patrimoniales	Gestion conservatoire des pelouses calcicoles	Pâturage bovin et équin			*	*	*	*
		Pâturage ovin autour de la grotte						*
		Échardonnage	*	*	*		*	*
		Création et entretien d'une zone expérimentale pour les messicoles			*	*	*	*
		Fauche du Solidage					*	*
		Exploitation des peupliers en bas du coteau			*			
		Pose de clôtures pour le pâturage ovin				*	*	
		Réfection des clôtures					*	*
	Mise en place d'un système d'alimentation en eau					*	*	
	Restauration de secteurs de pelouses calcicoles	Débroussaillages				*	*	*
	Déboisement de frênes					*	*	

Objectifs à long terme	Objectifs du Plan de gestion	Opérations	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Améliorer les conditions d'accueil des chauves-souris en hibernation	Préservation de la grotte d'Acquin et des populations de chauves-souris	Débroussaillage devant la grotte	*					*
		Fauche à l'entrée de la grotte			*			*
		Suivi des chiroptères	*	*	*	*	*	*
		Pose d'un compteur						*
Améliorer la connaissance naturaliste et scientifique	Compléments d'inventaires	Suivi des espèces messicoles				*	*	*
		Compléments d'inventaire sur la flore et la faune	*	*	*	*	*	*
Sensibiliser et mettre en valeur les actions pour la préservation de l'environnement et la gestion du site	Mise en valeur du site	Pose de panneaux pour la RNN	*					
		Pose de panneaux d'information	*				*	*
		Implantation et entretien de flèches directionnelles indiquant le coteau		*	*	*	*	
		Fauche et broyage autour de la voie communale n°6			*		*	
		Ramassage de déchets	*	*	*	*	*	*
		Surveillance du site	*	*	*	*	*	*
	Communication autour des actions mises en place	Diffusion de programmes de sorties et d'informations par la presse ou internet	*	*	*	*	*	*
		Organisation de sorties, animations nature	*	*	*	*	*	*
		Rencontres avec les usagers	*	*	*	*	*	*

C.4.2.2 LES SECTEURS DE WAVRANS-SUR-L'AA ET D'ELNES

C.4.2.2.1 WAVRANS-SUR-L'AA

La gestion mise en place par le CEN sur le secteur de Wavrans-sur-l'Aa s'est principalement concentrée sur le Mont Carrière. Le Mont du Blanc Chemin n'a pas nécessité jusqu'à maintenant de mise en place d'une gestion spécifique sachant que le pâturage ovin de cette parcelle se fait dans le cadre d'un bail rural et qu'il n'est pas possible à l'heure actuelle d'en modifier les modalités. Les travaux du Mont Carrière concernent le maintien des systèmes pelousaires (Objectifs A et C), la gestion des lisières forestières avec la création de layons forestiers au niveau du boisement de Wavrans en 2010 et 2011 (Objectif A) et la gestion des sentiers de découvertes (Objectif D). Il s'agit d'une gestion courante puisque le milieu est relativement bien ouvert dans ce secteur (tableau 27) :

- ✓ maintenir et restaurer une diversité d'habitats remarquables (Objectif A) :
 - ✗ pâturage extensif en rotation avec un troupeau de moutons boulonnais sur 5 parcs de pâturage (tableau 25);
 - ✗ expérimentation de pâturage caprin itinérant extensif (2 à 6 chèvres) dans les zones non pâturées par les ovins (2011);
 - ✗ entretien des linéaires de clôtures autour des parcs de pâturage ;
 - ✗ réfection des aménagements pastoraux ;
 - ✗ dégagement de l'accès au parc 4 ;
 - ✗ quelques débroussaillages effectués au niveau des pelouses marnicoles (chantiers de bénévoles) ;
 - ✗ coupe de frênes ;

- x gestion des écotones forestiers avec la création de layons sur le boisement du Mont Carrière.

Tableau 25 – Bilan du pâturage mené depuis 2006 sur Wavrans-sur-l'Aa

Parcs de pâturage	Surfaces (ha)	2006			2007			2008			2009			2010			2011		
		60 moutons			62 moutons			61 moutons			61 moutons			60 moutons			50 moutons		
		D	PP	PI	D	PP	PI	D	PP	PI	D	PP	PI	D	PP	PI	D	PP	PI
1a	3,42	5,7	0,31	2,81	5,4	0,29	2,5	6	0,29	2,54	8,8	0,43	2,54	7,2	0,35	2,49	7,5	0,3	2,12
4	0,43	0,1	0,06	22,33															
1b	2,23	0	0	0	4,4	0,37	4,3	4	0,34	4,38	4,2	0,36	4,38	5,2	0,44	4,3	5	0,35	3,66
2	2,52	6,3	0,24	1,99	4,4	0,34	3,94	5,4	0,4	3,87	2,7	0,18	3,87	4,4	0,32	3,81	5,7	0,36	3,24
3	2,3				0	0	0	0	0	0	2,4	0,17	4,24	2,1	0,17	4,17	2	0,14	3,55
durée totale du pâturage		12 semaines			14,2 semaines			15,4 semaines			18,1 semaines			18,9 semaines			20,1 semaines		

D: durée de pâturage en semaines
 PP: pression de pâturage en UGB/ha/an
 PI: pression instantanée en UGB/ha

- ✓ améliorer la connaissance naturaliste et scientifique (Objectif C) :
 - x complément d'inventaire de la flore ;
 - x suivi écologique des espèces patrimoniales (flore) ;
 - x suivi du Dectique verrucivore ;
 - x suivi des rhopalocères.
- ✓ sensibiliser la population et mettre en valeur les actions de préservation de l'environnement (Objectif D)
 - x installation de panneaux signalisant la Réserve naturelle nationale ;
 - x installation de panneaux d'information (sentier des Orchidées, sentier des Génévriers, pâturage) ;
 - x implantation de flèches directionnelles, bornes repères...;
 - x entretien des ouvrages-bois (flèches directionnelles, bornes repères...) ;
 - x entretien régulier de sentiers tout public (notamment de celui labellisé « Tourisme Handicap ») avec coupe de ronces et de prunelliers, soufflage des feuilles, fauche tardive, réfection des escaliers... ;
 - x extension de chemins de randonnées ;
 - x ramassage de déchets ;
 - x surveillance du site ;
 - x diffusion de programmes de sorties et d'information (cartes postales de la RNN, plaquettes de communication...) par la presse ou internet (annexe XXI);
 - x organisation de sorties nature, animation nature (Jour de la Nuit, animation GNA, journée tourisme et handicaps...) et de chantiers de volontaires (grand public et étudiants) ;
 - x inauguration de la RNN en 2008 par la Ministre de l'Ecologie ;
 - x organisation de comités consultatifs de gestion de la Réserve.



Création d'escaliers (©CEN)



Entretien de sentiers tout public (©CEN)



Installation de panneaux d'informations pour la RNN et la Grotte d'Acquin (©CEN)



Pâturage ovin sur une zone déboisée (©CEN)



Création d'une zone expérimentale pour les messicoles (©CEN)

Figure 8 – Photos de quelques travaux réalisés sur le site

C.4.2.2.2 Elnes

Il s'agit principalement de la gestion extensive des formations herbacées :

- ✓ maintenir et restaurer une diversité d'habitats remarquables (Objectif A) :
 - ✗ pâturage extensif ovin (tableau 26);

Tableau 26 – Bilan du pâturage mené depuis 2006 sur Elnes

Surface (ha)	2006			2007			2008			2009			2010			2011		
	25 moutons			30 moutons			30 moutons			env. 60 moutons			env. 60 moutons			env. 50 moutons		
	D	PP	PI	D	PP	PI	D	PP	PI	D	PP	PI	D	PP	PI	D	PP	PI
7,4	6,4	0,07	0,54	12,1	0,15	0,65	12,8	0,22	0,65	14,9	0,37	1,3	19,3	0,48	1,3	19,4	0,4	1,08

D: durée de pâturage en semaines
 PP: pression de pâturage en UGB/ha/an
 PI: pression instantanée en UGB/ha

- ✗ expérimentation de pâturage caprin itinérant extensif (2 à 6 chèvres) dans les zones non pâturées par les ovins (2011);
- ✗ entretien des linéaires de clôtures autour des parcs de pâturage ;
- ✗ pose d'aménagements pastoraux (sautoirs, levier de barrière,...) ;
- ✗ réfection d'aménagements pastoraux ;
- ✗ fauche extensive alternée et débroussaillage sur les Terres Lengagne ;
- ✗ écharonnage ;
- ✗ arrachage de stations à Renouée du Japon ;
- ✗ suppression des chemins parasites sur le coteau ;
- ✗ quelques débroussaillages effectués au niveau des pelouses calcicoles (secteur Elnes ainsi que les parcelles acquises par le CEN) ;
- ✗ déboisement par la commune au niveau des anciennes plantations faites à flanc de coteau (sans coupe des genévriers). Ce déboisement, même si certains semenciers ont été maintenus, a permis la mise en lumière du sol, la dégradation de couches de feuilles présentes au sol et la réapparition d'espèces typiques des systèmes pelousaires (Thym, Héliantheme...). Le maintien du pâturage avec les moutons de M. Dufлот permet de maîtriser la reprise des ligneux et arbustes. Un déboisement des frênes situés sous la ligne à haute tension a également été réalisé en 2010 ;
- ✓ améliorer la connaissance naturaliste et scientifique (Objectif C) :
 - ✗ compléments d'inventaire sur la flore ;
 - ✗ suivi écologique des espèces patrimoniales (flore) ;
 - ✗ suivi des rhopalocères ;
 - ✗ suivi du Dectique verrucivore.
- ✓ sensibiliser la population et mettre en valeur les actions de préservation de l'environnement (Objectif D) :
 - ✗ implantation de flèches directionnelles, bornes repères, bancs ;
 - ✗ entretien des ouvrages-bois (flèches directionnelles, bornes repères...) ;
 - ✗ création d'aménagements pour les sentiers tout public ;

- x entretien de sentiers tout public (labellisé «Tourisme et Handicaps») avec coupe de ronces et de prunelliers, fauche tardive, élagage, réfection des escaliers... ;
- x extension de chemins de randonnées ;
- x nettoyage d'une zone de décharge et ramassage de déchets ;
- x surveillance du site ;
- x diffusion de programmes de sorties et d'information pour la presse ou internet ;
- x Ré-édition de la plaquette du sentier des genévriers;
- x organisation de sorties, d'animations nature et de chantiers de volontaires (cf p.27) .

Certains débroussaillages, entrepris par la commune dans la partie nord du coteau et non justifiés d'un point de vue écologique, sont cependant à déplorer sur ce secteur. La disparition des fourrés arbustifs sur le site risque à terme de limiter fortement l'attractivité du site pour la faune et notamment les Lépidoptères.

Tableau 27 – Actions de gestion menées depuis 2006 sur Wavrans-sur-l'Aa et Elnes

Objectifs à long terme	Objectifs du Plan de gestion	Opérations	Wavrans-sur-l'Aa	Elnes	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Maintenir et restaurer une diversité d'habitats remarquables permettant l'expression d'une flore et d'une faune exceptionnelles	Gestion conservatoire des pelouses calcicoles	Fauche des parcelles acquises par le CEN		*	*	*	*	*	*	*
		Pâturage ovin	*	*	*	*	*	*	*	*
		Pâturage caprin itinérant	*	*						*
		Entretien des clôtures	*	*	*	*	*	*	*	*
		Pose d'aménagements pastoraux		*	*		*	*		
		Réfection d'aménagements pastoraux	*	*	*		*	*	*	
		Dégagement de l'accès au parc 4	*		*		*			
		Échardonnage		*				*		*
		Arrachage de stations à Renouée du Japon	*						*	*
	Suppression de chemins parasites sur le coteau		*					*		*
	Restauration de secteurs de pelouses calcicoles	Débroussaillage (et gestion des layons forestiers)	*	*		*		*	*	*
		Coupe de frênes	*	*	*		*		*	
		Déboisement (Genévriers laissés)		*			*	*	*	
Améliorer la connaissance naturaliste et scientifique	Compléments d'inventaires	Complément d'inventaire sur la flore	*	*	*	*	*			
		Suivi d'espèces floristiques patrimoniales	*	*	*	*		*	*	*
		Suivi des rhopalocères	*	*	*	*	*	*	*	*
		Suivi du Dectique verrucivore	*	*	*	*				

Objectifs à long terme	Objectifs du Plan de gestion	Opérations	Wavrans-sur-l'Aa	Elnes	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Sensibiliser et mettre en valeur des actions pour la préservation de l'environnement et la gestion du site	Mise en valeur pédagogique du site	Pose de panneaux pour la RNN	*		*					
		Pose de panonceaux	*						*	*
		Implantation des ouvrages-bois	*	*	*	*	*			
		Entretien des ouvrages-bois (panneaux, passage d'homme...)	*	*		*	*	*	*	*
		Entretien des sentiers tout public	*	*	*	*	*	*	*	*
		Extension de chemins de randonnées		*			*		*	
		Nettoyage d'une zone de décharge		*		*		*		*
		Ramassage de déchets	*	*			*		*	*
		Surveillance du site	*	*	*	*	*	*	*	*
	Communication autour des actions mises en place	Diffusion de programmes de sorties et d'informations par la presse ou internet	*	*	*	*	*	*	*	*
		Ré-édition de la plaquette du sentier des genévriers	*	*						*
		Organisation de sorties, animations nature	*	*	*	*	*	*	*	*
		Inauguration de la RNN	*				*			
		Organisation de comités consultatifs de gestion de la Réserve	*	*	*	*				*

C.5 OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION

La définition des objectifs du plan de gestion pour la période 2012-2016, dans la continuité des objectifs à long terme, prend en compte à la fois les résultats des opérations menées depuis 2006 par le CEN, les enjeux patrimoniaux (cf. tableau 22), ainsi que les usages actuels.

C.5.1 MAINTENIR LES PELOUSES ÉCORCHÉES ET LA STATION DE *GALIUM FLEUROTII*

Les végétations des éboulis thermophiles calcaricoles sont fragmentaires au niveau de la carrière du Mont du Blanc Chemin et potentiels au niveau des trous de bombes du Mont Carrière. Des écorchages localisés seront effectués afin de rajeunir ces secteurs et limiter la végétalisation des éboulis qui provoquerait la régression de cet habitat. Le suivi de *Galium fleurotii* ou l'apparition de tout nouvelle espèce des éboulis (*Leontodon hispidus hyoseroides* par exemple) pourront être de bons indicateurs de l'état de conservation de cet habitat.

C.5.2 MAINTENIR LA MOSAÏQUE D'HABITATS CALCICOLES PERMETTANT UNE EXPRESSION OPTIMALE DES PELOUSES SUR WAVRANS-SUR-L'AA ET ELNES

Cet objectif vise à la conservation des milieux ouverts dans la continuité de la gestion réalisée par le CEN depuis 2006. Dans ce cadre, le pâturage ovin mis en place sur le site sera poursuivi. Ce mode de gestion est particulièrement favorable au maintien d'une mosaïque fine de végétation, associant sur un espace assez restreint pelouse rase et ourlet. Il permet à la fois de conserver les habitats végétaux remarquables des pelouses calcicoles prioritaires et les espèces végétales associées tout en maintenant une structure de végétation mosaïquée en faveur de la diversité entomologique et de l'entomofaune patrimoniale.

Un suivi phytosociologique par transects sera effectué pour évaluer l'évolution de la structuration de la végétation. En parallèle, la population de *Dectique verrucivore* sera suivie afin d'affiner les modalités du pâturage (période, pression). Quelques populations d'espèces végétales indicatrices des milieux ouverts oligotrophes seront également suivies.

Concernant les pelouses maricoles, peu étendues sur le site et menacées d'ourlification, une fauche exportée sera mise en place en parallèle à des débroussaillages sélectifs visant à accroître la surface potentielle de cet habitat. Des suivis seront également mis en place pour étudier l'impact de la fauche sur les habitats et sur *Parnassia palustris*, espèce inféodée aux pelouses maricoles sur le site.

Des travaux d'échardonnage pourront être ponctuellement effectués selon la réglementation en vigueur.

Les lapins, par leur grattis, permettent également la gestion des milieux pelousaires et sont donc de précieux alliés dans l'expression d'une structuration diversifiée de la pelouse calcicole. Le maintien de leur population est conditionné par le maintien du classement en réserve de chasse des parcs de pâturage communaux de Wavrans-sur-l'Aa. Sur Elnes, une réflexion pourra être menée en ce sens.

C.5.3 RESTAURER UNE MOSAÏQUE D'HABITATS CALCICOLES SUR ACQUIN

Les habitats calcicoles sur Acquin sont dégradés du fait d'un pâturage inadapté. La restauration de ces habitats passera par l'extensification des pratiques agricoles sur le secteur qui fera suite à une révision des baux ruraux pour y inclure des clauses environnementales (échéance au 15 avril 2012). Dans les secteurs dégradés, non restaurés ou non pâturés actuellement, un pâturage ovin sera mis en place afin de permettre la réouverture du milieu et la restauration d'une mosaïque d'habitats. Si ce pâturage est mieux cadré, une révision des linéaires des parcs pourra être effectuée et la réouverture de milieux embroussaillés initiée. Des étrépages pourront être proposés dans certaines zones dégradées de la Montagne d'Acquin afin d'évaluer les potentialités de restauration de systèmes calcicoles.

C.5.4 RENFORCEMENT DU PÉRIMÈTRE DE LA RNN

D'après les vues aériennes 2005 et 2009, un flou existe au niveau des limites parcellaires, notamment en haut de coteau (grignotage des cultures de plateau). Un bornage du parcellaire d'Acquin (et potentiellement Wavrans-sur-l'Aa) sera réalisé pour anticiper d'éventuels conflits d'usage.

Le site d'étude inclut la RNN de la Grotte et des Pelouses d'Acquin-Westbécourt et des coteaux de Wavrans-sur-l'Aa ainsi que des parcelles gérées ou propriétés du CEN. Le renforcement de la protection du site pourra passer par l'acquisition foncière des parcelles adjacentes. Outre la limitation des sources de pollution par ruissellement, ces zones tampons peuvent éviter certains conflits d'usage (ex : dégâts de lapins, qui sont aussi très utiles pour la gestion des pelouses...) ou limiter le mitage des paysages (ex : aménagements de cabanon en habitation permanente sur le périmètre immédiat de la RNN...). A terme, une extension du périmètre de la RNN pourra être proposée dans les secteurs à forts enjeux naturalistes comme le coteau d'Elnes.

C.5.5 RESTAURER ET DIVERSIFIER LES ÉCOTONES FORESTIERS

Les boisements calcicoles sont bien présents sur le site mais restent artificialisés sur certaines parcelles. Afin de permettre l'expression optimale de cet habitat, les principales opérations de gestion passeront tout d'abord par une exploitation des plantations artificielles et un maintien de secteurs de non-intervention. La recherche de *Cephalanthera damasonium*, espèce patrimoniale typique des boisements calcicoles, sera un bon indicateur de la qualité des boisements.

Les lisières forestières constituent des zones de transition entre les milieux herbacés et boisés souvent essentielles à la présence de certaines espèces faunistiques. Pour garder toute leur attractivité, les lisières doivent présenter une stratification diversifiée. La restauration de cet étagement sur des secteurs à expositions différentes permettra de créer une hétérogénéité favorable à l'ensemble des espèces.

La gestion des layons forestiers sur Wavrans-sur-l'Aa permettra l'expression des végétations herbacées des coupes forestières calcicoles de l'*Atropion belladonae*.

C.5.6 MAINTENIR UN HABITAT FAVORABLE À L'EXPRESSION DES MESSICOLES

Suite à la découverte de *Legousia hybrida* sur l'ancienne culture surplombant la grotte d'Acquin, une expérimentation a été réalisée avec le Conservatoire botanique national de Bailleul afin de tester la conservation de messicoles *ex-situ* et d'estimer les potentialités de ce secteur pour ces espèces. Ces dernières illustrent le potentiel subsistant pour l'expression de l'association des annuelles commensales des cultures basophiles devenue très rare en région comme en France du fait de l'intensification des pratiques agricoles. Le suivi de la placette pendant deux ans a donné des résultats intéressants. L'expérimentation va donc être poursuivie en maintenant un labour expérimental. Un suivi annuel sera réalisé en partenariat avec le CBNBL.

C.5.7 MAINTENIR LES CONDITIONS D'ACCÈS À LA GROTTÉ D'ACQUIN POUR LES CHAUVES-SOURIS

Un des enjeux majeurs du site est la présence d'espèces de très haute valeur patrimoniale en période d'hibernation dans la grotte d'Acquin (Murin des marais, Grand rhinolophe, etc.). La grotte étant déjà protégée par des grilles, seules quelques opérations ponctuelles visant à améliorer les conditions d'accès pour les chauves-souris seront réalisées. Une prédation à l'entrée de la grotte d'Acquin est suspectée (présence de crottes de mustélidés ou de chats) et le retrait du parement en pierre, qui permettrait aux prédateurs d'accéder plus facilement à leurs proies, stoppera d'éventuels cas de prédation. Des travaux de gestion courante (fauche, débroussaillage, entretien de la grille) seront également réalisés à l'entrée de la grotte afin d'améliorer les conditions d'accès au gîte par les chauves-souris. Le suivi des espèces hibernantes dans la grotte d'Acquin sera également poursuivi annuellement.

C.5.8 COMPLÉMENTS D'INVENTAIRES

L'état des connaissances faunistiques sur Wavrans-sur-l'Aa et Elnes est assez bon. Cependant, les données de certains groupes sont lacunaires ou trop anciennes. C'est notamment le cas de l'avifaune et la malacofaune. De plus, le secteur d'Acquin ayant été sous-prospecté, les inventaires de la faune devront être complétés.

Des potentialités semblent exister concernant des groupes peu prospectés (bryoflore, fonge, hyménoptères, etc.). Des inventaires et des études pourront donc être menés selon les opportunités pour améliorer la connaissance de la biodiversité du site.

Les pelouses calcicoles nord-atlantiques exprimées sur Wavrans/Aa et Elnes présentent un intérêt patrimonial très important de par leur originalité phytosociologique (cf B.3.2). La reprise du suivi de quadrats phytosociologiques tels que ceux mis en place entre 1992 et 2003 par le CBNBL sur le site permettra d'améliorer la connaissance mais également décrire l'évolution et la dynamique spatio-temporelle de ces systèmes pelousaires originaux.

C.5.9 RECHERCHE DES ESPÈCES PATRIMONIALES NON REVUES

RÉCEMMENT OU POTENTIELLES

Certaines espèces végétales patrimoniales connues historiquement aux alentours et sur les coteaux d'Acquin-Westbécourt, Elnes et Wavrans-sur-l'Aa n'ont pas été revues récemment sur le périmètre en gestion. Une recherche de ces espèces sera effectuée et permettra également de caractériser la restauration des milieux.

Concernant la faune, certaines données concernant des espèces à forts enjeux patrimoniaux (rhopalocères, orthoptères...) proviennent d'inventaires anciens. D'autres espèces patrimoniales potentielles comme la Vipère péliade ont été vues à proximité du site. Des recherches spécifiques sur la faune patrimoniale vont donc être réalisées afin de confirmer la présence de ces espèces et de préciser leur répartition sur le site.

C.5.10 AFFINER LES CONNAISSANCES SUR L'UTILISATION DU SITE

PAR LES CHAUVES-SOURIS

Des captures lors des périodes estivale et automnale seront réalisées afin d'étudier plus précisément le phénomène de « swarming » et son importance sur le site. La pose d'un compteur à l'entrée de la grotte va permettre de connaître plus précisément l'état de la population en hibernation et d'apporter également des informations sur le phénomène de « swarming ». L'analyse de ces données contribuera à évaluer le rôle de la grotte d'Acquin à l'échelle de l'ensemble fonctionnel formé avec d'autres cavités (Mimoyecques, Elnes...).

C.5.11 POURSUIVRE LA MISE EN VALEUR PÉDAGOGIQUE DU SITE

Des manifestations pourront être organisées toute l'année sous forme de sorties nature, de développement de programmes pédagogiques en lien avec les associations locales et à destination des scolaires et du grand public. Des aménagements ont d'ailleurs été créés dans le but de sensibiliser la population à la gestion du site et de canaliser la fréquentation sur des sentiers de promenade accessibles toute l'année. Ces manifestations sont la clé de l'appropriation du projet par la population locale.

L'entretien de ces aménagements sera également réalisé afin de maintenir des conditions d'accès suffisantes.

C.5.12 COMMUNIQUER AUTOUR DES ACTIONS MISES EN PLACE

Les comités consultatifs de gestion seront éventuellement organisés annuellement pour chaque commune en complément du Comité consultatif de gestion de la RNN afin d'exposer les opérations de gestion réalisées et de valider les opérations prévues l'année n+1. Ces comités seront également l'occasion d'échanges entre les différents partenaires du site.

Afin d'accroître la communication autour des actions mises en place sur le site, des programmes de sorties seront diffusés via la presse ou internet.

C.6 PLAN DE TRAVAIL 2012-2016

C.6.1 PRÉSENTATION DES OPÉRATIONS

Afin d'atteindre ces différents objectifs, des opérations de gestion sont proposées. Le tableau suivant les détaille en les rattachant aux objectifs du plan de gestion ainsi qu'aux objectifs à long terme.

Lors des 5 années de mise en œuvre de ce plan de gestion, certaines opérations pourront être modifiées (décalées dans le temps ou dans l'espace, ajoutées ou supprimées) en fonction des aléas climatiques, de difficultés techniques ou de nouvelles données concernant le patrimoine naturel et nécessitant un réajustement de la gestion.

Tableau 28 – Synthèse des objectifs et opérations du plan de gestion 2012-2016

Objectifs à long terme	Objectifs du Plan de Gestion	Opérations	Code	
Maintenir et restaurer une diversité d'habitats remarquables permettant l'expression d'une flore et d'une faune patrimoniale	Maintien des pelouses écorchées et de la station de <i>Galium fleurotii</i>	Écorchages localisés de la carrière du Mont du Blanc Chemin et des anciens trous de bombe du Mont Carrière	GH01	
		Suivi de <i>Galium fleurotii</i>	SE01	
	Maintien de la mosaïque d'habitats calcicoles permettant une expression optimale des pelouses sur Wavrans-sur-l'Aa et Elnes	Entretien des équipements agropastoraux sur Wavrans-sur-l'Aa	Mise en place de parcs de pâturage sur Elnes	GH02
			Pâturage ovin extensif	GH03
			Suivi phytosociologique de l'impact du pâturage	GH04
			Suivi d'espèces végétales prioritaires	SE02
			Suivi d'espèces végétales prioritaires	SE03
			Surveillance de la population de Dectique verrucivore	SE04
			Fauche tardive exportée sur les pelouses marnicoles sur Wavrans-sur-l'Aa	GH05
			Fauche tardive exportée sur les pelouses calcicoles du plateau d'Elnes	GH06
			Débroussaillage sélectif de fourrés de Genévrier commun	GH07
			Suivi de l'impact de la fauche	SE05
			Suivi de <i>Parnassia palustris</i>	SE06
			Maintien de zones de non chasse en faveur de la population de lapin	GH08
			Échardonnage	GH09
			Fauche des espèces exotiques envahissantes	GH10a
			Retrait des déchets	GH10b
			Restauration d'une mosaïque d'habitats calcicoles sur Acquin	Signature de conventions de gestion ou de baux ruraux environnementaux pour extensifier les pratiques agricoles
	Mise en place d'équipements agropastoraux (si extensification des pratiques agricoles)	GH11		

Objectifs à long terme	Objectifs du Plan de Gestion	Opérations	Code	
		Débroussaillage des fourrés d'aubépine	GH12	
		Mise en place d'un pâturage ovin extensif au niveau de la grotte d'Acquin	GH13	
		Mise en place de haies à l'interface entre le plateau agricole et le coteau d'Acquin	GH14	
	Renforcement du périmètre de la RNN	Bornage du parcellaire	AD02	
		Acquisition foncière de parcelles adjacentes à la RNN	AD03	
	Restaurer et diversifier les écotones forestiers	Création et entretien d'une lisière fonctionnelle	GH15	
		Ouverture de clairières au sein des boisements calcicoles	GH16	
		Maintien de secteur de non-intervention	GH17	
		Gestion des layons forestiers sur Wavrans-sur-l'Aa	GH18	
		Suivi phytosociologique des végétations herbacées des coupes forestières calcicoles	SE09	
		Exploitation des plantations artificielles	GH19	
	Maintien d'un habitat favorable à l'expression des messicoles	Recherche et suivi de <i>Cephalanthera damasonium</i>	SE10	
		Labour expérimental	GH20	
		Suivi des messicoles en partenariat avec le CBNBI	SE11	
Améliorer les conditions d'accueil des chauves-souris en hibernation	Maintenir les conditions d'accès à la grotte d'Acquin pour les chauves-souris	Retrait du parement en pierre à l'entrée de la grotte	GH21	
		Débroussaillages ponctuels à l'entrée de la grotte	GH22	
		Suivi annuel des populations hibernantes dans la grotte d'Acquin	SE12	
Améliorer les connaissances naturaliste et scientifique du site	Compléments d'inventaires	Inventaire des bryophytes	SE13	
		Actualisation de l'inventaire de l'avifaune nicheuse	SE14	
		Actualisation de l'inventaire de la malacofaune	SE15	
		Inventaires complémentaires des orthoptères et des lépidoptères rhopalocères sur Acquin	SE16	
		Inventaire de la fonge	SE17	
		Réalisation d'inventaires et d'études complémentaires (hyménoptères, coléoptères, etc.)	SE18	
		Suivi des pelouses calcicoles nord-atlantiques par quadrats phytosociologiques	SE19	
	Recherche des espèces patrimoniales non revues récemment ou potentielles	Recherche d'espèces végétales patrimoniales non revues récemment	SE20	
		Recherche d'espèces de rhopalocères et d'orthoptères patrimoniaux non revus récemment	SE21	
		Recherche de la Vipère péliade	SE22	
	Affiner les connaissances sur l'utilisation du site par les chauves-souris	Étude du phénomène de « swarming »	SE23	
		Évaluer la fréquentation de la grotte par la pose d'un compteur	SE24	
		Étude des conditions micro-climatiques dans la grotte	SE25	
	Sensibiliser et mettre en valeur les actions de préservation de l'environnement et la gestion du site	Poursuite de la mise en valeur pédagogique du site	Sorties tout public	PI01
			Développement de programmes pédagogiques	PI02
Ré-édition de plaquettes de communication			IO01	
Entretien des sentiers tout public			IO02	
Entretien des aménagements tout public			IO03	

Objectifs à long terme	Objectifs du Plan de Gestion	Opérations	Code
	S'assurer du respect de la réglementation liée au statut de RNN	Surveillance du territoire et Police de l'environnement	PO01
	Communication autour des actions mises en place	Comités consultatifs de gestion	AD04
		Diffusion de programmes de sorties et d'informations par la presse ou internet via le CEN ou les communes	AD05

C.6.2 DESCRIPTIF DES OPÉRATIONS

C.6.2.1 MAINTIEN DES PELOUSES ÉCORCHÉES ET DE LA STATION DE *Galium*

FLEUROTII

GH01 Écorchages localisés de la carrière du Mont du Blanc Chemin et des anciens trous de bombe du Mont Carrière

Objet

Limiter la végétalisation des éboulis et restaurer des conditions favorables à l'expression des végétations pionnières des éboulis thermophiles calcaricoles.

Conditions de mise en œuvre

Les végétations des éboulis thermophiles calcaricoles sont fragmentaires au niveau de la carrière du Mont du Blanc chemin et des anciens trous de bombe du Mont Carrière (installation de la pelouse et/ou d'arbustes). Afin de limiter la végétalisation naturelle du milieu, des écorchages seront réalisés sur ce secteur de la carrière et une restauration d'éboulis sera expérimentée au niveau des anciens trous de bombe. L'opération consiste à écorcher la couche végétalisée afin de mettre la craie à nu. Le milieu doit être rajeuni pour la sauvegarde de ce milieu prioritaire, dans le passé maintenu par l'exploitation de la craie et de la marne voire par les bombes, mais également de *Galium fleurotii*, espèce pionnière prioritaire. La restauration de cet habitat sera également favorable à certaines espèces animales prioritaires liées aux pelouses ouvertes (Lépidoptères notamment).

Ces écorchages seront réalisés sur de petites superficies, à l'aide de rateaux. La couche écorchée sera éventuellement exportée afin de ne pas détériorer l'habitat pelousaire.

Il est à noter que sur les parcs du Mont Carrière, le pâturage ovin et les grattis de lapins peuvent localement mettre la craie à nu et ainsi permettre l'expression de cet habitat. Des étrépages pourront être proposés en complément sur ces secteurs potentiels. Cette restauration s'appuyera sur les expériences similaires développées dans le cadre de projets LIFE portés par le CREN Haute-Normandie et le CRP/CBNBL de 1999 à 2012.

Depuis 2011, un partenariat a été mis en place avec une éleveuse de caprins qui vient de s'installer à Wavrans-sur-l'Aa. Un pâturage itinérant extensif lui a été proposé sur certaines zones en cours d'embroussaillage et notamment cette carrière. Les écorchements prévus seront donc à adapter en fonction de l'action de ces chèvres sur les éboulis (rajeunissement du milieu lorsqu'elles "escaladent" le flanc ou déstructuration du sol lors de l'action de broutage) mais également en fonction de la pérennité de cet élevage.

Années	Période	Localisation	Surface	Opérateurs
2012 à 2013	Novembre à Mars	Carrière du Mont du Blanc chemin Trous de bombe (Mont Carrière)	765m ²	CEN / Chantiers volontaires / Éleveur

SE01

Suivi de *Galium fleurotii*

Objet

Évaluer l'efficacité de l'écorchage sur la population de *Galium fleurotii* et s'assurer de la préservation de l'espèce sur le site.

Conditions de mise en œuvre

Galium cf. fleurotii est une espèce prioritaire, menacée à court terme par la végétalisation des éboulis, et localisée au niveau de la carrière du Mont du Blanc chemin. Les effectifs de la population sont actuellement très faibles avec moins de 10 individus. De plus, certains doutes persistent quant à l'identité génétique de l'espèce. Le Conservatoire botanique national de Bailleul a d'ailleurs réalisé un PRAC (Plan régional d'action conservatoire) et initié des études génétiques sur cette espèce, mais le rapport d'étude n'est pas disponible pour le moment. En fonction des conclusions de ce PRAC, un suivi pourrait être mis en place avec le CBNBI et les opérations de gestion modifiées.

Des prospections seront réalisées sur la carrière mais également sur les pentes pâturées du coteau de Wavrans où les grattis de lapin, le pâturage et les écorchages peuvent permettre l'expression des pelouses écorchées.

Années	Période	Localisation	Opérateurs
2012 à 2016	Mai-Juillet	Carrière du Mont du Blanc / Mont Carrière Wavrans-sur-l'Aa	CEN / CBNBI

C.6.2.2 MAINTIEN DE LA MOSAÏQUE DES PELOUSES CALCIQUES SUR WAVRANS-SUR-L'AA ET ELNES

GH02

Entretien des équipements agropastoraux sur Wavrans-sur-l'Aa

Objet

Permettre le bon déroulement du pâturage qui nécessite l'entretien des parcs et équipements.

Conditions de mise en œuvre

La restauration des pelouses calcicoles sur le secteur de Wavrans/Aa s'effectue principalement grâce au pâturage. Ce dernier ne peut se dérouler correctement sans des équipements agropastoraux adaptés. Ainsi, l'entretien et la réfection des clôtures, le remplacement de pompes de prairie, la réfection du parc de contention ou l'entretien du portail sont autant d'actions complémentaires et nécessaires au bon déroulement du pâturage.

Ces équipements pourront être remplacés s'ils ne sont plus adaptés ou s'ils ont été dégradés dans les secteurs où ce pâturage est régi par une convention d'entretien écologique (Mont Carrière et Montagne d'Elnes).

Années	Période	Localisation	Surface	Opérateurs
2012 à 2016	Toute l'année	Parcs de pâturage de Wavrans-sur-l'Aa	Environ 1500 ml	CEN / Prestataire / Agriculteur

GH03

Mise en place de parcs de pâturage sur Elnes

Objet

Optimiser le pâturage sur Elnes pour maintenir la mosaïque d'habitats calcicoles.

Conditions de mise en œuvre

Actuellement le coteau d'Elnes est pâturé de manière extensive par des moutons boulonnais dans un seul parc de 7,40 ha. Après les déboisements opérés en 2008 et 2009 par la commune, la surface potentielle de pelouses calcicoles s'est vue accrue du côté ouest. Cette zone reste néanmoins menacée à court terme par un embroussaillage important (ronciers, rejets de ligneux...) si le pâturage n'y est pas suffisant. La montagne d'Elnes sera donc divisée en deux parcs (est et ouest) sur lesquels les pressions de pâturage et les dates de pâturage seront adaptées en fonction des enjeux et de la dynamique végétale :

- ✓ partie Est dominée par les pelouses sur le plateau et les ourlets dans la pente où l'on cherchera à restaurer une structure mosaïquée;
- ✓ partie Ouest dominée par les secteurs récemment mis en lumière après déboisement où l'enjeu sera de restaurer des végétations ouvertes calcicoles et contenir l'embroussaillage (donc il s'agit d'un secteur où la pression instantanée de pâturage doit être plus importante).

Les leviers de barrière et passages d'hommes permettant la circulation du bétail et éventuellement d'engins nécessaires à la gestion seront prévus lors de la pose des clôtures. Un nouvel abreuvoir devra être posé dans le parc est mais sa localisation et son alimentation devront être réfléchies en fonction des contraintes liées au milieu et à l'accessibilité.

Année	Période	Localisation	Linéaire	Opérateurs
2013 - 2014	Janvier-avril	Parc de pâturage d'Elnes	170 ml	CEN / Prestataire/ Agriculteurs

GH04

Pâturage ovin extensif

Objet

Adapter la pression de pâturage par parc pour une restauration puis une gestion conservatoire de la mosaïque d'habitats calcicoles et une expression optimale des pelouses calcicoles remarquables.

Conditions de mise en œuvre

Après plusieurs années de pâturage sur Wavrans/Aa visant à restaurer les systèmes pelousaires, l'enjeu est désormais de préserver une pelouse présentant une structure pelousaire suffisamment mosaïquée favorable également à la faune. Il sera donc maintenu un pâturage ovin extensif entre les différents parcs avec une pression moins importante que les années précédentes. La gestion de ce pâturage devra prendre

en compte certains enjeux liés aux habitats pelousaires exceptionnels et aux stations uniques d'espèces animales ou végétales : les périodes de pâturage devront dans la mesure du possible se caler sur la phénologie des espèces (éviter le pâturage sur le parc 3 en juin-juillet pour permettre la floraison et la fructification d'*Epipactis atrorubens*, espèce prioritaire sur le site) et être alternées d'une année sur l'autre selon les parcs (par exemple, privilégier le pâturage des ourlets au printemps quand les larves de *Decticus verrucivorus* sont au niveau des pelouses rases...).

Au niveau du Blanc chemin, M. HOCHART dispose d'un bail rural sur la parcelle prairiale où il met son troupeau de moutons boulonnais. La conduite de son troupeau sur cette zone semble en adéquation avec les enjeux naturalistes (structure de végétation en mosaïque) et la réglementation en vigueur (pas de traitements chimiques ou d'intrants). Sur Elnes, et comme précisé dans le GH03, le pâturage sera conduit dans un objectif de gestion conservatoire de la mosaïque d'habitats sur la partie Ouest et dans un objectif de restauration pour la partie Est.

D'une manière générale, pour le maintien de micro-mosaïques d'habitats, on partira sur une charge de pâturage oscillant entre 0,25 et 0,3 UGB/ha/an. Pour la phase de restauration, une pression de 0,4 UGB/ha/an avec une pression instantanée allant jusque 4 UGB/ha a donné de bons résultats sur les parcs 1a et 1b de Wavrans où la pelouse domine désormais et semblent nécessaires pour faire régresser le Brachypode penné et contenir les rejets de ligneux.

Dans les secteurs où la pelouse est restaurée (et où le Brachypode penné a suffisamment régressé), il sera possible de proposer des années au "repos", c'est-à-dire sans pâturage. Le pâturage en rotation tel qu'il est effectué actuellement permet d'envisager ce type d'action. Ce repos a l'avantage de permettre à la pelouse de s'exprimer pleinement (floraison et fructification) et à la faune et notamment l'entomofaune d'accomplir son cycle complet sans impact lié au piétinement ou au broutage. Cette mise au repos sera proposée en fonction des observations *in situ* et de l'état de conservation des populations et habitats.

Il s'agit bien entendu de valeurs indicatrices "optimales" : la durée et la pression seront à moduler en fonction des aléas et conditions climatiques qui influencent notablement la valeur agronomique et l'appétence des herbes, bien plus sur coteau que sur les autres milieux naturels retrouvés en région. L'intérêt du gestionnaire comme du propriétaire du cheptel est de mettre en place un partenariat constructif et non figé permettant la préservation du milieu naturel sans mettre en péril l'activité économique de l'exploitant ni l'état sanitaire des bêtes.

Années	Période	Localisation	Surfaces (n°parc : surface)	Opérateurs
2012 à 2016	Avril /Mai à Août/septembre	Wavrans-sur-l'Aa (10 ha 90 ca)	1a : 3,42 ha	CEN / M. Machen / Commune
			1b : 2,23 ha	
			2 : 2,52 ha	
			3 : 2,30 ha	
		4 : 0,43 ha		
		Wavrans-sur-l'Aa (Blanc chemin)	1,86 ha	M. Hochart / Commune / CEN
		Elnes (7 ha 40 ca)	1 : 4,18 ha	CEN / M.Duflot/ Commune
2 : 3,4 ha				

SE02

Suivi phytosociologique de l'impact du pâturage

Objet

Évaluer l'impact de la pression de pâturage sur la structuration de la végétation calcicole.

Conditions de mise en œuvre

Les secteurs pâturés de Wavrans-sur-l'Aa sont en bon état de conservation; sur Elnes, une phase de restauration est encore nécessaire. Eu égard aux différents enjeux naturalistes sur le site, l'objectif de la mise en place de ce pâturage extensif est de restaurer une micro-mosaïque pelouse/ourlet calcicole sur ces coteaux. Celle-ci pourra être décrite par le biais de transects de végétation mis en place au travers des parcs de pâturage sur Elnes et sur Wavrans (matérialisés grâce à des repères visuels: piquets, arbres...).

Tous les 5 m, on indiquera, sur un quadrat d' un m², la hauteur moyenne, le recouvrement et l'abondance de plusieurs espèces indicatrices de milieux fermés ou ouverts. Ainsi, les densités de Brachypode penné *Brachypodium pinnatum* et d'Origan commun *Origanum vulgare* seront suivies pour évaluer le degré d'ourlification du quadrat. Le Lin purgatif *Linum catharticum* et le Thym faux pouliot *Thymus pulegiodes* seront quant à eux de bons indicateurs de l'ouverture du milieu et donc de la pelouse. Ces indices d'abondance sont ceux classiquement utilisés pour les relevés phytosociologiques (cf annexe XII).

L'évolution de la structuration de la végétation pourra ainsi être décrite à des échelles plus fines que la cartographie des végétations.

Années	Période	Localisation	Opérateur
2012 à 2016	Mai-Août	1 sur Wavrans-sur-l'Aa 1 sur Elnes	CEN

SE03

Suivi d'espèces végétales prioritaires

Objet

Suivre l'évolution des populations d'espèces végétales prioritaires du *Mesobromion erecti* afin d'évaluer l'impact du pâturage extensif mis en place.

Conditions de mise en œuvre

Le suivi des populations d'espèces végétales prioritaires sera maintenu. Une attention particulière sera portée au volet prospection afin de localiser d'éventuelles nouvelles stations (dans les zones récemment restaurées par exemple).

Ces populations seront suivies tous les 2 ans par comptage et pointages précis pour les espèces à populations limitées (*Epipactis atrorubens* et *Spiranthes spiralis*) et par zonage et estimation des effectifs pour les espèces mieux réparties (*Orchis anthropophora*, *Ophrys sphegodes sphegodes* et *O. sphegodes araneola*). La phénologie de la plante sera dans la mesure du possible précisée (en fleur, fructifié,...).

Années	Période	Localisation	Opérateur
2012 - 2014 - 2016	Mai - Août	Tout le site	CEN

Objet

Le Dectique verrucivore *Decticus verrucivorus* est une espèce exceptionnelle dans la région dont l'unique population est localisée aux coteaux de Wavrans-sur-l'Aa. De part la rareté de cette espèce au niveau régional et son extrême isolement, il apparaît nécessaire de mettre en place un programme de surveillance, en lien avec la gestion conservatoire.

Le Dectique verrucivore a fait l'objet d'un programme de surveillance de ses populations en Grande-Bretagne par A.J. Cherrill et V.K. Brown. Dans le cadre de ce programme, une méthode de suivi quantitative standardisée des populations a été mise en place à partir 1990 : « *the alk-survey technique* » (CHERRILL et BROWN, 1990b et 1996). D'après CHERRILL et BROWN (1996), cette méthode qui consiste à dénombrer les imagos le long de transects permanents est la plus appropriée pour la surveillance d'une population dont les limites spatiales sont connues. Elle se base sur le calcul d'indices d'abondance en sachant que le principal biais relatif à ces indices est écarté par des dénombrements exhaustifs le long des transects et une standardisation maximale des prospections (période de l'année, horaires fixes, etc.) ce qui a pour conséquence de maximiser le taux de détection et de limiter sa variabilité dans le temps.

Ces indices doivent être analysés sur le long terme. CHERRILL et BROWN (1996) préconisent une période minimale de cinq années avant de pouvoir évaluer des tendances.

Conditions de mise en œuvre

Préalablement à la mise en place de ce protocole, une étude visant à localiser précisément les noyaux de population de Dectique sur Wavrans-sur-l'Aa sera réalisée en 2012. Elle sera conduite par un stagiaire et permettra de calibrer le protocole pour les années suivantes.

La méthode proposée par CHERRILL et BROWN (1990b, 1996) consiste à dénombrer les imagos le long de transects permanents d'une longueur de 30 mètres. Les transects sont positionnés aléatoirement et matérialisés sur le terrain (ils pourront éventuellement correspondre aux transects du « Suivi phytosociologique de l'impact du pâturage », SE02). L'observateur marche lentement le long du transect et parcourt, tous les 0,75 mètres, un « transect secondaire » d'une longueur de 5 mètres de part et d'autre de l'axe du transect principal. En d'autres termes, cette méthode consiste à prospecter de manière exhaustive une bande de 5 mètres de part et d'autre d'un transect de 30 mètres (soit 300 m²). Pour augmenter les chances de détectabilité des individus, le sondage est réalisé d'abord en montant le long du transect puis un second passage est réalisé en descendant. Tous les individus observés sont placés dans des récipients individuels pour éviter les doubles comptages puis relâchés le long du transect.

Dans chaque parc de pâturage de Wavrans-sur-l'Aa, un transect de 30 mètres de long sera positionné aléatoirement, soit un total de quatre transects (annexe XXII). Ce nombre a été défini en fonction du temps disponible pour la réalisation de ce suivi sur le long terme mais pourra être réévalué suite à l'étude préalable à la mise en place du protocole.

La densité des imagos étant relativement stable au cours de la période favorable (juillet), trois visites minimum à une ou deux semaines d'intervalle sont suffisantes pour obtenir une estimation fiable de la densité d'imagos le long des transects. Le meilleur

résultat des trois passages constituera l'indice d'abondance.

Pour limiter les biais de détection liés à l'activité de ces insectes, les comptages ne seront réalisés que dans des conditions climatiques favorables, entre 11h00 à 15h00. D'après CHERRILL et BROWN (1996), si *Chorthippus brunneus*, *Chorthippus parallelus* et *Omocestus viridulus stridulent*, c'est que les conditions climatiques sont réunies pour que l'activité du Dectique verrucivore soit suffisante à la mise en œuvre du suivi.

Intitulé	Années	Période	Localisation	Opérateurs
Étude préalablement à la mise en place du protocole de surveillance	2012	Juillet à septembre	Coteaux de Wavrans-sur-l'Aa et Elnes	CEN / Stagiaire
Surveillance de la population de Dectique verrucivore	2013 à 2016	3 passages en juillet/août	4 transects sur les coteaux de Wavrans-sur-l'Aa	CEN

GH05 Fauche tardive exportée sur les pelouses marnicoles sur Wavrans-sur-l'Aa

Objet

Restaurer l'habitat pelousaire sur marne du *Parnassio palustris* – *Thymetum praecocis*.

Conditions de mise en œuvre

De répartition potentielle limitée sur le site, les pelouses mésohygrophiles sont également mal exprimées sur le site du fait de leur degré de fermeture important et leur ourlification. Une fauche tardive exportée (autour du 10 juillet) sera mise en place pour restaurer le *Parnassio palustris* – *Thymetum praecocis*. Une fauche annuelle sera mise en place dans le secteur le plus favorable (correspondant au linéaire du sentier des orchidées) sur une largeur de 2 à 3 mètres. Dans les autres secteurs (en pente) et afin d'assurer la préservation de la faune et notamment l'entomofaune diversifiée plus ou moins inféodée à ce type de milieu (comme l'*Argus frêle*), cette fauche se fera de manière alternée pour maintenir chaque année des zones refuges propices à l'accomplissement des cycles complets de reproduction de ces insectes. Ponctuellement, quelques arbustes pourront être coupés dans cette zone de fauche.

L'action des lapins est également à prendre en compte dans le maintien de ces formations végétales: sur le Blanc chemin, ce broutage suffit au maintien de la pelouse marnicole, sans aucune action de pâturage ou de fauche complémentaires, illustrant l'importance des populations de lapins dans la préservation des pelouses. Aucune action ne sera donc pour le moment envisagée dans ce secteur.

Ponctuellement, on peut retrouver ces pelouses marnicoles au sein des anciens trous de bombe sur le Mont Carrière. Le pâturage ovin permet à l'heure actuelle l'expression de ces formations, même si l'on peut constater par moment un surpâturage/ piétinement, lié à une fréquentation logiquement plus importante des zones de replat par le bétail (zone de repos notamment).

Années	Période	Opérations	Localisations	Surfaces	Opérateur
2012 à 2016	Autour du 10 Juillet	Fauche annuelle exportée	Chemin des orchidées	500 à 600 m ²	CEN
		Fauche alternée exportée	Bas des parcs 1a et 1b (Wavrans)	3500 m ² (environ 3 x 1200 m ²)	

Objet

Restaurer la mosaïque de pelouse et ourlet calcicoles mésoxérophiles sur les parcelles des Terres Lengagne. Contrairement aux autres pelouses calcicoles du site qui sont gérées par pâturage, ces parcelles sont ou étaient gérées par fauche, ce qui explique les différences de composition floristique entre ces deux formations.

Conditions de mise en œuvre

Les parcelles 374 et 375 des Terres Lengagne sont gérées depuis près de 10 ans par le CEN. La fauche tardive annuelle par moitié n'est pas suffisante pour contenir l'ourlification des strates herbacées. Une fauche tardive annuelle de ces deux parcelles sera donc mise en place. Elle devra avoir lieu après le 10 juillet afin de permettre la floraison et la fructification de la majeure partie des espèces floristiques patrimoniales (orchidées). Une bande refuge sera préservée tous les ans (environ 10% de la surface) et décalée d'une année sur l'autre pour éviter l'embroussaillage et permettre l'accomplissement des cycles complets de reproduction de l'entomofaune. Le foin sera évacué et valorisé par un exploitant local.

Pour les parcelles 377 et 378 (appartenant à M.Vandenmersch), cette fauche s'effectuera selon le même principe mais sera couplée à un léger débroussaillage, car ces parcelles n'ont été débroussaillées que récemment (2010-2011) et il y subsiste encore pas mal de rejets de ligneux. Si l'opportunité se présente, ce débroussaillage pourra être remplacé par un pâturage caprin de regain.

Une bande d'arbustes sera maintenue sur environ un mètre de large en limite de chaque "lot" (374-375 et 377-378) afin de limiter les ruissellements provenant des parcelles limitrophes exploitées de manière plus intensive.

Années	Période	Localisation	Surface	Opérateurs	
2012 à 2016	A partir du 10 juillet	Elnes	Parc. 374-375	3800 m ²	CEN
			Parc. 377-378	3900 m ²	Prestataire / agriculteur

Objet

Limiter le développement des fourrés de Genévrier commun au niveau des secteurs potentiels de pelouse marnicole du *Parnassio palustris* – *Thymetum praecocis*, qui reste très peu exprimée sur le site.

Conditions de mise en œuvre

Cette opération vise à restaurer la pelouse marnicole sur le flanc ouest du Mont Carrière, au niveau de la creuse, dans des secteurs où les fourrés de Genévrier se sont considérablement développés aux dépens des systèmes pelousaires ouverts abritant une des populations de Parnassie des marais. Le Genévrier n'est en effet pas pâturé par les ovins et peut ponctuellement former des faciès denses difficilement pénétrables au sein des pelouses. C'est notamment le cas en bas de coteau sur Wavrans dans les zones potentielles du *Parnassio palustris* – *Thymetum praecocis*.

Une coupe sélective sera donc effectuée au niveau du parc 4, après demande et autorisation par les services de la DREAL puisque le Genévrier commun bénéficie

d'une protection réglementaire en région Nord – Pas-de-Calais.
Les produits seront broyés et exportés afin de ne pas enrichir le milieu.

Années	Période	Localisation	Surface	Opérateurs
2013 à 2016	Octobre à Février	Wavrans-sur-l'Aa	env. 860 m ²	CEN / Prestataire / (Chantier de volontaires)

SE05

Suivi de l'impact de la fauche

Objet

Évaluer l'efficacité de la fauche sur l'expression de la pelouse marnicole du *Parnassio palustris* – *Thymetum praecocis*.

Conditions de mise en œuvre

L'impact de la fauche sera évalué grâce au suivi phytosociologique d'un quadrat de végétation de 4 m² placé en bas du parc 1a au sein de la pelouse. Un relevé de la végétation sera effectué tous les ans selon la méthode sigmatiste, c'est-à-dire que toutes les espèces présentes dans le carré seront notées et se verront attribuées de deux coefficients. Le premier, le coefficient d'abondance/dominance représente la part de recouvrement au sol de l'espèce en question au sein du relevé. Le second, le coefficient de sociabilité, exprime le regroupement des différents individus d'une même espèce au sein du relevé. L'évolution de ces coefficients et de la diversité du relevé sont de bons indicateurs de l'impact des opérations de gestion.

Le quadrat fixe sera matérialisé sur le site à l'aide de repères enfoncés dans le sol ou de repères visuels (piquets, clôture, arbre...).

Années	Période	Localisation	Opérateur
2012 à 2016	Juin	Bas du parc 1a à Wavrans	CEN

SE06

Suivi de *Parnassia palustris*

Objet

La Parnassie des marais est une espèce caractéristique de l'association pelousaire marnicole que l'on retrouve sur la RNN, sensible à l'eutrophisation et à la fermeture du milieu. Le suivi de l'évolution des populations de *Parnassia palustris* permettra d'évaluer l'impact de la fauche et des débroussaillages.

Conditions de mise en œuvre

Chaque année, un comptage et un pointage des individus de Parnassie des marais seront réalisés. Actuellement, l'espèce est localisée sur le Mont Carrière, principalement en bas des parcs 1a et 4, ainsi qu'en bas de la carrière du Blanc Chemin. La phénologie de la plante sera également notée. Si les populations tendent à se renforcer d'une manière conséquente, un suivi par zonage et évaluation des effectifs sera plus judicieux.

En parallèle, des prospections seront réalisées au niveau de secteurs potentiels ou récemment restaurés.

Années	Période	Localisation	Opérateur
2012 à 2016	Août-septembre	Wavrans-sur-l'Aa	CEN

GH08 Maintien de zones de non chasse en faveur de la population de lapin

Objet

Le lapin joue un rôle considérable dans le maintien et la régénération de la mosaïque structurale pelouse / pelouse écorchée. La régression des populations de lapin (chasse / myxomatose) a entraîné une densification et une fermeture du tapis végétal : le lapin limite en effet le développement des espèces sociales et la colonisation par les ligneux en rajeunissant constamment le milieu et en créant un microrelief de boutons et grattis.

Au niveau des flancs de coteaux, il est important de mettre en œuvre différentes actions permettant le maintien de populations de lapin : préservation de garennes, limitation de la chasse...

Conditions de mise en œuvre

Sur Wavrans-sur-l'Aa, la société de chasse communale "la Concorde", engagée dès le début dans la préservation du coteau et son classement, a signé une convention avec la commune instituant la mise en réserve de chasse des parcs 1a/1b/ 3 et 4, ce qui assure une zone de quiétude (seuls le boisement, le Blanc chemin et le parc 2 sont chassés - annexe If). Ce choix devra donc être maintenu si l'on souhaite conserver une bonne population de lapins.

Des contacts avec la société de chasse communale d'Acquin et la commune seront pris dans le même sens pour discuter de l'instauration éventuelle d'un secteur en réserve de chasse. Les secteurs de la grotte et du Mont Nordal, qui sont ouverts au public via les chemins de randonnée, pourraient se prêter à la mise en place d'un tel dispositif, ne serait-ce que dans un souci de valorisation touristique du site et de sécurité des promeneurs (bande de terrain de chasse très étroite).

Sur Elnes, en absence de société de chasse, il paraît difficile pour le moment d'engager de telles discussions. Des discussions seront engagées avec la commune, propriétaire et donc détentrice du droit de chasse, afin d'initier des réflexions quant à la pratique de la chasse sur ce coteau, également ouvert au public toute l'année (mise en place d'une société de chasse, d'un calendrier de chasse...).

Années	Période	Localisation	Opérateurs
2012 à 2016	Toute l'année	Wavrans/l'Aa (à l'exception du boisement et du parc 2)	CEN / Sociétés de chasse / Communes

GH09 Échardonnage

Objet

Veiller au respect de la réglementation en vigueur concernant le Cirse des champs (*Cirsium arvense*).

Conditions de mise en œuvre

La destruction des chardons dans le Pas-de-Calais est obligatoire avant le 14 juillet par arrêté préfectoral datant du 11 Juin 2001. Au cours des mois de juin ou de juillet,

les zones à Cirse des champs seront fauchées à la débroussailleuse à dos.

Deux zones sont concernées par cette action : le bas du coteau d'Elnes (le déboisement récent de cette zone a provoqué l'apparition d'espèces rudérales dont le Cirse de champs) et les Terres Bataille à Acquin (ancienne culture). Dans les deux cas, le pâturage ovin et l'absence de fertilisation devraient conduire à la régression voire la disparition rapide de cette espèce.

Années	Période	Localisation	Surface	Opérateurs
2012 à 2016	Juin / juillet	Bas du coteau d'Elnes	2900 m ²	CEN / agriculteurs
		Terres Bataille	8900 m ²	

GH10a

Fauche des espèces exotiques envahissantes

Objet

Plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes (Renouée du Japon, asters américains, Solidages, etc.) et ornementales (Lilas, Buddléia, variété horticole d'Ancolie à double corolle, etc.) sont présentes sur la Réserve. Afin de limiter la progression de ces espèces, des fauches (voire des arrachages) seront réalisées.

Conditions de mise en œuvre

Dans un premier temps, des fauches seront réalisées au pied du Mont Carrière pour limiter la progression des asters américains. Les pieds de Buddléia présents au Mont du Blanc Chemin seront arrachés et exportés. Une veille sera réalisée pour intervenir rapidement en cas de découverte de nouvelles stations d'espèces exotiques envahissantes.

Une coupe des pieds de Lilas sera réalisée en bas du parc 1a mais devra être suivie d'une coupe régulière des drageons voire d'un pâturage caprin afin d'épuiser les souches.

Intitulé	Années	Période	Localisation	Opérateurs
Fauche (et arrachage) des espèces exotiques	2012-2016	Juillet/août (herbacées)	Au pied des parcs 1a et 1b et Mont du Blanc Chemin	CEN
		automne/hiver (arbustes)		

GH10b

Retrait des déchets

Objet

Deux anciennes zones de décharges sont présentes au sein du périmètre en gestion. Sur Acquin, il s'agit de déchets verts et inertes, dont certains ont été déposés récemment alors que sur Elnes, il s'agit d'une zone ayant déjà fait l'objet d'un premier nettoyage en 2007 (déchets inertes mais également déchets hospitaliers), mais les débroussaillages effectués par la commune en 2009 ont remis en lumière d'autres déchets, situés à côté du sentier des génévriers.

Conditions de mise en œuvre

Les modalités d'intervention pour le retrait des déchets de l'ancienne décharge sur Elnes et Acquin seront étudiées en détail à partir de 2012 en fonction du coût et de la faisabilité technique de l'opération (grattage, ramassage des déchets superficiels, etc.).

Ces interventions se feront en partenariat avec la Communauté de communes du Pays de Lumbres, qui a la compétence en terme de collecte et traitement des déchets. Une synergie de moyens humains et financiers sera recherchée sur cette opération.

Intitulé	Années	Période	Localisation	Opérateurs
Retrait des déchets	2012-2016	automne/ hiver	Elnes/Acquin	CEN / CCPL/ Prestataire

C.6.2.3 RESTAURATION D'UNE MOSAÏQUE D'HABITATS CALCICOLES SUR ACQUIN

AD01 Signature de conventions de gestion ou de baux ruraux environnementaux pour extensifier les pratiques agricoles

Objet

Favoriser une extensification des pratiques agricoles sur les coteaux de la Montagne d'Acquin et du Mont Nordal, afin de les rendre davantage compatibles avec les enjeux patrimoniaux identifiés sur ce site.

Conditions de mise en œuvre

Le pâturage inadapté des parcelles d'Acquin-Westbécourt provoque une dégradation des habitats calcicoles et un embroussaillage conséquent par les fourrés d'aubépines. La restauration d'habitats calcicoles typiques passera en priorité par l'extensification des pratiques agricoles (en ce qui concerne les pressions et périodes de pâturage). Les parcelles d'Acquin sont actuellement concernées par des baux (rural ou de terre) qui n'intègrent aucun volet environnemental aux pratiques de pâturage. Le Mont de Nordal est pâturé par des bovins tout au long de l'année avec notamment un pâturage hivernal déstructurant complètement le sol. La montagne d'Acquin est quant à elle pâturée par des équins qui ne permettent pas de limiter l'embroussaillage de la parcelle.

Les baux de 9 ans de Mlle MARIE sur le Mont Nordal et M.BOCQUET sur la Montagne d'Acquin arrivent à échéance au 15/04/2012. Une réflexion sera menée avec la commune, propriétaire des communaux, pour proposer, lors de leur révision, l'intégration de cahiers des charges environnementaux aux contrats des exploitants. Cela pourra être effectué soit en proposant des baux à clauses environnementales, soit en partant sur des conventions de gestion pluriannuelles. Les cahiers des charges, qui seront alors élaborés en fonction des enjeux patrimoniaux, permettront de réadapter les pratiques de pâturage sur les parcs (dates de pâturage, nombre de bêtes...) et de restaurer une mosaïque d'habitats calcicoles.

Mlle Marié, disposant d'un statut d'exploitant agricole, pourra bénéficier d'aides à l'extensification (mesures MAEt proposées dans le DOCOB du site N2000 15). Si l'exploitante n'adhère pas au dispositif MAEt, il lui sera demandé de ne pas mettre de bovins dans la partie haute du coteau (présentant le plus de potentialités de restauration de la pelouse) entre décembre et début mars. Cela pourra se faire par la pose, par exemple, d'une clôture électrique en période hivernale, permettant de scinder le parc en deux entités.

Si aucun accord sur l'extensification des pratiques n'est trouvé, le décret ministériel de création de la RNN précise que le préfet est autorisé à prendre des dispositions réglementaires particulières concernant les intrants et les charges de pâturage. Si une menace réelle sur le patrimoine naturel est avérée, de telles dispositions pourront être proposées tel que prévu par l'article 10 du décret de la réserve.

Années	Période	Localisation	Opérateurs
2012 - 2013	Lors de la révision des baux	Acquin	CEN / Communes / Éleveurs

GHI1

Mise en place d'équipements agropastoraux
(si extensification des pratiques agricoles)

Objet

Si des cahiers de charges de pâturage extensif ou des clauses environnementales sont intégrés aux conventions agricoles entre la commune et les exploitants, la réfection des linéaires de clôtures et autres équipements pastoraux sur les communaux d'Acquin sera nécessaire autour des différents parcs du Mont Nordal et de la Montagne d'Acquin.

Conditions de mise en œuvre

Comme précisé dans les baux ruraux ou de terre dont disposent actuellement les deux exploitants agricoles sur les communaux, l'entretien et la réfection des linéaires de clôtures est à la charge du bailleur (« il (le bailleur) devra veiller à la conservation des bornes et limites existantes »).

Au terme de ces baux, si des conventions de gestion agricole (ou des baux à clauses environnementales) sont proposées et que la gestion mise en place est plus en phase avec les objectifs de restauration et conservation du patrimoine naturel (cahier des charges établi par le CEN), la réfection initiale des différents parcs pourra être prise en charge par le gestionnaire, les entretiens courants restant à la charge du bailleur.

La division du parc de la Montagne d'Acquin (8,3 ha) pourra être envisagée afin de mieux gérer la pression de pâturage au sein de cette entité. Des réflexions autour de la mise en place d'un pâturage ovin et/ou caprin sur une partie de cette entité pourront être engagées avec le locataire actuel et la commune.

Par la même occasion, des passages d'homme pourront être mis en place pour faciliter l'accès aux parcelles pour les usagers (gestionnaire, chasseurs, exploitant...).

On privilégiera le financement de ces aménagements par le biais de contrats Natura 2000 ou de MAE^t proposés dans le DOCOB du site FR31004588.

Années	Période	Localisation	Linéaires	Opérateurs
2013 à 2016	Octobre à avril	Mont Nordal	1 500 ml	CEN / Prestataires / Agriculteurs
		Montagne d'Acquin	2 200 ml	

Objet

Ouvrir certains secteurs de coteaux particulièrement refermés par les fourrés d'aubépines afin de faciliter les passages des troupeaux et restaurer des végétations prairiales voire pelousaires.

Conditions de mise en œuvre

Sur le bas du Mont Nordal et surtout sur la Montagne d'Acquin, les fourrés d'aubépine se sont fortement développés à la faveur d'un pâturage inadapté. En parallèle à la mise en place d'un pâturage extensif sur les communaux d'Acquin, des opérations de débroussaillage seront réalisées. S'il est envisageable de mettre en place un pâturage ovin/caprin sur la Montagne d'Acquin, il sera possible de ne débroussailler que des couloirs au sein des fourrés, les animaux s'attaquant sans problèmes au reste des ligneux.

Ponctuellement, des débroussaillages pourront être réalisés au niveau du parc ovin mis en place autour de la grotte. Cette opération (coupe des rejets principalement) pourra être proposée lors de chantiers de bénévoles. Les branchages seront broyés puis évacués afin de ne pas enrichir trophiquement le milieu.

Une attention particulière devra être portée aux éventuels pieds de genévrier qui pourraient être trouvés (espèce protégée en région).

Années	Période	Localisation	Opérateurs
2012	Octobre à mars	Grotte (parc ovin)	CEN / Prestataire / Bénévoles
2013 à 2016		Mont Nordal	
2013 à 2016		Montagne d'Acquin	

Objet

Il s'agit de lutter contre l'embroussaillage de la partie nord du Mont Nordal (partie communale non gérée depuis plus de 20 ans) et y restaurer une mosaïque d'habitats ouverts calcicoles.

Conditions de mise en œuvre

Les clôtures et le système d'alimentation en eau des parcelles ayant été installés en 2010 et début 2011, un pâturage extensif ovin a été mis en place dès le printemps 2011 sur une partie de la parcelle communale d'Acquin-Westbécourt (parcelle 948pp) et sur les 3 parcelles achetées par le CEN au dessus de la grotte (Terres Bataille: parcelles 2 – 3 et 6).

Les charges de pâturage seront adaptées dans un objectif de réouverture et restauration de pelouses calcicoles sur le flanc du coteau (pression instantanée plus importante les premières années pour limiter les rejets d'aubépine et prunelliers: autour de 3 à 4 UGB/an, soit 30 à 40 moutons entre avril et septembre). Pour les Terres Bataille, il s'agira davantage d'un pâturage de gestion courante.

Des travaux courants d'entretien (révision des clôtures au printemps, réparation de piquets, réparation des dégradations...) seront à prévoir annuellement.

Années	Période	Localisation	Surface	Opérateurs
2012 à 2016	Avril à août	Terres Bataille : 2, 3, 6	3,67 ha	CEN / Éleveur
		Nordal : 948pp	2,50 ha	

GH14

Mise en place de haies à l'interface entre le plateau agricole et le coteau d'Acquin

Objet

Limiter le ruissellement des pollutions provenant des pratiques agricoles intensives.

Conditions de mise en œuvre

Les pratiques culturales sur le plateau frontalier des coteaux calcaires ont des répercussions importantes sur la végétation du site. Le ruissellement des intrants provoque l'eutrophisation et la disparition des habitats spécifiques des coteaux calcaires. La mise en place de haies à l'interface entre le plateau agricole et le coteau d'Acquin permettra de réduire les impacts des pratiques agricoles intensives. Cette implantation sera effectuée après un bornage du site afin d'éviter tout conflit de voisinage et sera faite dans la mesure du possible en dehors des parcs de pâturage.

Un linéaire de haies pourra également être envisagé entre les parcelles agricoles et les Terres Bataille et offrira également un abri pour le cheptel ovin. De plus, la constitution de haies sera favorable à l'avifaune et à l'entomofaune.

Les haies seront plantées sur deux rangées avec des essences locales figurant dans la mesure du possible dans la liste des espèces présentes sur le site. Ces haies seront ensuite gérées en haies hautes et taillées tous les 5 ans.

Années	Période	Localisation	Linéaires	Opérateurs
2013 - 2014	Novembre-Mars	Montagne d'Acquin/Mont Nordal	env. 650 ml	CEN / Prestataire
		Terres Bataille	env. 100 ml	

C.6.2.4 RENFORCEMENT DU PÉRIMÈTRE DE LA RNN

AD02

Bornage du parcellaire

Objet

Les limites entre le périmètre de la RNN et les parcelles privées de haut de plateau ne sont pas claires, notamment sur la Montagne d'Acquin où des décalages parcellaires semblent exister (il a été observé un grignotage du site par les cultures de plateau par comparaison des campagnes aériennes de l'IGN 2005 et 2009). Dans l'objectif de définir clairement les limites de la Réserve et d'anticiper tout conflit de voisinage, un bornage sera réalisé.

Conditions de mise en œuvre

Le bornage sera réalisé par un géomètre expert pour délimiter précisément les contours de la RNN dans la partie nord de la Montagne d'Acquin ainsi que dans la partie nord-est du Mont Carrière à Wavrans-sur-l'Aa. Les propriétaires des parcelles

voisines ainsi que la commune seront conviés le jour de la mise en place des bornes.

Années	Période	Localisation	Linéaires	Opérateurs
2012	Toute l'année	Montagne d'Acquin	1220 ml	Géomètre expert / CEN / Propriétaires
		Mont Carrière à Wavrans	175 ml	

AD03

Acquisition foncière de parcelles adjacentes à la RNN

Objet

Cette opération vise à conforter la préservation de la RNN dans son périmètre actuel, et à renforcer son rôle de protection dans des secteurs écologiquement pertinents, dans un souci de cohérence territoriale et de continuité écologique. Elle consiste à mettre en place une stratégie d'acquisition foncière sur les parcelles situées à proximité. Elle pourra mener à terme à proposer un renforcement de la réserve. D'une part, un périmètre de protection peut être institué par le préfet pour constituer une « zone tampon » entre la réserve et les espaces périphériques, avec une réglementation adaptée. D'autre part, une extension de la RNN aux parcelles faisant l'objet d'une gestion conservatoire (coteau d'Elnes, parcelles appartenant au CEN...) serait envisageable.

Ce renforcement peut être justifié en prenant en compte plusieurs critères:

- ✓ parcelles à potentialités écologiques intéressantes ou complémentaires (secteur de la carrière du Blanc chemin à Wavrans, Mont d'Elnes, Mont Nordal, prairies humides le long de l'Aa) ;
- ✓ parcelles permettant la mise en place d'une zone tampon entre les cultures de plateau et les coteaux (limitation des sources de pollution et eutrophisation par ruissellement, bande tampon pour les éventuels dégâts de lapin...) ;
- ✓ parcelles concourant à l'identité paysagère du site (éviter le mitage par l'installation de cabanons, ...)...

Conditions de mise en œuvre

En concertation avec les municipalités, une réflexion sera menée par le CEN sur une stratégie d'acquisition foncière de terrains participant à la protection de la RNN.

Cette stratégie pourra être mise en place par l'intermédiaire de la SAFER (Société d'aménagement foncier et d'établissement rural) avec qui le CEN travaille depuis plusieurs années.

Ponctuellement, des contacts pourront être pris avec des propriétaires riverains afin de les sensibiliser et leur proposer une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux. C'est par exemple le cas de la parcelle 384 située le long de la route de la Montagne à Acquin gérée par la DDE, présentant sur sa périphérie des petites zones de carrière qui pourraient s'avérer intéressantes, mais actuellement en cours d'embroussaillage.

Années	Période	Localisation	Opérateurs
2012 à 2016	Toute l'année	Alentours de la RNN	CEN / SAFER / Communes / DREAL

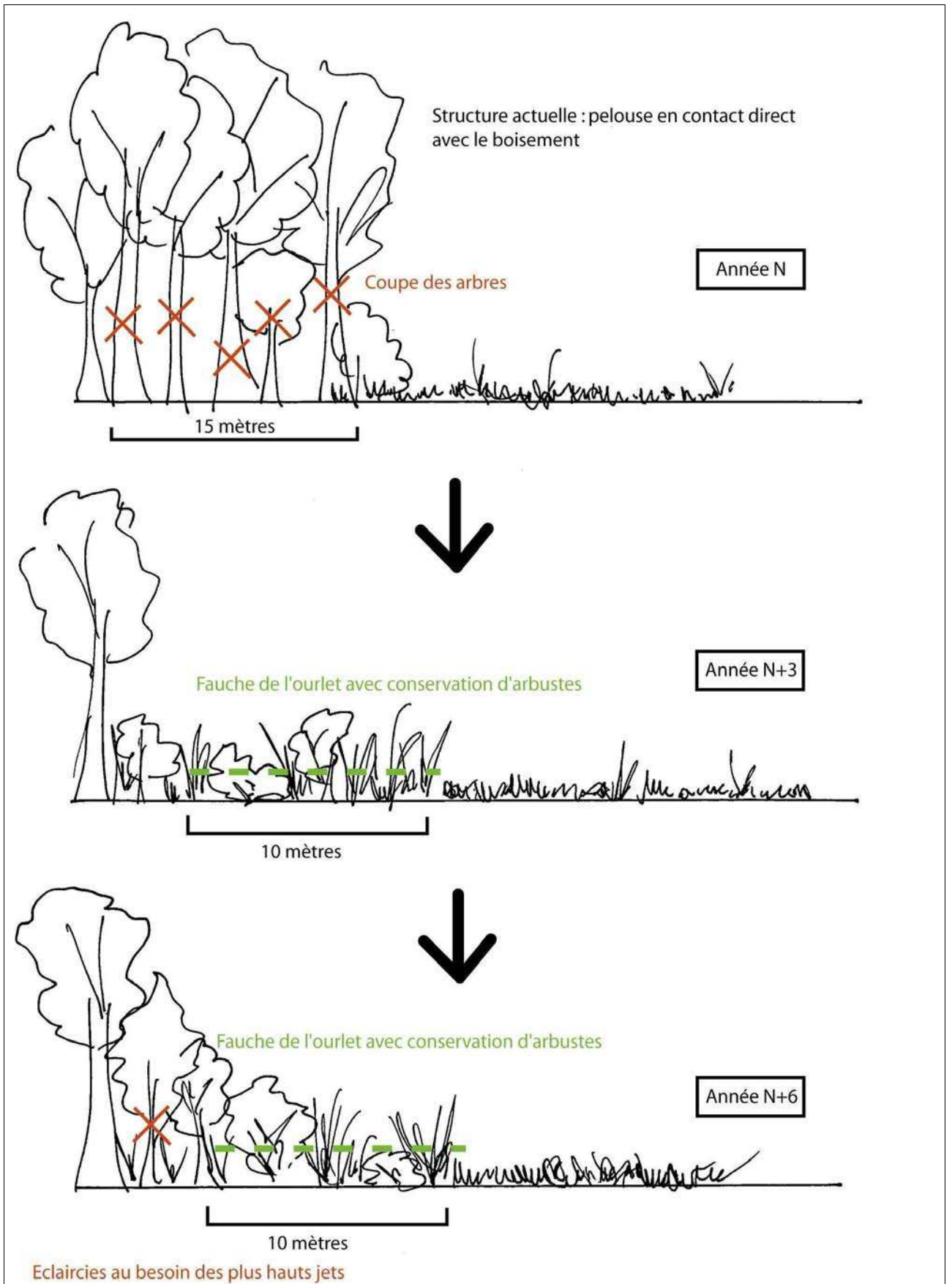


Figure 9 – Protocole d'intervention sur les lisières (J-A. JORANT, 2010)

C.6.2.5 RESTAURER ET DIVERSIFIER LES ÉGOTONES FORESTIERS

GH15

Création et entretien d'une lisière fonctionnelle

Objet

Les lisières forestières, zones de transition entre le boisement et un milieu plus ouvert qui le jouxte, sont des milieux d'un grand intérêt écologique. Bien étagées et bien éclairées, les lisières accueillent une grande diversité d'espèces végétales et animales et notamment d'insectes (Lépidoptères, Coléoptères floricoles et saproxylophages, Diptères syrphidés...).

Du point de vue de la biodiversité, la structure idéale d'une lisière forestière est constituée d'un ourlet herbeux, puis d'un cordon de buissons et enfin d'une partie arborescente. Pour que ces strates soient en permanence représentées et renouvelées, les lisières devront faire l'objet d'une gestion visant à augmenter l'apport de lumière.

Certaines espèces présentes sur le site affectionnent les zones de lisières forestières. C'est notamment le cas de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniaux mais également la Vipère péliade qui reste potentielle sur le site. De manière générale, les lisières étagées présentent une diversité biologique nettement plus importante qu'une lisière abrupte sans transition entre les milieux boisés et ouverts (BRANQUART *et al.*, 2001), hors c'est cette dernière qui est régulièrement observée au niveau de la RNN.

Conditions de mise en œuvre

La restauration des lisières passera par des éclaircies dans une bande boisée de 15 à 20 mètres en limite des boisements (contact avec les parcs 1a, 1b sur Wavrans-sur-l'Aa, avec les cultures de plateau sur Acquin-Westbécourt). Au cours de la première année, une coupe d'éclaircie forte sera réalisée sur une largeur de 12 à 15 m et sera renouvelée tous les 6 ans. Entre cette zone et le milieu ouvert, l'ourlet herbacé d'une petite dizaine de mètres de largeur sera fauché par rotation de manière à ce que chaque secteur soit fauché une fois tous les 4 ans et après le 15 juillet.

Au sein de ces zones fauchées, des arbustes seront conservés de façon clairsemée. La figure 9 décrit le protocole.

Afin de favoriser le plus possible le caractère irrégulier des lisières, ces coupes se feront par tranche. Les surfaces seront divisées en quatre tranches qui seront traitées à tour de rôle entre 2012 et 2016. L'ensemble des produits de coupe ou de fauche sera ramassé, stéré ou évacué hors du site.

Ces travaux seront réalisés en concertation avec l'ONF. L'élaboration du document d'aménagement forestier du boisement du Mont Carrière, prévue en 2012 par l'ONF, sera aussi concertée. Le gestionnaire veillera à ce que celui-ci soit en conformité avec les orientations du plan de gestion de la réserve. Le document d'aménagement forestier sera soumis à la validation du CSRPN - comité scientifique de la réserve.

Ils pourront être financés dans le cadre de contrats Natura 2000 sur Wavrans quand le DOCOB du site FR3100487 aura été élaboré (sur Acquin, le boisement se situe hors périmètre N2000).

Années	Période	Localisation	Surfaces	Opérateurs
2012 à 2016	coupe: novembre-février	Mont Carrière (Wavrans)	4800 m ² (4 x 1200 m ²)	CEN / ONF / Prestataire
		Montagne d'Acquin	8400 m ² (4 x 2100 m ²)	

Années	Période	Localisation	Surfaces	Opérateurs
2013 à 2016	fauche ourlet: juillet/août	Mont Carrière (Wavrans)	800 m ²	CEN / ONF / Prestataire
		Montagne d'Acquin	1400 m ²	

GH16 Ouverture de clairières au sein des boisements calcicoles

Objet

Diversifier les écotones forestiers en créant à l'intérieur du boisement calcicole des ouvertures favorables au développement des végétations de l'*Atropion belladonnae* mais également propices aux cortèges faunistiques (avifaune, coléoptères, lépidoptères...).

Conditions de mise en œuvre

Tous les ans, de petits îlots sont exploités pour le bois de chauffage par les habitants de la commune de Wavrans/Aa, en accord avec la commune et l'ONF. Cette pratique sera donc maintenue, en prenant soin d'ouvrir des clairières suffisamment grandes pour permettre une mise en lumière du sol suffisante. Une étude montre que l'influence des arbres en périphérie ("effet lisière") n'est plus significative sur le couvert végétal quand le diamètre de cette clairière est supérieur à 1,5 fois la hauteur de ces arbres (STEPHENS, 2005).

L'exploitation des résineux (Montagne d'Acquin) et des plantations récentes de frêne, qui est actuellement touché par un champignon (Chalarose), permettra également l'ouverture de clairières au sein des boisements.

Ces travaux seront réalisés en concertation avec l'ONF. L'élaboration du document d'aménagement forestier du boisement du Mont Carrière, prévue en 2012 par l'ONF, sera aussi concertée. Le gestionnaire veillera à ce que celui-ci soit en conformité avec les orientations du plan de gestion de la réserve. Le document d'aménagement forestier sera soumis à la validation du CSRPN - comité scientifique de la réserve.

Lors de ces ouvertures, les branchages seront évacués.

Années	Période	Localisation	Surface	Opérateurs
2012 à 2016	Septembre à février	Mont Carrière (Wavrans)	Clairières de 1200 m ² env. au sein d'une entité d'un hectare	CEN / ONF / Habitants / prestataires
		Montagne d'Acquin	non évaluée (liée à l'exploitation des résineux)	

GH17 Maintien de secteurs de non-intervention

Objet

Laisser évoluer librement la Hêtraie-Frênaie-Erable, habitat de la Directive européenne afin de favoriser son expression et sa maturation, propice à une faune diversifiée, notamment les chiroptères.

Conditions de mise en œuvre

La restauration d'écotones forestiers fonctionnels passera également par le maintien de secteurs de non intervention.

En concertation avec les communes et l'ONF pour le Mont Carrière, des secteurs seront laissés en évolution naturelle. L'élaboration du document d'aménagement forestier du boisement du Mont Carrière, prévue en 2012 par l'ONF, sera aussi concertée. Le gestionnaire veillera à ce que celui-ci soit en conformité avec les orientations du plan de gestion de la réserve. Le document d'aménagement forestier sera soumis à la validation du CSRPN - comité scientifique de la réserve.

La présence d'individus sénescents et de bois mort constituera un habitat particulièrement intéressant pour la faune cavernicole et saproxylophage.

Dans le cadre de l'élaboration du DOCOB du site FR3100487, il sera intéressant d'accompagner l'animateur (PNR CMO) pour proposer des mesures allant dans ce sens.

Années	Période	Localisation	Opérateurs
2012 à 2016	Toute l'année	Mont Carrière	CEN / ONF / communes
		Montagne d'Acquin	

GH18 Gestion des layons forestiers sur Wavrans-sur-l'Aa

Objet

Fauche des layons forestiers au sein du boisement du Mont Carrière afin de préserver ces écotones ouverts favorables au développement des végétations de l'*Atropion belladonnae* et de cortèges faunistiques diversifiés.

Conditions de mise en œuvre

La société de chasse "la Concorde" entretient depuis plusieurs années, en accord avec l'ONF, les layons sur le Mont Carrière. La pratique de la chasse et plus particulièrement celle du lapin, nécessite ce genre d'opérations : classé nuisible dans le NPdC, le lapin serait responsable de dégâts dans des parcelles cultivées situées sur le plateau, ce qui est à l'origine de réclamations régulières des exploitants agricoles.

La réalisation annuelle des layons permet donc de limiter les populations de lapins dans ce secteur "sensible" en y facilitant la chasse et le maintien de milieux ouverts particulièrement intéressants pour la faune.

Depuis 2010, le CEN prend en charge cette intervention afin de réaliser ces ouvertures dans les secteurs à plus forte potentialité écologique (partie ouest du boisement notamment).

Années	Période	Localisation	Surface	Opérateurs
2012 à 2016	Novembre-février	Mont Carrière	Env. 5000 m ² /an	CEN / ONF / Société de chasse / Prestataire

Objet

Évaluer les impacts de la gestion mise en œuvre pour la meilleure expression des végétations des coupes forestières calcicoles.

Conditions de mise en œuvre

Afin de juger de l'efficacité des méthodes mises en œuvre de gestion conservatoire et de restauration des habitats ouverts, un suivi de la végétation sera réalisé.

Un quadrat fixe sera matérialisé sur le site (à l'aide de repères enfoncés dans le sol). Il sera lu tous les ans selon la méthodologie sigmatiste. Il sera analysé à l'échéance du plan de gestion 2016 et permettra le cas échéant de réajuster les techniques employées.

L'apparition d'espèces des coupes forestières calcicoles patrimoniales (*Atropa belladonna* par exemple) sera également un bon indice de l'expression de cette formation.

Années	Période	Localisation	Opérateur
2012 à 2016	Juin	Wavrans-sur-l'Aa	CEN

Objet

Les boisements calcicoles sont bien présents sur le site mais ont fait l'objet de plantations d'espèces (autochtones et allochtones) plus ou moins récemment.

L'exploitation des espèces exotiques permettra une meilleure expression des cortèges floristiques et faunistiques de la RNN.

Conditions de mise en œuvre

Sur le Mont Carrière, anciennement planté en résineux, un boisement spontané à Hêtre commun et Frêne commun s'est mis en place même si quelques plantations ont été faites récemment. Les plantations d'espèces locales (frêne, merisier et érable sycomore) ont permis une installation plus rapide du boisement après l'exploitation des résineux, et un équilibre se met en place rapidement au sein de ces formations. Il n'en est pas de même pour les deux rangées d'Aulne blanc plantées au centre de la parcelle pour jouer le rôle de pare-feu dans les résineux. Cette espèce exotique a la capacité de fixer l'azote atmosphérique grâce à des nodosités situées au niveau des racines, ce qui a pour conséquence d'enrichir le sol en azote et modifier de fait le couvert végétal. Leur exploitation sera donc prévue au cours de ce plan de gestion.

La présence de quelques individus âgés de Pin noir n'est pas problématique (pas de jeunes pousses) et ils constitueront des lieux appréciés par la faune saproxylique au sein de ce boisement jeune (et donc pauvre en individus sénescents).

Sur la Montagne d'Elnes, une grande partie des plantations artificielles de hêtre et frêne a été exploitée, au profit de végétations herbacées calcicoles qui s'y installent grâce au pâturage ovin.

Dans la mesure du possible, une valorisation économique des bois sera recherchée

afin de limiter les coûts de gestion. Les produits issus de la coupe seront débités et exportés hors du site.

Sur la commune d'Acquin-Westbécourt, des plantations de résineux ont été réalisées il y a plus de 30 ans et pourront éventuellement être exploitées afin de créer des clairières (GH16) permettant l'installation d'un boisement spontané calcicole. Eu égard à l'état sanitaire des individus et de l'absence de semis de pin en sous-bois, le choix de la non-intervention pourra être privilégié d'autant que le terrain est difficilement accessible et très pentu. Pour accélérer la dégénérescence des arbres, un cerclage pourra être réalisé en régie.

Années	Période	Localisation	Surfaces	Opérateurs
2013 à 2016	Septembre - février	Mont Carrière	2 rangées de 140 ml	CEN/ communes/ ONF / Prestataires/ habitants
		Montagne d'Acquin	8,6 ha (à l'intérieur desquels les résineux seront exploités)	
		Mont du Blanc Chemin	1 rangée de 40 ml	

SE10 Recherche et suivi de *Cephalanthera damasonium*

Objet

La Céphalanthère à grandes fleurs est une espèce inféodée aux boisements calcicoles. Le suivi des stations existantes et la recherche de nouveaux individus permettront donc d'évaluer la gestion extensive mise en place et le bon état écologique des lisières forestières et boisements calcicoles.

Conditions de mise en œuvre

Chaque année, les stations de l'espèce seront suivies : *Cephalanthera damasonium* est localisée actuellement au sein des fourrés d'Elnes (coté sud) et Wavrans. Au cours de ce suivi annuel, le nombre de pieds sera comptabilisé par station et chacune d'entre elles sera géolocalisée avec précision.

Des prospections au sein des boisements du Mont Carrière et de la Montagne d'Acquin seront également effectuées.

Années	Période	Localisation	Opérateur
2012 à 2016	Mai-Juin	Toute le site	CEN

C.6.2.6 MAINTIEN D'UN HABITAT FAVORABLE À L'EXPRESSION DES MESSICOLES

GH20 Labour expérimental

Objet

Cette opération vise le maintien d'une zone expérimentale gérée par labour annuel permettant l'expression d'un cortège de messicoles. Les commensales des cultures ont en effet subi une régression très importante en France et particulièrement dans le Nord-Pas-de-Calais et constituent un enjeu fort d'un point de vue patrimonial mais également sociétal (espèces liées aux pratiques culturelles anciennes).

Conditions de mise en œuvre

Suite à la découverte en 2007 de la Spéculaire hybride sur l'ancienne culture surplombant la grotte d'Acquin, une expérimentation avait été réalisée avec le Conservatoire Botanique National de Bailleul afin de tester la conservation de messicoles *ex-situ* et d'estimer les potentialités de ce secteur pour ces espèces.

Chaque année, la zone expérimentale sera labourée en novembre. Cette opération s'effectue à l'aide d'un motoculteur car il n'est pas possible d'y passer avec des engins plus lourds (risque d'effondrement de la grotte).

Un pâturage ovin extensif pourra être effectué en fin de saison de pâturage (septembre) en ouvrant les barrières séparant cette zone expérimentale des parcs de pâturage. Ce pâturage tardif serait favorable à l'expression des cortèges de messicoles (Plan national d'action en faveur des plantes messicoles - non édité) et correspond aux pratiques ancestrales de pâturage de chaumes.

Années	Période	Localisation	Surface	Opérateurs
2012 à 2016	septembre (pâturage de regain)	Dessus de la grotte d'Acquin	500 m ²	CEN / agriculteur
	Novembre (labour)			

SE11

Suivi des messicoles en partenariat avec le CBNBI

Objet

Suivre l'évolution des populations des messicoles spontanées ou ayant fait l'objet d'une expérimentation de semis *in situ* avec le CBNBI.

Conditions de mise en œuvre

Les résultats des premiers inventaires de la zone d'expérimentation des messicoles ont donné des résultats plutôt concluants. Un suivi sera donc réalisé chaque année entre juin et septembre afin d'observer l'évolution floristique et la possible réapparition d'espèces de messicoles non revues récemment sur la placette.

Ce travail partenarial avec le Conservatoire botanique national de Bailleul s'inscrit dans le Plan national d'action en faveur des messicoles (B.VALENTIN, CBNBI).

Année s	Période	Localisation	Surface	Opérateurs
2012 à 2016	Juin à septembre	Zone d'expérimentation des messicoles	500 m ²	CEN / CBNBI

C.6.2.7 MAINTIEN DES CONDITIONS D'ACCÈS À LA GROTTÉ D'ACQUIN POUR LES CHAUVES-SOURIS

GH21

Retrait du parement en pierre à l'entrée de la grotte

Objet

Réduire la prédation à l'entrée de la grotte.

Conditions de mise en œuvre

La prédation de chauves-souris à l'entrée de la grotte par des mustélidés pourrait avoir lieu. En effet, des excréments de fouines ont été retrouvés au niveau du parement en pierre au niveau de la grille d'entrée. Cette installation permettrait aux prédateurs d'accéder plus facilement à leurs proies. Le retrait de ce parement en pierre devrait permettre la diminution de la prédation.

Année s	Période	Localisation	Opérateurs
2012 - 2013	Été	Grotte d'Acquin	CEN

GH22

Débroussaillages ponctuels à l'entrée de la grotte

Objet

Maintenir un accès aisé à la grotte pour les chauves-souris.

Conditions de mise en œuvre

La grotte d'Acquin est un site hivernal et estival d'accueil des chauves-souris. Afin de faciliter l'accès à la grotte par les chauves-souris, l'entrée sera débroussaillée dès que nécessaire. Les produits de coupe seront exportés en dehors du site.

Années	Période	Localisation	Opérateur
2011 à 2015	15 Juillet / 15 Août	Grotte d'Acquin	CEN

SE12

Suivi annuel des populations hivernantes dans la grotte d'Acquin

Objet

L'intérêt du site en période d'hibernation réside plus dans la présence d'espèces rares et menacées que dans les effectifs qui sont plutôt modestes ces dernières années au regard d'autres cavités proches comme celle de la forteresse de Mimoyecques (plus de 550 chauves-souris en 2010). La cavité d'Acquin accueille notamment trois espèces de haute valeur patrimoniale en hiver, le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*, le Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* et le Murin des marais *Myotis dasycneme*. Le site constitue l'un des dix sites d'hibernation connus en France pour héberger le Murin des marais (durant l'hiver 2010/2011, il faisait partie des deux seuls sites français occupés avec la forteresse de Mimoyecques). Le comptage hivernal réalisé annuellement depuis 1994 par la CMNF et le CEN sera donc poursuivi pour vérifier la présence de cette espèce exceptionnelle d'une part et pour affiner la connaissance sur les fluctuations des populations de chauves-souris d'autre part.

Conditions de mise en œuvre

L'inventaire hivernal sera réalisé annuellement par le CEN et la CMNF. Cet inventaire consiste en un recensement de la totalité des chauves-souris visibles au cours d'une visite réalisée pendant une journée du mois de janvier. Pour chaque espèce observée, un dénombrement le plus exhaustif possible sera ainsi réalisé.

Années	Période	Localisation	Opérateurs
2012 à 2016	Janvier	Grotte d'Acquin	CEN / CMNF

C.6.2.8 COMPLÉMENTS D'INVENTAIRES

SE13

Inventaire des bryophytes

Objet

Compléter la connaissance scientifique du site en réalisant l'inventaire des Bryophytes. Celles-ci constituent en effet un groupe taxonomique relativement diversifié mais peu étudié et pourraient permettre de définir un nouvel indicateur de la qualité et de la diversité des coteaux. Cet inventaire pourrait aussi attirer l'attention sur des espèces et des évolutions souhaitables de la gestion mise en œuvre.

Conditions de mise en œuvre

Les différentes mousses seront récoltées par type d'habitats (au sol dans les pelouses, fourrés, boisements, sur les arbres, les arbustes...) et déterminés par la suite.

Pour chaque prélèvement, l'habitat sera précisé (type de substrat, luminosité, humidité...) et, pour aider à la détermination des espèces, des échantillons fructifiés seront préférentiellement recherchés. Dans la mesure du possible, les bryocoenoses seront décrites afin de réaliser l'ébauche d'une description des associations bryophytiques présentes sur le site. Cette opération sera effectuée au printemps ou en automne car ces périodes correspondent aux pics de fructifications de la plupart des Bryophytes.

Le Conservatoire botanique de Bailleul a d'ailleurs initié cet inventaire sur le périmètre de la RNN en 2011 dans le cadre d'une étude visant à améliorer la connaissance sur les mousses et hépatiques des Réserves naturelles de la région. Un catalogue floristique des Bryophytes du NPdC est également en cours de réalisation et permettra d'intégrer ce taxon dans l'évaluation patrimoniale du site.

Années	Période	Localisation	Opérateurs
2012-2013	Octobre à Mars	Tout le site	CBNBI / CEN

SE14

Actualisation de l'inventaire de l'avifaune nicheuse

Objet

L'évolution du milieu suite à la remise en pâturage des coteaux dans les années 1990 s'est vraisemblablement accompagnée d'une modification du cortège des oiseaux nicheurs avec une plus grande représentativité des espèces inféodées aux milieux ouverts. Il nous est cependant impossible d'évaluer l'impact de la mise en pâturage sur l'avifaune puisque la connaissance du peuplement avifaunistique est ancienne, le dernier inventaire datant du milieu des années 1990.

Un nouvel inventaire s'avère donc nécessaire en vue d'actualiser la connaissance (richesse spécifique, présence d'espèces patrimoniales) et d'évaluer l'impact de l'ouverture du milieu sur l'avifaune nicheuse.

Conditions de mise en œuvre

L'inventaire de l'avifaune nicheuse sera réalisé entre 2012 à 2015 à l'occasion de plusieurs sorties crépusculaires entre les mois d'avril et juillet. L'ensemble du site sera prospecté et tous les contacts auditifs et visuels seront relevés selon la codification de l'EBCC (*European Bird Census Council*). Les contacts avec les espèces patrimoniales seront géolocalisés. Au terme de ce plan de gestion, un bilan de l'ensemble des sorties sera dressé et constituera l'actualisation de l'inventaire de l'avifaune nicheuse.

Années	Période	Localisation	Opérateurs
2012 à 2016	D'avril à juillet	Tout le site	CEN / Bénévoles / Prestataires

SE15

Actualisation de l'inventaire de la malacofaune

Objet

Les données sur la malacofaune sont très anciennes et partielles. L'objectif est donc d'effectuer un inventaire le plus exhaustif possible, d'identifier la présence d'espèces patrimoniales et de proposer, si besoin, des mesures de gestion conservatoire en faveur de ces espèces. Cet inventaire contribuera également à l'amélioration de la connaissance régionale de ce groupe peu étudié.

Conditions de mise en œuvre

L'inventaire des mollusques de la RNN sera réalisé à partir de 2013. L'ensemble des habitats présents sur la réserve sera prospecté de sorte à obtenir une liste d'espèces la plus exhaustive possible. Cet inventaire sera réalisé dans le cadre d'une prestation encadrée par le CEN, faisant intervenir un spécialiste des mollusques terrestres.

Années	Période	Localisation	Opérateurs
2013 à 2016	Août-octobre	Tout le site	CEN / Prestataire

SE16

Inventaires complémentaires des orthoptères et des lépidoptères rhopalocères sur Acquin

Objet

Le bilan du patrimoine naturel, dressé dans le paragraphe B.6 de ce plan de gestion, met en évidence d'importantes lacunes de connaissance concernant la plupart des groupes faunistiques du coteau d'Acquin-Westbécourt. Ce secteur sous-prospecté fera donc l'objet d'inventaires complémentaires concernant les groupes où les enjeux sont potentiellement importants. Seront concernés par cette opération les lépidoptères rhopalocères et les orthoptères.

Conditions de mise en œuvre

Les prospections seront réalisées tout au long de la durée de ce plan de gestion dès le début du mois d'avril pour les lépidoptères jusqu'en septembre pour les orthoptères.

La synthèse sera dressée en 2015, au terme du plan de gestion. Au cours des sorties sur le terrain, l'ensemble du coteau sera prospecté, toutes les espèces observées seront notées et les espèces d'intérêt patrimonial seront localisées sur photographie aérienne.

Années	Période	Localisation	Surface	Opérateur
2012 à 2016	Avril-septembre	Acquin-Westbécourt	Toute l'entité	CEN

SE17

Inventaire de la fonge

Objet

Améliorer la connaissance écologique du site en réalisant un inventaire de la fonge. La connaissance est lacunaire pour ce groupe, mais plusieurs espèces patrimoniales ont néanmoins été mentionnées. L'évolution naturelle d'une partie des boisements devrait s'accompagner d'une modification et d'une diversification du cortège fongique avec l'apparition d'espèces liées notamment aux boisements matures.

Conditions de mise en œuvre

L'inventaire des champignons sera réalisé par la Société mycologique du nord de la France au cours de ce plan de gestion. Si les parcours de pâturage sont généralement pauvres en espèces, les milieux boisés présentent souvent une diversité mycologique intéressante et indicatrice de l'état de conservation des habitats.

Années	Période	Localisation	Opérateurs
2012 à 2016	Octobre-novembre	Tout le site	CEN / SMNF

SE18

Réalisation d'inventaires et d'études complémentaires (hyménoptères, coléoptères...)

Objet

Compléter la connaissance scientifique sur le site en réalisant des inventaires sur les taxons peu étudiés mais qui constituent de bons indicateurs du fonctionnement écologique.

Conditions de mise en œuvre

Les groupes ciblés seront choisis en fonction de l'intérêt qu'ils présentent en terme de compréhension du fonctionnement général des écosystèmes ou de la présence d'espèces patrimoniales potentielles. Selon les compétences, ces inventaires et études pourront être réalisés en interne ou par un prestataire.

Années	Période	Localisation	Opérateurs
2012 à 2016	Printemps à automne	Tout le site	CEN / Prestataire

SE19 Suivi des pelouses calcicoles nord-atlantiques par quadrats phytosociologiques*Objet*

Améliorer la connaissance phytosociologique des pelouses calcicoles nord-atlantiques présentes sur Wavrans/Aa et Elnes et suivre l'évolution de la dynamique spatio-temporelle des pelouses gérées par pâturage.

Conditions de mise en œuvre

Entre 1992 et 2003, une série de quadrats phytosociologiques a été installée et suivie par le CBNBL (16 au total). Si ces quadrats n'ont pas été suivis depuis cette date, ils sont néanmoins toujours matérialisés au sein des parcs par des piquets en fer enfoncés dans le sol.

En 2012, une réflexion sera menée avec le CRP/CBNBL afin de réviser ce dispositif (recherche des piquets, pointage de nouveaux quadrats, ...) et "toiletter" l'ancien protocole qui peut, sur certains aspects, s'avérer chronophage et difficilement interprétable (ex: types architecturaux).

A partir de 2013, un suivi régulier des quadrats pourra être remis en place suivant une fréquence qui aura été préalablement définie avec le CRP/CBNBL. En fonction du protocole élaboré, ce suivi sera réalisé en régie ou dans le cadre d'une prestation du CRP/CBNBL.

Années	Opérations	Période	Localisation	Opérateurs
2012	Actualisation du protocole	Printemps à automne	Parcs Wavrans/Elnes	CEN /CBNBL
2013 à 2016	Suivi des quadrats phytosociologiques	fin d'été / automne		

C.6.2.9 RECHERCHE DES ESPÈCES PATRIMONIALES NON REVUES RÉCEMMENT OU POTENTIELLES

SE20 Recherche d'espèces végétales patrimoniales non revues récemment*Objet*

Plusieurs espèces d'un grand intérêt patrimonial n'ont pas été revues récemment sur le site. Ces espèces peuvent toujours être présentes sur le site, les prospections ayant été difficiles par endroits en raison du degré de fermeture de plus en plus important dans certains endroits.

Pour la plupart, leur disparition est néanmoins très probable et résulte sans doute d'une modification des paramètres biochimiques du milieu (sous l'effet d'une eutrophisation par exemple) ou de la disparition de l'habitat de la plante sous l'effet de la progression des ligneux (dynamique végétale) ou d'actions anthropiques (surpâturage par exemple).

La mise en place d'une gestion conservatoire devrait permettre la restauration des habitats dégradés du site et une meilleure expression des habitats les plus remarquables. Un certain nombre d'espèces pourrait profiter d'une meilleure expression des mosaïques d'habitats calcicoles.

Conditions de mise en œuvre

Des recherches spécifiques seront menées aux différentes périodes de floraison sur l'ensemble du site, prioritairement dans leurs stations historiques. Les espèces revues seront localisées et les effectifs des populations estimés.

La découverte de toute nouvelle espèce pourra conduire à la mise en place de nouvelles interventions ponctuelles visant à sa préservation ou à la modification d'opérations déjà définies.

Les espèces dont la dernière mention remonte à moins de 20 ans seront particulièrement recherchées (les dernières mentions des espèces sur le site sont notées entre parenthèse): *Fumaria vaillantii*, *Papaver hybridum*, *Epilobium roseum*, *Hypericum desetangii*, *Trifolium medium*, *Leontodon hispidus subsp. hyoseroides* (Elnes, Wavrans, 1991), *Cuscuta epithimum* (Acquin, 1995), *Herminium monorchis* (Wavrans, 2000?), *Stachys recta*, *Astragalus glycyphyllos* et *Lathyrus sylvestris* (Acquin, 2004).

Années	Période	Localisation	Opérateur
2012 à 2016	Toute l'année	Tout le site	CEN

SE21 Recherche de rhopalocères patrimoniaux non revus récemment

Objet

Les observations de certaines espèces de rhopalocères d'intérêt patrimonial datent de plus de cinq ans. Certaines de ces espèces pourraient avoir disparu ; d'autres, présentes en effectifs faibles, sont probablement passées inaperçues lors des récentes prospections. En outre, la répartition de la plupart des espèces patrimoniales est encore incomplète. Il est donc nécessaire de faire le point sur la présence et la répartition de deux espèces de rhopalocères d'intérêt patrimonial dont la présence est avérée sur le site mais qui n'ont pas été observées ces dernières années.

Conditions de mise en œuvre

Parmi les six espèces d'intérêt patrimonial dont la présence est avérée sur le site, trois feront l'objet de recherches spécifiques :

- ✓ L'Argus frêle *Cupido minimus* n'a pas été revu depuis 1997 où il était déjà très localisé sur le site. Il sera recherché au niveau des habitats calcicoles en bas des coteaux de Wavrans-sur-l'Aa, et plus particulièrement là où se développe sa plante hôte : *Anthyllis vulneraria*. Dans la région, la période de vol s'étale approximativement de juin à août ;
- ✓ L'Hespérie des sanguisorbes *Spialia sertorius* a été observée pour la dernière fois en 2004 au niveau des pelouses calcicoles dans le sud du parc 3, secteur plus humide du fait de la présence de l'Aa en contrebas. Les recherches de cette Hespérie seront ciblées dans ce secteur en juin/juillet.

Les autres espèces patrimoniales (le Collier de corail *Aricia agestis*, le Point de Hongrie *Erynnis tages*, l'Hespérie du chiendent *Thymelicus acteon* ou la Grande Tortue *Nymphalis polychloros*) ont des populations importantes ou ne se reproduisent probablement pas sur le site (c'est le cas de la Grande Tortue) et ne feront donc pas l'objet de recherches spécifiques.

Les prospections s'étaleront d'avril à août, de 2012 à 2016. Pour chaque contact avec les espèces concernées par ce suivi, une géolocalisation précise sera faite.

Années	Période	Localisation	Opérateurs
2012 à 2016	Avril-septembre	Tout le site	CEN / GON

SE22

Recherche de la Vipère péliade

Objet

La présence de la Vipère péliade (espèce rare au niveau régional) est potentielle sur le périmètre de la RNN. Le dernier contact avec l'espèce date de 1997, où un individu a été noté à proximité du coteau d'Acquin sur la route du Nordal. L'individu se trouvait à mi-chemin entre le coteau d'Acquin et le coteau de Merzoil où la présence d'une population est avérée et qui est distant de moins de 2 km du coteau d'Acquin. Des prospections actives seront donc réalisées afin de préciser le statut de l'espèce sur le site et éventuellement de préciser sa répartition et ses habitats préférentiels.

Conditions de mise en œuvre

Les recherches seront réalisées à partir de 2012 et jusqu'en 2016. Deux techniques de prospection seront utilisées :

- ✓ A vue : cette technique consiste à rechercher l'espèce en marchant lentement le long des lisières et ourlets durant la période de sortie d'hibernation et d'accouplement (avril/mai). Les prospections seront réalisées par temps « mitigé », c'est-à-dire sans vent ni pluie, mais avec des températures douces en évitant les périodes d'ensoleillement intense ;
- ✓ A l'aide de plaques : des plaques métalliques seront disposées dans les habitats favorables (ourlets) . A chaque visite sur le site, la vipère sera recherchée sous les plaques de mars à octobre.

Tous les contacts avec l'espèce seront localisés sur photographie aérienne. Une description sommaire de la structure de l'habitat sera également réalisée en cas de contact avec l'espèce.

Années	Période	Localisation	Opérateur
2012 à 2016	Mars-octobre	Acquin	CEN

C.6.2.10 AFFINER LA CONNAISSANCE SUR L'UTILISATION DU SITE PAR LES CHAUVES-SOURIS

SE23

Étude du phénomène de "swarming"

Objet

Le swarming est l'activité de regroupement automnal des chauves-souris avant la période de reproduction. Cet élément de l'écologie des chauves-souris a récemment été découvert et les connaissances sont lacunaires voire inexistantes selon les espèces. Or, le swarming semble être essentiel pour la conservation des populations de chiroptères en assurant un brassage génétique inter-populationnel.

Le Conservatoire d'espaces naturels et la Coordination mammalogique du Nord de la France ont lancé en 2009 un programme d'étude du phénomène de swarming. Cette étude vise à définir et mettre en œuvre un protocole permettant de montrer la présence ou non du phénomène de swarming sur un site et le cas échéant de

marquer les individus capturés afin de vérifier leur récurrence sur le site et éventuellement de les identifier en hibernation. Le marquage est réalisé à l'aide de pastilles colorées et numérotées utilisées en apiculture. La grotte d'Acquin a servi de base d'expérimentation pour ce programme intitulé Interreg « LNA ». Les résultats sont en cours d'exploitation. Ce premier travail est finalisé et sera poursuivi dans l'objectif d'acquérir de nouvelles connaissances sur le swarming à l'échelle d'un réseau de site.

Conditions de mise en œuvre

Le protocole déjà mis en œuvre sur le site depuis 2009 sera poursuivi ces prochaines années. Les séances de captures étaient effectuées jusqu'à maintenant annuellement en septembre à l'entrée de la grotte (les individus capturés étaient identifiés, sexués et équipés d'une pastille de couleur). Grâce à l'installation d'un compteur à l'entrée de la grotte en 2011-2012 (SE24), cette capture pourra être remplacée par une analyse des données collectées par ce dispositif enregistreur infrarouge, évitant ainsi les captures qui peuvent être potentiellement perturbantes pour ces espèces. Ce suivi est réalisé en collaboration avec la CMNF.

Années	Période	Localisation	Opérateurs
2012 à 2016	Août-septembre	Grotte d'Acquin	CEN / CMNF

SE24

Évaluer la fréquentation de la grotte par la pose d'un compteur

Objet

Des nombreux points de l'écologie des chiroptères restent mal connus à ce jour comme par exemple l'activité de certaines espèces en période hivernale. En outre, les comptages hivernaux et estivaux sont partiels du fait de la difficulté de détectabilité des individus. Afin d'améliorer nos connaissances sur l'écologie des chauves-souris, d'obtenir des données quantitatives plus précises et de mieux comprendre l'utilisation du site par ces mammifères, une méthode innovante de dénombrement des individus à l'aide d'un compteur sera testée sur la grotte d'Acquin.

Conditions de mise en œuvre

Un compteur qui enregistrera les mouvements (entrées et sorties) des chauves-souris sera posé à l'entrée de la grotte. Il sera relevé plusieurs fois par an à des périodes clés du cycle de vie des chauves-souris (à la fin de l'hibernation ; lors de la période de swarming...). Une analyse détaillée de la fréquentation sera réalisée au terme du plan de gestion.

Années	Opérations	Période	Localisation	Opérateurs
2011-2012	Installation du compteur	Automne Hiver	Grotte d'Acquin (compteur) mairie (ordinateur)	CEN / CMNF / Prestataire
2012- 2016	Suivi	Toute l'année	Grotte d'Acquin	CEN

Objet

Une des hypothèses avancées pour expliquer la diminution des effectifs de chauves-souris en hibernation depuis 2003 est la variation des conditions micro-climatiques à l'intérieur de la grotte d'Acquin et notamment du taux d'humidité. Afin d'évaluer les variations micro-climatiques et, le cas échéant, de mieux comprendre l'importance de ces variations sur la fréquentation des chauves-souris, des enregistreurs autonomes de température et d'humidité seront positionnés dans la grotte.

Conditions de mise en œuvre

Cinq enregistreurs seront installés en différents endroits de la grotte et mesureront en continu la température ambiante et le taux d'humidité de l'air. Dans un premier temps, un test de l'efficacité de ces appareils sera réalisé en 2012. Le croisement de ces données avec celles des comptages hivernaux (SE12) et automatiques (SE24) permettra de mieux comprendre les fluctuations des effectifs.

Années	Période	Localisation	Opérateur
2012 à 2016	Toute l'année	Grotte d'Acquin	CEN

C.6.2.11 POURSUITE DE LA MISE EN VALEUR PÉDAGOGIQUE DU SITE

Objet

Faire découvrir le site aux habitants pour une meilleure appropriation et une bonne appréciation des efforts menés pour la préservation de leur patrimoine naturel.

Conditions de mise en œuvre

Des sorties seront proposées au grand public chaque année sur le site. Elles seront animées par le Conservatoire d'espaces naturels du Nord et du Pas-de-Calais en partenariat avec les associations locales (Guides Nature de l'Audomarois au travers de la charte d'animation « Grand Public ») mettant ainsi en valeur le partenariat existant entre ces structures. Une information sera également apportée sur le partenariat existant avec les communes, sur les opérations de gestion menées pour la conservation de ce patrimoine naturel et sur l'importance de conservation d'un tel biotope.

Les sorties seront annoncées dans les calendriers nature, via internet ou la presse locale.

Années	Période	Localisation	Opérateurs
2012 à 2016	Toute l'année	Tout le site	CEN / Associations locales / communes

PI02

Développement de programmes pédagogiques

Objet

Permettre une appropriation et un respect du site par les enfants.

Conditions de mise en œuvre

Des sorties occasionnelles de découvertes et de sensibilisation pourront être programmées par le CEN pour les classes qui en feront la demande.

Sur demande des enseignants, un programme pédagogique pourra être proposé par le Conservatoire sur la base d'une à deux interventions par année scolaire.

Années	Période	Localisation	Opérateur
2012 à 2016	Toute l'année	Tout le site	CEN

IO01

Ré-édition de plaquettes de communication

Objet

Informier le grand public des richesses du site et de la réglementation en vigueur.

Conditions de mise en œuvre

L'édition de plaquettes de communication avait eu un franc succès et permis de sensibiliser le grand public aux richesses du site. Une nouvelle édition de la plaquette du "sentier des genévriers" sera prévue et reprendra les éléments de la précédente réactualisée.

Elle sera distribuée aux habitants de la commune et disponible au niveau des offices de tourisme environnants.

Une réflexion pourra être lancée pour élaborer ce même type de support pour la commune d'Acquin-Westbécourt où des sentiers de randonnée existent également à proximité de la grotte.

Années	Période	Localisation	Opérateur
2012 à 2016	Toute l'année	Tout le site	CEN

IO02

Entretien de sentiers tout public

Objet

Faciliter l'accès à tout public aux sentiers de randonnée et guider leur circulation.

Conditions de mise en œuvre

Un des objectifs du plan de gestion est de mettre en valeur le site. Cela nécessite un entretien des sentiers de randonnée (tronçonnage d'arbres dangereux, débroussaillage, élagage, fauche tardive, ramassage de déchets, soufflage des feuilles...). Cet entretien sera réalisé tout au long de l'année suivant les différents travaux à effectuer.

Années	Période	Localisation		Linéaires	Opérateur
2012 à 2016	Toute l'année	Sentier des genévriers (Elnes/Wavrans)	partie tout public (bas du coteau)	env. 1350 ml	CEN
			partie à flanc de coteau	env. 700 ml	
		Sentier des orchidées (Wavrans)(cf GH 05)		env. 250 ml	

IO03

Entretien des aménagements tout public

Objet

Faciliter l'accès à tout public aux sentiers de randonnée et les sensibiliser à l'environnement par la lecture de panneaux d'information.

Conditions de mise en œuvre

Afin de sensibiliser la population aux enjeux écologiques du site, des aménagements permettant de canaliser le public et de faciliter leur randonnée ont été installés (marches, passages d'hommes...). De plus, des panneaux d'information, des bornes repères, des plaquettes de sensibilisation et des tables-relief ont été apposés à des endroits stratégiques du site (aux entrées du site, devant la grotte d'Acquin...). Ces aménagements seront nettoyés pour valoriser le site et ils pourront être remplacés s'ils subissent des dégradations.

En 2012, la restauration du sentier tout public en bas de coteau par la Communauté de communes sera l'occasion d'installer deux nouveaux panneaux de présentation de la RNN à chaque extrémité de ce sentier: ceux installés ont près de 10 ans et sont obsolètes au regard du nouveau classement du site.

Années	Période	Localisation	Nombre	Opérateur
2012	Toute l'année	extrémités du sentier tout public sur Elnes et Wavrans	2	CEN
2012 à 2016		Tout le site	/	CEN

C.6.2.12 S'ASSURER DU RESPECT DE LA RÉGLEMENTATION LIÉE AU STATUT DE RNN

PO01

Surveillance du territoire et police de l'environnement

Objet

Prévenir d'éventuelles dégradations, dérangements ou destruction d'espèces

Conditions de mise en œuvre

Plusieurs cas de dépôts sauvages ou de destruction d'espèces protégées (cueillettes sauvages...) sont régulièrement constatés dans le périmètre de la RNN et ses abords. Le renforcement de la présence du gestionnaire et de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS) permettra d'apporter une présence dissuasive sur la réserve. L'objectif est de faire évoluer les mentalités et faire prendre conscience aux visiteurs qu'il s'agit d'une Réserve naturelle et qu'en tant que telle, il existe une

réglementation en vigueur qui doit être respectée.

Un gros travail de sensibilisation des sociétés de chasse sera également nécessaire concernant les pratiques d'agrainage et de piégeage qui devront se conformer à la réglementation en vigueur. Si besoin, les conditions d'exercice de la chasse seront réglementées par arrêté préfectoral, tel que prévu par l'article 9 du décret de la réserve .

Le gestionnaire devra autant de fois que nécessaire rappeler la réglementation en vigueur en cas de constatation d'infractions observées lors des présences sur le site dans le cadre des inventaires, suivis ou travaux. L'ONCFS et la gendarmerie locale seront contactés pour essayer de mettre en place un planning de patrouilles pour quelques nuits ou week-ends répartis tout au long de l'année en mettant l'accent sur les périodes de vacances.

Cette surveillance pourra s'opérer sur l'ensemble du périmètre en gestion sur les 3 communes mais les infractions à la réglementation ne pourront être verbalisables que sur le périmètre de la Réserve naturelle nationale. L'extension du périmètre de la RNN au coteau d'Elnes pourrait notamment permettre de limiter les dégradations constatées (cueillette, dégradations des barrières...).

Années	Période	Localisation	Opérateurs
2012 à 2016	Toute l'année	Ensemble du site	Toute personne assermentée (CEN/ONCFS/ ONEMA/commune/ gendarmerie...) - Préfecture

C.6.2.13 COMMUNICATION AUTOUR DES ACTIONS MISES EN PLACE

AD04

Comités consultatifs de gestion

Objet

Rendre compte des opérations réalisées durant l'année écoulée et valider d'éventuels changements dans la programmation du plan de gestion.

Conditions de mise en œuvre

Les réunions du comité consultatif de gestion seront réalisées tous les ans à l'initiative des services de l'État. Elles seront l'occasion de faire le point sur l'année écoulée et de revalider avec les différents acteurs les opérations de l'année à venir. C'est le lieu idéal d'échanges et de mise en évidence de points méritant un approfondissement particulier.

Années	Période	Localisation	Opérateurs
2012 à 2016	Décembre - Janvier	Ensemble du site	CEN / membres du CCG / communes

AD05

Diffusion de programmes de sorties et d'informations par la presse ou internet via le CEN ou les communes

Objet

Communiquer avec les usagers des animations et des informations concernant le site d'étude.

Conditions de mise en œuvre

Les dates et thèmes de sorties seront diffusées par le CEN dans le cadre de calendriers annuels de sorties publiés en début d'année. Ces informations seront également disponibles via la presse ou internet.

De plus, des affiches seront disposées dans les communes associées afin de toucher un public plus large.

Années	Période	Localisation	Opérateurs
2012 à 2016	Toute l'année	Ensemble du site	CEN / communes / CCPL

C.6.3 PLANNING GÉNÉRAL

Code	Opérations de gestion	2012	2013	2014	2015	2016
GH01	Écorchages localisés de la carrière du Mont du Blanc Chemin	*	*			
SE01	Suivi de <i>Galium fleurotii</i>	*	*	*	*	*
GH02	Entretien des équipements agropastoraux sur Wavrans-sur-l'Aa	*	*	*	*	*
GH03	Mise en place de parcs de pâturage sur Elnes		*	*		
GH04	Pâturage ovin extensif	*	*	*	*	*
SE02	Suivi phytosociologique de l'impact du pâturage	*	*	*	*	*
SE03	Suivi d'espèces végétales prioritaires	*		*		*
SE04	Surveillance de la population de Dectique verrucivore	*	*	*	*	*
GH05	Fauche tardive exportée sur les pelouses marnicoles sur Wavrans-sur-l'Aa	*	*	*	*	*
GH06	Fauche tardive exportée sur les pelouses calcicoles du plateau d'Elnes	*	*	*	*	*
GH07	Débroussaillage sélectif de fourrés de Genévrier commun		*	*	*	*
SE05	Suivi de l'impact de la fauche	*	*	*	*	*
SE06	Suivi de <i>Parnassia palustris</i>	*	*	*	*	*
GH08	Maintien de zones de non chasse en faveur de la population de lapin	*	*	*	*	*
GH09	Échardonnage	*	*	*	*	*
GH10a	Fauche des espèces exotiques envahissantes	*	*	*	*	*
GH10b	Retrait des déchets	*	*	*	*	*
AD01	Signature de conventions de gestion ou de baux ruraux environnementaux pour extensifier les pratiques agricoles	*	*			
GH11	Mise en place d'équipements agropastoraux (si extensification des pratiques agricoles)		*	*	*	*
GH12	Débroussaillage des fourrés d'aubépine	*	*	*	*	*
GH13	Mise en place d'un pâturage ovin extensif au niveau de la grotte d'Acquin	*	*	*	*	*
GH14	Mise en place de haies à l'interface entre le plateau agricole et le coteau d'Acquin	*	*	*		
AD02	Bornage du parcellaire	*				
AD03	Acquisition foncière de parcelles adjacentes à la RNN	*	*	*	*	*
GH15	Création et entretien d'une lisière fonctionnelle	*	*	*	*	*
GH16	Ouverture de clairières au sein des boisements calcicoles	*	*	*	*	*
GH17	Maintien de secteurs de non intervention	*	*	*	*	*
GH18	Gestion des layons forestiers sur Wavrans-sur-l'Aa	*	*	*	*	*
SE09	Suivi phytosociologique des végétations herbacées des coupes forestières calcicoles	*	*	*	*	*
GH19	Exploitation des plantations artificielles		*	*	*	*

Code	Opérations de gestion	2012	2013	2014	2015	2016
SE10	Recherche et suivi de <i>Cephalanthera damasonium</i>	*	*	*	*	*
GH20	Labour expérimental	*	*	*	*	*
SE11	Suivi des messicoles en partenariat avec le CBNBI	*	*	*	*	*
GH21	Retrait du parement en pierre à l'entrée de la grotte	*	*			
GH22	Débroussaillages ponctuels à l'entrée de la grotte	*	*	*	*	*
SE12	Suivi annuel des populations hibernantes dans la grotte d'Acquin	*	*	*	*	*
SE13	Inventaire des bryophytes	*	*			
SE14	Actualisation de l'inventaire de l'avifaune nicheuse	*	*	*	*	*
SE15	Inventaire de la malacofaune		*	*	*	*
SE16	Inventaires complémentaires des orthoptères et des lépidoptères rhopalocères sur Acquin	*	*	*	*	*
SE17	Inventaire de la fonge	*	*	*	*	*
SE18	Réalisation d'inventaires et d'études complémentaires (hyménoptères, coléoptères, etc.)	*	*	*	*	*
SE19	Suivi des pelouses calcicoles nord-atlantiques par quadrats phytosociologiques	*	*	*	*	*
SE20	Recherche d'espèces végétales patrimoniales non revues récemment	*	*	*	*	*
SE21	Recherche d'espèces de rhopalocères et d'orthoptères patrimoniaux non revus récemment	*	*	*	*	*
SE22	Recherche de la Vipère péliade	*	*	*	*	*
SE23	Étude du phénomène de « swarming »	*	*	*	*	*
SE24	Évaluer la fréquentation de la grotte par la pose d'un compteur	*	*	*	*	*
SE25	Étude des conditions micro-climatiques dans la grotte	*	*	*	*	*
PI01	Sorties tout public	*	*	*	*	*
PI02	Développement de programmes pédagogiques	*	*	*	*	*
IO01	Ré-édition de plaquettes de communication	*	*	*	*	*
IO02	Entretien des sentiers tout public	*	*	*	*	*
IO03	Entretien des aménagements tout public	*	*	*	*	*
PO01	Surveillance du territoire et police de l'environnement	*	*	*	*	*
AD04	Comités consultatifs de gestion	*	*	*	*	*
AD05	Diffusion de programmes de sorties et d'informations par la presse ou internet via le CEN ou les communes	*	*	*	*	*

C.6.3.1 PLANNING POUR L'ANNÉE 2012

Code	Opérations de gestion	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
GH01	Écorchages localisés de la carrière du Mont du Blanc Chemin										*	*	*
SE01	Suivi de <i>Galium fleurotii</i>					*	*	*					
GH02	Entretien des équipements agropastoraux sur Wavrans-sur-l'Aa	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
GH04	Pâturage ovin extensif				*	*	*	*	*	*			
SE02	Suivi phytosociologique de l'impact du pâturage					*	*	*	*				
SE03	Suivi d'espèces végétales prioritaires					*	*	*	*				
SE04	Surveillance de la population de Dectique verrucivore							*	*	*			
GH05	Fauche tardive exportée sur les pelouses marnicoles sur Wavrans-sur-l'Aa							*	*	*			
GH06	Fauche tardive exportée sur les pelouses calcicoles du plateau d'Elnes							*	*	*			
SE05	Suivi de l'impact de la fauche						*						
SE06	Suivi de <i>Parnassia palustris</i>								*	*			
GH08	Maintien de zones de non chasse en faveur de la population de lapin	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
GH09	Échardonnage						*	*					
GH10a	Fauche des espèces exotiques envahissantes							*	*	*	*	*	*
GH10b	Retrait des déchets							*	*	*	*	*	*
AD01	Signature de conventions de gestion ou de baux ruraux environnementaux pour extensifier les pratiques agricoles			*	*	*							
GH12	Débroussaillage des fourrés d'aubépine	*	*	*							*	*	*
GH13	Mise en place d'un pâturage ovin extensif au niveau de la grotte d'Acquin				*	*	*	*	*				
GH14	Mise en place de haies à l'interface entre le plateau agricole et le coteau d'Acquin											*	*
AD02	Bornage du parcellaire	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
AD03	Acquisition foncière de parcelles adjacentes à la RNN	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
GH15	Création et entretien d'une lisière fonctionnelle											*	*
GH16	Ouverture de clairières au sein des boisements calcicoles									*	*	*	*
GH17	Maintien de secteurs de non intervention	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
GH18	Gestion des layons forestiers sur Wavrans-sur-l'Aa											*	*
SE09	Suivi phytosociologique des végétations herbacées des coupes forestières calcicoles						*						
SE10	Recherche et suivi de <i>Cephalanthera damasonium</i>					*	*						
GH20	Labour expérimental											*	
SE11	Suivi des messicoles en partenariat avec le CBNBI						*	*	*	*			

Code	Opérations de gestion	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
GH21	Retrait du parement en pierre à l'entrée de la grotte						*	*	*	*			
GH22	Débroussaillages ponctuels à l'entrée de la grotte							*	*				
SE12	Suivi annuel des populations hibernantes dans la grotte d'Acquin	*											
SE13	Inventaire des bryophytes	*	*	*							*	*	*
SE14	Actualisation de l'inventaire de l'avifaune nicheuse				*	*	*	*					
SE16	Inventaires complémentaires des orthoptères et des lépidoptères rhopalocères sur Acquin				*	*	*	*	*	*			
SE17	Inventaire de la fonge										*	*	
SE18	Réalisation d'inventaires et d'études complémentaires (hyménoptères, coléoptères, etc.)			*	*	*	*	*	*	*	*		
SE19	Suivi des pelouses calcicoles nord-atlantiques par quadrats phytosociologiques					*	*	*	*	*	*		
SE20	Recherche d'espèces végétales patrimoniales non revues récemment	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
SE21	Recherche d'espèces de rhopalocères et d'orthoptères patrimoniaux non revus récemment				*	*	*	*	*	*			
SE22	Recherche de la Vipère péliade			*	*	*	*	*	*	*	*		
SE23	Étude du phénomène de « swarming »								*	*			
SE24	Évaluer la fréquentation de la grotte par la pose d'un compteur											*	*
SE25	Étude des conditions micro-climatiques dans la grotte											*	*
PI01	Sorties tout public	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
PI02	Développement de programmes pédagogiques	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
IO01	Ré-édition de plaquettes de communication	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
IO02	Entretien des sentiers tout public	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
IO03	Entretien des aménagements tout public	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
PO01	Surveillance du territoire et police de l'environnement	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
AD04	Comités consultatifs de gestion			*									*
AD05	Diffusion de programmes de sorties et d'informations par la presse ou internet via le CEN ou les communes	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

C.6.3.2 PLANNING POUR L'ANNÉE 2013

Code	Opérations de gestion	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
GH01	Écorchages localisés de la carrière du Mont du Blanc Chemin											*	*
SE01	Suivi de <i>Galium fleurotii</i>					*	*	*					
GH02	Entretien des équipements agropastoraux sur Wavrans-sur-l'Aa	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
GH03	Mise en place de parcs de pâturage sur Elnes	*	*	*	*								
GH04	Pâturage ovin extensif				*	*	*	*	*	*			
SE02	Suivi phytosociologique de l'impact du pâturage					*	*	*	*				
SE04	Surveillance de la population de Dectique verrucivore							*	*	*			
GH05	Fauche tardive exportée sur les pelouses marnicoles sur Wavrans-sur-l'Aa							*	*	*			
GH06	Fauche tardive exportée sur les pelouses calcicoles du plateau d'Elnes							*	*	*			
GH07	Débroussaillage sélectif de fourrés de Genévrier commun										*	*	*
SE05	Suivi de l'impact de la fauche						*						
SE06	Suivi de <i>Parnassia palustris</i>								*	*			
GH08	Maintien de zones de non chasse en faveur de la population de lapin	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
GH09	Échardonnage						*	*					
GH10a	Fauche des espèces exotiques envahissantes	*	*	*				*	*	*	*	*	*
GH10b	Retrait des déchets	*	*	*				*	*	*	*	*	*
AD01	Signature de conventions de gestion ou de baux ruraux environnementaux pour extensifier les pratiques agricoles			*	*	*							
GH11	Mise en place d'équipements agropastoraux (si extensification des pratiques agricoles)	*	*	*	*						*	*	*
GH12	Débroussaillage des fourrés d'aubépine	*	*	*							*	*	*
GH13	Mise en place d'un pâturage ovin extensif au niveau de la grotte d'Acquin				*	*	*	*	*				
AD02	Bornage du parcellaire	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
AD03	Acquisition foncière de parcelles adjacentes à la RNN	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
GH15	Création et entretien d'une lisière fonctionnelle	*	*									*	*
GH16	Ouverture de clairières au sein des boisements calcicoles	*	*							*	*	*	*
GH17	Maintien de secteurs de non intervention	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
GH18	Gestion des layons forestiers sur Wavrans-sur-l'Aa	*	*									*	*
SE09	Suivi phytosociologique des végétations herbacées des coupes forestières calcicoles						*						
GH19	Exploitation des plantations artificielles	*	*							*	*	*	*

Code	Opérations de gestion	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
SE10	Recherche et suivi de <i>Cephalanthera damasonium</i>					*	*						
GH20	Labour expérimental											*	
SE11	Suivi des messicoles en partenariat avec le CBNBI						*	*	*	*			
GH21	Retrait du parement en pierre à l'entrée de la grotte						*	*	*	*			
GH22	Débroussaillages ponctuels à l'entrée de la grotte							*	*				
SE12	Suivi annuel des populations hibernantes dans la grotte d'Acquin	*											
SE13	Inventaire des bryophytes	*	*	*							*	*	*
SE14	Actualisation de l'inventaire de l'avifaune nicheuse				*	*	*	*					
SE15	Inventaire de la malacofaune								*	*	*		
SE16	Inventaires complémentaires des orthoptères et des lépidoptères rhopalocères sur Acquin				*	*	*	*	*	*			
SE17	Inventaire de la fonge										*	*	
SE18	Réalisation d'inventaires et d'études complémentaires (hyménoptères, coléoptères, etc.)			*	*	*	*	*	*	*	*		
SE19	Suivi des pelouses calcicoles nord-atlantiques par quadrats phytosociologiques									*	*		
SE20	Recherche d'espèces végétales patrimoniales non revues récemment	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
SE21	Recherche d'espèces de rhopalocères et d'orthoptères patrimoniaux non revus récemment				*	*	*	*	*	*			
SE22	Recherche de la Vipère péliade			*	*	*	*	*	*	*	*		
SE23	Étude du phénomène de « swarming »								*	*			
SE24	Évaluer la fréquentation de la grotte par la pose d'un compteur	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
SE25	Étude des conditions micro-climatiques dans la grotte	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
PI01	Sorties tout public	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
PI02	Développement de programmes pédagogiques	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
IO01	Ré-édition de plaquettes de communication	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
IO02	Entretien des sentiers tout public	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
IO03	Entretien des aménagements tout public	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
PO01	Surveillance du territoire et police de l'environnement	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
AD04	Comités consultatifs de gestion	*											*
AD05	Diffusion de programmes de sorties et d'informations par la presse ou internet via le CEN ou les communes	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

C.6.3.3 PLANNING POUR L'ANNÉE 2014

Code	Opérations de gestion	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
SE01	Suivi de <i>Galium fleurotii</i>					*	*	*					
GH02	Entretien des équipements agropastoraux sur Wavrans-sur-l'Aa	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
GH03	Mise en place de parcs de pâturage sur Elnes	*	*	*	*								
GH04	Pâturage ovin extensif				*	*	*	*	*	*			
SE02	Suivi phytosociologique de l'impact du pâturage					*	*	*	*				
SE03	Suivi d'espèces végétales prioritaires					*	*	*	*				
SE04	Surveillance de la population de Dectique verrucivore							*	*				
GH05	Fauche tardive exportée sur les pelouses maricoles sur Wavrans-sur-l'Aa							*	*	*			
GH06	Fauche tardive exportée sur les pelouses calcicoles du plateau d'Elnes							*	*	*			
GH07	Débroussaillage sélectif de fourrés de Genévrier commun										*	*	*
SE05	Suivi de l'impact de la fauche						*						
SE06	Suivi de <i>Parnassia palustris</i>								*	*			
GH08	Maintien de zones de non chasse en faveur de la population de lapin	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
GH09	Échardonnage						*	*					
GH10a	Fauche des espèces exotiques envahissantes	*	*	*				*	*	*	*	*	*
GH10b	Retrait des déchets	*	*	*				*	*	*	*	*	*
GH11	Mise en place d'équipements agropastoraux (si extensification des pratiques agricoles)	*	*	*	*						*	*	*
GH12	Débroussaillage des fourrés d'aubépine	*	*	*							*	*	*
GH13	Mise en place d'un pâturage ovin extensif au niveau de la grotte d'Acquin				*	*	*	*	*				
GH14	Mise en place de haies à l'interface entre le plateau agricole et le coteau d'Acquin											*	*
AD03	Acquisition foncière de parcelles adjacentes à la RNN	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
GH15	Création et entretien d'une lisière fonctionnelle	*	*									*	*
GH16	Ouverture de clairières au sein des boisements calcicoles	*	*							*	*	*	*
GH17	Maintien de secteurs de non intervention	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
GH18	Gestion des layons forestiers sur Wavrans-sur-l'Aa	*	*									*	*
SE09	Suivi phytosociologique des végétations herbacées des coupes forestières calcicoles						*						
GH19	Exploitation des plantations artificielles	*	*							*	*	*	*
SE10	Recherche et suivi de <i>Cephalanthera damasonium</i>					*	*						
GH20	Labour expérimental											*	
SE11	Suivi des messicoles en partenariat avec le CBNBI						*	*	*	*			

Code	Opérations de gestion	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
GH22	Débroussaillages ponctuels à l'entrée de la grotte							*	*				
SE12	Suivi annuel des populations hibernantes dans la grotte d'Acquin	*											
SE14	Actualisation de l'inventaire de l'avifaune nicheuse				*	*	*	*					
SE15	Inventaire de la malacofaune								*	*	*		
SE16	Inventaires complémentaires des orthoptères et des lépidoptères rhopalocères sur Acquin				*	*	*	*	*	*			
SE17	Inventaire de la fonge										*	*	
SE18	Réalisation d'inventaires et d'études complémentaires (hyménoptères, coléoptères, etc.)			*	*	*	*	*	*	*	*		
SE19	Suivi des pelouses calcicoles nord-atlantiques par quadrats phytosociologiques									*	*		
SE20	Recherche d'espèces végétales patrimoniales non revues récemment	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
SE21	Recherche d'espèces de rhopalocères et d'orthoptères patrimoniaux non revus récemment				*	*	*	*	*	*			
SE22	Recherche de la Vipère péliade			*	*	*	*	*	*	*	*		
SE23	Étude du phénomène de « swarming »								*	*			
SE24	Évaluer la fréquentation de la grotte par la pose d'un compteur	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
SE25	Étude des conditions micro-climatiques dans la grotte	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
PI01	Sorties tout public	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
PI02	Développement de programmes pédagogiques	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
IO01	Ré-édition de plaquettes de communication	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
IO02	Entretien des sentiers tout public	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
IO03	Entretien des aménagements tout public	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
PO01	Surveillance du territoire et police de l'environnement	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
AD04	Comités consultatifs de gestion	*											*
AD05	Diffusion de programmes de sorties et d'informations par la presse ou internet via le CEN ou les communes	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

C.6.3.4 PLANNING POUR L'ANNÉE 2015

Code	Opérations de gestion	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
SE01	Suivi de <i>Galium fleurotii</i>					*	*	*					
GH02	Entretien des équipements agropastoraux sur Wavrans-sur-l'Aa	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
GH04	Pâturage ovin extensif				*	*	*	*	*	*			
SE02	Suivi phytosociologique de l'impact du pâturage					*	*	*	*				
SE04	Surveillance de la population de Dectique verrucivore							*	*				
GH 05	Fauche tardive exportée sur les pelouses marnicoles sur Wavrans-sur-l'Aa							*	*	*			
GH06	Fauche tardive exportée sur les pelouses calcicoles du plateau d'Elnes							*	*	*			
GH07	Débroussaillage sélectif de fourrés de Genévrier commun	*	*								*	*	*
SE05	Suivi de l'impact de la fauche						*						
SE06	Suivi de <i>Parnassia palustris</i>								*	*			
GH08	Maintien de zones de non chasse en faveur de la population de lapin	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
GH09	Échardonnage						*	*					
GH10a	Fauche des espèces exotiques envahissantes	*	*	*				*	*	*	*	*	*
GH10b	Retrait des déchets	*	*	*				*	*	*	*	*	*
GH11	Mise en place d'équipements agropastoraux (si extensification des pratiques agricoles)	*	*	*	*						*	*	*
GH12	Débroussaillage des fourrés d'aubépine	*	*	*							*	*	*
GH13	Mise en place d'un pâturage ovin extensif au niveau de la grotte d'Acquin				*	*	*	*	*				
AD03	Acquisition foncière de parcelles adjacentes à la RNN	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
GH15	Création et entretien d'une lisière fonctionnelle	*	*									*	*
GH16	Ouverture de clairières au sein des boisements calcicoles	*	*							*	*	*	*
GH17	Maintien de secteurs de non intervention	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
GH18	Gestion des layons forestiers sur Wavrans-sur-l'Aa	*	*									*	*
SE09	Suivi phytosociologique des végétations herbacées des coupes forestières calcicoles						*						
GH19	Exploitation des plantations artificielles	*	*							*	*	*	*
SE10	Recherche et suivi de <i>Cephalanthera damasonium</i>					*	*						
GH20	Labour expérimental											*	
SE11	Suivi des messicoles en partenariat avec le CBNBI						*	*	*	*			
GH22	Débroussaillages ponctuels à l'entrée de la grotte							*	*				
SE12	Suivi annuel des populations hibernantes dans la grotte d'Acquin	*											
SE14	Actualisation de l'inventaire de l'avifaune nicheuse				*	*	*	*					

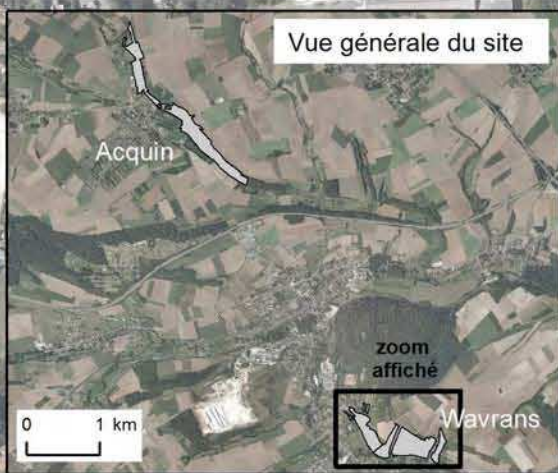
Code	Opérations de gestion	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
SE15	Inventaire de la malacofaune								*	*	*		
SE16	Inventaires complémentaires des orthoptères et des lépidoptères rhopalocères sur Acquin				*	*	*	*	*	*			
SE17	Inventaire de la fonge										*	*	
SE18	Réalisation d'inventaires et d'études complémentaires (hyménoptères, coléoptères, etc.)			*	*	*	*	*	*	*	*		
SE19	Suivi des pelouses calcicoles nord-atlantiques par quadrats phytosociologiques									*	*		
SE20	Recherche d'espèces végétales patrimoniales non revues récemment	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
SE21	Recherche d'espèces de rhopalocères et d'orthoptères patrimoniaux non revus récemment				*	*	*	*	*	*			
SE22	Recherche de la Vipère péliade			*	*	*	*	*	*	*	*		
SE23	Étude du phénomène de « swarming »								*	*			
SE24	Évaluer la fréquentation de la grotte par la pose d'un compteur	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
SE25	Étude des conditions micro-climatiques dans la grotte	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
PI01	Sorties tout public	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
PI02	Développement de programmes pédagogiques	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
IO01	Ré-édition de plaquettes de communication	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
IO02	Entretien des sentiers tout public	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
IO03	Entretien des aménagements tout public	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
PO01	Surveillance du territoire et police de l'environnement	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
AD04	Comités consultatifs de gestion	*											*
AD05	Diffusion de programmes de sorties et d'informations par la presse ou internet via le CEN ou les communes	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

C.6.3.5 PLANNING POUR L'ANNÉE 2016

Code	Opérations de gestion	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
SE01	Suivi de <i>Galium fleurotii</i>					*	*	*					
GH02	Entretien des équipements agropastoraux sur Wavrans-sur-l'Aa	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
GH04	Pâturage ovin extensif				*	*	*	*	*	*			
SE02	Suivi phytosociologique de l'impact du pâturage					*	*	*	*				
SE03	Suivi d'espèces végétales prioritaires					*	*	*	*				
SE04	Surveillance de la population de Dectique verrucivore							*	*				
GH05	Fauche tardive exportée sur les pelouses marnicoles sur Wavrans-sur-l'Aa							*	*	*			
GH06	Fauche tardive exportée sur les pelouses calcicoles du plateau d'Elnes							*	*	*			
GH07	Débroussaillage sélectif de fourrés de Genévrier commun	*	*								*	*	*
SE05	Suivi de l'impact de la fauche						*						
SE06	Suivi de <i>Parnassia palustris</i>								*	*			
GH08	Maintien de zones de non chasse en faveur de la population de lapin	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
GH09	Échardonnage						*	*					
GH10a	Fauche des espèces exotiques envahissantes	*	*	*				*	*	*	*	*	*
GH10b	Retrait des déchets	*	*	*				*	*	*	*	*	*
GH11	Mise en place d'équipements agropastoraux (si extensification des pratiques agricoles)	*	*	*	*						*	*	*
GH12	Débroussaillage des fourrés d'aubépine	*	*	*							*	*	*
GH13	Mise en place d'un pâturage ovin extensif au niveau de la grotte d'Acquin				*	*	*	*	*				
AD03	Acquisition foncière de parcelles adjacentes à la RNN	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
GH15	Création et entretien d'une lisière fonctionnelle	*	*									*	*
GH16	Ouverture de clairières au sein des boisements calcicoles	*	*							*	*	*	*
GH17	Maintien de secteurs de non intervention	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
GH18	Gestion des layons forestiers sur Wavrans-sur-l'Aa	*	*									*	*
SE09	Suivi phytosociologique des végétations herbacées des coupes forestières calcicoles						*						
GH19	Exploitation des plantations artificielles	*	*							*	*	*	*
SE10	Recherche et suivi de <i>Cephalanthera damasonium</i>					*	*						
GH20	Labour expérimental											*	
SE11	Suivi des messicoles en partenariat avec le CBNBI						*	*	*	*			
GH22	Débroussaillages ponctuels à l'entrée de la grotte							*	*				
SE12	Suivi annuel des populations hibernantes dans la grotte d'Acquin	*											

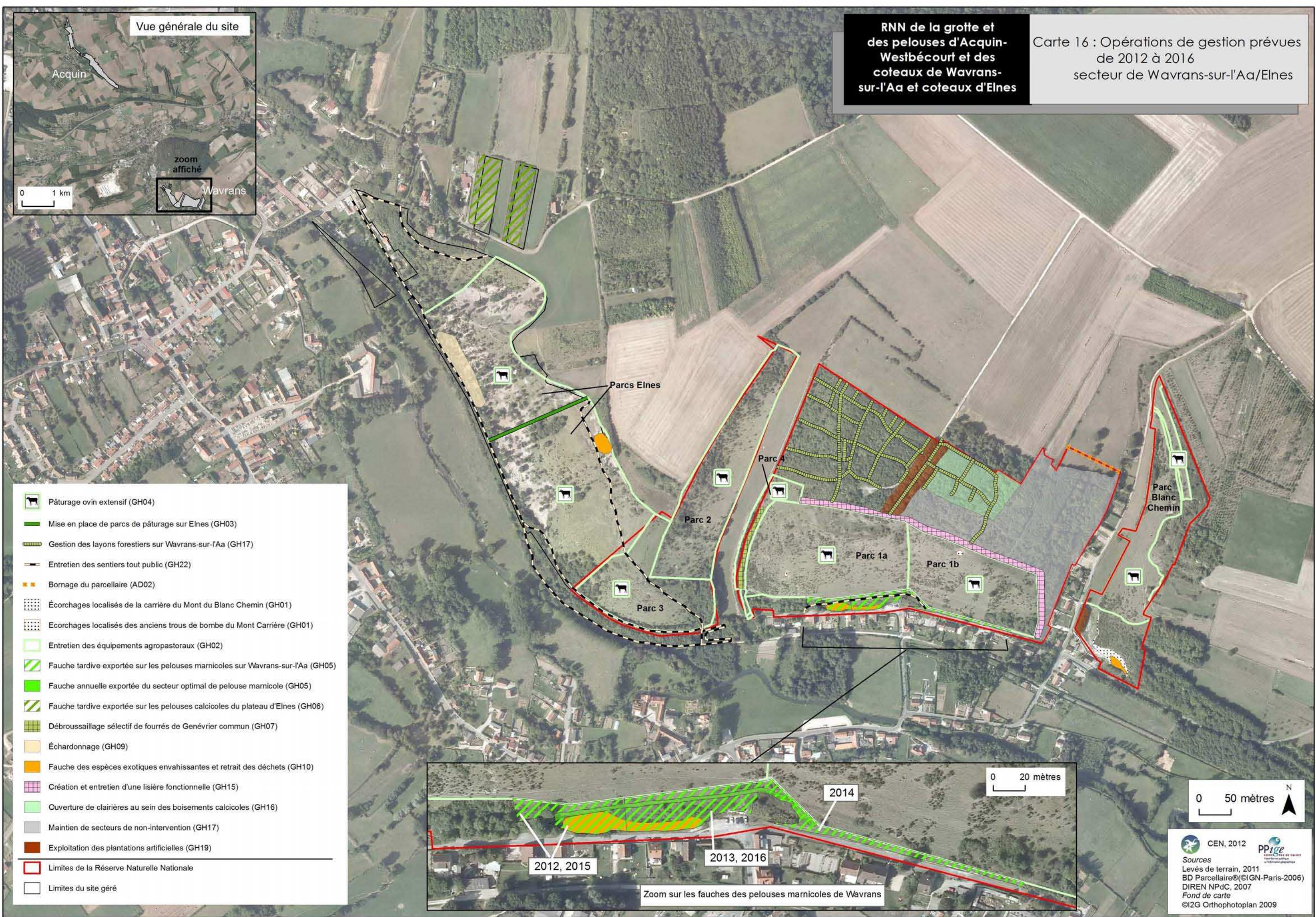
Code	Opérations de gestion	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
SE14	Actualisation de l'inventaire de l'avifaune nicheuse				*	*	*	*					
SE15	Inventaire de la malacofaune								*	*	*		
SE16	Inventaires complémentaires des orthoptères et des lépidoptères rhopalocères sur Acquin				*	*	*	*	*	*			
SE17	Inventaire de la fonge										*	*	
SE18	Réalisation d'inventaires et d'études complémentaires (hyménoptères, coléoptères, etc.)			*	*	*	*	*	*	*	*		
SE19	Suivi des pelouses calcicoles nord-atlantiques par quadrats phytosociologiques									*	*		
SE20	Recherche d'espèces végétales patrimoniales non revues récemment	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
SE21	Recherche d'espèces de rhopalocères et d'orthoptères patrimoniaux non revus récemment				*	*	*	*	*	*			
SE22	Recherche de la Vipère péliade			*	*	*	*	*	*	*	*		
SE23	Étude du phénomène de « swarming »								*	*			
SE24	Évaluer la fréquentation de la grotte par la pose d'un compteur	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
SE25	Étude des conditions micro-climatiques dans la grotte	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
PI01	Sorties tout public	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
PI02	Développement de programmes pédagogiques	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
IO01	Ré-édition de plaquettes de communication	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
IO02	Entretien des sentiers tout public	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
IO03	Entretien des aménagements tout public	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
PO01	Surveillance du territoire et police de l'environnement	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
AD04	Comités consultatifs de gestion	*											*
AD05	Diffusion de programmes de sorties et d'informations par la presse ou internet via le CEN ou les communes	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Vue générale du site



RNN de la grotte et des pelouses d'Acquin-Westbécourt et des coteaux de Wavrans-sur-l'Aa et coteaux d'Elnes

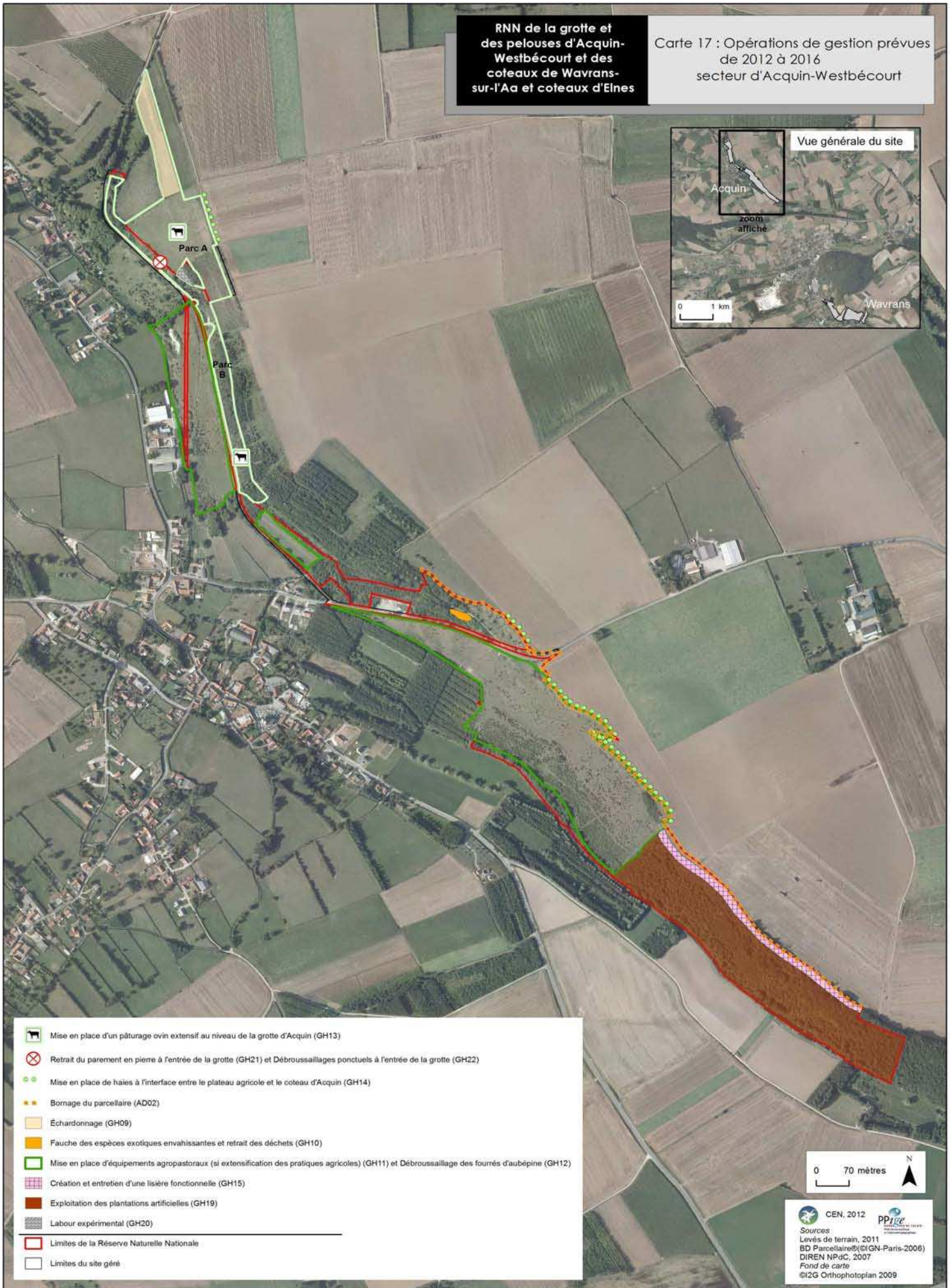
Carte 16 : Opérations de gestion prévues de 2012 à 2016
secteur de Wavrans-sur-l'Aa/Elnes















- Pâturage ovin extensif (GH04)
- Mise en place de parcs de pâturage sur Elnes (GH03)
- Gestion des layons forestiers sur Wavrans-sur-l'Aa (GH17)
- Entretien des sentiers tout public (GH22)
- Bornage du parcellaire (AD02)
- Écorchages localisés de la carrière du Mont du Blanc Chemin (GH01)
- Écorchages localisés des anciens trous de bombe du Mont Carrière (GH01)
- Entretien des équipements agropastoraux (GH02)
- Fauche tardive exportée sur les pelouses marnicoles sur Wavrans-sur-l'Aa (GH05)
- Fauche annuelle exportée du secteur optimal de pelouse marnicole (GH05)
- Fauche tardive exportée sur les pelouses calcicoles du plateau d'Elnes (GH06)
- Débroussaillage sélectif de fourrés de Genévrier commun (GH07)
- Échardonnage (GH09)
- Fauche des espèces exotiques envahissantes et retrait des déchets (GH10)
- Création et entretien d'une lisière fonctionnelle (GH15)
- Ouverture de clairières au sein des boisements calcicoles (GH16)
- Maintien de secteurs de non-intervention (GH17)
- Exploitation des plantations artificielles (GH19)
- Limites de la Réserve Naturelle Nationale
- Limites du site géré



CEN, 2012
 ppice
 Sources
 Levés de terrain, 2011
 BD Parcellaire®(©IGN-Paris-2006)
 DIREN NPdC, 2007
 Fond de carte
 ©I2G Orthophotoplan 2009



-  Mise en place d'un pâturage ovin extensif au niveau de la grotte d'Acquin (GH13)
-  Retrait du parement en pierre à l'entrée de la grotte (GH21) et Débroussaillages ponctuels à l'entrée de la grotte (GH22)
-  Mise en place de haies à l'interface entre le plateau agricole et le coteau d'Acquin (GH14)
-  Bornage du parcellaire (AD02)
-  Échardonnage (GH09)
-  Fauche des espèces exotiques envahissantes et retrait des déchets (GH10)
-  Mise en place d'équipements agropastoraux (si extensification des pratiques agricoles) (GH11) et Débroussaillage des fourrés d'aubépine (GH12)
-  Création et entretien d'une lisière fonctionnelle (GH15)
-  Exploitation des plantations artificielles (GH19)
-  Labour expérimental (GH20)
-  Limites de la Réserve Naturelle Nationale
-  Limites du site géré

0 70 mètres N

CEN, 2012 ppige
Sources
Levés de terrain, 2011
BD Parcellaire® (©IGN-Paris-2006)
DIREN NPJC, 2007
Fond de carte
©IG2 Orthophotoplan 2009

C.6.4 TABLEAU BUDGÉTAIRE PRÉVISIONNEL

Le prévisionnel budgétaire présenté ici a été estimé sur la base des différents équivalents temps-pleins précisés dans la convention de gestion Etat-gestionnaire et de la réalisation de la majeure partie des opérations de suivis et de gestion en régie. Il s'agit d'une projection évaluée également à partir des budgets de fonctionnement de la RNN des années précédentes (annexe XXV).

NB: Pour rappel et comme précisé dans cette convention, le gestionnaire structure son intervention autour des six domaines d'activité prioritaires définis par le ministère chargé de la protection de la nature:

- surveillance du territoire et police de l'environnement (SP);
- connaissance et suivi continu du patrimoine naturel (CS);
- prestation de conseil, études et ingénierie (activité non individualisée);
- interventions sur le patrimoine naturel (IP);
- création et entretien des structures d'accueil (CI);
- management et soutien (MS).

Peuvent s'ajouter à ces domaines prioritaires des activités "support", individualisées ou non, telles que la Création de supports de communication et de pédagogie (Cc) ou les Prestations d'accueil et d'animation (PI).

Pour la RNN de la grotte et des pelouses d'Acquin-Westbécourt et des coteaux de Wavrans-sur-l'Aa, l'estimation des besoins en personnel est répartie comme suit:

- 1 conservateur à 10% de son temps (10% d'un EPTP) (domaines d'activité: CS / Cc / CI / MS);
- la mobilisation de chargés d'études, responsable travaux, sur un pourcentage de leur temps de travail représentant au cumulé l'équivalent de 25% d'EPTP (domaines d'activité: CS / Cc);
- un garde technicien commissionné, à 45% de son temps (45% d'EPTP) (domaines d'activité: SP / CS / IP / CI);
- les moyens humains nécessaires à la gestion administrative et comptable de la réserve (domaines d'activité: MS).

Tableau 29 – Tableau budgétaire prévisionnel 2012-2016

Domaines d'activité	Code	Opérations de gestion	Mode de réalisation	Montant estimé sur 5 ans
Surveillance du territoire et police de l'environnement (SP)	PO01	Surveillance du territoire et police de l'environnement	Régie	34200
Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel (CS)	SE02	Suivi phytosociologique de l'impact du pâturage	Régie	119800
	SE03	Suivi d'espèces végétales prioritaires		
	SE04	Surveillance de la population de Dectique verrucivore		
	SE05	Suivi de l'impact de la fauche		
	SE06	Suivi de la Parnassie des marais		
	SE09	Suivi phytosociologique des végétations herbacées des coupes forestières calcicoles		
	SE10	Recherche et suivi de la Céphalanthère à grandes fleurs		
	SE11	Suivi des messicoles en partenariat avec le CBNBI		
	SE14	Actualisation de l'inventaire de l'avifaune nicheuse		
	SE16	Inventaires complémentaires des orthoptères et des lépidoptères rhopalocères sur Acquin		

	SE19	Recherche d'espèces végétales patrimoniales non revues récemment		
	SE20	Recherche d'espèces de rhopalocères et d'orthoptères patrimoniaux non revus récemment		
	SE23	Évaluer la fréquentation de la grotte par la pose d'un compteur		
	SE24	Étude des conditions micro-climatiques dans la grotte		
	SE12	Suivi annuel des populations hibernantes dans la grotte d'Acquin	Régie / CMNF	
	SE22	Étude du phénomène de « swarming »		
	SE21	Recherche de la Vipère péliade	Régie /GON	
	SE01	Suivi du Gaillet de Fleurot		
	SE13	Inventaire des bryophytes	Régie /CBNBL	
	SE18	Réalisation d'inventaires et d'études complémentaires (hyménoptères, coléoptères, etc.)	Régie / prestation	30000
	SE15	Inventaire de la malacofaune	Prestation	
	SE17	Inventaire de la fonge	Prestation (SMNF)	
Interventions sur le patrimoine naturel (IP)	GH04	Pâturage ovin extensif	Contrats de pâturage	/
	GH13	Mise en place d'un pâturage ovin extensif au niveau de la grotte d'Acquin		
	GH01	Écorchages localisés de la carrière du Mont du Blanc Chemin	Régie	73200
	GH05	Fauche tardive exportée sur les pelouses marnicoles sur Wavrans-sur-l'Aa		
	GH07	Débroussaillage sélectif de fourrés de Genévrier commun		
	GH08	Maintien de zones de non chasse en faveur de la population de lapin		
	GH09	Échardonnage		
	GH17	Maintien de secteurs de non intervention		
	GH20	Labour expérimental		
	GH21	Retrait du parement en pierre à l'entrée de la grotte		
	GH22	Débroussaillages ponctuels à l'entrée de la grotte	Régie /prestation	Régie: 61600 prestation: 15000 (estimatif)
	GH02	Entretien des équipements agropastoraux sur Wavrans-sur-l'Aa		
	GH06	Fauche tardive exportée sur les pelouses calcicoles du plateau d'Elnes		
	GH10	Fauche des espèces exotiques envahissantes et retrait des déchets		
	GH12	Débroussaillage des fourrés d'aubépine		
	GH15	Création et entretien d'une lisière fonctionnelle	Prestation	25500 (estimatif)
	GH19	Exploitation des plantations artificielles		
	GH03	Mise en place de parcs de pâturage sur Elnes		
	GH11	Mise en place d'équipements agropastoraux (si extensification des pratiques agricoles)		
GH14	Mise en place de haies à l'interface entre le plateau agricole et le coteau d'Acquin			
	GH16	Ouverture de clairières au sein des boisements calcicoles		
	GH18	Gestion des layons forestiers sur Wavrans-sur-l'Aa		
Création de supports de communication et de pédagogie (Cc)	PI01	Sorties tout public	Régie/ convention d'animation	5000
	PI02	Développement de programmes pédagogiques		

Création et entretien d'infrastructures d'accueil (CI)	IO01	Ré-édition de plaquettes de communication	Régie /prestation	3400
	IO02	Entretien des sentiers tout public	Régie	6800
	IO03	Entretien des aménagements tout public		
Management et soutien (MS)	AD02	Bornage du parcellaire	Prestation	4500
	AD01	Signature de conventions de gestion ou de baux ruraux environnementaux pour extensifier les pratiques agricoles	Régie	Régie: 22500 Acquisitions: 10000
	AD03	Acquisition foncière de parcelles adjacentes à la RNN		
	AD04	Comités consultatifs de gestion		
	AD05	Diffusion de programmes de sorties et d'informations par la presse ou internet via le CEN ou les communes		

Le prévisionnel budgétaire 2012-2016 se chiffre à 411 500 Euros sur 5 ans, soit environ 82300 euros par an.

Ce chiffre reste néanmoins un estimatif basé sur la réalisation totale des opérations de gestion mentionnées dans ce plan de gestion et est susceptible d'être modifié annuellement en fonction des opportunités d'intervention (notamment sur Acquin).

BIBLIOGRAPHIE

Couverture cartographique

- **Carte topographique au 1/25 000 n° 2105 Est.** Institut Géographique National, Série bleue.

Ressources documentaires

- **ALFA**, 2003 – Plan de gestion 2003-2008 de la Réserve Naturelle Volontaire des Coteaux de Wavrans et de ses abords. PNR des Caps et Marais d'Opale, DIREN Nord-Pas-de-Calais. 167 p.
- **ALFA**, 2003 – Projet de création de la Réserve Naturelle d'État « Grotte, montagne et pelouses d'Acquin-Westbécourt et coteaux calcaires de Wavrans-sur-l'Aa ». PNR Caps et Marais d'Opale, DIREN Nord-Pas-de-Calais. 91p.
- **ARTHUR L., LEMAIRE M.**, 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé); Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544p.
- **BALIGA MF., BECKER O.**, 2002 – Inventaire et évaluation floristique et phytocoenotique du coteau d'Acquin. DIREN Nord-Pas-de-Calais, CRP/CBNBL, 58 p.
- **BARBIER D., D'ARRAS F.**, 1993 – Étude phytosociologie des pelouses calcaires des monts de Wavrans-sur-l'Aa. 19p.
- **BARBIER L., BOULLET V., DESREUMAUX H.**, 2001 – Bilan des 10 ans de gestion pastorale. RNV de Wavrans-sur-l'Aa. PNR des Caps et Marais d'Opale. Réserves Naturelles de France. 38 p.
- **BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J-C., ROYER J-M., ROUX G., TOUFFET J.**, 2004 – Prodrôme des végétations de France. Muséum National d'Histoire Naturelle. 171 p. (Patrimoines naturels, 61).
- **BELLENFANT S.**, 1998 – Opération locale « Aide au maintien ou à la relance du pâturage sur les coteaux calcaires de l'Audomarois, du Boulonnais et du Pays de Licques (Pas-de-Calais) ». Mise en place du suivi phytocoenotique de la gestion de parcelles « contractualisées ». État initial. CRP/CBNBL. 120p.
- **BELLMANN H. & LUQUET G.**, 1995 – Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé. 384p.
- **BISSARDON M., GUIBAL L.**, 1997 – CORINE Biotopes, version originale, types d'habitats français. École Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts. Muséum National d'Histoire Naturelle. 217 p.
- **BLONDEL C.**, 2004 – Suivi expérimental de la RNV de Wavrans-sur-l'Aa – Bilan 2003 pour le Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale. CRP/CBNBL.
- **BLONDEL C. et al.**, 2006 – Évaluation du patrimoine floristique et phytocoenotique des réserves naturelles régionales du Nord-Pas de Calais et analyse prospective pour la constitution d'un réseau représentatif des territoires phytogéographiques régionaux. Conseil Régional Nord-Pas de Calais, Centre

Régional de phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul. 138p.

- **BOULLET V.**, 1991 – La végétation des Montagnes d'Elnes et de Wavrans-sur-l'Aa – Bilan phytocoenotique et floristique, orientations conservatoires. Région Nord-Pas de Calais. CRP/CBNBL, 50p.
- **BOULLET V.**, 1992 – Suivi expérimental de la RNV de Wavrans-sur-l'Aa – Bilan 1992 pour le Syndicat Mixte du Parc de l'Audomarois. CREPIS. 67p.
- **BOULLET V.**, 1993 – Suivi expérimental de la RNV de Wavrans-sur-l'Aa – Bilan 1993 pour le Syndicat Mixte du Parc de l'Audomarois. CRP/CBNBL.
- **BOULLET V. et BARBIER L.**, 1995 – Suivi expérimental de la RNV de Wavrans-sur-l'Aa – Bilan 1995 pour le Syndicat Mixte du Parc de l'Audomarois. CRP/CBNBL. 92p.
- **CHERRILL A.J.**, 1989 – The diet of the Wart Biter, *Decticus verrucivorus* (L.). *Bulletin of the British Ecological Society*, **20** : 115-118.
- **CHERRILL A.J.**, 1993 – The Conservation of Britain's Wart-Bit Bush-Crickets. *British Wildlife* **5** : 26-31.
- **CHERRILL A.J. & BROWN V.K.**, 1990a – The Habitat Requirements of Adults of the Wart-biter *Decticus verrucivorus* (L.) (Orthoptera : Tettigoniidae) in Southern England. *Biological Conservation* **53** : 145-157.
- **CHERRILL A.J. & BROWN V.K.**, 1990b – The Life Cycle and Distribution of the Wart-biter *Decticus verrucivorus* (L.) (Orthoptere : Tettigoniidae) in a Chalk Grassland in Southern England. *Biological Conservation* **53** :125-143.
- **CHERRILL A.J., SHAUGHNESSY J., BROWN V.K.**, 1991 – Oviposition behaviour of the bush-cricket *Decticus verrucivorus* (L.) (Orthoptera : Tettigoniidae). *The Entomologist* – **110** (1), 37-42.
- **CHERRILL A.J. & BROWN V.K.**, 1996 – The wart-biter, *Decticus verrucivorus* (L.), in the United Kingdom ; a comparison of sampling methods. *Saltabel* **16** : 2-9.
- **CHOISNET G.**, 1995 – Les coteaux calcaires de la Cuesta du Boulonnais et du Pays de Licques : Typologie et propositions de gestion pour la mise en place de mesures agri-environnementales. Syndicat Mixte d'Aménagement et de Développement du Boulonnais. CRP/CBNBL. 91p.
- **CLANZIG S.**, 1998 – Inventaire des mollusques continentaux de quelques Réserves Naturelles de la Région Nord – Pas-de-Calais.
- **COHEZ V.**, 1996 – Étude préliminaire des chauves-souris de la carrière des Ecliquets à Elnes. CMNF. Syndicat Mixte d'Aménagement et de Développement de l'Audomarois. 13p.
- **COMMISSION EUROPEENNE**, 1999 – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Version EUR 15 révisée). Commission Européenne, DG XI. 119 p.
- **COMITE CONSULTATIF DE GESTION**, 1993 – Réserve Naturelle Volontaire de Wavrans-sur-l'Aa. PNR Audomarois. Commune de Wavrans-sur-l'Aa. 22p.

- **COMITE DE GESTION DE LA RESERVE**, 1995 – Proposition de suivi de la Réserve Naturelle Volontaire de Wavrans-sur-l'Aa pour les années 1996 à 2000. Syndicat Mixte d'Aménagement et de Développement de l'Audomarois. 9p.
- **CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DU NORD ET DU PAS-DE-CALAIS**, 2001 – Atlas des pelouses sèches du Nord et du Pas-de-Calais, 639 p.
- **COURTECUISSÉ R.**, 2000 – Etude du patrimoine mycologique de la réserve naturelle volontaire de Wavrans-sur-l'Aa et du Coteau d'Elnes. Pré-rapport. 4p.
- **COURTECUISSÉ R., LECURU C.**, 2006 – Inventaire mycologique de la région Nord-Pas-de-Calais (3ème édition). Bull. Soc. Mycol. Nord Fr. 79-80 : 1-212. 215p.
- **COUVREUR J.-M. & GODEAU J.-F.**, 2000 – Atlas des orthoptères de la Famenne (Criquets, sauterelles et grillons). Publication du Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois. 296p.
- **CRP/CBNBL**, 1997 – Suivi expérimental de la RNV de Wavrans-sur-l'Aa – Bilan 1997 pour le Syndicat Mixte du Parc de l'Audomarois. CRP/CBNBL.
- **CUCHERAT X.**, 2005 – L'inventaire des Mollusques continentaux de la région Nord – Pas-de-Calais : objectifs, méthodes et premiers résultats. *MalaCo (1)* : 10-11p.
- **DEBUYSER M.**, 1999 – Catalogue des Coléoptères Scaraboidae du Nord. Suppl Bull Soc Entomologique du Nord de la France : 291. Lille, 31p.
- **DEBUYSER M.**, 2001 – Catalogue des Coléoptères Elateridae du Nord de la France. Suppl Bull Soc Entomologique du Nord de la France : 298. Lille, 24p.
- **DE FOUCAULT B.**, 1991 – Catalogue préliminaire de la bryoflore régionale Nord – Pas-de-Calais. Bull. Soc. Bot. N. Fr : 44 : 9-17.
- **DELBEQUE C.**, 2003 – Dynamiques des paysages végétaux du Pays de Lumbres: mutations , avenir et conservation. Étude de biogéographie historique. USTL. 133 p.
- **DEMAGNY G.**, 1977 – Note sur les oiseaux nicheurs des pelouses calcaires des monts d'Elnes et de Wavrans-sur-l'Aa (P.-de-C.). 4p.
- **DEMERGES D.**, 2000 – Étude des peuplements de lépidoptères de quatre réserves naturelles volontaires du Nord de la France. OPIE du Languedoc-Roussillon. 38p.
- **DE NORQUET A.**, 1863 – Catalogue des Coléoptères du département du Nord + 1867 – Supplément au Catalogue des Coléoptères du département du Nord + 1873 – 2ème supplément au Catalogue des Coléoptères du département du Nord. Soc. Sc. Et Agr. Lille.
- **DIREN Nord Pas-de-Calais**, 1996 – Le Schéma Régional de Protection des Milieux et des Paysages Naturels.
- **DUHAMEL F., HENDOUX F., BOULLET V. et al.**, 2005 – Plantes protégées & menacées de la région Nord/Pas-de-Calais Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul. 433 p.
- **DUPONT P.**, 2001-2004 – Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. OPIE. 194p.

- **DURIEUX B.**, 1996 – Étude préliminaire des chiroptères de la carrière souterraine d'Acquin-Westbécourt (Parc Naturel Régional de l'Audomarois, Pas-de-Calais). CMNF. Syndicat Mixte d'Aménagement et de Développement de l'Audomarois. 20p.
- **DUTERTRE A.P.**, 1925 – Contribution à la Faune des Coléoptères du Boulonnais. Lille.
- **DUTILLEUL S.**, 2009 – Plan de restauration des Chiroptères du Nord – Pas-de-Calais : période 2009-2013. Coordination Mammalogique du Nord de la France. 95p.
- **EMERIT M., LEDOUX J.-Cl.**, 1999 – Contribution à l'étude des peuplements d'araignées et d'opilions de quatre formations naturelles du Nord de la France. 19p.
- **FARVACQUES C., HAHN W., KARAS F., PAUC E., WATTERLOT A.**, 2006 - Écologie historique - Étude du bas-marais de Beaurainville et des coteaux calcaires de Acquin-Westbécourt, Elnes et Wavrans-sur-l'Aa (62). Rapport de stage, Master 2 Pro Gestion de la Biodiversité et des Écosystèmes Continentaux et Côtiers - Conservatoire des Sites Naturels du Nord et du Pas-de-Calais / Université des Sciences et Technologies de Lille I. 53 p + annexes
- **FERNANDEZ E.**, inédit. - Liste rouge provisoire des orthoptères en région Nord – Pas-de-Calais. np.
- **FITTER R., FITTER A., FARRER A.**, 1991 – Guide des graminées – carex, joncs et fougères – toutes les herbes d'Europe. Éditions Delachaux et Niestle. 255 p.
- **FOURNIER. (coord.)**, 2000 – Les mammifères de la région Nord – Pas-de-Calais. Le Héron numéro spécial. 187p.
- **FRANCOIS P.**, 2003 – Les Rhopalocères du Nord – Pas-de-Calais (Observation 2000-2002). Cercle des Lépidoptéristes du Belgique. Bulletin XXXII/2-3-4. p44-73
- **GAUDILLAT V., HAURY J., BARBIER B., PESCHADOUR F.**, 2002 – Cahiers d'habitats Natura 2000 - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 3 : Habitats Humides. La Documentation Française. 457 p.
- **GODIN J.**, 2005 – Liste des espèces déterminantes ZNIEFF du Nord – Pas-de-Calais. Les Amphibiens et Reptiles.
- **GOULLIART M.**, 1994 – Les Carabiques du Nord de la France. Suppl Bull Soc Entomologique du Nord de la France. Lille, 121p.
- **GROUPE DE TRAVAIL DES LEPIDOPTERISTES**, 1987 – Les Papillons et leurs biotopes. Espèces – Dangers qui les menacent – Protection. Suisse et régions limitrophes. Tome 3. *Pro Natura – Ligue suisse pour la protection de la nature* (éditeur), Bâle. 512p.
- **GROUPE DE TRAVAIL DES LEPIDOPTERISTES**, 1999 – Les Papillons et leurs biotopes. Espèces – Dangers qui les menacent – Protection. Suisse et régions limitrophes. Tome 2. *Pro Natura – Ligue suisse pour la protection de la nature* (éditeur), Bâle. 667p.
- **GROUPE DE TRAVAIL DES LEPIDOPTERISTES**, 2005 – Les Papillons et leurs biotopes. Espèces – Dangers qui les menacent – Protection. Suisse et régions limitrophes.

Tome 3. *Pro Natura – Ligue suisse pour la protection de la nature* (éditeur), Bâle. 916p.

- **HAES E.C.M., CHERRILL A.J., BROWN V.K.**, 1990 – Meteorological Correlates of Wart-biter (Orthoptera:Tettigoniidae) Abundance. *The Entomologist* – **109** (2), 93-99.
- **HAUBREUX D.**, 2009 – Indice de rareté des Lépidoptères diurnes (Rhopalocères) de la région Nord-Pas-de-Calais. Groupe de travail sur les Lépidoptères du Nord-Pas-de-Calais.
- **HENDOUX F., TOUSSAINT B., DESTINE B. et al.**, 2001 – Livre Rouge synoptique de la flore vasculaire du Nord/Pas-de-Calais. Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul. 71 p.
- **HUBERT B.**, 2010 – Inventaire des Coléoptères *Scarabaeoidea* coprophages de la Réserve Naturelle de la Grotte et Pelouses d'Acquin-Westbécourt et Coteaux de Wavrans-sur-l'Aa. CSN Nord - Pas-de-Calais. 57p.
- **JAHNS H.M.**, 1996 – Guide des fougères, mousses et lichens d'Europe. Delachaux et Niestlé. 257p.
- **KNOCKAERT A.**, 2003 – Caractérisation de la population de Dectique verrucivore sur la Réserve Naturelle Volontaire de Wavrans-sur-l'Aa. GON Nord-Pas-de-Calais. 31p.
- **LAFRANCHIS T.**, 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collections parthénope. Editions Biotope. 448p.
- **LAMBINON J., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J. et coll.**, 2004 – Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes), cinquième édition. Éditions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique. 1092 p.
- **LAVOGIEZ D.**, 1996 – Étude de l'avifaune des coteaux calcaires de l'Audomarois. Site n°5 et 10 : le Mont d'Elnes et le Mont Carrière. PNR Nord-Pas-de-Calais Audomarois. 4p.
- **LEMAITRE I.**, 1995 – Évaluation et perspective du pâturage extensif de moutons Scottish Blach-Face. Réserve Naturelle Volontaire de Wavrans-sur-l'Aa. ENR. 49p.
- **LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE.**, 2005 – Les papillons de jour et leurs biotopes. Espèces - Danger qui les menacent – Protection. 512p.
- **LUMARET J.P.**, 1990 – Atlas des Coléoptères Scarabéides Laparosticti de France. Inventaire de la Faune de France. Secrétariat de la Faune de France (éd.). Paris. 419p.
- **MENET D.**, 1996a – Contribution à l'inventaire entomologique des coteaux de Wavrans-sur-l'Aa. Années 1995 et 1996. 25p.
- **MENET D.**, 1996b – Étude de l'impact des médicaments vétérinaires sur l'entomofaune coprophage des Coteaux de Wavrans-sur-l'Aa et du marais de Romelaere. Non paginé.
- **ORBIE G., VAN DE VEIRE C.**, 2009 – Papillons nocturnes à Wavrans. Non relié. 6p.

- **ORHANT G. & WAMBEKE S.**, 2010 – Atlas des papillons de nuit du Nord – Pas-de-Calais. Lépidoptères Macrohétérocères. GEDAM. 483p.
- **PARMENTIER E.**, 2002 – Diagnostic chiroptérologique de la Grotte d'Acquin. Ancienne carrière souterraine de craie sur la commune d'Acquin-Westbécourt dans le Pas-de-Calais. CMNF. DIREN Nord - Pas-de-Calais. PNR des Caps et Marais d'Opale. 38p.
- **PARMENTIER E., COHEZ V., SANTUNE V.**, 2005 – Étude de l'utilisation spatio-temporelle par les chiroptères du site Natura 2000 Coteau de la Montagne d'Acquin et pelouses du val de Lumbres. CMNF, DIREN Nord – Pas-de-Calais, PNR des Caps et Marais d'Opale. 51p.
- **PNR Caps et Marais d'Opale et al.**, 2006 – Document d'Objectifs du Site Natura 2000 NPC 15 (FR 3100488) « Coteau de la Montagne d'Acquin et pelouse du Val de Lumbres ». 173p.
- **RICOUART F.**, 1997 – Répartition des micromammifères de la région audomaroise à partir des pelotes de réjection de la chouette effraie (*Tyto alba*). Coordination Mammalogique du Nord de la France, U.S.T. Lille.
- **ROMAO C.**, 1996 – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – Version EUR15. Commission Européenne – DG XI. 103 p.
- **ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D.**, 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'études Ornithologiques de France / Ligue de la Protection des Oiseaux. Paris. 560p.
- **SARDET E. et DEFAUT B. [coord.]**, 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 :125-137.
- **SOLDATI F.**, 2000 – Étude des peuplements de coléoptères terricoles de quatre formations naturelles du nord de la France. Rapport d'étude OPIE. 39p.
- **SZWAB A.**, 2000 – Étude de la productivité en baies du peuplement de Genévrier commun (*Juniperus communis* L.) du site d'Elnes-Wavrans (62) dans la perspective d'une récolte à des fins économiques. ENR. Syndicat Mixte d'Aménagement et de Développement de l'Audomarois. CRP/CBNBI, 111p.
- **THIELE H.U.**, 1977 – Carabid beetles in their environments. Ed Springer. Berlin – Heidelberg – New-York. 369p.
- **THORENS P. & NADIG A.**, 1997 – Atlas de distribution des Orthoptères de Suisse. Centre Suisse de cartographie de la faune. Pro Natura. Neuchatel. 236p.
- **TOMBAL J.C.**, 1996 – Les oiseaux de la région Nord – Pas-de-Calais – Effectifs et distribution des espèces nicheuses : période 1985-1995 ; Héron 29 : 1-336
- **TOUSSAINT B.**, 1995 – Bases typologiques et patrimoniales végétales pour la mise en place d'un programme Agriculture-Environnement sur les coteaux calcaires de l'Audomarois (Pas-de-Calais). Syndicat Mixte d'Aménagement et de Développement de l'Audomarois. CRP/CBNBI, 179p.
- **TOUSSAINT B. et al.**, 2005 – Inventaire de la flore vasculaire du Nord/Pas-de-Calais (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et

statuts. Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul. Version n°3a. 94 p.

- **UICN**, 2003 – Lignes Directrices pour l'Application, au Niveau Régional, des Critères de l'UICN pour la Liste Rouge. Commission de la sauvegarde des espèces de l'UICN. UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni.
- **UICN France, MNHN & SFO.**, 2008 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre amphibiens et reptiles de France métropolitaine.
- **UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS.**, 2008 – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine.
- **UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS.**, 2009 – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre mammifères de France métropolitaine.
- **VALEMBERG J.**, 1997 – Catalogue descriptif, biologique et synonymique de la faune paléarctique des Coléoptères Carabidae. Tome 1 Corpus. Mémoire de la Société entomologique du Nord de la France. 784p.
- **VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTRAEL T., WARREN M., WIEMERS M. and WYNHOF I.**, 2010. European Red List of Butterflies Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- **WIGNACOURT S.**, 1991 - Étude et proposition d'un plan de gestion pour les coteaux calcaires de Wavrans-sur-L'Aa - mémoire de maîtrise. ENR.

