



Conservatoire des Sites Naturels
du Nord et du Pas de Calais

PLAN DE GESTION
2011-2015
DOCUMENT DE TRAVAIL



LES PRAIRIES
DU SCHOUBROUCK

(NOORDPEENE, NORD)



Avril 2011

Les prairies du Schoubrouck (Noordpeene, Nord)

DOCUMENT DE TRAVAIL

Réalisation : Conservatoire des Sites Naturels du Nord et du Pas-de-Calais

Direction de l'étude : Vincent SANTUNE

Coordination de l'étude : Cédric VANAPPELGHEM

Élaboration : Alexandra JANCZAK & John HOLLIDAY

Avec la participation de: Vincent DAMOY & Sandrine GOUGAUD

et le soutien de :



Ce document a bénéficié d'échange de données dans le cadre du RAIN (Réseau des Acteurs de l'Information Naturaliste).

SOMMAIRE

A – INFORMATIONS GÉNÉRALES.....	6
A.1 LOCALISATION.....	8
A.2 STATUTS ET LIMITES DU SITE.....	8
A.2.1 Régime foncier.....	8
A.2.2 Maîtrise d'usage.....	10
A.2.3 Limites du site et accessibilité	10
A.2.4 Statuts réglementaires et zones d'inventaires.....	10
A.3 HISTORIQUE DE LA CONSERVATION.....	11
A.4 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE.....	14
A.4.1 Vocations, usages passés et récents du site.....	14
A.4.2 Les Usages actuels.....	15
A.4.3 Environnement local.....	17
A.5 CLIMATOLOGIE - MÉTÉOROLOGIE.....	18
A.6 CADRE PHYSIQUE.....	19
A.6.1 Topographie et Géomorphologie.....	19
A.6.2 Géologie.....	19
A.6.3 Pédologie.....	21
A.7 HYDROGÉOLOGIE, HYDROLOGIE ET QUALITÉ DES EAUX.....	21
A.7.1 Fonctionnement théorique de la nappe.....	21
A.7.2 Hydrographie et hydraulique.....	24
A.7.3 Qualité des eaux.....	27
B – BILAN DES OPERATIONS ET EVALUATION DES OBJECTIFS.....	29
B.1 RAPPELS.....	30
B.2 BILAN DES OPÉRATIONS.....	32
B.3 SYNTHÈSE.....	53
B.4 ÉVALUATION DES OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION.....	54
B.5 ÉVALUATION DES OBJECTIFS À LONG TERME.....	57
C – ENJEUX ET OBJECTIFS.....	59
C.1 ÉVALUATION DU PATRIMOINE NATUREL.....	60
C.1.1 Habitats naturels.....	60
C.1.2 Espèces.....	69
C.2 ÉVALUATION PATRIMONIALE.....	78

C.2.1 Évaluation quantitative.....	78
C.2.2 Évaluation qualitative.....	78
D – GESTION CONSERVATOIRE.....	83
D.1 PROBLÉMATIQUE ET ENJEUX.....	84
D.1.1 Conservation des habitats.....	84
D.1.2 Conservation des espèces.....	84
D.1.3 Enjeux paysagers.....	85
D.2 FACTEURS POUVANT AVOIR UNE INFLUENCE SUR LA GESTION.....	88
D.2.1 Tendances naturelles.....	88
D.2.2 Tendances directement induites par l'Homme.....	88
D.2.3 Contraintes juridiques.....	89
D.3 OBJECTIFS À LONG TERME.....	91
D.4 OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION.....	92
D.5 PLAN DE TRAVAIL 2011-2015.....	94
D.6 PLANNING ANNUEL.....	112
D.7 CARTES DES OPÉRATIONS DE GESTION.....	118
BIBLIOGRAPHIE	

Introduction

Le site des Prairies du Schoubrouck, d'une superficie de 10,23 ha est propriété du Conservatoire des Sites Naturels du Nord et du Pas-de-Calais depuis le 18 mars 2004, suite à la proposition de M. Richard Candaes, ancien propriétaire.

Le Marais du Grand Bagard, situé en rive droite de l'Aa canalisée, constitue l'extrémité orientale de la Cuvette de Clairmarais et du complexe du Marais Audomarois. L'ensemble du lit majeur du vallon est drainé par un complexe très dense de rivières, de ruisseaux et de canaux. Le site consiste en un ensemble de pâtures, drainées dans leur partie sud par une série de fossés parallèles et reliés à un fossé principal. Ce dernier est lui-même relié au Ruisseau du Schoubrouck, constituant la limite sud du site.

Son intérêt réside en son aspect paysager et historique. Typiquement façonnées depuis plusieurs siècles par une gestion agricole toujours d'actualité, les prairies du Schoubrouck, quoique profondément marquées par un pâturage qui a pu être intensif, sont restées épargnées de certaines dérives agissant au sein des fonds de vallée, telles que la populiculture ou encore le drainage pour la mise en culture intensive. Le maintien d'une activité agricole extensive est à l'origine d'habitats originaux, abritant des espèces caractéristiques et parfois rares ou menacées. La présence de formations végétales en régression dans la région, jouent un rôle majeur dans la conservation d'espèces patrimoniales aussi bien végétales qu'animales. Aujourd'hui gérées par le Conservatoire des Sites Naturels du Nord et du Pas-de-Calais, ces prairies et les berges des fossés abritent pas moins de 6 espèces végétales protégées dont 3 considérées comme vulnérables en région. Les principaux intérêts faunistiques du site sont liés aux orthoptères et aux odonates avec la présence d'espèces comme le Criquet marginé (*Chortippus albomarginatus*) ou la Libellule fauve (*Libellula fulva*).

Dans le cadre de l'élaboration du premier plan de gestion, les diagnostics écologiques, avaient permis de confirmer l'intérêt floristique et faunistique du site. De ces constats, le premier plan de gestion du site (2005-2009) avait alors été décliné suivant 4 axes :

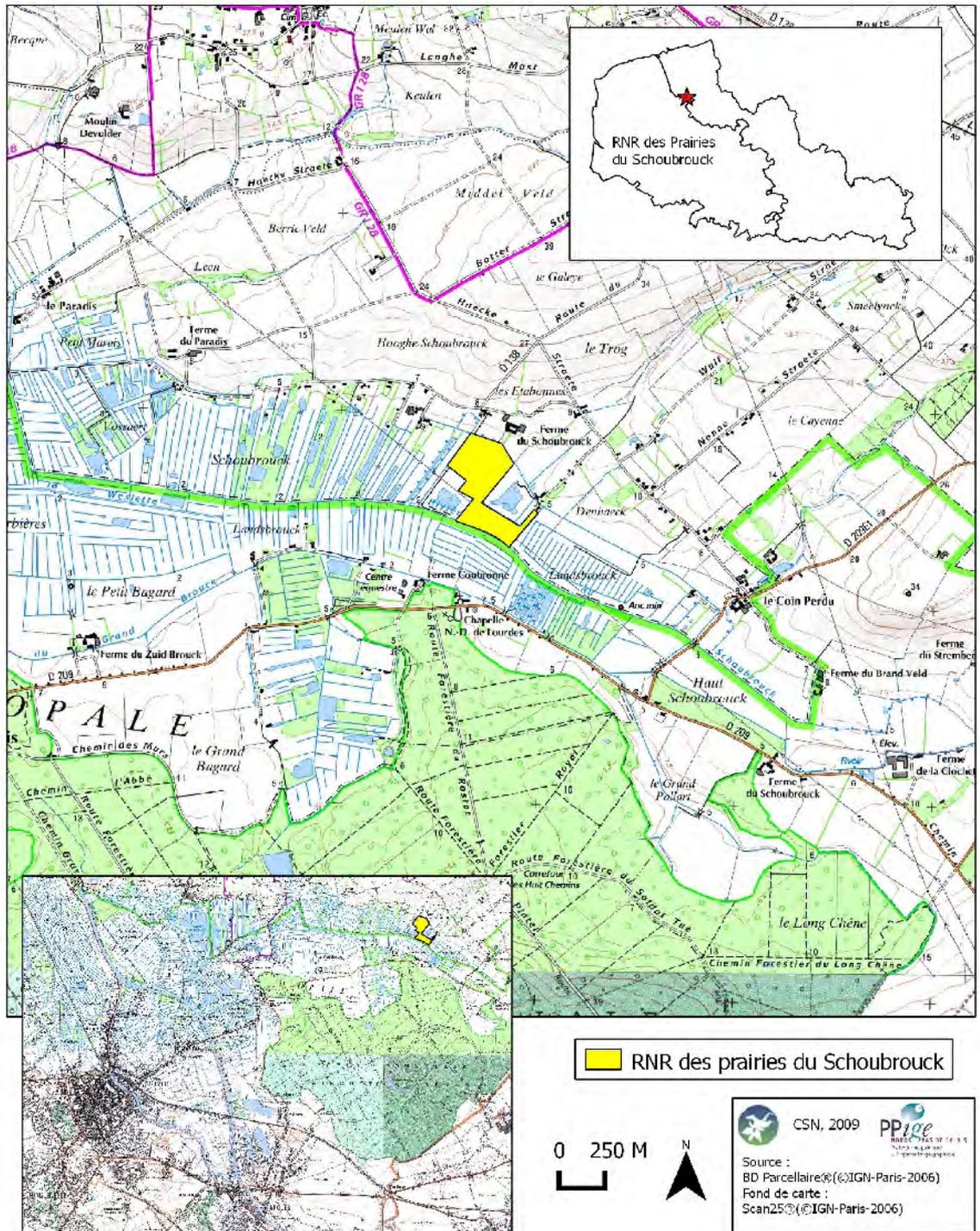
- ✓ Objectif A : restaurer et gérer une prairie de fauche hygrophile;
- ✓ Objectif B : restaurer et gérer une prairie pâturée oligotrophe;
- ✓ Objectif C : connaître la diversité biologique et le fonctionnement écologique du site;
- ✓ Objectif D: mettre en valeur les richesses du site.

La première partie de ce présent document reprend une description du site et de son hydrologie. Le plan de gestion initial apportant une information plus détaillée que celle du présent document pour les aspects descriptifs, seuls les points pour lesquels une évolution sensible des connaissances ou nécessitant une actualisation ont été développés.

Dans un second temps, ce renouvellement expose le bilan des opérations effectuées, les bénéfiques et les difficultés rencontrées lors de ces 6 dernières années.

A partir de ce bilan et d'une réactualisation et réévaluation des enjeux, en découle un nouveau plan de travail qui sera défini pour les 5 prochaines années (2011- 2015).

A – INFORMATIONS GÉNÉRALES



A.1 LOCALISATION

Les Prairies du Schoubrouck se situent sur la commune de Noordpeene (59), à près de 7 km du bourg par la route (cf. carte 1). Les villes principales du secteur sont Saint-Omer (16 500 hab., 13 km de Noordpeene), Cassel (2400 hab., 6 km) et Wormhout (5100 hab., 10 km). Le site couvre une partie du Marais du Grand Bagard, compris entre le Ruisseau du Schoubrouck (au sud) et la Ferme du Schoubrouck (au nord). Cette dernière se situe en bordure sud de la Rue du Schoubrouck à environ 6 km au Nord-est de Saint-Omer. Le ruisseau du Schoubrouck, délimite le site au sud. Il constitue la frontière entre les départements du Nord et du Pas-de-Calais.

Les coordonnées géographiques sont en Lambert II :

- ✓ Longitude : 600 757 m (002°20'49'' Est);
- ✓ Latitude : 2 643 145 m (50°46' 55'' Nord).

A.2 STATUTS ET LIMITES DU SITE

A.2.1 RÉGIME FONCIER

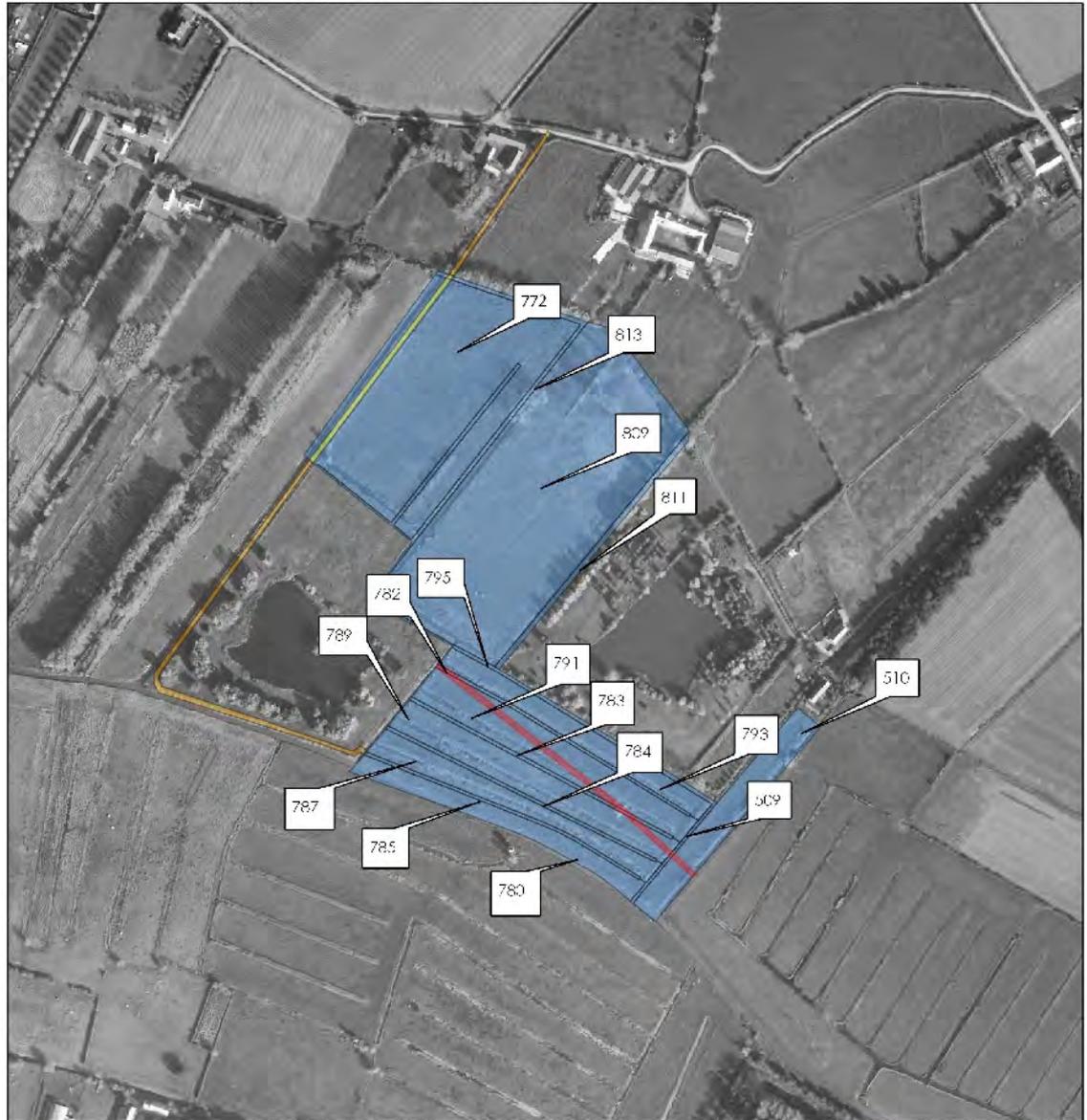
Tableau 1 : Parcellaire cadastral du site

Commune	Section	nature	N°	Superficie (en ha)	Propriétaire
NOORDPEENE	C	Pâture	772	26354	CSN
			809	36663	
			510	5595	
			793	4896	
			791	7961	
			789	6427	
			787	4639	
			780	4637	
		Fossé	785	643	
			784	894	
			783	755	
			782	624	
			811	1053	
		Cours d'eau	813	759	
795	1127				

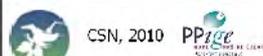
L'ensemble du site, en prenant en compte les fossés, représente 10 ha 30 a 27ca.

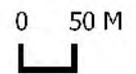
Le Plan d'Occupation des Sols, approuvé le 12 août 1987 et modifié les 30 mars 1995 et 18 novembre 1996, fait figurer l'ensemble des terrains en zone NC. Les zones NC sont à vocation agricole, elles ne sont pas constructibles (hormis pour les constructions liées à l'exploitation agricole). Les terrains adjacents (pâtures et étangs) sont privés.

Les Étangs et marais du Romelaëre et les Prairies humides de Clairmarais sont situés en zone de préemption du Département du Pas-de-Calais. Il est à noter que le département a pris acte par arrêté préfectoral en date du 14 mai 2008, de renoncer à l'exercice de son droit de préemption pour l'acquisition de terrain au lieu-dit « le petit-Bagard ». La communauté d'agglomération de Saint-Omer a été désignée comme bénéficiaire de ce droit pour une période de 14 ans.



- parcellaire du site
- servitude de passage au profit du CSN
- servitude de passage au profit de la SA "Verrerie Cristallerie d'Arques"
- Ligne Haute Tension

 Source :
BD ParcellaireS (©IGN-Paris-2006)
Fond de carte :
©12G Orthophotoplan 2005



A.2.2 MAÎTRISE D'USAGE

Le Conservatoire des Sites Naturels du Nord et du pas-de-Calais est propriétaire de l'ensemble des parcelles concernées.

Une convention de gestion agricole d'une durée de 10 ans a été signée en 2007 avec M. Candaes, ancien propriétaire des prairies (cf. annexe 1). De même, une convention d'animation lui a été soumise (cf. annexe 1). Annuellement, un cahier des charges fixant les modalités des pratiques agricoles, est rédigé en fonction des enjeux environnementaux et en concertation entre le CSN, M. Candaes et M. Lassagesse.

L'entretien du Ruisseau du Schoubrouck, de la rivière Booneghem et du cours d'eau entre les deux côtés ouest, est assuré par la 7^{ème} Section des Wateringues.

Les terrains situés en bordure de watergangs sont soumis à un règlement intérieur fixé par arrêté préfectoral du 12 mars 2001. Entre autre y sont indiquées les servitudes de passage et autres réglementations à suivre comme l'interdiction de clôtures fixes ou encore l'obligation de recevoir les produits de curage sur sa parcelle (cf. annexe 2).

Du fait de la présence de la ligne à très haute tension (225kV) Guarbecques-Holque (cf. carte 2), le site est soumis à des servitudes de passage et d'entretien d'utilité publique. De manière générale EDF vient remettre en peinture le pylône tous les 10-15 ans. Selon le décret du 8 janvier 1965, tous travaux situés dans le voisinage de ligne électrique aérienne est soumis à autorisation d'EDF. Les règles de sécurité indiquent l'interdiction de travaux dans une emprise calculée en fonction du type de travaux, des engins utilisés, et des lignes électriques en elles-mêmes. Une déclaration d'intention de travaux est à effectuer au préalable.

A.2.3 LIMITES DU SITE ET ACCESSIBILITÉ

Globalement, le site est compris entre :

- la Rivière de Booneghem, au nord;
- le Ruisseau du Schoubrouck (limite départementale), au sud.

Au sud-ouest et au nord-est, s'intercalent deux étangs privés. Un réseau de fossés, reliant la Rivière de Booneghem et le Ruisseau du Schoubrouck, complète les limites du site.

Des servitudes de passage pour accéder à l'ouest du site existent au profit du CSN. Inversement, nous sommes soumis à une servitude laissant l'accès à la propriété de la S.A. «Verrerie Cristallerie d'Arques – JG Durant et Compagnie» depuis nos parcelles (cf. carte 2).

Les pâtures sont également accessibles depuis la Ferme du Schoubrouck, sous condition de ne pas déranger.

A.2.4 STATUTS RÉGLEMENTAIRES ET ZONES D'INVENTAIRES

Les prairies du Schoubrouck font l'objet d'une demande de classement en Réserve Naturelle Régionale (RNR) et bénéficieront à ce titre d'une protection réglementaire forte. Le classement RNR permet de protéger durablement et efficacement le site grâce à une réglementation et à une gestion concertée.

Le site est inclus dans deux Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) (cf. carte 3a et 3b). Les ZNIEFF sont des zones sans statut juridique aucun, où des éléments remarquables du patrimoine naturel ont été identifiés. Les ZNIEFF de type I sont de petites surfaces caractérisées par leur richesse écologique, celles de type II correspondent à de grands ensembles naturels homogènes. Ce facteur n'implique pas de contraintes sur le site.

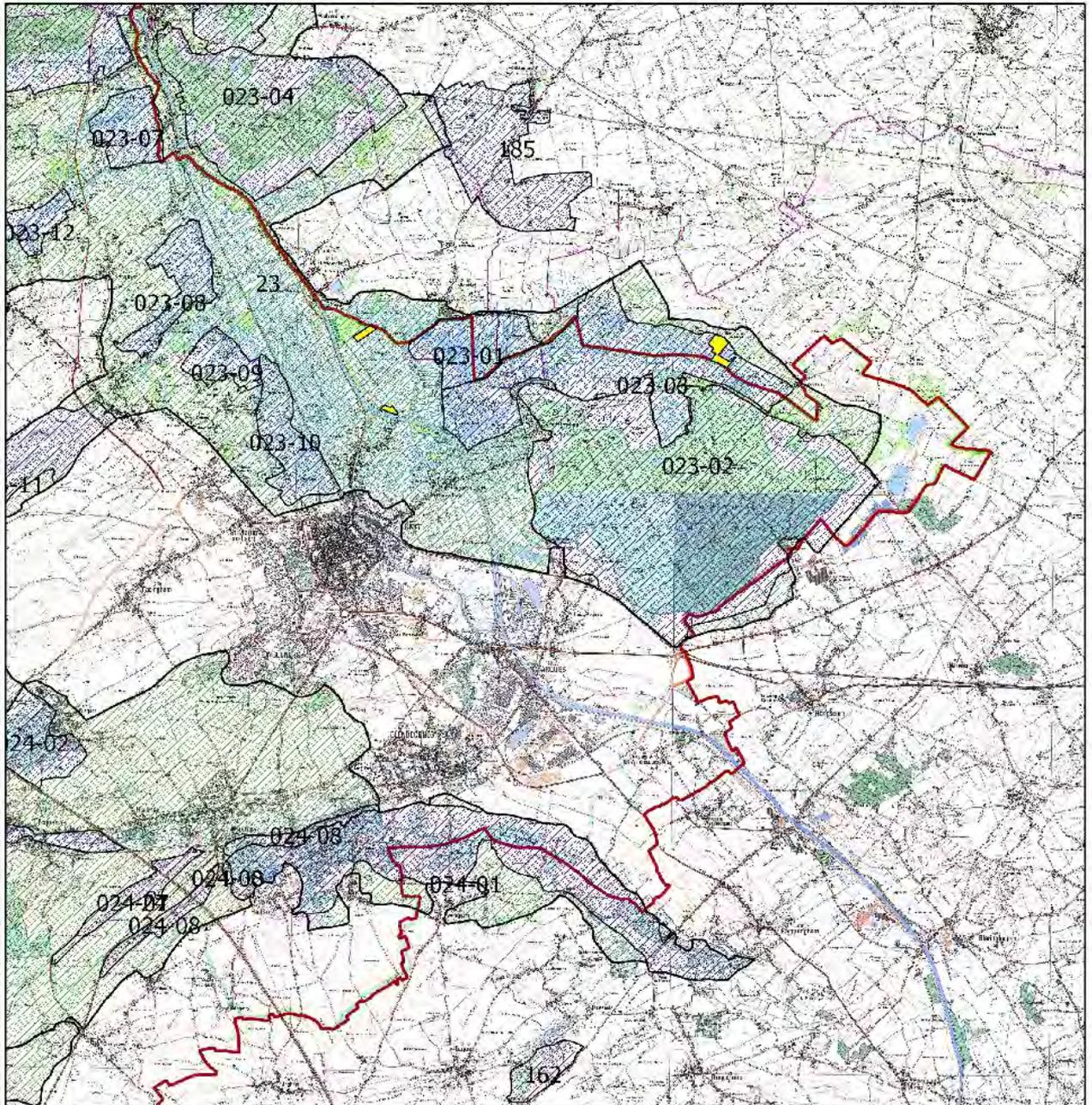
- ✓ **ZNIEFF de type II n°023 « Complexe écologique du Marais Audomarois et de ses versants »** Cet ensemble de 11900 ha regroupe une grande diversité de sites d'intérêt biologique remarquable à très exceptionnel, tels que les forêts d'Eperlecques et de Rihoult-Clairmarais, l'étang du Romelaère, les marais ou encore les prairies humides de Houlle et Salperwick.
- ✓ **ZNIEFF de type I n° 023-03 « Prairies humides de Clairmarais et du Bagard »**. Elle couvre 625 ha sur les communes de Clairmarais, Saint-Omer, Nieurlet et Noordpeene. Les milieux rencontrés sont des prairies humides, des fossés, des marais avec roselières, cariçaies, mégaphorbiaies et cultures.

L'ensemble de ces statuts témoignent des valeurs fonctionnelles et écologiques des prairies, reconnues au niveau régional et contribuent à la connaissance de cette zone humide. Il est à souligner que de nombreux travaux sont actuellement en cours comprenant la modernisation des ZNIEFF.

A.3 HISTORIQUE DE LA CONSERVATION

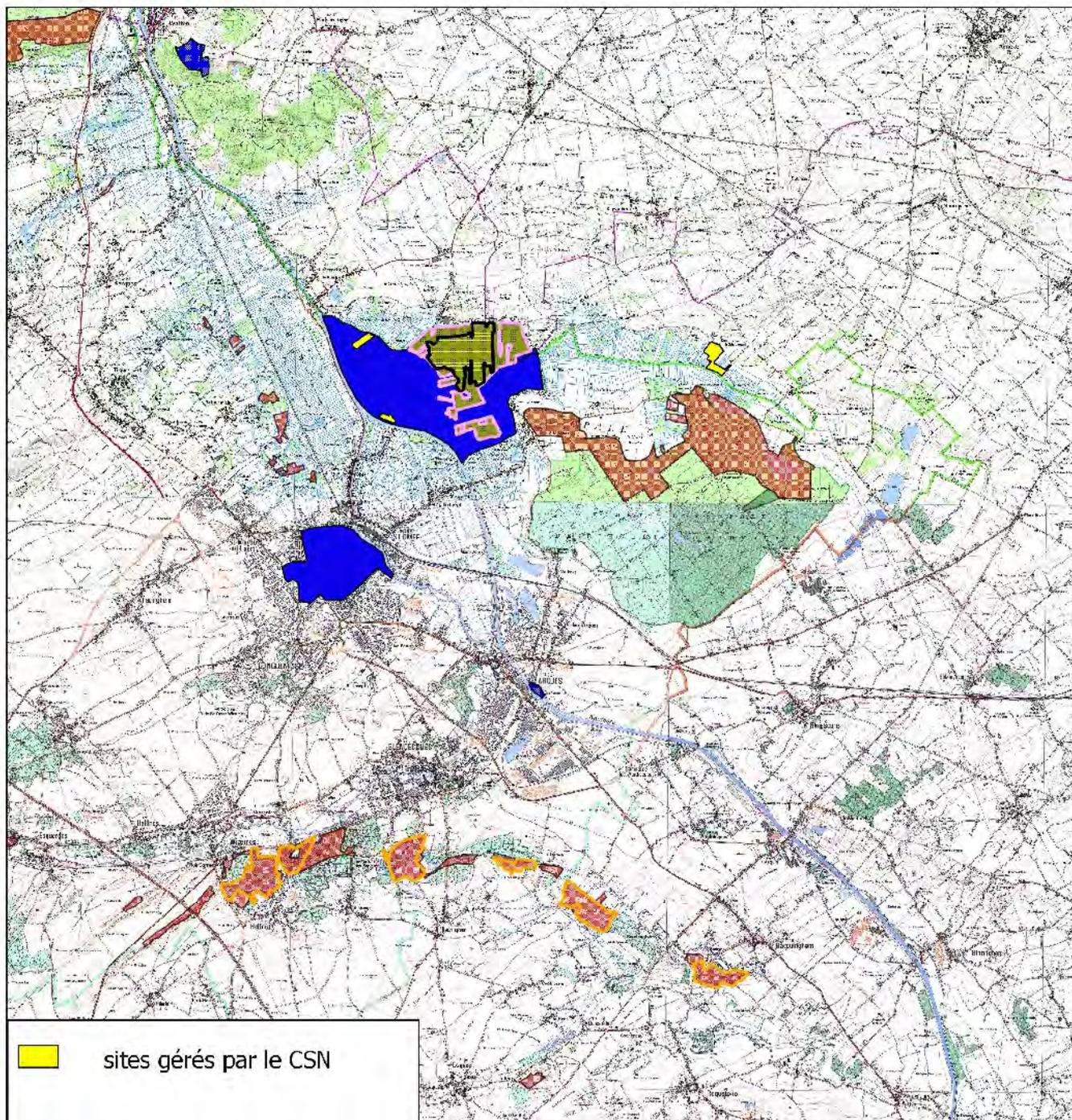
Le vallon du Schoubrouck a fait l'objet de quelques études aux thèmes variés, menées par les différents acteurs locaux et régionaux de l'étude, de la protection et de la gestion de l'environnement. Suite à l'achat des parcelles en 2004, un plan de gestion a été rédigé pour la période 2005-2009, fixant les orientations de suivis et de gestion.

En 2009, une demande de classement en Réserve Naturelle Régionale a été réalisée à l'initiative du CSN. Celle-ci a été validée par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) en 2010. La procédure de classement est actuellement en cours.



0 1000 M

-  sites gérés par le CSN
-  ZNIEFF de type I 023-02
-  ZNIEFF de type II 23
-  PNR des Caps et Marais d'Opale



-  sites gérés par le CSN
-  Réserve Naturelle Nationale
-  Réserve Naturelle Régionale
-  Réserve Biologique
-  Zone de Protection Spéciale
-  Site d'Intérêt Communautaire
-  Site Inscrit
-  Site Classé

0 1000 M



 CSN, 2010

 **ppioe**
PORDOIS PAS DE CALAIS
Hôte pour publics
et l'information géographique

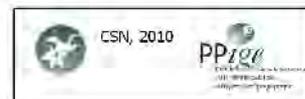
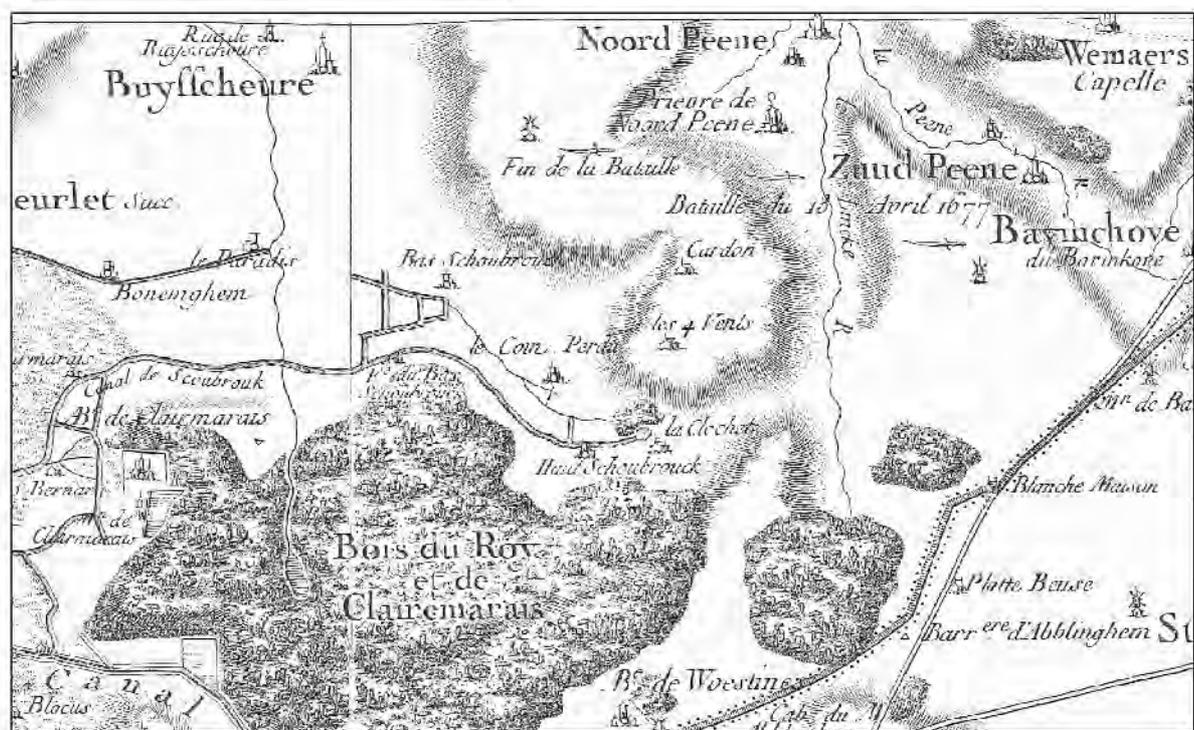
Source :
DIREN NPdC 2007
BD Parcellaire®(©IGN-
Paris-2006)
Fond de carte :
Scan25®(©IGN-
Paris-2006)

A.4 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

A.4.1 VOCATIONS, USAGES PASSÉS ET RÉCENTS DU SITE

Avant le IX^{ème} siècle, l'ensemble de la cuvette audomaroise était un vaste marécage inondé par la marée remontant l'Aa. Les premiers travaux hydrauliques débutent vers l'an 800 menés par les moines installés dans le marais. Vers le XV^{ème} siècle et jusqu'à la fin du XIX^{ème}, recommence une grande phase d'aménagement avec le rehaussement des terres pour la culture légumière grâce à d'importants travaux hydrauliques comme la création du réseau de watergangs.

Prairies du Schoubrouck
Carte 4 : cartes de Cassini



L'est du vallon du Schoubrouck était déjà en 1949 un grand ensemble de prairies pâturées. Les prairies du Schoubrouck ont donc depuis plus de 60 ans une vocation exclusivement agricole. Pour résumer, il semblerait que:

- ✓ la partie sud du site était utilisée en prairie de fauche (avec fauche au mois de juin) puis servait de pâture;
- ✓ un traitement chimique contre les chardons et 70 unités d'azote à l'hectare étaient déposés annuellement sur les pâtures nord;
- ✓ environ quarante vaches à lait plus les veaux (soit 1 UGB par tête) pâturaient de fin avril à mi-octobre en fonction des niveaux d'eau (soit une charge de pâturage d'environ

4,8 UGB/ha/an). Les animaux étaient traités contre la Douve et contre la Bronchite vermineuse;

- ✓ des moutons étaient parfois mis à pâturer quelque temps pour lutter contre les boutons d'or;
- ✓ des parcs de pâturage de petite taille à proximité de la ferme servaient pour l'élevage d'une quinzaine de cochons et de quelques moutons.

Entre 1990 et 2000, un pylône haute tension a été implanté et de nombreux étangs d'agrément ont été creusés dans le paysage local (cf. carte 5). Le paysage du vallon s'est de plus fortement modifié en un demi-siècle, échappant toutefois à l'agriculture céréalière intensive.

Lorsque M. Richard Candaes devient propriétaire de la ferme du Schoubrouck et des prairies, jusqu'alors propriété du Président du groupe agro-alimentaire Bonduelle, les amendements et la chasse à la botte n'ont plus été pratiqués sur le site. Les pâtures ont alors été prêtées à un agriculteur local pratiquant un pâturage plus extensif. En 2003, il propose au Conservatoire des Sites l'acquisition des parcelles de prairies sous réserve de pouvoir utiliser le site pour le pâturage et comme support d'animation à sa ferme pédagogique.

A.4.2 LES USAGES ACTUELS

A.4.2.1 L'activité agricole

Seule la partie nord du site est de nos jours utilisée pour le pâturage bovin. Cette activité est contractualisée grâce à une convention de gestion agricole dont les modalités sont définies chaque année en fonction des enjeux écologiques. Ces contrats permettent de fixer la charge et les dates précises de pâturage de façon annuelle.

Différentes contraintes dans la conduite du pâturage sont à constater notamment en ce qui concerne le respect des dates définies mais aussi l'intrusion d'animaux issus de la ferme de M. Candaes sur les prairies nord du site.

La fauche annuelle des prairies sud est effectuée par le même agriculteur. Les prairies du Schoubrouck ne bénéficient d'aucun apport d'intrant.

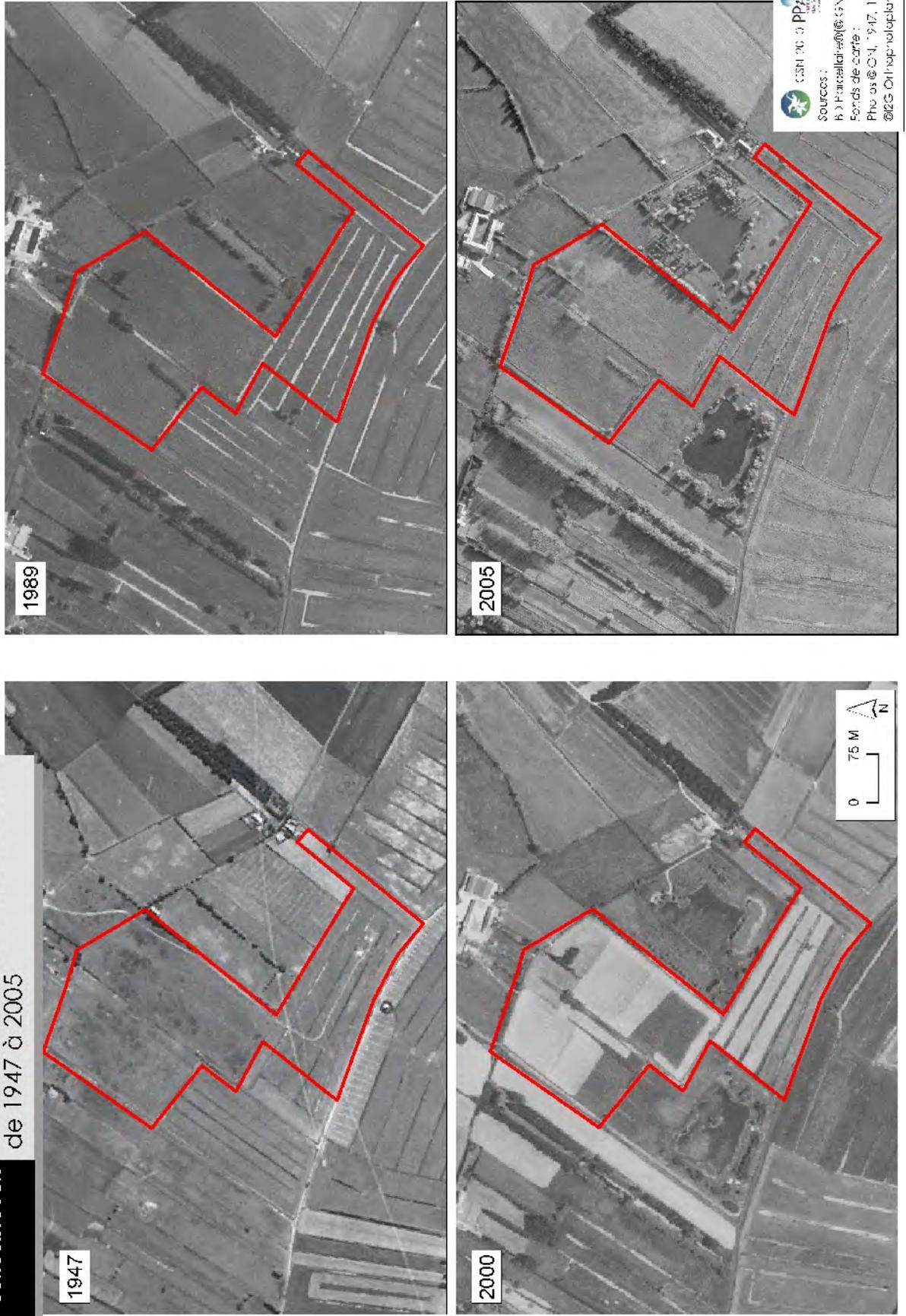
A.4.2.2 La fréquentation du site

En dehors de la fréquentation anecdotique qu'implique les usages agricoles, le site est globalement peu fréquenté. Seules les prairies nord sont parfois utilisées par M. Candaes dans le cadre de manifestations pédagogiques.

Peu de visites sont organisées par le Conservatoire des Sites Naturels du Nord et du Pas-de-Calais.

Carte 5 : Evolution des paysages dans le vallon du Schoubrouck de 1947 à 2005

Prairies du Schoubrouck



A.4.3 ENVIRONNEMENT LOCAL

La Commune de Noordpeene comptait en 2007 une population de 774 habitants, (674 selon le recensement INSEE de 1999). Malgré la baisse générale observée au cours de la dernière décennie (- 4,4 % entre 1990 et 1999), on observe une récente progression de près de 15% du nombre d'habitants entre 1999 et 2007. L'activité de la commune est essentiellement tournée vers l'agriculture : élevage bovin, cultures céréalières et maraîchères. 29 exploitations agricoles étaient présentes sur la commune de Noordpeene en 2000. Au total, 1248 hectares étaient occupés par ces exploitations dont 196 hectares de surface toujours en herbe (AGRESTE, 2000).

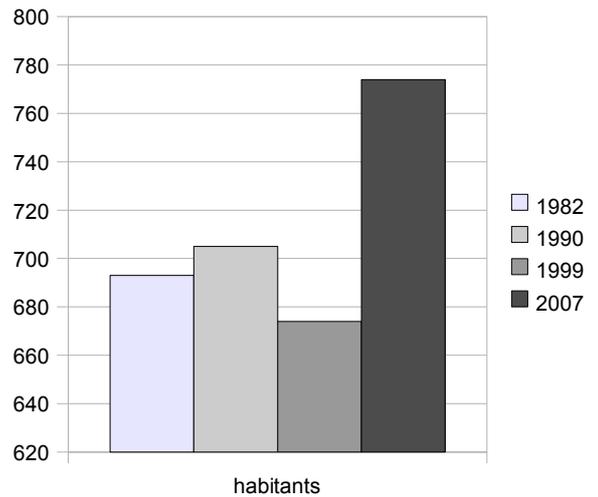


Figure 1: Évolution de la population de la commune de Noordpeene entre 1982 et 2007

Une école maternelle et primaire existe sur le territoire de la commune. Un collège privé (Collège Saint-Bernard) se trouve en face du site, le long de la route D 209, sur la commune de Clairmarais. La ferme de M. Candaes accueille régulièrement des groupes dans le cadre de sa ferme pédagogique (écoles primaires, éclaireurs de France...).

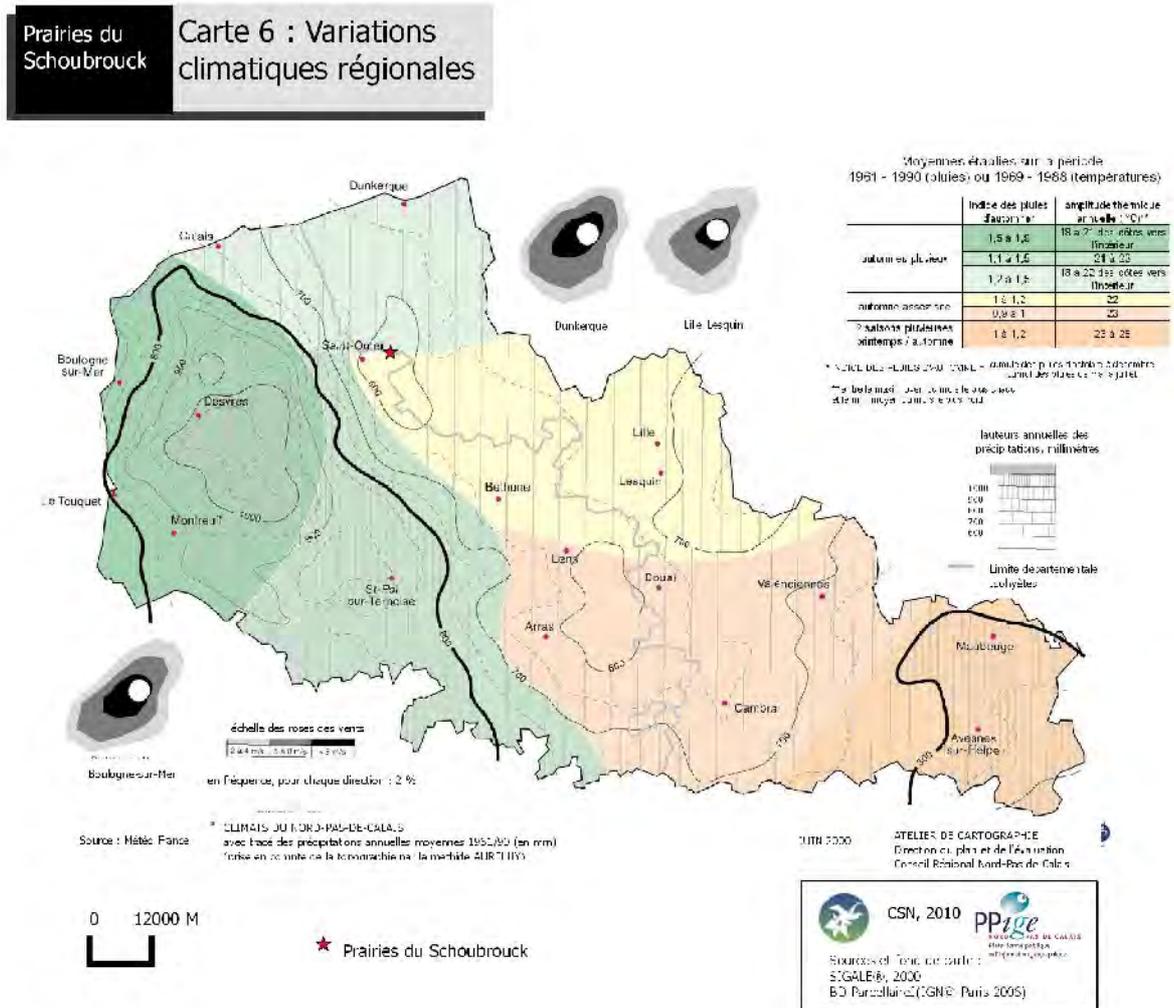
L'association des Guides Natures de l'Audomarois (GNA) dont fait parti M. Candaes est une association créée en 1982 qui agit dans le secteur de St-Omer et environs. Elle accueille et guide des groupes dans différents sites (RNN du Romelaëre, Landes de Blendecques) et participe à des actions de sensibilisation à l'environnement comme les manifestations locales.

A.5 CLIMATOLOGIE - MÉTÉOROLOGIE

Le Marais Audomarois se situe à la confluence de 3 climats océaniques :

- au Nord, un climat océanique pur de façade Nord ;
- au Sud-Est, un climat océanique de transition ;
- au Sud-Ouest, un climat artésien, à forte influence maritime.

Le climat local est donc un peu moins tempéré que sur le littoral.



La pluviométrie est relativement importante, supérieure à 720 mm/an. Elle se répartit de manière régulière sur l'ensemble de l'année. On peut toutefois remarquer un léger accroissement de celle-ci à l'approche de l'hiver. En période pluvieuse, les précipitations sont faibles mais régulières, ce qui permet à la nappe phréatique de se recharger. En été, les pluies sont plus concentrées, ce qui entraîne une saturation des premières couches du sol et donc un ruissellement superficiel alimentant les fossés et cours d'eau.

La zone n'est soumise à sécheresse à aucune période de l'année. La grande étendue des marais confère par ailleurs au secteur un relativement fort degré d'hygrométrie. De plus, il est à noter que les années 2000 et 2002 ont été particulièrement humides sur le marais audommarois (+36% par rapport à la moyenne annuelle).

A.6 CADRE PHYSIQUE

A.6.1 TOPOGRAPHIE ET GÉOMORPHOLOGIE

Les Prairies du Schoubrouck se situent au centre du vallon du Schoubrouck, sur la rive droite du ruisseau du même nom. Le vallon est orienté selon un axe est-ouest, et constitue une avancée orientale étroite du Marais Audomarois à travers le plateau tertiaire, taillé dans des formations argileuses.

Le vallon est dominé au sud par un secteur du plateau culminant à près de 50 m, au niveau de la Forêt domaniale de Rihoult-Clairmarais (2 km). Sur la partie nord du plateau se situe la butte de Balenberg, point culminant à 70 m (3,5 km de la ferme du Schoubrouck). Les versants sont en pentes faibles. La pente du versant nord au niveau du site, est proche de 2%.

L'altitude des prairies situées au sein du vallon varie très peu et ne dépasse pas 4 m. Le lit majeur géomorphologique varie de 800m de large en entrée du vallon à 900m au niveau du site, et reste assez large au niveau de sa source.

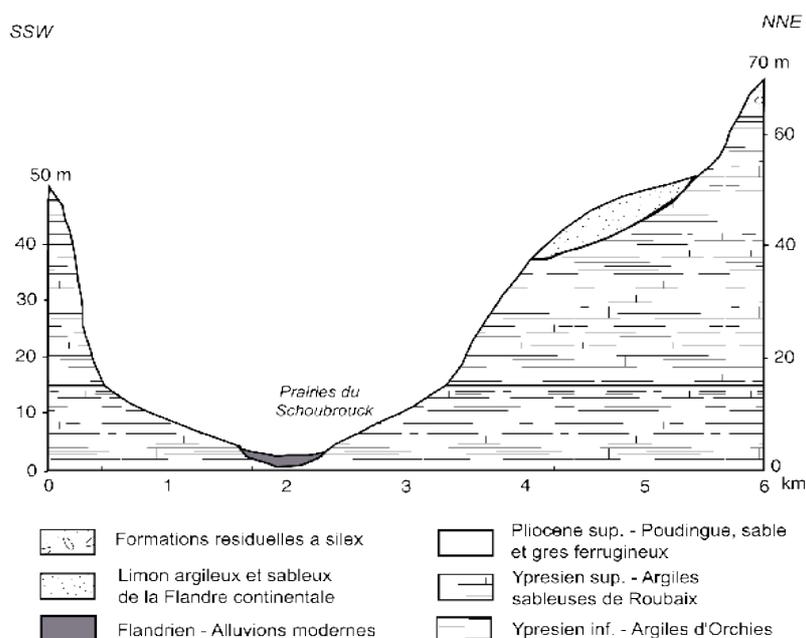
A.6.2 GÉOLOGIE

Pour résumer, les prairies du Vallon du Schoubrouck se situent sur les alluvions flandriennes, directement en contact avec les Argiles d'Orchies (cf. carte 7). Le régime torrentiel de l'Aa en amont de la zone permet une charge en limons importante. En arrivant dans le marais Audomarois, la pente d'écoulement passe brutalement de 2/1000 à 0,01/1000 ce qui a provoqué un alluvionnement important qui s'est réparti sur une grande partie de la cuvette inondable. Depuis la canalisation de l'Aa ce phénomène ne se traduit plus que par l'atterrissement et l'envasement des fossés.

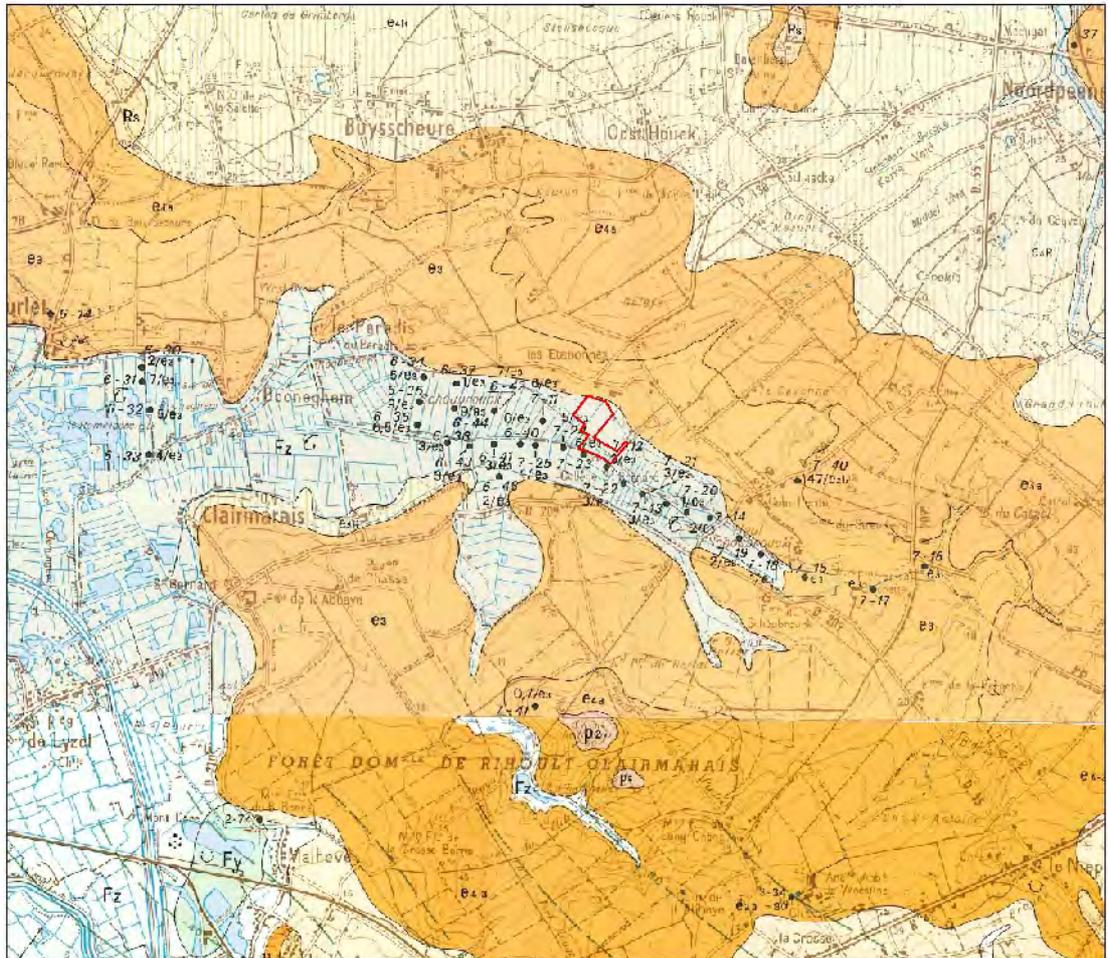
Figure 2: Coupe géologique du vallon du Schoubrouck (CSN, 2005)

Ce contact alluvion/argile a favorisé la constitution d'une épaisse couche tourbeuse, qui peut atteindre 7 à 8m dans le centre du marais Audomarois à 1 mètres dans le Haut Schoubrouck. Ces dernières formations sont d'origine marine et leurs dépôts remontent respectivement au Néolithique (2000 BP) et autour du VII^{ème} siècle (BRGM, 1969).

Support de la tourbe, l'Argile d'Orchies est une formation particulièrement compacte et plastique. Seules quelques minces intercalations de sable très fin viennent localement atténuer le caractère très imperméable du substrat local.

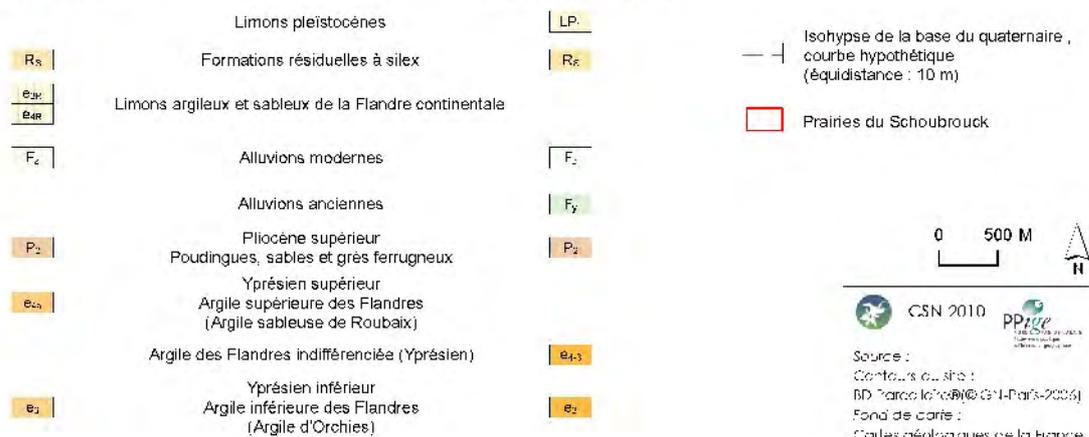


Prairies du Schoubrouck Carte 7 : Contexte géologique



Carte XXIII-3 : Cassel

Carte XXIII-4 : Saint-Omer



A.6.3 PÉDOLOGIE

Trois types de sols sont observables sur le site [J. SERVANT, 1971] :

- au nord (secteur des 2 grandes pâtures) : vertisols et sols vertiques sur argile des Flandres. Ces sols sont très riches en argiles gonflantes, leur conférant des propriétés physiques particulières : gonflement, plasticité importante et faible taux d'infiltration à l'état humide et, à l'état sec, une rétraction à l'origine de profondes fentes de retrait ;
- au sud : sols tourbeux. Sols possédant un horizon superficiel limono-argileux, calcaire, riche en matière organique, épais de 10 à 30 cm, surmontant une tourbe eutrophe à forte charge limoneuse dont l'épaisseur est de plusieurs mètres ;
- entre les deux secteurs, allongés en une bande étroite d'une vingtaine de mètres de largeur : sols argileux, à complexe saturé et gley peu profond sur tourbe eutrophe, apparaissant entre 70 et 100 cm de profondeur.

La convergence d'une situation topographique très basse et de la nature argileuse du substrat est donc à l'origine de sols argileux hydromorphes et de sols tourbeux sur plusieurs mètres de profondeur.

A.7 HYDROGÉOLOGIE, HYDROLOGIE ET QUALITÉ DES EAUX

A.7.1 FONCTIONNEMENT THÉORIQUE DE LA NAPPE

A.7.1.1 Définition

Le rôle des nappes est essentiel dans le fonctionnement du marais Ouest (rive artésienne de l'Aa). Les eaux de la nappe de la craie, empruntent le marais avant de s'infiltrer au sein de la plaine flamande. Sur la rive orientale, les nappes des sables et de la craie passent sous les argiles des Flandres au niveau du vallon. La profondeur de la nappe et la nature imperméable du substrat rendent alors impossibles les échanges entre les eaux souterraines et superficielles.

A.7.1.2 les variations saisonnières

Une sonde piézométrique à été posée à proximité de la vanne en septembre 2006. Celle-ci relève le niveau de la nappe et permet une évaluation de la période et le niveau d'engorgement des sols et complète ainsi les données limnimétriques.

La localisation de la sonde piézométrique à proximité du fossé et de la vanne entraîne des variations parasites des niveaux d'eau enregistrés qui sont imputables aux variations des niveaux d'eaux superficielles. En effet, la nappe en cet endroit et le fossé entretiennent des relations dynamiques continues. Le sens des échanges (nappe/fossé ou fossé/nappe) varie en fonction des saisons. Lorsque le niveau du fossé est bas, la nappe se vidange et soutient un débit minimal du fossé, tandis que lorsque le niveau d'eau est élevé dans le fossé, la nappe se recharge. Le niveau du fossé détermine donc le niveau de la nappe au bord de celui-ci, ce que semble confirmer le battement de nappe très faible.

Ce constat est observable sur le graphique ci-après (cf. figure 3), les variations piézométriques réagissant de façon synchrone avec celles obtenues sur le limnigraphe.

On observe relativement bien deux cycles saisonniers avec globalement:

- une période de chargement de septembre à mars
- une période de décharge d'avril à août

Les plus hauts niveaux de nappe s'observent de décembre à mars. D'après les mesures obtenues, le battement annuel moyen est de l'ordre de 0,85 mètres pour 2007-2009. Cette variation peut être due aux échanges entre les cours d'eau et la nappe facilités par la faible profondeur, mais également au débit soutenu artificiellement en période d'étiage dans ces zones de casier. Ceci dit, notre champs de vision est relativement court (3 ans) et les étés 2007 et 2008 ont été relativement pluvieux.

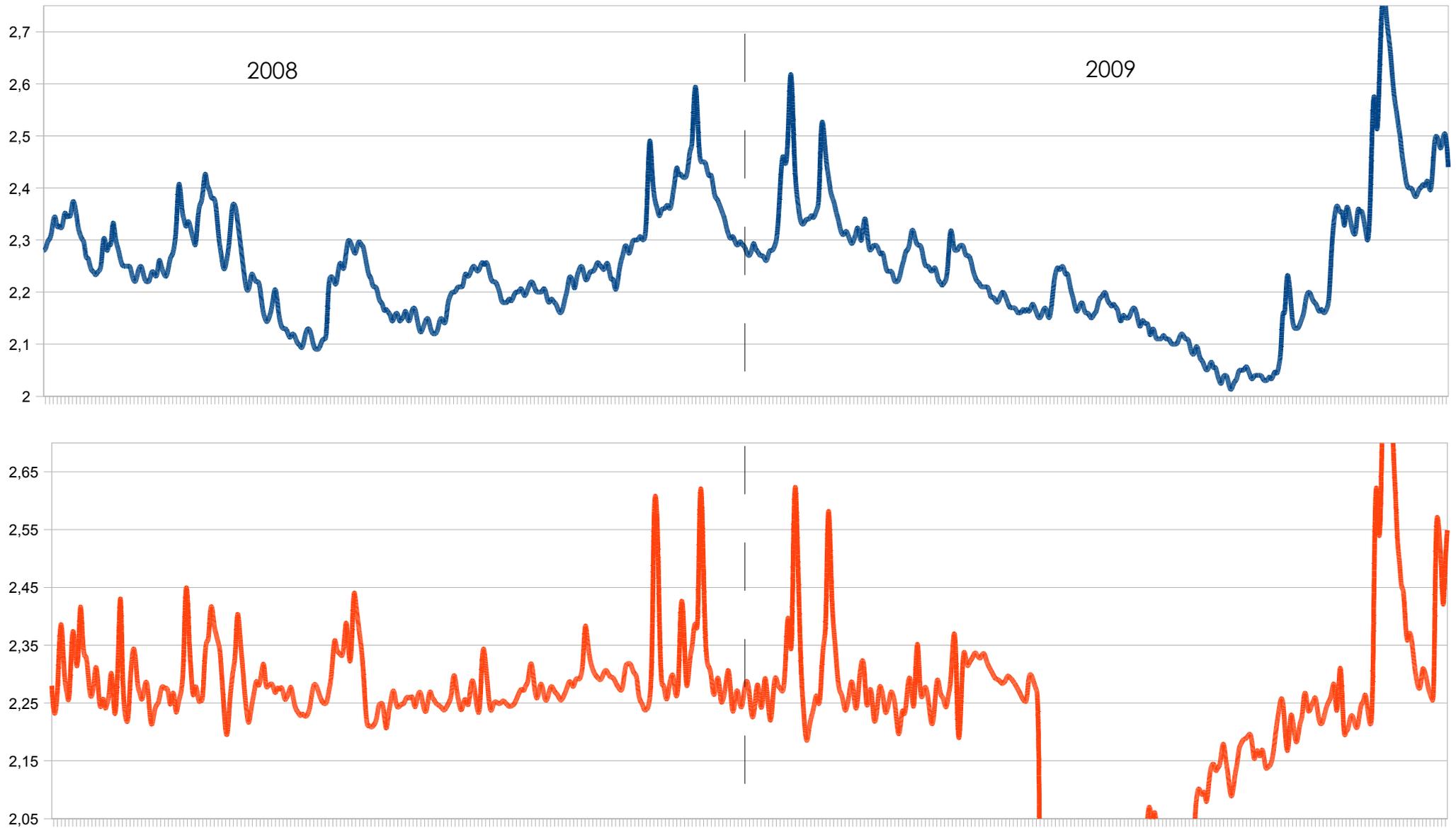
Tableau 2: Données piézométriques recueillies sur les prairies du Schoubrouck (en mètres, par rapport au niveau du sol).

année	Fin 2006	2007	2008	2009	Début 2010	2007-2009
maximum	-0,34	-0,36	-0,24	-0,07	-0,35	-0,22
minimum	-0,68	-0,76	-0,76	-1,71	-0,54	-1,08
Battement max	0,34	0,4	0,52	1,64	0,19	0,85
moyenne	-0,54	-0,62	-0,6	-1,48	-0,46	-0,9

A.7.1.3 les variations inter-annuelles

Le suivi piézométrique met en évidence une stabilité relative des données recueillies au niveau de la nappe (cf. figure 3 et tableau 2). Cependant, replacé à une échelle de temps plus longue, on peut penser que cette apparente stabilité s'inscrit au sein de variations pluriannuelles. Le pas de temps étudié pourrait être trop court pour en apprécier les évolutions.

Figure 3: Variations piézométriques (en bleu) et limnimétriques (en rouge) mesurées entre 2008 et 2009 au niveau de la vanne (données en mètres, cotées NGF).

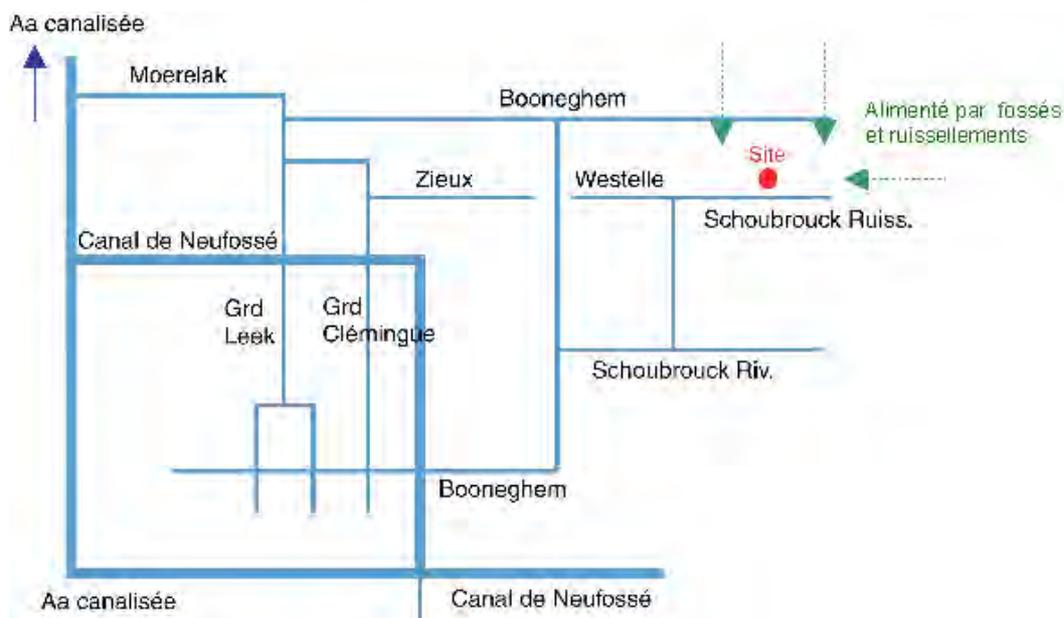


A.7.2 HYDROGRAPHIE ET HYDRAULIQUE

A.7.2.1 le réseau hydrographique du vallon de Schoubrouck

Le schéma général du réseau hydrographique semble simple (cf. figure 4). L'ensemble des fossés (watergangs) descend des versants vers les rivières (principalement le Ruisseau et la Rivière du Schoubrouck) qui sont tous orientés est-ouest. Ces derniers s'écoulent vers le marais Audomarois et se jettent dans le canal à grand gabarit, seul exutoire avant la mer.

Figure 4: Schéma simplifié du réseau hydrographique du Marais audomarois (secteur est).



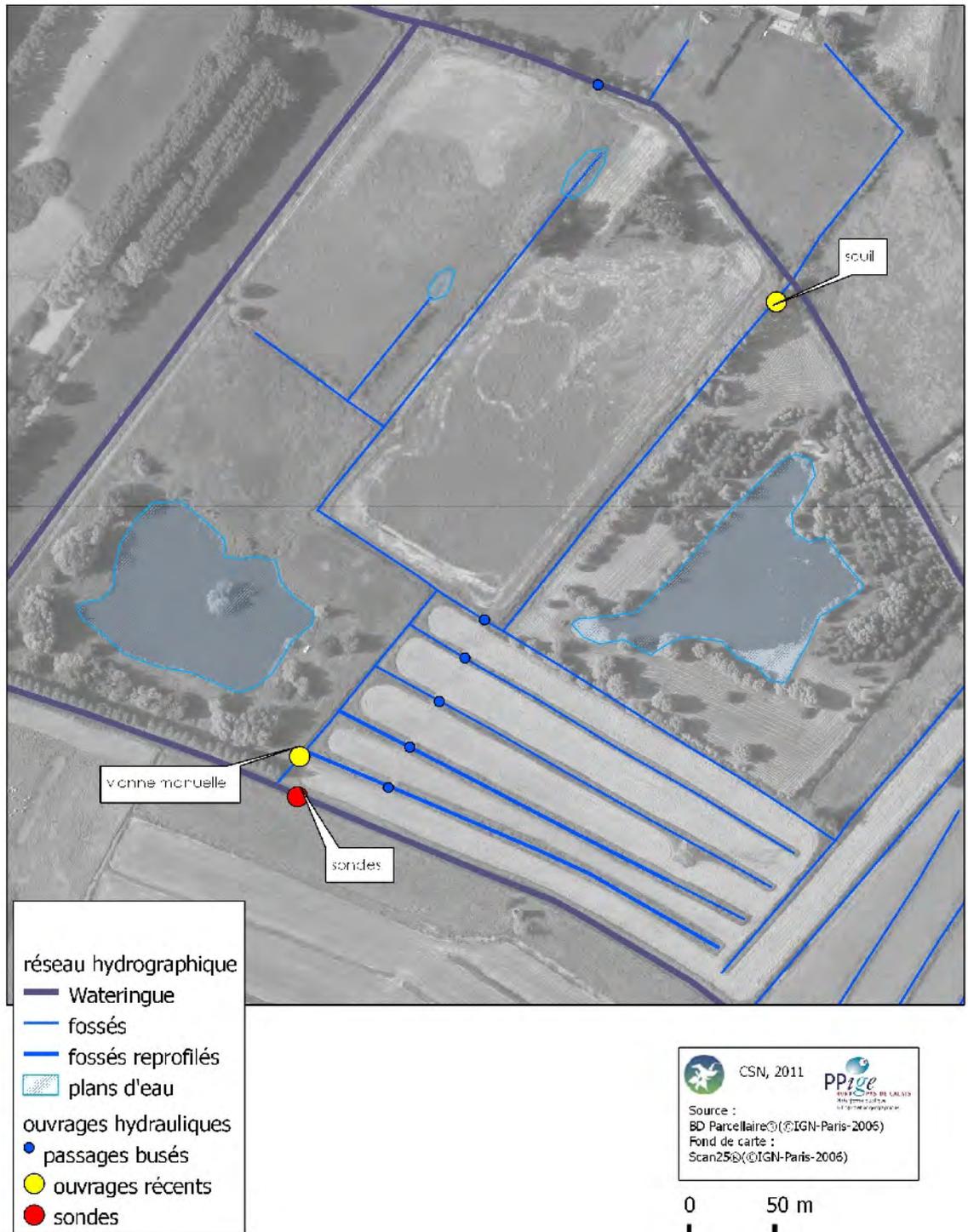
Le Ruisseau et la Rivière du Schoubrouck drainent ainsi un bassin versant de 55,6 km². La submersion des terres les plus basses lors d'épisode de crue hivernale peut durer de 2 à 3 semaines au niveau des terres les plus basses.

Le fonctionnement hydraulique du secteur est très modifié du fait de nombreux plans d'eau et d'aménagements hydrauliques comme les vannes ou casiers.

Le Marais audomarois a pour originalité de fonctionner par unités hydrologiques qui peuvent être hydrauliquement closes (système de casier) ou simplement gérées par des ouvrages plus simples (vannes, pompes...).

Le Schoubrouck constitue pour sa part une unité hydraulique ouverte de 480 hectares, articulé autour d'un réseau complexe de fossés. Une vanne et deux pompes se situent au sud-ouest de l'unité, au contact du casier « Lambert ». Les niveaux d'eau définis dans ce casier doivent donc de part leur proximité, également influencer sur les niveaux d'eau du site.

Le casier des Pâtures de Vaneuille est un ensemble de prairie d'environ 15 hectares et comprend la prairie sud des Prairies du Schoubrouck d'après la cartographie réalisée par le PNR CMO pour le SAGE Audomarois.



A.7.2.2 Fonctionnement hydrique du marais

A.7.2.2.1 Alimentation en eau du marais

Le vallon du Schoubrouck connaît 4 sources d'alimentation en eau :

- ✓ les précipitations et ruissellements depuis les versants ;
- ✓ les apports de la nappe de la craie et/ou de la nappe des sables, depuis la forêt de Clairmarais (concerne donc surtout le versant sud) ;
- ✓ les eaux rejetées depuis la conserverie Bonduelle via le réseau de fossés ;
- ✓ occasionnellement, des apports depuis le canal (secteur aval du vallon).

A.7.2.2.2 Réseau hydrographique des prairies

Sur les 10 hectares du site, se trouve un linéaire de près de 1540 m de fossés ainsi qu'une vanne à fermeture manuelle (cf. carte 8). La rivière de Booneghem et le Ruisseau du Schoubrouck forment respectivement les limites nord et sud du site. La prairie sud est parcourue de fossés d'orientation est-ouest, reliés plus ou moins au Ruisseau du Schoubrouck par l'intermédiaire d'un fossé constituant la limite sud-ouest du site.

L'examen des fossés, en prairie nord notamment, remet en question l'intégration des parcelles au sein du casier des pâtures de Vanneville. Ils ne semblent plus connectés (travaux ou atterrissement) aux fossés principaux entourant le site. Seul le fossé formant la limite sud-ouest est relié au Ruisseau du Schoubrouck. L'existence d'une vanne manuelle à son exutoire témoigne du rôle historique de celle-ci pour le drainage et par voie de conséquence la gestion des niveaux d'eau sur le site.

A.7.2.2.3 Fonctionnement hydrique

La vanne ayant été réparée en 2007, seule une année de suivi limnimétrique peut être observée. Ce laps de temps est trop court pour permettre d'appréhender le fonctionnement hydraulique détaillé du site. De façon générale, on observe une période allant de septembre à avril où le niveau du fossé est plus élevé, et inversement des niveaux plus bas en été. Ces variations sont relativement faibles (de l'ordre de 20cm), si on ne prend pas en compte les pics ponctuels. Ceux-ci correspondent globalement aux modifications engendrées par l'actionnement de la vanne, que se soit de façon voulue ou intempestive. Il semblerait d'après certaines observations, que les niveaux d'eau des fossés varient lors de pompage à Dunkerque, de travaux pour le passage en grand gabarit, mais également en période de maraîchage.

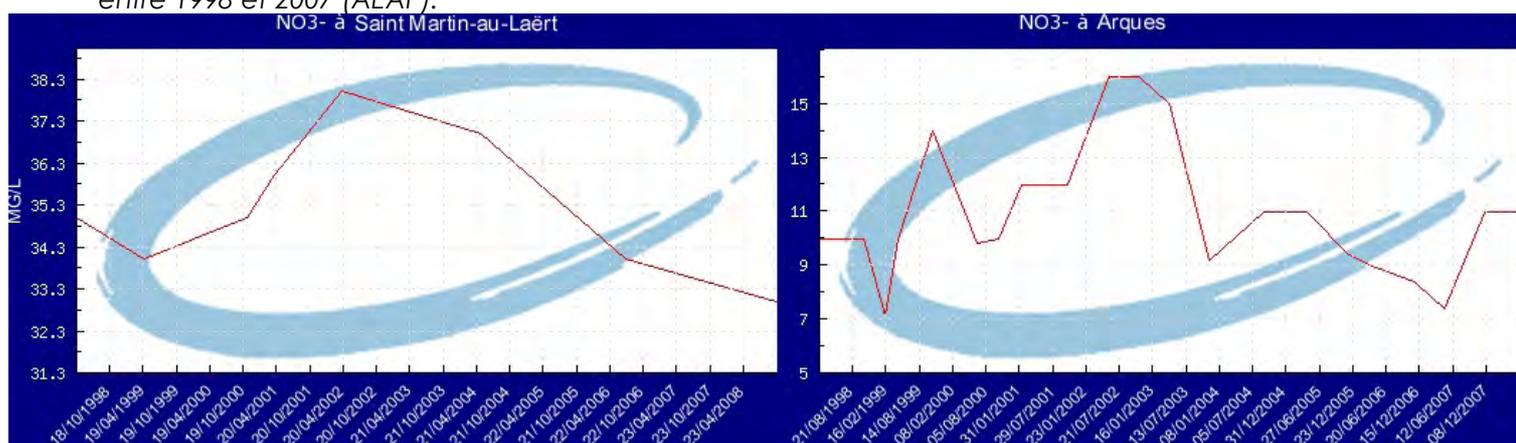
La compréhension du fonctionnement hydraulique des pâtures nécessite, dans l'état actuel de nos connaissances, une mise à jour de la connaissance globale du fonctionnement hydrique du site mais surtout de la gestion de l'eau à l'échelle du vallon.

A.7.3 QUALITÉ DES EAUX

A.7.3.1 Qualité des eaux de la nappe de la craie

La qualité physico-chimique des nappes est assez bien connue. En effet, ces aquifères qui sont les principales réserves en eau potable de la région sont suivis de longue date par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. Les prélèvements les plus proches, présentés ci-après, sont réalisés à Arques (aquifère captif des sables du Landénien des Flandres) et Saint-Martin-au-Laërt (nappe libre de la craie).

Figure 5: Teneur en nitrates (NO_3^-) dans les eaux des nappes, mesurée à Saint Martin-au-Laërt et Arques entre 1998 et 2007 (AEAP).



Les teneurs en nitrate restent bien plus supérieures dans les eaux de la nappe de la craie que dans celles du sable Landénien quoique toujours sous le seuil de non-potabilité de 50 mg/L. Les rejets azotés proviennent principalement de l'agriculture mais également des rejets industriels et urbains. Avec un maximum de 16mg/L, les taux mesurés à Arques sont relativement satisfaisant, ce qui s'explique par la captivité de la nappe qui limite les échanges avec les eaux de ruissellements chargées en nitrates.

A.7.3.2 Qualité des eaux de surface

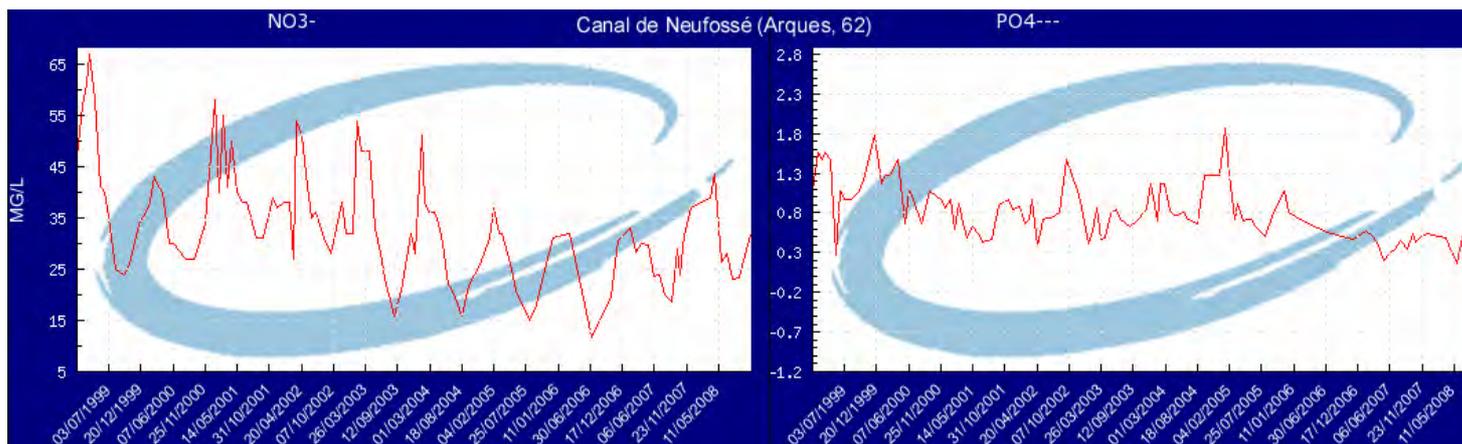
Les eaux superficielles du Marais sont certainement de qualité moyenne du fait de leur provenance prédominante des eaux de ruissellement. La station de mesure la plus proche de la qualité des cours d'eau se situe à environ 5 km en aval de la confluence avec le canal sur la commune d'Arques.

Tableau 3: Qualité des eaux de surface mesurée au canal de Neufossé à Arques entre 1993 et 2007 (AEAP)

année :	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993
objectif :	2														
qualité grille 71 :	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
qualité SEQ'EAU :	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	5	-			

qualité grille 71 :	0 : Non calculée	1 : Bonne	2 : Moyenne	3 : Mauvaise	4 : Très mauvaise
qualité grille SEQ'Eau :	1 : Très bonne	2 : Bonne	3 : Passable	4 : Mauvaise	5 : Très mauvaise

Figure 6: Teneur en nitrates (NO_3^-) et phosphates (PO_4^{3-}) dans les eaux du canal de Neufossé à Arques



sur la période 1998 et 2007 (AEAP).

La charge élevée en nitrate témoigne certainement des échanges restreints avec les nappes phréatiques dont les charges sont environ 3 fois moins élevées. L'origine de ces pollutions peuvent être issues du ruissellement et du drainage des eaux du plateau agricole ou encore des eaux rejetées par la conserverie même si des efforts de traitements des eaux usées sont réalisés.

La norme de potabilité de 50 mg/L, a été régulièrement dépassée jusqu'en 2004 et tend à diminuer depuis. Toutefois les valeurs en nitrates et phosphates restent toujours au dessus des seuils (respectivement de 10 et 0,2 mg/L) ce qui entraîne le déclassement du cours d'eau de qualité mauvaise à très mauvaise.

A.7.3.3 Aménagement et gestion des eaux

Le site est inclus au sein du périmètre du SAGE de l'Audomarois, dont l'instruction remonte à 1992. Élaboré autour du Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'opale, le SAGE a été approuvé par la arrêté interpréfectoral en 2005. Certains programmes de ce SAGE peuvent concerner directement la gestion du site des Prairies du Schoubrouck visant à la valorisation des milieux humides et aquatiques.

Le Ruisseau du Schoubrouck comme l'ensemble des canaux du Marais Audomarois, sont gérés par une association forcée de propriétaires riverains (dont le CSN fait par conséquent partie). Créée en 1987, la 7ème section des Wateringues Pas-de-Calais assure les travaux d'entretien des canaux classés wateringues, via les recettes issues d'une taxe payée par les propriétaires. Ces travaux consistent essentiellement en des curages avec régilage des boues sur les berges adjacentes.

En 2009, le CSN en sa qualité de membre de l'association, a été sollicité afin de participer à l'élaboration d'un plan de gestion des wateringues.

B – BILAN DES OPERATIONS ET EVALUATION DES OBJECTIFS

B. I RAPPELS

Les objectifs et le calendrier opérationnel définis dans le premier plan de gestion sont récapitulés dans les tableaux suivants (cf. tableaux 4 et 5). La deuxième partie de ce document consistera en la synthèse des différentes opérations réalisées et évaluera le niveau de réalisation des objectifs. Dans une seconde partie, une actualisation des enjeux patrimoniaux et des contraintes permettra de formuler au besoin, de nouveaux objectifs et de mettre en place un calendrier opérationnel effectif pour les années 2011-2015.

Un calendrier et des fréquences de réalisation avaient été suggérés. Le tableau suivant (cf. tableau 5) reprend le phasage de l'ensemble des opérations réalisées sur les Prairies du Schoubrouck de 2004 à 2009.

Tableau 4: Synthèse des objectifs et des opérations du plan de gestion des prairies du Schoubrouck entre 2004 et 2009.

Objectifs à long terme	Objectifs du plan de gestion	Opérations de gestion	Code
Restaurer et gérer une prairie de fauche hygrophile	Rétablir une alternance inondation/exondation des prairies en adéquation avec les exigences écologiques	Gestion des niveaux d'eau par actionnement de la vanne	GH01
		Étudier la pédologie du site	SE01
		Suivi hydrologique par sonde limnimétrique	SE02
		Analyse de sol en vue de l'exportation des bourrelets de curage	GH02
		Exportation des bourrelets de curage	GH03
	Restaurer un entretien extensif	Restauration d'un fossé comblé	GH04
		Signature d'une convention avec l'exploitant	AD01
	Vérifier la compatibilité des opérations effectuées avec le maintien des espèces remarquables	Fauche exportatrice tardive de la partie sud	GH05
		Suivi de la population de <i>C. albomarginatus</i> par ILA	SE03
	Restaurer et gérer une prairie pâturée oligotrophe	Réhabilitation de pratiques extensives	Suivi de <i>L. fulva</i> par recherche des adultes et des exuvies
Signature d'une convention avec l'exploitant			AD01
Mise en place d'un pâturage extensif tournant, avec modification des parcs existants			GH06
Restauration du paysage		Fauche des chardons	GH07
		Plantation de saules têtards	GH08
		Taille des arbres têtards du site	GH09
		Remplacement des barrières d'accès par des modèles traditionnels	GH10
Vérifier la compatibilité des opérations effectuées avec le maintien des espèces remarquables		Évacuer les restes d'une cabane	GH11
		Suivi de la population de <i>C. albomarginatus</i> par ILA	SE03
Connaître la diversité biologique et le fonctionnement écologique du site		Accroître les connaissances scientifiques	Suivi de <i>L. fulva</i> par recherche des adultes et des exuvies
	Inventaire de la Malacofaune		SE05
	Recherche de la Chouette chevêche		SE06
	Inventaire complémentaire des Amphibiens		SE07
	Réaliser un inventaire de l'Ichtyofaune		SE08
	Inventaire des micromammifères		SE09
	Préparer le renouvellement du plan de gestion	Inventaire complémentaire des Odonates	SE10
		Actualisation de la cartographie des unités écologiques	SE11
		Actualisation de l'inventaire floristique	SE12
	Mettre en	Création d'une plate-forme	Actualisation de l'inventaire faunistique
Installation de deux passerelles pédagogiques			GH12

Objectifs à long terme	Objectifs du plan de gestion	Opérations de gestion	Code
valeur les richesses du site	d'éducation à l'environnement	Pose de trois panneaux d'information	FA01
		Créer un livret pédagogique sur les prairies	FA02
		Créer une plaquette de présentation du site	FA03
	Accueillir le grand public et des scolaires en visites guidées	Animations grand public	FA04
		Animations scolaires	FA05
		Réaliser des chantiers de bénévoles	FA06

Tableau 5: Récapitulatif du planning des opérations prévues entre 2004 et 2009 dans le cadre du plan de gestion des Prairies du Schoubrouck.

Code	Opérations de gestion	2005	2006	2007	2008	2009
GH01	Gestion des niveaux d'eau par actionnement de la vanne	x	x	x	x	x
SE01	Etudier la pédologie du site		x			
SE02	Suivi hydrologique par sonde limnimétrique	x	x	x	x	x
GH02	Analyse de sol en vue de l'exportation des bourellets de curage		x			
GH03	Exportation des bourellets de curage			x		
GH04	Restauration d'un fossé comblé			x		
AD01	Signature d'une convention avec l'exploitant	x				
GH05	Fauche exportatrice tardive de la partie sud	x	x	x	x	x
SE03	Suivi de la population de <i>C. albomarginatus</i> par ILA		x		x	x
SE04	Suivi de <i>L. fulva</i> par recherche des adultes et des exuvies	x		x		x
AD01	Signature d'une convention avec l'exploitant	x				
GH06	Mise en place d'un pâturage extensif tournant, avec modification des parcs existants		x	x	x	x
GH07	Fauche des chardons	x	x	x	x	x
GH08	Plantation de saules têtards		x			
GH09	Taille des arbres têtards du site					x
GH10	Remplacement des barrières d'accès par des modèles traditionnels			x		
GH11	Évacuer les restes d'une cabane		x			
SE05	Inventaire de la Malacofaune	x				
SE06	Recherche de la Chouette chevêche	x				
SE07	Inventaire complémentaire des Amphibiens	x				
SE08	Réaliser un inventaire de l'Ichtyofaune		x	x		
SE09	Inventaire des micromammifères	x				
SE10	Inventaire complémentaire des Odonates		x	x		
SE11	Actualisation de la cartographie des unités écologiques					x
SE12	Actualisation de l'inventaire floristique					x
SE13	Actualisation de l'inventaire faunistique					x
GH12	Installation de deux passerelles pédagogiques			x		
FA01	Pose de trois panneaux d'information			x		
FA02	Créer un livret pédagogique sur les prairies			x		
FA03	Créer une plaquette de présentation du site		x			
FA04	Animations grand public	x	x	x	x	x
FA05	Animations scolaires	x	x	x	x	x
FA06	Réaliser des chantiers de bénévoles	Cf. opérations				

B.2 BILAN DES OPÉRATIONS

La cartographie de l'ensemble des opérations réalisées au cours du plan de gestion 2004-2009 des prairies du Schoubrouck est présentée année par année en annexes (cf. annexe 4).

B.2.1 RÉTABLIR UNE ALTERNANCE INONDATION/EXONDATION DES PRAIRIES EN ADÉQUATION AVEC LES EXIGENCES ÉCOLOGIQUES

B.2.1.1 Gestion des niveaux d'eau par actionnement de la vanne (GH01)

Le but de cette opération était d'inverser le fonctionnement du casier afin de permettre une entrée d'eau maximum en automne et hiver et d'éviter une évacuation rapide de l'eau au printemps.

Selon le plan de gestion, il avait été défini que chaque année la vanne serait :

- ouverte de septembre à mars;
- fermée de mars à septembre.

Depuis 2008, et afin de faciliter le passage des engins pour la fauche en juillet, il est apparu nécessaire d'ouvrir la vanne en fin mai/début juin (selon la météorologie) pour éviter un engorgement trop prononcé des prairies. La vanne est donc :

- ouverte de juin à mars;
- fermée de mars à juin.

Cette gestion avec « assèchement » estival apparaît comme plus pertinente vis-à-vis de l'objectif initial de rétablir un fonctionnement hydraulique naturel de prairie alluviale.

Après diverses tentatives d'actionnement en 2005 et 2006, l'ouvrage très atteint par la corrosion, n'était plus fonctionnel et a nécessité d'être réparé. La réfection de l'ouvrage a été effectuée par SARL Lebleu entre juillet et septembre 2007. La plaque rouillée a été remplacée par une nouvelle, de même pour la crémaillère. Afin de permettre une utilisation facilitée, la vanne est régulièrement entretenue et notamment graissée. Malgré la fermeture du site au public, la vanne est régulièrement actionnée de façon intempestive. Ce constat découle des observations des salariés mais également des enregistrements effectués par la sonde limnimétrique. Ainsi un cadenas a été posé en 2009 afin de contrôler l'ouvrage. Seules quelques observations ponctuelles et compte rendu de gestion sont à notre disposition et figurent dans le tableau ci-après (cf. tableau 6). Par conséquent, nous ne pouvons nous permettre de prétendre à une maîtrise réelle de la vanne et donc du fonctionnement du casier sur l'ensemble de la période 2005-2009.

Figure 7: mesures piézométriques (bleu) et limnimétriques (rouge) enregistrées depuis fin 2006 (en mètres, cotées NGF).

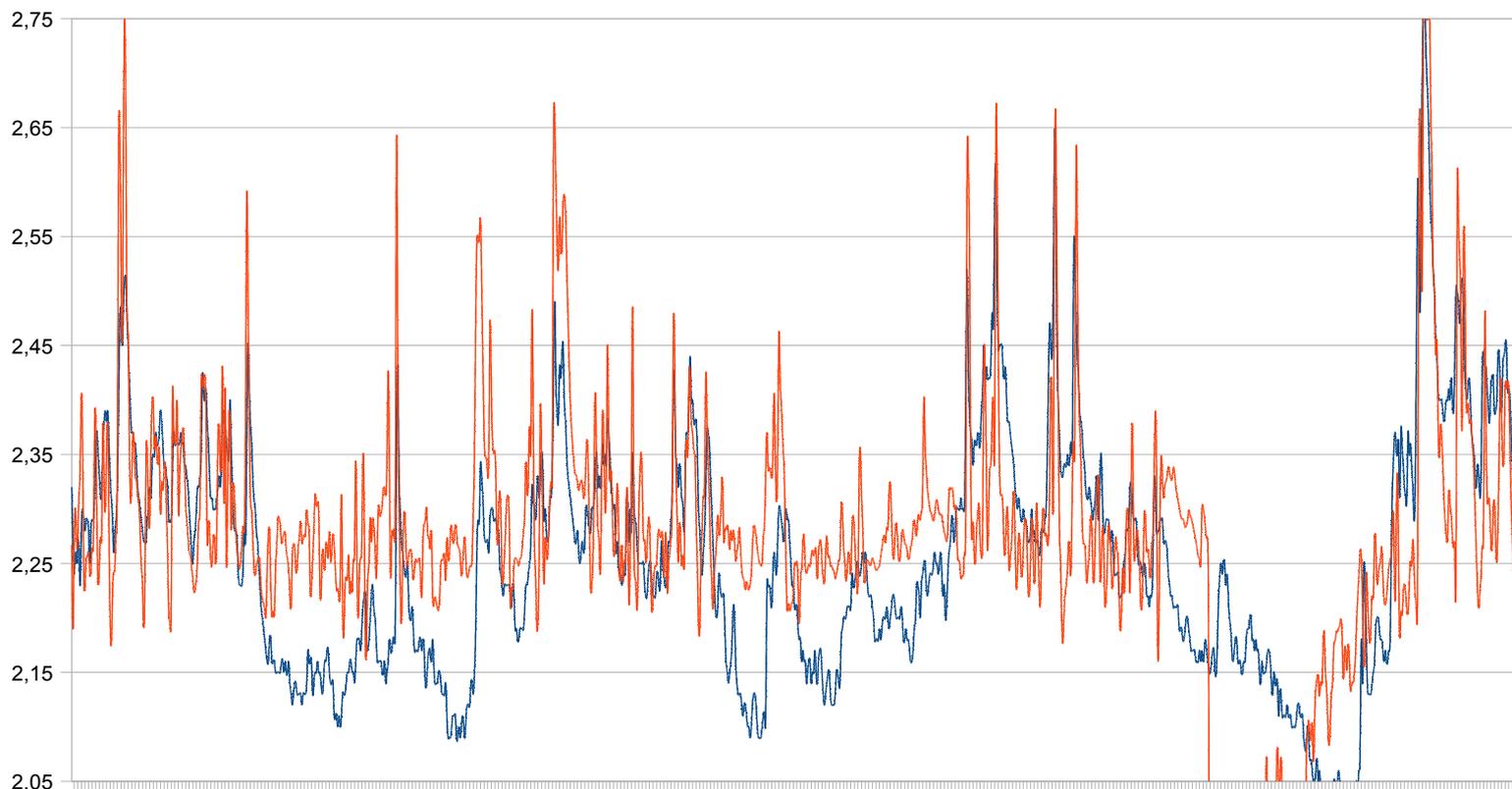


Tableau 6: Récapitulatif des ouvertures/fermetures de la vanne depuis 2007.

DATE	OBSERVATION	REMARQUE
13/09/07	Réfection de la vanne	
23/10/07	Vanne ouverte	
28/05/08	Vanne fermée	
25/06/08	Ouverture de la vanne	Par RC
09/09/08	Vanne fermée	Obs.
26/09/08	Vanne fermée	Obs.
03/03/09	Vanne ouverte	Obs.
14/04/09	Vanne ouverte	Obs.
24/04/09	Fermeture vanne	Par le CSN
08/06/09	Ouverture de la vanne	Par le CSN
22/04/10	Fermeture de la vanne	Par le CSN

Code	Opération	Opérateur	Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
			Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
GH01	Gestion des niveaux d'eau par actionnement de la vanne	CSN		x		x	

B.2.1.2 Étudier la pédologie du site (SE01)

Une étude pédologique devait être réalisée afin de mieux comprendre le fonctionnement du site et notamment les niveaux et battement de nappe, l'éventuel tassement du sol et définir si un étrépage aurait été profitable à la richesse écologique du site. Le carottage prévu des différents secteurs n'a pas été effectué. L'intérêt d'une opération d'étrépage a été ré-évalué et jugé non pertinent vis à vis du potentiel du site. Cette étude a donc été abandonnée au profit du reprofilage des berges de fossés en prairie sud.

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
SE01	Étudier la pédologie du site	CSN et USTL	x				

B.2.1.3 Suivi hydraulique par sonde limnimétrique (SE02)

Afin d'appréhender au mieux le fonctionnement hydraulique du casier, une sonde limnimétrique ainsi qu'une sonde piézométrique ont été installées sur le support en béton de la vanne, en octobre 2006, par le CSN.

Ces sondes automatiques relèvent la hauteur d'eau toutes les 6 heures. Étant donné la capacité de mémoire des appareils, un relevé des données informatiques est effectué tous les 6 mois environ. Les niveaux d'eau ne peuvent pour l'instant être évalués de façon précise, dans la mesure où les sondes n'ont pas encore été cotées par rapport aux normes NGF. Toutefois certains phénomènes comme les variations saisonnières et battement annuel peuvent être étudiés (cf. chapitre A.7.1).

Code	Réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
SE02	Suivi hydraulique par sonde limnimétrique	CSN/Pontignac			x	x	

B.2.1.4 Analyse du sol en vue de l'exportation des bourrelets de curage (GH02)

Les boues de curage sont considérées comme des déchets et doivent subir des analyses dans le cadre de la réglementation sur l'épandage des boues répondant à la norme NF U44-041 (1985). Un échantillon (sur les 3 initialement prévus) de boues issues des travaux de reprofilage des fossés au sud du site (GH03), a été soumis à analyses, par le laboratoire Flandres-Analyses de Dunkerque, en septembre 2007. Ce type d'analyse atteste entre autre de la concentration en métaux lourds dans les boues. Les résultats obtenus figurent dans le tableau ci-après (cf. tableau 7).

Tableau 7: Concentration en éléments et métaux lourds dans les sédiments de différents fossés (en mg/kg de matière sèche).

	Schoubrouck 07	Wateringues05	INRA 2000	Norme boue	Norme sol
Hydrocarbures	3,67	116,41	-	-	-
Arsenic	5,9	6,73	1 à 25	-	-
Cadmium	3,27	-	0,05 à 0,45	20	2
Chrome	66,4	47,86	10 à 90	1000	150
Cuivre	30,4	36,85	2 à 20	1000	100

Manganèse	575	529	-
Nickel	27,5	17,61	2 à 60
Plomb	62,1	68,29	9 à 50
Zinc	739	194,63	10 à 100
Mercurure	0,26	0,74	0,02 à 0,1

-	-
200	50
800	100
3000	300
10	1

Schoubrouck 07: échantillon prélevé en 2007 par le CSN.

Wateringues 05: moyenne des résultats d'analyses effectués par VNF sur 8 wateringues de la 7ème section en 2005.

INRA 2000: gamme de valeurs moyenne observées dans les sols français (BAIZE, 2000)

De manière générale, la norme boue n'est jamais dépassée, que ce soit en ce qui concerne le fossé sur les prairies du Schoubrouck ou les watergangs. Ainsi, les boues issues du curage des fossés peuvent être exportées. La norme sol quant à elle, est largement dépassée pour le taux de cadmium, tout comme pour la majorité des watergangs (Grande Meer, Petite Cleminghe et Petit Leck...). La valeur la plus préoccupante concerne le zinc avec un taux de 739 mg/kg, soit plus de 2,5 fois la teneur autorisée dans le cadre de la norme sol et 3,8 fois plus que la moyenne des watergangs. Il s'agit d'un polluant largement répandu dans les eaux, les sédiments et les sols de la région, qui peut conduire à une augmentation de l'acidité de l'eau. Il est à noter que la présence de cadmium est généralement corrélée à celle du zinc (Van de Poel, 2001).

Différentes hypothèses en ce qui concerne la source de cette concentration élevée peuvent être émises (Van de Poel, 2001):

- ✓ en milieu agricole, le cadmium et plomb sont issus de l'emploi d'herbicides, le mercure et zinc de l'utilisation d'insecticides;
- ✓ en contexte industriel, les activités liées à l'aluminium, la galvanisation, la finition du métal, les processus métallurgiques, l'impression etc., sont des sources potentielles de contamination des sédiments par le zinc et/ou le cadmium.

Code	Opération	Opérateur	Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
			Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
GH02	Recherche des polluants dans les sédiments à exporter	CSN / Flandres-analyses			X	X	

B.2.1.5 Exportation des bourrelets de curage et reprofilage des berges (GH03)

Suite aux curages effectués historiquement sur les fossés de la prairie sud, les sédiments avaient été régalés sur le sommet des berges, formant des bourrelets colonisés par des végétations de type roselière à Phragmite. Le but de l'exportation de ces bourrelets consiste en la reconstitution de ceintures végétales hygrophiles.

Les règles de sécurité concernant les lignes Très Haute Tension de EDF, indiquent l'interdiction de travaux dans une emprise calculée en fonction du type de travaux, des engins utilisés, et des lignes électriques en elles-mêmes. Ils sont également soumis à Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux. Après étude de cas, il s'est avéré que l'utilisation d'engins était impossible au niveau du fossé situé à proximité du pylône électrique et des lignes THT.

Ainsi sur les 3 fossés initialement prévus, seuls les deux plus au sud, ont bénéficié de reprofilage sur certaines parties pour un total de 936 mètres linéaires. Cette opération a consisté en un raclage mécanisé des bourrelets sur 10-20 cm de profondeur. Les travaux ont été effectués par Eurêka et Ets Lefrançois en 5 jours, du 14 septembre au 9 octobre 2007. Les passages busés de la prairie sud, ont été rehaussés, afin de permettre le passage des engins. Certains touradons de carex ont été préservés et des exclos d'une largeur de 3 mètres matérialisés par des piquets, ont été mis en places afin de conserver les stations à *Sium latifolium*. Au croisement des extrémités des fossés avec le fossé sud-ouest, une bande a été conservée afin que les virages

ne s'éboulent pas.

Toutes les boues produites ont été stockées de façon provisoire sur la dalle en béton au sud de la propriété de M. Candaes. A l'heure actuelle aucune démarche pour l'évacuation ou la cessation n'a été effectuée, celui-ci n'ayant pas encore décidé s'il souhaite s'en débarrasser ou non.

Suite à des niveaux d'eau élevés en hiver, les espèces amphibies et aquatiques pionnières se sont rapidement installées sur les berges reprofilées au détriment des espèces rudérales et/ou nitrophiles. Cette nouvelle configuration en addition avec la maîtrise des niveaux d'eau estivaux a permis l'installation de végétations et espèces nouvelles comme le Souchet brun (*Cyperus fuscus*) espèce patrimoniale nouvelle pour le site.

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
GH03	Évacuation des anciennes boues de curage déposées entre les fossés	CSN / Eurêka/ Ets Lefrançois/ M. Candaes		X			X

B.2.1.6 Curage doux de fossés en prairie sud (NP)

Un curage manuel des fossés à la baguelette a été effectué au niveau de la partie la plus à l'ouest des deux premiers fossés de la prairie sud. Cette opération se substituant en quelque sorte aux travaux effectués à l'aide d'engins mécanisés, impossible à cet endroit de part la présence des lignes électriques. Le tout a été réalisé lors d'un chantier de bénévoles organisé par le CSN et Les Blongios en novembre 2007. Ce rajeunissement a permis l'installation du Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*) sur ce fossé.

B.2.1.7 Restauration d'un fossé comblé (GH04)

La restauration du fossé comblé par élargissement de son extrémité a été menée afin d'obtenir des berges plus douces, à pourtour irrégulier. Au total, 200m² ont été creusés à la pelleuse par Eurêka et Ets Lefrançois fin septembre 2008 dans la pâture 1, au niveau des fourrés de saules. Au final, deux tractobennes de terre ont été évacués et déposés sur la dalle de béton chez Richard Candaes.

De cette opération résulte un fossé en forme d'ovale de 12 mètres de large et 22 mètres de long avec une profondeur maximale de 1 mètre. Les pentes ont été profilées de façon très douce. A noter que l'eau est remontée directement à la suite du creusement. Régulièrement en eau, elle subit un piétinement prononcé du fait de l'abreuvement des bêtes, rendant difficile la reprise de la végétation.

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
GH04	Restauration d'un fossé comblé	Eurêka/ Ets Lefrançois			X	X	

B.2.1.8 Curage de la rivière par la 7ème section des wateringues (NP)

Au nord du site, la rivière de Booneghem, classée Wateringue a été curée par la 7ème section des Wateringues fin décembre 2005 sans que le CSN ne soit prévenu. Les boues (dont le CSN a la responsabilité) ont été régaliées le long des berges du fossé, sur un bourrelet pré-existant issus de curages plus anciens. Les branches remontées lors du curage ont été laissées sur place ce qui a nécessité leur débitage et enstérage lors d'un chantier avec l'Institut Agricole d'Hazebrouck en février 2006.

B.2.1.9 Amélioration de la circulation d'eau au niveau du seuil (NP)

Suite à de nombreuses inondations des fermes voisines en cas d'orages, la 7ème section des Wateringues, a souhaité effectuer des travaux afin de permettre une libre circulation de l'eau au niveau de la rivière de Booneghem. La proposition énoncée et choisie par le CSN, consiste en la remise en connexion de la rivière et du fossé limitrophe entre la parcelle de M. Dupont et l'est de la pâture 2, permettant ainsi d'augmenter les niveaux d'eau dans les prairies. Ainsi, en novembre et décembre 2005 Eurêka a effectué un abaissement du seuil en béton. Le mur en béton a été détruit car celui-ci ne permettait pas de gérer la hauteur d'eau. Les montants ont été restaurés et des planches en bois ont été mises en place dans le but de régler la hauteur du seuil. Cette opération a eu lieu en septembre 2007 par Eurêka et Ets. Lefrançois, la pose d'une clôture avec passage d'homme et un curage de la zone ont également été effectués en parallèle.

B.2.2 RESTAURER UN ENTRETIEN EXTENSIF

B.2.2.1 Signature d'une convention avec M. Candaes (AD01)

En avril 2006, un contrat annuel d'entretien des prairies du Schoubrouck a été signé entre le CSN et M. Candaes. Il concerne les modalités de fauche et de pâturage de la saison 2006. Suite à cela, une convention de gestion agricole d'une durée de 10 ans a été signée en 2007 avec M. Candaes (cf. annexe 1). Celle-ci établit les conditions d'exploitation des parcelles selon un cahier des charges général, complété par un cahier des charges annuel qui fixe les conditions de fauche (et de pâturage) de la saison. Les modalités sont définies par le CSN en collaboration avec M. Candaes et M. Lassagesse, en fonction des paramètres écologiques, techniques et réglementaires.

Pour des raisons techniques M. Candaes ne peut effectuer la fauche, ni le pâturage. Il a donc proposé à un agriculteur local, M. Lassagesse, de s'occuper de cette opération. Malgré les propositions du CSN, le contrat reste chaque année au nom de M. Candaes.

Code	Opération	Opérateur	Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
			Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
AD01	Signature d'une convention avec M. Candaes	CSN			X		X

B.2.2.2 fauche exportatrice tardive de la partie sud (GH05)

Depuis 2006 une fauche estivale mécanisée a été mise en place dans la partie sud du site. Elle est effectuée par M. Lassagesse avec exportation des produits de fauche. Celui-ci a rencontré des difficultés les premières années face à l'engorgement prononcé du sol. Ainsi, il a été décidé d'ouvrir la vanne préalablement à la fauche aux alentours de la mi-juin.

Tableau 8: Récapitulatifs des fauches effectuées en prairie sud

Date	Surface	opérateur	autre
du 1er au 31 août 2006	32554 m ²	M. Candaes?	
entre le 20 juin et le 26 juillet 2007	32554 m ²	M. Lassagesse	
du 14 au 18 juillet 2008	32554 m ²	M. Lassagesse	66 boules
Du 23 juin au 1er juillet 2009	32554 m ²	M. Lassagesse	61 boules de 180 kg chacune
2010		M. Lassagesse	

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
GH05	Fauche exportatrice tardive de la partie sud	CSN/ M. Candae / M. Lassagesse			X		X

B.2.3 VÉRIFIER LA COMPATIBILITÉ DES OPÉRATIONS EFFECTUÉES AVEC LE MAINTIEN DES ESPÈCES REMARQUABLES

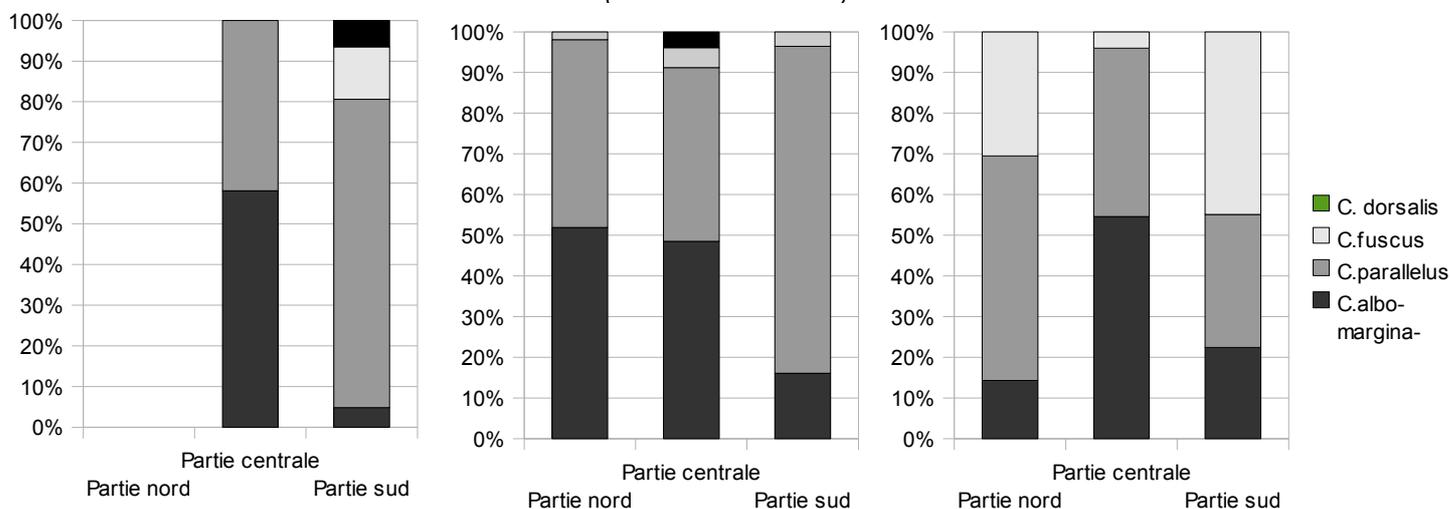
B.2.3.1 Suivi de la population de *Chortippus albomarginatus* par ILA (SE03)

L'Indice Linéaire d'Abondance (ILA) permet de caractériser l'abondance des Orthoptères en milieu ouvert et ainsi suivre ici, l'évolution des populations de *Chortippus albomarginatus* sur les prairies. Le suivi est réalisé sur l'ensemble des pâtures et la prairie de fauche (cf. carte 9). L'opération se divise en deux passages comprenant chacun plus d'une dizaine de relevés de 10 mètres chacun. Une première session de relevés avait été effectuée en 2004 (hors plan de gestion). Celle-ci a servi de référence à la mise en place du suivi. Deux sessions complémentaires ont été programmées: l'une en 2006, effectuée les 25 et 26 août; l'autre en 2008, dont les résultats se sont révélés insuffisants et ont donc été reconduits en 2009, en date des 19 et 26 août.

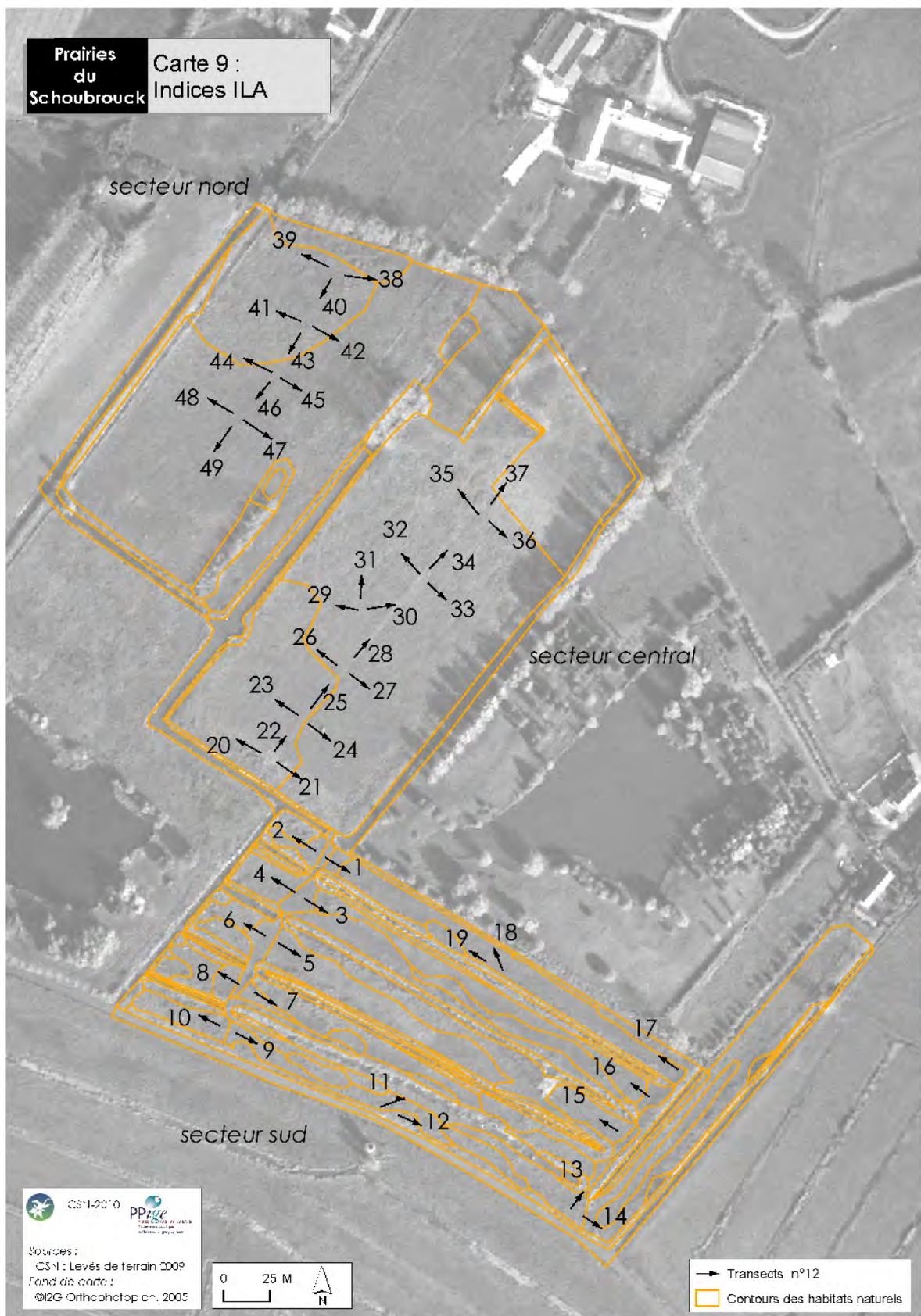
De part l'hétérogénéité des résultats, aucune tendance ne peut être décelée pour le moment, que ce soit en terme de diversité spécifique, de densités ou d'effectif. En effet, la grande influence des conditions climatiques sur ce groupe et des probabilités de détection dissemblables entre opérateurs peuvent biaiser le suivi. Il apparaît donc délicat de comparer les résultats obtenus à différentes conditions d'observation lorsque le nombre de sessions est restreint. Ce suivi devra donc être reconduit à une échelle de temps plus longue ou à intervalles plus rapprochés.

Les résultats obtenus sont présentés par année de suivis (cf. figure 8). Dans une première approche, il semble que *Chortippus albomarginatus* soit beaucoup plus présent en nombre, en densité et donc en proportion dans les prairies gérées par pâturage que dans celle fauchée. Le nombre d'individus apparaît, suite à seulement 3 années de suivis, toujours plus important dans le secteur pâturé au moment du suivi.

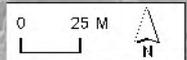
Figure 8: pourcentages cumulés par espèces en fonction des unités de gestion et par année de suivi (2004-2006 et 2009).



Prairies du Schoubrouck Carte 9 : Indices ILA



CSN-2010
 Sources :
 CSN1 : Levés de terrain 2009
 Fond de carte :
 ©IG Orthoairtop en. 2005



→ Transects n°12
 Contours des habitats naturels

réalisation			Évaluation				
Code	Opération	Opérateur	Niveau de réalisation			Planning	
			Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
SE03	Suivi de la population de <i>C. albomarginatus</i> par ILA	CSN			X	X	

B.2.3.2 Suivi de *libellula fulva* par recherche des adultes et exuvies(SE04)

Afin de contrôler la présence et la reproduction de la Libellule fauve sur le site, un suivi de cette espèce devait être effectué tous les deux ans à partir de 2005.

De manière générale les suivis n'ont pas été effectués de façon régulière et/ou intensive. En ce qui concerne les adultes et immatures, la période de vol et d'émergence est relativement courte (mi-mai/mi-juin en Belgique) et l'observation très dépendante de la météorologie. La recherche d'exuvies s'est avérée difficile du fait de l'accès difficile aux berges (densité de végétation, configuration abrupte, profondeur des sédiments) et donc des stations potentielles à l'émergence des larves (wateringues poissonneux avec végétation rivulaire à Phragmite). Par défaut, les observations ponctuelles de l'espèce ont été ajoutées aux résultats obtenus lors du suivis et figurent dans le tableau ci-dessous. L'indice d'autochtonie proposé est issu de la grille d'attribution d'un indice d'autochtonie des odonates de l'atlas régional du Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas de Calais (Vanappelghem, 2007).

Tableau 9: observations de *Libellula fulva* sur les prairies du Schoubrouck 2004-2009.

Date	Relevé	imago			immature		Comportement	exuvie	Autochtonie
		mâle	femelle	indéterminé	Émergent	Néonate			
28/06/04	inventaire	3	-		-	-	-	-	Aucune
15/05/06	inventaire	-	-	1	-	-	-	-	Aucune
28/05/08	suivi	-	-	-	-	-	-	-	-
22/05/09	suivi	-	-	-	-	-	-	-	-
02/06/09	suivi	1	-	-	-	2	territorial	-	Probable
16/06/09	suivi	5	-	-	-	-	territorial/chasse	-	Aucune
23/06/09	inventaire	3	-	-	-	-	territorial	-	Aucune

L'observation de néonates sur le site, caractérise la reproduction de l'espèce comme probable. Toutes les observations effectuées se situent au niveau de fossés profonds, bordés de phragmites et/ou de jonchaie. Aucune exuvie n'ayant été trouvée, il peut s'agir uniquement de territoire de chasse et de zone de maturation. L'espèce est connue pour bien supporter la prédation par les poissons et pour se déplacer, en voie de maturation, de façon notable du lieu d'émergence. Il est donc possible d'envisager la reproduction au niveau des étangs de pêche situés sur les parcelles voisines. La caractérisation du statut et de l'habitat de cette espèce, à l'heure actuelle sur le site, restent difficiles du fait de leur complexité et de suivis incomplets. Enfin, l'impact du reprofilage des fossés et de la gestion hydraulique récente avec assec estival de certains fossés du site serait à évaluer.

réalisation			Évaluation				
Code	Opération	Opérateur	Niveau de réalisation			Planning	
			Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
SE04	Suivi de <i>L. fulva</i> par recherche des exuvies et des adultes	CSN		X		X	

B.2.4 RÉHABILITATION DES PRATIQUES EXTENSIVES

B.2.4.1 Signature d'une convention avec l'exploitant

En avril 2006, un contrat annuel d'entretien des prairies du Schoubrouck a été signé entre le CSN et M. Candaes. Il portait sur les modalités de fauche et pâturage de la saison 2006. Suite à cela, une convention de gestion agricole d'une durée de 10 ans a été signée en 2007 avec M. Candaes (cf. annexe 1). Pour des raisons techniques M. Candaes ne peut mettre ses bêtes, c'est donc M. Lassagesse qui parque les siennes. A priori, M. Candaes déclare l'activité à son nom à la MSA, et M. Lassagesse quant à lui, déclare ses bêtes comme « en pension » chez M. Candaes.

Les conditions d'exploitation des parcelles sont régies selon un cahier des charges général datant de 2007, complété par un cahier des charges annuel qui fixe les conditions de pâturage de la saison. Ces modalités sont définies par le CSN en collaboration avec M. Candaes et M. Lassagesse, en fonction de la charge voulue et des bêtes disponibles.

B.2.4.2 Mise en place d'un pâturage extensif, tournant, en modifiant les parcs existants (GH06)

Afin d'accueillir un pâturage tournant, deux parcs de taille sensiblement identiques ont été créés. Pour cela, il a fallu installer, réparer et enlever des clôtures déjà existantes. Chaque année les parcs sont révisés, entretenus voire réparés si besoin est, de plus ils peuvent bénéficier de remise en état suite à différents travaux nécessitant leur démantèlement (cf tableau 10).

Tableau 10: Opérations relatives au pâturage réalisées dans la période 2005-2009

Date	Objet	Localisation	autre	Prestataire
Avril 2007	Pose de clôtures barbelées	partie nord - parc 2	44 ml	CSN
Octobre 2007	Réparation des clôtures	Seuil - parc 2		Eurêka
	Réfection des barrières d'herbage	Nord ouest - parc 1		Eurêka
	Création d'un parc de contention	Entre les deux parcs		CSN /BL
Novembre 2007	Retrait de clôtures	Limite est - parc 1	240 ml	CSN/Blongios/RC
Avril 2008	Pose de clôtures entre les parties nord et sud	Entre les parties nord et sud	10 ml	CSN
Août 2008	Entretien ponctuel des clôtures	Partie ouest du site		CSN
	Pose de levier de barrière	Sud-ouest du site		CSN
Avril 2009	Entretien des clôtures	Ouest du site		CSN
	Réparation du parc de contention	Entre les deux parcs		CSN

A l'heure actuelle, le parc 1 équivaut à 2,57 hectares et le parc 2 à 3,09 hectares. Les superficies obtenues ne sont pas exactement les mêmes comme définies dans le plan de gestion. L'enclos au nord-est du parc 2 n'ayant pas été mis en place. Un parc de contention de 40 m² a été installé en 2008 par le CSN, à la demande de l'éleveur M. Lassagesse, afin de faciliter le déplacement du troupeau. Il a nécessité une réparation ponctuelle au cours de l'année 2009 suite à la chute d'un arbre de la haie.

Le pâturage a débuté en 2006 avec des chevaux, ovins, caprins et ânes appartenant à M. Candaes. Depuis 2007, le pâturage est effectué par de jeunes charolais d'environ 18 mois appartenant à M. Lassagesse. De façon globale, le calendrier et les charges définies ont été bien tenues, avec environ 0,5 UGB/ha/an pour le parc 1 et 0,38 UGB/ha/an pour le parc 2. Certains accidents arrivent toutefois, comme l'intrusion des moutons de M. Candaes sur les prairies, l'oubli de fermeture de la barrière entre les parcs 1 et 2, ou encore la mise en place précoce du troupeau sur le site. Des adaptations ont également dû être faites pour le passage d'engins lors des travaux de reprofilage.

tableau 10: Bilan annuel des charges de pâturage sur les prairies du Schoubrouck

Année	Localisation	date début	Date de fin	nbre génisse de – de 2 ans/ boeufs 18 mois	nbre bovins ou vaches allaitantes	nbre chevaux	nbre ovins/caprins adultes	Nbre ovins/caprins jeunes	Nbre ane / poulain	pression pâturage	Pression totale	pression de pâturage instantanée UGB/ha		
0	Parc 1	01-mai	07-mai			2					0,45	0.01	0.54	
		07-mai	28-juil.			1				0.06		0.27		
		01-mai	28-juil.							5		0.23	0.97	
		01-mai	01-juin				9	5				0.05	0.6	
		02-juin	12-juin				8	5				0.01	0.54	
		13-juin	25-juil.				9	5				0.07	0.6	
		15-mai	28-juil.				1					0.01	0.06	
	Parc 2	29-juil.	16-sept.			1						0.07	0,49	0.55
		20-sept.	31-oct.			1						0.06		0.55
		09-août	21-sept.			8						0.21		1.81
21-sept.		31-oct.			6					0.15	1.36			
0	Parc 1	09-mai	15-juin		13					0.35	0,51	3.54		
		15-juil.	01-août		13					0.16		3.54		
		01-sept.	14-sept.		13					0.13		3.54		
	Parc 2	15-juin	15-juil.		13					0.24	0,49	2.94		
		01-août	01-sept.		13					0.24		2.94		
0	Parc 1	16-mai	10-juin	8						0.12	0,38	3.11		
		13-juil.	01-août	8						0.09		3.11		
		18-août	20-sept.	8						0.16		3.11		
	Parc 2	10-juin	13-juil.	8						0.14	0,21	2.59		
		01-août	18-août	8						0.07		2.59		
	Parc 1 et 2	20-sept.	20-oct.	8						0.07	0.07	1.41		
0	Parc 1	14-avr.	04-mai	6						0.08	0,62	2.33		
			11-juin	18-juil.	10							0.24	3.89	
			16-août	15-sept.	10							0.19	3.89	
		15-sept.	05-oct.	9						0.12				
	Parc 2	04-mai	11-juin	10						0.2		0,35	3.24	
			18-juil.	16-août	10					0.15			3.24	

Depuis 2007, la fauche des refus de pâturage est effectuée annuellement en juillet par M. Lassagesse. Les années précédentes, seul l'échardonnage annuel a été effectué.

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
GH06	Fauche des refus partie nord et centrale	CSN /Lassagesse			X		X
GH06	Pose de clôture	CSN / Eurêka/ Blongios		X			X
GH06	Pâturage de 1,9 UGB par parc sur 4 mois	CSN / Lassagesse / R. Candaes			X		X

B.2.4.3 fauche des chardons (GH07)

Afin de répondre à la réglementation, la fauche des chardons doit être effectuée avant le 14 juillet de chaque année. Les patchs de chardons présents sur le site sont ainsi fauchés annuellement, tout comme les orties. Cette opération a été correctement effectuée dans un premier temps par Eurêka puis, depuis 2006 par M. Lassagesse.

Il est à noter qu'au fur et à mesure des années, les zones à chardons semblent régresser, voire disparaître. Seules persistent de façon marquée les zones issues des produits de curages, au nord des pâtures 1 et 2.

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
GH07	Fauche des chardons	Eurêka/ M. Lassagesse			X		X

B.2.5 RESTAURATION DU PAYSAGE

B.2.5.1 Plantation de saules têtards (GH08)

Un chantier d'étudiants de l'Institut Agricole d'Hazebrouck a permis d'effectuer la plantation de perches en deux sessions:

- ✓ l'une en février 2006, sur 180 mètres linéaires au nord-ouest du site à 2 mètres de la clôture, à raison d'un saule tous les 10 mètres (soit 18 saules);
- ✓ la seconde en mars 2006, sur 160 mètres linéaires le long du fossé est, en haut de la berge au niveau de la rupture de pente, à raison d'un saule tous les 10 mètres (soit 16 saules).

Malheureusement, en l'absence de protection, tous les saules ont été détruits par les vaches dès la saison de pâturage 2007. Ainsi, en novembre de cette même année les perches de saules morts de la partie nord ont été retirées, lors d'un chantier de volontaires avec les Blongios.

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
GH08	Plantation de saules têtards	CSN / Chantier de volontaires			X		X



Plantation de saules têtards GH08



Sonde limnimétrique SE02



Curage à la baguelette NP



Nouvelle vanne GH01



Dépot de curage de la 7ème section des wateringues NP



Restauration du fossé comblé GH04



Abaissement du seuil NP

Figure 9a: Photographies de quelques opérations réalisées sur les Prairies du Schoubrouck entre 2004 et 2008. Photographies CSN – Bezille Simon, Gougoud Sandrine, Loquet Matthieu et Sirieix Damien.



Pâturage parc 1 - GH06



Fauche de la prairie sud - GH05



Reprofilage des berges - GH03



Exclos à *S. latifolium* - GH03



Reprofilage - GH03



Résultats suite au reprofilage - GH03

Figure 9b: Photographies de quelques opérations réalisées sur les Prairies du Schoubrouck entre 2004 et 2008. Photographies CSN – Bezille Simon, Gougaud Sandrine, Loquet Matthieu et Sirieux Damien.

B.2.5.2 Taille des saules têtards (GH09)

Les saules têtards assez âgés peuvent accueillir une faune menacée et constituent un élément paysager fort dans le vallon du Schoubrouck. La taille des saules préalablement plantés n'a pu s'opérer dans la mesure où les perches ont été abruties par les vaches avant toute possibilité de taille.

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
GH09	Taille des saules têtards	CSN / Chantier de volontaires	X				

B.2.5.3 Remplacement des barrières d'accès par des modèles traditionnels (GH10)

Afin de rendre au site son aspect historique, la pose de 4 barrières en bois ressemblant au modèle traditionnel local avait été envisagée dans le plan de gestion 2005-2009. Cette opération s'inscrivant dans une optique de valorisation du site au public, l'investissement a été abandonné.

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
GH10	Remplacement des barrières d'accès par des modèles traditionnels	CSN / Prestataires	X				

B.2.5.4 Évacuation d'un reste de cabane (GH11)

Afin de restaurer la qualité paysagère, la cabane se trouvant sur le site a été évacuée en Mars 2006 par le CSN. Des seaux, pièges, piquets en fer et plaques en fibro ciment ont ainsi été démantelés pour être ensuite déposés à la déchetterie d'Arneke.

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
GH11	Évacuation d'un reste de cabane	CSN			X		X

B.2.6 ACCROITRE LES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

B.2.6.1 Inventaire de la malacofaune (SE05)

Suite à une convention passée avec Xavier Cucherat, un inventaire de la malacofaune a été effectué entre avril et juin 2005. Au total, 30 espèces de mollusques dont 19 aquatiques ont été recensées sur la partie sud du site (cf. annexe 7), il s'agit principalement d'espèces typiques des vallées alluviales. Aucun individu n'a été observé dans la prairie, seuls les fossés et leurs abords (ceintures végétales amphibies et grandes hélrophytes) semblent favorables. Cela serait lié à la fauche exportatrice qui ne permet pas l'établissement des grandes espèces prairiales (Cucherat, 2005). Cette étude indique également que le nombre d'individus aquatiques récoltés est faible au regard de la qualité du milieu (habitats favorables et apparente qualité de l'eau).

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
SE05	Inventaire de la malacofaune	Xavier Cucherat			X		X

B.2.6.2 Recherche de la Chouette chevêche (SE06)

Aucune sortie spécifique n'a été réalisée dans le cadre de ce suivi. Ceci dit, à différentes occasions des prospections nocturnes ont été faites sur les prairies (animation nuit de la chouette et inventaires amphibiens). Aucun individu de chouette chevêche n'a pu être contacté. L'utilisation de la repasse pourrait être nécessaire afin de pouvoir affirmer l'absence de cette espèce sur le site.

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
SE06	Recherche de la chouette chevêche	CSN		X		X	

B.2.6.3 Inventaire complémentaire des amphibiens (SE07)

La prospection nocturne spécifique effectuée en mars 2009 s'est révélée être un échec, dans la mesure où aucun urodèle, ni aucune nouvelle espèce d'amphibien n'a pu être contactée que ce soit à vue ou au chant. L'élargissement des fossés de la prairie sud a accentué les difficultés d'inventaire, dans la mesure où les individus peuvent plus facilement se réfugier dans les herbiers aquatiques non accessibles au troubleau. Mais les raisons de l'absence, ou tout ou moins des faibles densités d'amphibiens sur le site, restent inexplicables.

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
SE07	Inventaire complémentaire herpétologique	CSN			X	X	

B.2.6.4 Inventaire de l'ichtyofaune (SE08)

La réalisation d'un inventaire des poissons aurait permis d'évaluer la valeur patrimoniale du site et son utilisation comme frayère.

Ce type d'inventaire nécessite des compétences et du matériel particulier et donc la réalisation par un prestataire expérimenté comme la fédération de pêche du Nord. Toutefois des observations ponctuelles ont pu être effectuées sur le site (recherches urodèles, poissons trouvés morts...).

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
SE08	Inventaire de l'ichtyofaune	CSN/prestataire	X				

B.2.6.5 Inventaire des micromammifères (SE09)

L'inventaire de ce groupe se révèle souvent fastidieux notamment en ce qui concerne la capture. Profitant de la présence de chouette effraie nichant dans la ferme de Richard, il avait été planifié pour 2005, de récupérer lors de 5 sorties des pelotes de rejection et de les analyser pour déterminer une liste des espèces et leur proportion respective dans l'alimentation de la chouette. Faute de temps, cette opération n'a pas été réalisée.

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
SE09	Inventaire des micromammifères	CSN	X				

B.2.6.6 Inventaire complémentaire des odonates (SE10)

Le quota fixé de 5 sorties spécifiques en 2006 et 2007 n'a pas été réalisé. Toutefois, chaque année et à différentes périodes, des observations odonatologiques ont été effectuées. Quatre nouvelles espèces ont été ajoutées depuis le précédent plan de gestion, dont:

- ✓ **L'Agrion porte-coupe** (*Enallagma cyathigerum*), espèce commune en Nord-Pas de Calais (Godin et al. 2003), sans particularité au niveau de son biotope (eaux stagnantes de toute sorte, ruisseaux, fossés, canaux...) avec toutefois, une légère préférence pour les eaux acides avec peu de végétation aquatique. Aucun statut d'autochtonie n'a été relevé sur le site et celui-ci reste donc à confirmer dans la mesure où le nombre d'individus observés est faible et que l'espèce soit sujette à l'erratisme lors des années chaudes (Goffart & al., 2006).
- ✓ La **Libellule à quatre tâches** (*Libellula quadrimaculata*), espèce assez commune en région (Godin et al. 2003), observée dans une grande diversité de milieux aquatiques stagnants. Elle semble affectionner les plans d'eau présentant une végétation aquatique dense et bien développée. Il est à noter que l'augmentation de la densité de population au détriment d'autres espèces pourrait également indiquer une certaine acidification du milieu (Goffart & al., 2006).

Les indices comportementaux notés ont permis de compléter voire approuver la reproduction de certaines espèces, selon les indices d'autochtonie proposés par le Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord/Pas-de-Calais (Vanappelghem, 2007). 7 espèces ne bénéficient toujours pas à l'heure actuelle, de preuve de reproduction sur le site. Depuis la maîtrise de la gestion hydraulique, de la création de micro-habitats aquatiques, et du reprofilage de certains fossés de la prairie sud, la recherche d'exuvies se verra peut-être encore plus nécessaire. Ainsi un effort sera à fournir sur ce sujet dans le cadre du nouveau plan de gestion, avec des recherches systématiques et étalées en saison.

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
SE10	Inventaire complémentaire des odonates	CSN			X	X	

Tableau 11: Résultats des prospections odonatologiques par années sur les prairies du Schoubrouck

Espèce	Nom vernaculaire	03	04	05	06	08	09
<i>Aeshna cyanea</i> (MÜLLER, 1764)	Aeschne bleue		X				
<i>Aeshna mixta</i> LATREILLE, 1805	Aeschne mixte	X	X				X
<i>Anax imperator</i> LEACH, 1815	Anax empereur	X	X				X
<i>Chalcolestes viridis</i> (VAN DER LINDEN, 1825)	Leste vert	X	X				X
<i>Coenagrion puella</i> (LINNE, 1758)	Agrion jouvancelle		X		X	X	X
<i>Coenagrion pulchellum</i> (VAN DER LINDEN, 1825)	Agrion gracieux		X			X	X
Coenagrion scitulum (RAMBUR, 1842)	Agrion mignon		X	X			X
<i>Crocothemis erythraea</i> (BRULLE, 1832)	Libellule écarlate		X				X
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte coupe			X	X		X
<i>Erythromma najas</i> (HANSEMANN, 1823)	Agrion à yeux rouges	X		X			X
<i>Erythromma viridulum</i> (CHARPENTIER, 1840)	Agrion vert		X				X
Gomphus pulchellus Selys, 1840	Gomphus gentil						X
<i>Ischnura elegans</i> (VAN DER LINDEN, 1820)	Agrion élégant	X	X	X	X	X	X
<i>Libellula depressa</i> LINNE, 1758	Libellule déprimée		X		X		X
Libellula fulva MÜLLER, 1764	Libellule fauve		X		X		X
<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758	Libellule à quatre taches						X
<i>Orthetrum cancellatum</i> (LINNE, 1758)	Orthétrum réticulé		X				X
<i>Pyrhosoma nymphula</i> (SULZER, 1776)	Agrion au corps de feu		X		X		X
Sympecma fusca (VAN DER LINDEN, 1820)	Leste brun						X
<i>Sympetrum sanguineum</i> (MÜLLER, 1764)	Sympétrum rouge sang	X	X		X		X
<i>Sympetrum striolatum</i> (CHARPENTIER, 1840)	Sympétrum à côtés striés	X	X				X

En gras figurent les espèces patrimoniales (cf. chapitre C.1.2.2.4).

B.2.7 PRÉPARER LE RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION

B.2.7.1 Actualisation de la cartographie des unités écologiques (SE11)

Une actualisation de la cartographie des habitats des prairies du Schoubrouck a été effectuée en juin 2009. Au total, 11 relevés phytosociologiques ont ainsi été effectués, ciblés principalement sur les prairies. De part les travaux et opérations de gestion effectuées, mais également l'avancement des connaissances concernant les habitats humides en Nord-Pas de Calais, 4 nouveaux habitats ont pu être répertoriés sur les Prairies du Schoubrouck. Il reste toutefois des incertitudes quant aux habitats aquatiques qui seront à compléter dans le cadre du plan de gestion 2011-2015.

Code	Opération	Opérateur	Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
			Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
SE11	Actualisation de la cartographie des unités écologiques	CSN			X		X

B.2.7.2 Actualisation de l'inventaire floristique (SE12)

L'actualisation de la flore n'a pas bénéficié de prospections ciblées. Elle a été alimentée par les listes issues des relevés phytosociologiques et d'observations ponctuelles. 13 nouvelles espèces dont 3 considérées comme patrimoniales ont ainsi été observées entre 2005 et 2010 (*Cyperus fuscus*, *Dactylorhiza fuchsii* et *Ranunculus aquatilis* cf. chapitre C.1.2.1).

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
SE12	Actualisation de l'inventaire floristique	CSN			X		X

B.2.7.3 Actualisation de l'inventaire faunistique (SE13)

Au niveau faunistique, l'actualisation a été opportuniste dans la mesure où peu de prospections, si ce n'est sur les groupes bénéficiant d'opérations spécifiques ont été effectuées. Nombreuses sont les espèces qui n'ont pas été revues depuis le précédent plan de gestion. Ceci dit, la plupart des espèces considérées comme patrimoniales ont pu être ré-observées sur la période 2005-2009. Au total, 65 nouvelles espèces ont pu être ajoutées à la liste existante (dont une trentaine de mollusques), comme le Tetric riverain (*Tetric subulata*) ou encore le Gomphe gentil (*Gomphus pulchellus*).

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
SE13	Actualisation de l'inventaire faunistique	CSN			X		X

B.2.8 CRÉATION D'UNE PLATE-FORME D'ÉDUCATION À L'ENVIRONNEMENT

B.2.8.1 Installation de deux passerelles d'observation (GH12)

L'installation de passerelle aurait permis un accès facilité et canalisé des personnes sur le site. Un devis a été effectué avec la société Bois et loisir pour la mise en place d'une passerelle. Lors de la visite sur site, il s'est avéré que l'assise en béton existante ne permettait pas son utilisation comme fondation. Les animations grand public étant ponctuelles sur le site et le coût de l'aménagement relativement conséquent, cette opération a été abandonnée.

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
GH12	Installation de 2 passerelles d'observation	CSN / Prestataire	X				

B.2.8.2 Pose de trois panneaux d'information (FA01)

L'objectif de cette opération tenait en la création d'un parcours pédagogique autonome avec présentation du site, de sa faune et sa flore. L'opération n'a pas été réalisée pour les mêmes raisons que la plupart des aménagements pédagogiques, même si des réunions de travail ont été réalisées dans ce but entre les acteurs concernés.

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
FA01	Pose de 3 panneaux d'information	CSN / Prestataire/ R. Candaes	X				

B.2.8.3 Créer un livret pédagogique sur les prairies (FA02)

Ce livret pédagogique avait été envisagé en complémentarité des panneaux d'information afin de permettre un parcours ludique et autonome sur le site. La pose des panneaux ayant du être abandonnée dans le cadre du plan de gestion 2005-2009, le livret n'a pas été réalisé.

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
FA02	Créer un livret pédagogique sur les prairies	CSN / Prestataire/ R. Candaes	X				

B.2.8.4 Créer une plaquette de présentation du site (FA03)

La création d'une plaquette présentant le site mais également les activités de la ferme pédagogique de M. Candaes avait été envisagée. L'opération n'a pas été réalisée mais sera reconduite afin de valoriser le site auprès du public de la ferme pédagogique.

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
FA03	Créer une plaquette de présentation du site	CSN / Prestataire/ R. Candaes	X				

B.2.9 ACCUEILLIR LE PUBLIC EN VISITE GUIDÉES

B.2.9.1 Animation grand public (FA04)

Afin de faire découvrir au public la richesse écologique, historique et paysagère du site, des visites thématiques avaient été planifiées.

Une seule animation a été réalisée par le CSN en partenariat avec le GON et Richard Candaes. Il s'agit d'une animation « nuit de la chouette », effectuée le 29 mars 2008. 38 adultes et 8 enfants ont participé à l'évènement malgré les difficultés pour accéder au site et l'absence de rapaces du fait des conditions météorologiques. L'adhésion de Richard Candaes à l'évènement Fréquence Grenouille a été abordé en Comité Consultatif de Gestion.

Dans le cadre de ses activités de ferme pédagogique M. Candaes n'hésite jamais à valoriser le travail du CSN aussi bien en matière de gestion des milieux que de partenariat entre gestionnaire et acteurs locaux. Ainsi un public large est sensibilisé à l'intérêt de la RNR par ses soins.

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
FA04	Animations grand public	CSN/Association/ M. Candaes		X			

B.2.9.2 Animations scolaires (FA05)

Aucune animation scolaire n'a été effectuée en interne par le CSN. De part son activité de ferme pédagogique, Richard Candaes effectue de temps à autres des animations scolaires sur les prairies du Schoubrouck. De part le jeune âge du public et donc leur mobilité réduite (distance, engorgement...), il ne va jamais jusqu'à la prairie sud et se cantonne généralement

sur les prairies pâturées pour observer le troupeau. La thématique porte généralement plus sur l'élevage, mais il tend toujours à citer le Conservatoire, la gestion des milieux et le parallèle entre agriculture durable et gestion des milieux naturels.

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
FA05	Animations scolaires	CSN/ Richard Candaes		X			X

B.2.9.3 Réaliser des chantiers bénévoles (FA06)

Sur la période du plan de gestion, 2 chantiers bénévoles ont été réalisés.

Un premier réalisé sur deux demi journées avec l'Institut agricole d'Hazebrouck en février et mars 2006. Pour la première session, 12 personnes ont participé à différentes activités comme la plantation de saules le long des fossés (GH08) ou encore le débitage et stérage du bois issu des curages des wateringues(NP).

Le mois suivant, les 13 élèves bénévoles et encadrants ont fini la plantation des saules et le débitage/stérage du bois. La « cabane » a également été démontée et évacuée (GH11).

Le second chantier a été organisé en partenariat avec les Blongios les 17 et 18 novembre 2007. Lors de ce week-end avec nuit en gîte, en moyenne 17 bénévoles se sont affairés au curage des fossés à la baguarnette (NP) et au retrait des perches de saules mortes (GH08).

Code	réalisation		Évaluation				
			Niveau de réalisation			Planning	
	Opération	Opérateur	Non réalisé	Incomplet	Complet	Décalé	Bon
FA06	Réaliser des chantiers de bénévoles	CSN / IA Hazebrouck/ Blongios			X		X

B.2.10 Mise en conformité avec la réglementation et les usages locaux

B.2.10.1 Classement du site en Réserve Naturelle Régionale (NP)

Un dossier scientifique de demande de classement des prairies du Schoubrouck en Réserve Naturelle Régionale a été monté et soumis au CSRPN en 2009 par le Conservatoire des Sites Naturels du Nord et du Pas-de-Calais. Cette procédure entre dans le cadre du décret d'application n°2005-491 du 18 mai 2005 relatif aux réserves naturelles et de la prise de compétences par le Conseil Régional du Nord-Pas de Calais du 29 mars 2007, suite à la promulgation de la loi n° 2002-276 du 27 février 2002, relative à la démocratie de proximité.

B.2.10.2 Piégeage des rats musqués (NP)

Les prairies du Schoubrouck abritent de nombreux individus de rats musqués. Afin de rester en conformité avec les usages locaux et en accord avec le voisinage, un piégeur agréé, M. Christophe Verhaeghe a été contacté afin de procéder au piégeage mécanique de cette espèce considérée comme nuisible. Les campagnes de piégeage sont généralement réalisées d'avril à juin, avant que la végétation ne soit trop dense. Il semblerait, qu' une centaine d'individus sont capturés par an sur le site. Aucun retour précis ne nous est fait annuellement de la part du piégeur. Nous ne sommes même pas certains que celui-ci piège encore le site même si certains indices de passage sont observés sur le site à la saison favorable. Il est à noter que le piégeage des rats musqués est exclu des territoires classés en Réserve Naturelle et pourrait tout à fait ne pas être reconduit.

B.3 SYNTHÈSE

De manière globale, le plan de gestion a été bien respecté. Le bilan de gestion 2005-2009 des prairies du Schoubrouck est relativement bon avec 24 opérations prévues et réalisées (complètement ou non), sur les 33 prévues initialement.

Toutes les opérations jugées comme prioritaires, c'est à dire de restauration et de gestion des habitats ont été réalisées, pour la plupart avec succès. La rédaction du plan de gestion ayant pris du retard, certaines ont pu être décalées, les opérations prévues en 2005 n'ont quant à elles pu être réalisées.

A noter, la non-planification de certaines opérations qui se sont avérées nécessaires et qui par conséquent ont imputé la réalisation d'autres opérations comme celles de valorisation. Certaines auraient pu être, si ce n'est planifiée, au moins envisagées (curage par les waterings, pose de la sonde piezométriques, changement de la vanne...). Ceci dit les autres restent concours de circonstances.

Les opérations de valorisation (pose de passerelle, panneaux...) seront à réévaluer dans le cadre de ce nouveau plan de gestion. On peut enfin ajouter que certaines opérations d'étude, nécessitant des compétence externes, n'ont pas été effectuées (étude pédologique, inventaire de l'ichtyofaune et des micromammifères).

tableau 12 : Opérations prévues et non réalisées des prairies du Schoubrouck.

Code	Descriptif de l'opération
SE01	Étudier la pédologie du site
GH09	Taille des arbres en têtards
GH10?	Remplacement des barrières d'accès par des modèles traditionnels
SE08	Réaliser un inventaire de l'ichtyofaune
SE09	Inventaire des micromammifères
GH12	Installation de deux passerelles pédagogiques
FA01	Pose de trois panneaux d'information
FA02	Créer un livret pédagogique sur les prairies
FA03	Créer une plaquette de présentation du site

tableau 13 : Synthèse des opérations réalisées et non prévues entre 2005 et 2009 sur les prairies du Schoubrouck

Code	Descriptif de l'opération
NP	Débouchage et abaissement du seuil en béton
NP	Curage manuel des fossés
NP	Curage de la rivière Booneghem par 7ème section
NP	Demande de classement en RNR
NP	Piégeage des rats musqués

Tableau 14 : Synthèse des opérations prévues et réalisées entre 2005 et 2009 sur les prairies du Schoubrouck

Objectif du plan	Code	Descriptif de l'opération
Rétablir une alternance inondation/exondation des prairies en adéquation avec les exigences écologiques	GH01	Gestion des niveaux d'eau par actionnement de la vanne
	SE02	Suivi hydrologique par sonde limnimétrique
	GH02	Analyse de sol en vue de l'exportation des bourrelets de curage
	GH03	Exportation des bourrelets de curage
	GH04	Restauration d'un fossé comblé
Restaurer un entretien extensif	AD01	Signature d'une convention avec l'exploitant
	GH05	Fauche exportatrice tardive de la partie sud
Vérifier la compatibilité des opérations effectuées avec le maintien des espèces remarquables	SE03	Suivi de la population de <i>C. albomarginatus</i> par ILA
	SE04	Suivi de <i>L. fulva</i> par recherche des adultes et des exuvies
Réhabilitation de pratiques extensives	AD01	Signature d'une convention avec l'exploitant
	GH06	Mise en place d'un pâturage extensif tournant, avec modification des parcs existants
	GH07	Fauche des chardons
Restauration du paysage	GH08	Plantation de saules têtards
	GH11	Évacuer les restes d'une cabane
Accroître les connaissances scientifiques	SE05	Inventaire de la Malacofaune
	SE06	Recherche de la Chouette chevêche
	SE07	Inventaire complémentaire des Amphibiens
	SE10	Inventaire complémentaire des Odonates
Préparer le renouvellement du plan de gestion	SE11	Actualisation de la cartographie des unités écologiques
	SE12	Actualisation de l'inventaire floristique
	SE13	Actualisation de l'inventaire faunistique
Accueillir le grand public et des scolaires en visites guidées	FA04	Animations grand public
	FA05	Animations scolaires
	FA06	Réaliser des chantiers de bénévoles

B.4 ÉVALUATION DES OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION

B.4.1 RÉTABLIR UNE ALTERNANCE INONDATION/EXONDATION DES PRAIRIES EN ADÉQUATION AVEC LES EXIGENCES ÉCOLOGIQUES

Le plan de gestion 2005-2009 prévoyait 6 opérations afin de rétablir un régime d'inondation optimal des prairies:

- ✓ gestion des niveaux d'eau par actionnement de la vanne;
- ✓ étudier la pédologie du site;
- ✓ suivi hydrologique par sonde limnimétrique;
- ✓ analyse de sol en vue de l'exportation des bourrelets de curage;
- ✓ restauration d'un fossé comblé.

Les opérations principales consistaient en la maîtrise de niveaux d'eau adaptés. Cela a parfois nécessité une réparation voire un remplacement des ouvrages existants. La pose tardive d'appareil de mesure piezométriques et limnimétriques ne permet pas encore d'attester de la maîtrise apparente des niveaux d'eau.

La restauration du fossé comblé et l'exportation des bourrelets de curage malgré les contraintes techniques rencontrées se sont révélés très intéressants et bénéfiques, du fait de l'engorgement plus prononcé des prairies et des résultats obtenus en terme de végétation des berges. Seule l'étude pédologique du site n'a pas été effectuée.

On peut toutefois **considérer cet objectif comme atteint puisque les niveaux d'eau semblent réagir à l'ouverture et la fermeture de la vanne**. De plus, certains travaux ont permis l'installation d'éléments patrimoniaux nouveaux sur le site. Nous manquons toutefois de recul, et notamment en matière de fonctionnement hydraulique que ce soit à l'échelle même du site, mais aussi du vallon.

Quelques opérations non prévues sont venues s'ajouter voire se substituer à celles définies. Il s'agit plus spécifiquement de celles effectuées par les waterings. Un effort de partenariat devra donc s'amorcer entre les deux associations.

B.4.2 RESTAURER UN ENTRETIEN EXTENSIF PAR FAUCHE

Cet objectif prioritaire comportait **trois opérations toutes menées à bien**. Une convention a été signée et l'opérateur réalise le travail. Toutefois, le fait que la convention soit signée avec M. Candaes mais les opérations réalisées par M. Lassagesse, témoigne d'un manque de clarté.

Les quelques relevés phytosociologiques effectués dans le cadre de la cartographie des habitats témoignent du passage de certains secteurs de prairies méso-eutrophe vers des faciès plus mésotrophes. La diminution observée des patchs nitrophiles peut être considérée comme témoin de l'intérêt de la fauche en matière de restauration.

Cet objectif est donc réalisé mais nécessite certainement de mieux organiser la pratique en conformité avec les faits.

B.4.3 VÉRIFIER LA COMPATIBILITÉ DES OPÉRATIONS EFFECTUÉES AVEC LE MAINTIEN DES ESPÈCES

REMARQUABLES

Les suivis mis en place ont été effectués **mais n'ont pas permis atteindre véritablement l'objectif défini**. Il s'agit de problèmes de rigueur dans l'application du suivi, de complexité d'analyse des données récoltées mais peut-être aussi de pertinence dans le choix des protocoles et des indicateurs.

Le choix des Orthoptères et notamment de *Chortippus albomarginatus* dans l'évaluation des pratiques de gestion semble intéressant à vue de la réactivité du groupe face aux modifications de son habitat et du statut patrimonial de l'espèce. Mais les Indices Linéaires d'Abondance, sont une technique encore peu explorées et nécessitant des conditions de réalisation parfois difficiles à obtenir. Les 3 relevés préconisés et effectués dans la durée du plan de gestion ne permettent pas pour l'instant une analyse pertinente, du fait du nombre de relevés encore insuffisant, de la variabilité des densités vis-à-vis de facteurs divers (hétérogénéité des prairies pâturées, météorologie, biais d'observation...). Ce suivi sera donc reconduit dans le cadre de ce plan de gestion et son intérêt réévalué à son issue.

Le suivi de *Libellula fulva* selon ce protocole, s'apparente plus à un travail d'inventaire que de suivi et d'étude de la compatibilité de la fauche ou du pâturage avec le maintien de cette espèce. L'espèce utilise les prairies pour l'alimentation et la maturation (fin mai) et est très mobile. Ainsi la fauche des prairies en juillet-août ne doit pas beaucoup impacter cette espèce. La seule présence de l'espèce ne permet pas d'affirmer de l'impact des pratiques menées (fauche et pâturage).

B.4.4 RÉHABILITATION DE PRATIQUES EXTENSIVES PAR PÂTURAGE

Toutes les opérations inhérentes à cet objectif ont été réalisées. Seuls les problèmes liés à la désignation du ou des bénéficiaire(s) du contrat restent à clarifier et à corriger. Même si le pâturage alterné a été globalement respecté et que les pressions de pâturage définies semblent correctes, des incidents et notamment l'intrusion de bétail au sein des prairies ont été constatés. Ce problème récurrent devra être résolu dans le cadre du prochain plan de gestion.

B.4.5 RESTAURATION DU PAYSAGE

Cet objectif du plan de gestion a été entamé, pourtant on ne peut le considérer atteint car la plupart des actions n'ont pas ou pu être réalisées dans leur intégralité. La pose des barrières n'a pas été effectuée et la plantation de saules s'est révélée être un échec. Toutefois l'opération la plus urgente (démantèlement de la cabane) a été réalisée en temps et en heure. Ainsi le **paysage agricole extensif n'a certes pas été restauré dans toute sa potentialité mais l'attrait initial a été conservé** voire légèrement amélioré.

B.4.6 ACCROÎTRE LES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

Le bilan est mitigé vis à vis de cet objectif, dans la mesure où seules les opérations qui ne demandent pas des moyens techniques et humains importants ont été réalisées. Celles-ci ont parfois été effectivement réalisées, mais sans succès ou partiellement. Ceci dit, au terme de ce plan de gestion, la connaissance relative aux espèces s'est accrue et la patrimonialité du site également. L'amélioration des connaissances naturalistes a permis de mettre le doigt sur certaines problématiques à étudier dans le cadre du nouveau plan de gestion comme l'apparente absence d'amphibiens.

B.4.7 PRÉPARER LE RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION

Les 3 objectifs prévus ont été pleinement atteints. Les objectifs d'actualisation des connaissances faune-flore-habitats ont été complets, dans la mesure où ce renouvellement du plan de gestion a bénéficié de deux saisons de prospections de terrain. Cette actualisation a permis de mieux évaluer l'impact de la gestion mise en œuvre et ainsi d'affiner certaines opérations voire objectifs de gestion. Elle a également permis de réajuster la valeur patrimoniale du site grâce à l'identification de 19 nouveaux enjeux naturels patrimoniaux. Toutefois, cette augmentation du nombre d'enjeux peut être nuancée par la ré-évaluation des critères de rareté et vulnérabilité de nombreux groupes en région depuis 2004, notamment en ce qui concerne la flore et les habitats.

B.4.8 CRÉATION D'UNE PLATE-FORME D'ÉDUCATION À L'ENVIRONNEMENT

Aucune des opérations prévues dans le plan de gestion n'a été réalisée. Un devis concernant l'installation des passerelles a toutefois été réalisé. Les aménagements proposés ce sont avérés difficiles à mettre en œuvre, vis à vis des potentialités du site à l'accueil du public en dehors des animations déjà proposées. Ainsi, une réévaluation de l'intérêt du site à l'accueil sera à mener avant d'envisager la reconduction d'un tel objectif.

B.4.9 ACCUEILLIR LE GRAND PUBLIC ET DES SCOLAIRES EN VISITES GUIDÉES

Les opérations effectuées dans le cadre de cet objectif restent marginales et globalement non maîtrisées par le Conservatoire des Sites Naturels du Nord et du Pas-de-Calais. Seule une

animation nocturne a été effectuée et a remporté un large succès. Le site de part sa configuration ne se prête pas à l'heure actuelle à l'animation scolaire et grand public. Une relance de partenariat en terme d'animation serait à mener par le CSN afin de profiter des compétences de Richard Candaes en la matière (ferme pédagogique et des Guides Natures de l'Audomarois).

B.5 ÉVALUATION DES OBJECTIFS À LONG TERME

Tableau 15: Présentation des objectifs à long terme du plan de gestion 2005-2009

Objectif à long terme	Objectif du plan
Restaurer et gérer une prairie de fauche hygrophile	Rétablir une alternance inondation/exondation des prairies en adéquation avec les exigences écologiques
	Restaurer un entretien extensif
	Vérifier la compatibilité des opérations effectuées avec le maintien des espèces remarquables
Restaurer et gérer une prairie pâturée oligotrophe	Réhabilitation de pratiques extensives
	Restauration du paysage
Connaître la diversité biologique et le fonctionnement écologique du site	Accroître les connaissances scientifiques
	Préparer le renouvellement du plan de gestion
Mettre en valeur les richesses du site	Création d'une plate-forme d'éducation à l'environnement
	Accueillir le grand public et des scolaires en visites guidées

B.5.1 RESTAURER ET GÉRER UNE PRAIRIE DE FAUCHE HYGROPHILE

La réalisation de cet objectif à long terme est déjà bien amorcée. Le fonctionnement hydraulique du site semble s'être amélioré de part les interventions effectuées. Les principales opérations de gestion comme la fauche et le suivi des variations piézométriques et limnimétriques seront reconduites. De nouvelles opérations devront être proposées afin de suivre l'évolution de ces milieux et continuer à les restaurer et les conserver à long terme.

B.5.2 RESTAURER ET GÉRER UNE PRAIRIE PÂTURÉE OLIGOTROPHE

En raison des activités intensives passées sur la prairie, sa restauration s'effectuera certainement à plus longue échelle. La dénomination de cet objectif est donc à reformuler. Cet objectif est toutefois amorcé par la mise en place d'un pâturage extensif mené par un éleveur local. Il semblerait judicieux d'élaborer un programme de surveillance plus pertinent, permettant d'évaluer les incidences du pâturage sur la végétation, mais également vis à vis des espèces patrimoniales.

B.5.3 CONNAÎTRE LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE ET LE FONCTIONNEMENT ÉCOLOGIQUE DU SITE

Les inventaires complémentaires menés sur des espèces patrimoniales ou sur des groupes d'espèces ont permis d'améliorer la connaissance naturaliste. En outre, certains inventaires comme ceux des Mollusques et des Amphibiens ont révélés des lacunes et peut-être dysfonctionnement à étudier. La découverte de nouvelles espèces patrimoniales ou non, l'accès à une connaissance plus fine de leurs exigences écologiques et de l'évolution du milieu,

nous permettra de redéfinir les enjeux et de proposer des objectifs actualisés. Cet objectif à long terme s'est avéré particulièrement pertinent, ainsi le développement des connaissances des Prairies du Schoubrouck devra être poursuivi dans ce renouvellement de plan de gestion.

B.5.4 METTRE EN VALEUR LES RICHESSES DU SITE

Quasiment aucune opération liée à cet objectif n'a été réalisée. Certaines ont été initiées mais abandonnées pour des raisons techniques. Des partenariats avaient été envisagés avec Richard Candaes, voire initiés notamment en ce qui concerne la création d'un sentier pédagogique. A défaut de n'avoir pu avancer la chose ces 5 dernières années, cet objectif sera conservé mais les objectifs à moyen terme seront à réévaluer, comme l'accueil du grand public, dans le cadre de ce renouvellement du plan de gestion.

C – ENJEUX ET OBJECTIFS

C.I ÉVALUATION DU PATRIMOINE NATUREL

C.I.1 HABITATS NATURELS

C.I.1.1 Description des habitats

La cartographie des unités écologiques des Prairies de Schoubrouck a fait l'objet de 4 journées de terrain en 2009 afin de procéder à sa réactualisation.

Les prairies ont été prospectées de façon aléatoire en 2009 et les bords de fossés de façon systématique et linéaire en 2010. Une attention particulière a été portée sur les végétations des secteurs ayant bénéficié de travaux de restauration (prairies, fossés remodelés...). Au total, 11 relevés phytosociologiques ont été effectués en 2009 afin de réactualiser l'inventaire des habitats (cf. annexe 5). L'appartenance phytosociologique au niveau de l'alliance des différentes unités a été précisée lorsque cela été possible, tout comme leur correspondance à la typologie Corine Biotope (CB).

Pour certaines communautés végétales (roselières à Phragmite commun, fourrés de Saules...), seules des listes d'espèces dominantes et/ou caractéristiques (avec ou sans coefficient d'abondance) ont été réalisées par habitat, ainsi aucun relevé phytosociologique *sensu-stricto* n'a été effectué. Les différentes unités de végétation ont ensuite été délimitées sur une photographie aérienne et décrites en fonction de leurs composition, caractère trophique et hydrique.

L'inventaire obtenu fait état de 18 habitats naturels identifiés sur les Prairies du Schoubrouck. La plupart d'entre-eux a déjà été présentée dans le précédent plan de gestion. Quelques groupement originaux pour le site complètent l'ancienne liste et seront marqués d'un astérisque dans le document. Ces nouvelles données peuvent être expliquées par plusieurs facteurs:

- ✓ une évolution des connaissances et terminologie en matière de végétations des zones humides en Nord-pas de Calais;
- ✓ une évolution des structures de végétations liées à la gestion mise en place (régime d'inondation, pâturage, fauche...);
- ✓ la restauration de conditions stationnelles favorables à l'expression de nouveaux groupement végétaux.

C.I.1.1.1 Végétations aquatiques

- ✓ **Communauté basale à Lenticule mineure** (Ord/ *Lemnetalia minoris*) [CB 22.4; EUR 15/2: 3150]
Herbier monospécifique à Lenticule mineure (*Lemna minor*), répandu dans les eaux ensoleillées et perturbées. Sur le site, ce type de végétation n'est observable que dans le fossé sud-ouest, au niveau de la vanne. En fin de saison celui-ci est totalement recouvert de lentilles formant un voile extrêmement dense et continu (quoique sur une superficie réduite) ne permettant pas aux autres végétations de se développer. Ce type de végétation est souvent caractéristique d'une eau riche en éléments nutritifs (eutrophe) et/ou perturbée.
- ✓ **Couverture de Lemnacées** (All/ *Lemnion minoris*) [CB 22.4; EUR 15/2: 3150]
Ce type d'habitat est observable sur l'ensemble du site et dans tous les types de fossés (stagnants ou à court lent). Il s'agit d'herbiers aquatiques flottant qui forment des voiles à la surface de l'eau. Ils sont composés de différentes espèces comme La Lenticule mineure (*Lemna minor*), la Lenticule minuscule (*Lemna minuta*) ou encore la Lenticule à trois lobes (*Lemna trisulca*). Il existe différents faciès en fonction des différentes

conditions sur le site (eaux stagnante ou fluante, profondeur de la lame d'eau, ombrage...) avec une composition spécifique correspondante plus ou moins riche. Il est à noter que dans les fossés nord-est du site, on peut observer une espèce envahissante de fougère aquatique: l'Azolle fausse-filicule.

- ✓ **Groupement enraciné à Callitriche*** (All/ *Ranunculon aquatilis*) [CB (22.12 & 22.13) x 22.432]

Groupement de végétation enracinée, observé dans les fossés de la prairie sud du Schoubrouck et qui correspond à un herbier monospécifique à *Callitriche obtusangula* (voire *C. platycarpa*) souvent témoin de l'atterrissement, l'envasement et/ou l'eutrophisation des fossés.

Ponctuellement, dans les zones les mieux préservées, on peut observer des herbiers mieux développés de l'association du *Ranunculetum aquatilis*. Il s'agit d'une végétation des eaux stagnantes, eutrophes, peu profondes et soumises à un marnage important. Ces herbiers se composent principalement de Renoncule aquatique et de Callitriches.

- ✓ **Herbier des eaux hypertrophes à Cornifle nageant** (Groupement à *Ceratophyllum demersum*) [CB 22.13 x 22.42 ; EUR15/2: 3150]

Herbier submergé et enraciné, que l'on observe lorsque le voile de lentilles n'est pas encore trop recouvrant. Il est largement dominé par le Cornifle épineux, espèce caractérisant les eaux stagnantes à faiblement courantes. Certaines espèces patrimoniales comme le Myriophylle en épis pourraient y être présentes. La densité de l'herbier est principalement fonction de la trophie de l'eau. En effet, le Cornifle épineux est une espèce qui tolère relativement bien les eaux riches en matières organiques ainsi que les légères pollutions. Ce type de végétation participe activement au processus d'atterrissement des fossés et donc à l'installation des hélophytes.

C.1.1.1.2 Végétations amphibies

- ✓ **Cressonnière des petits cours d'eau*** (All/*Apion nodiflori*) [CB 53.4]

Il s'agit d'une végétation amphibie, basse et dominée par la Véronique mouron d'eau (*Veronica anagallis-aquatica*), la Véronique des ruisseaux (*Veronica beccabunga*), ou parfois l'Ache nodiflore (*Apium nodiflorum*). Localisées, ces végétations forment des prairies flottantes le long de certaines berges bien profilées peu soumises à exondation prolongée. Ce type de végétation s'observe également dans un faciès moins développé, au sein de dépressions dans les prairies de l'*Oenanthion fistulosae*.

- ✓ **Prairie flottante à Glycerie** (All/ *Glycerio fluitantis* – *Sparganion neglecti*) [CB 53.4]

Communauté végétale des eaux stagnantes à légèrement fluantes subissant un marnage important. Généralement faible en espèces, elle est dominée par la Glycerie et la Véronique aquatique, accompagnées d'autres hélophytes comme *Sparganium erectum*, *Veronica beccabunga*, *Myosotis scorpioides*...

Cette végétation est bien adaptée aux perturbations touchant les parties aériennes des végétaux et se régénère facilement ce qui lui permet de coloniser les mares surpiétinées par le bétail. Ainsi elle s'observe au niveau des mares et extrémités de fossés atterris au sein des pâtures 1 et 2. Elles peuvent également témoigner d'un enrichissement du milieu.

C.1.1.1.3 Roselières et grandes cariçaies

- ✓ **Roselière asséchée à Phragmite commun et Morelle douce-amère** (Ass/ *Solano dulcamarae* – *Phragmitetum australis*) [CB 53.11]
Sur le Schoubrouck cette végétation s'apparente à un faciès appauvrie de l'*Irido pseudacori-Phalaridetum arundinaceae* quasi monospécifique à *Phalaris arundinacea* et/ou *Phragmites australis*. Il peut s'agir de fin liseré aux bords de fossés, mais aussi de patches en mosaïque avec d'autres végétations prairiales. Les faciès à Balgingère faux roseaux s'observent principalement sur des secteurs riches, là où le marnage est important. Les roselières sèches à dominante de Phragmite sont quant à elles observées en linéaire le long des fossés présentant des berges abruptes. Ces associations tendent à se développer dans les secteurs les moins bien fauchés (au niveau du pylône EDF) et où l'inondation est de courte durée comme au niveau des merlons de curage. Des groupements à Typha sous forme fragmentaire peuvent dominer sur certains secteurs notamment en extrémités de fossés.

- ✓ **Végétation pionnière eutrophe à Oenanthe aquatique et Rorippe amphibie*** (Ass/ *Oenanthe aquatica* – *Rorippetum amphibiae*) [CB 53.146]
Cette roselière eutrophe se développe dans le long des berges douces à exondation estivale marquée. La végétation est composée d'une strate haute de dicotylédones hélophytiques souvent assez dense et d'une strate inférieure regroupant des espèces empruntées aux mégaphorbiaies et prairies comme le Jonc articulé (*Juncus articulatus*). La diversité floristique est assez faible mais ce type de communauté héberge des espèces d'un certain intérêt patrimonial comme l'Oenanthe aquatique qui domine largement les autres espèces.

Suite à l'adoucissement des berges des fossés en 2007 et les niveaux d'eau maintenus élevés l'hiver les années suivantes, ce type de végétation pionnière s'est largement développé au niveau de la prairie sud. De par sa nature pionnière, cette végétation nécessite de subir des perturbations fréquentes faute de quoi, de par la dynamique naturelle, se verra progressivement remplacée au profit de roselières du *Phragmiton*.

Sur les banquettes d'alluvions immergées de façon plus marquée, s'installe une roselière méso-eutrophe à Plantain d'eau et Rubanier qui se rapproche de l'association du *Sagittario sagittifoliae-Sparganietum emersi* voire dans certains cas, des végétations de prairies flottantes à Glycérie. De même que pour la roselière à Oenanthe aquatique, la restauration des fossés en prairie sud a permis le développement de ce type de végétation sur le site. C'est au sein de ce type d'habitat que s'observe préférentiellement le Butome en ombelle sur le site.

- ✓ **Cariçaie des substrats eutrophes à Laïche des rives et Laïche des marais** (Groupement à *Carex acutiformis* et *Carex riparia*) [CB 53.212]
Ce groupement eutrophe à Laïche de rives est présent le long de la plupart des berges de fossés. Lorsque la zonation de la végétation est télescopée du fait de berges abruptes, cette cariçaie forme des linéaires étroits, appauvris en espèces et se rattacherait plutôt au *Magnocaricetalia elatae*. On observe de façon ponctuelle cet habitat sous forme de patch au sein des prairies mésophiles lorsque la fauche est moins régulière. Il est à noter que lors du reprofilage des fossés de la prairie sud, certains touradons ont été volontairement préservés et sont donc maintenant situés au milieu du fossé, position particulièrement appréciées de l'avifaune pour la nidification.

C.1.1.1.4 Végétations prairiales

Différents faciès sont observables en fonction de deux principaux facteurs, que sont les pratiques de gestion actuelles et historiques et de la durée d'inondation. De façon

schématique, le sud de la prairie bénéficie d'inondations plus prononcées du fait de la topographie générale et des travaux d'extraction des produits de curages effectués en 2007.

De part l'historique du site (drainage, pâturage...) et la gestion menée depuis seulement 2005 pour la fauche et 2007 pour le fonctionnement hydraulique, il semble difficile de rattacher strictement ces ensembles à un syntaxon phytosociologique défini. En effet, les cortèges d'espèces caractéristiques ne sont pas tout à fait exprimés et souvent en mosaïque avec d'autres types de groupements prairiaux du *Bromion racemosi* du fait de conditions à l'échelle de la microtopographie existante.

- ✓ **Prairie mésohygrophile pâturée à Renoncule rampante et Ivraie vivace** (Ass/ *Loto uliginosi* – *Cynosuretum cristati*) [CB 38.1]
Cette végétation correspond aux prairies pâturées mésohygrophiles, à dominante paucispécifiques à *Lolium perenne* et *Ranunculus repens*, reliques d'un surpâturage passé. La présence localisée de *Deschampsia cespitosa* et *Holcus lanatus* pourrait indiquer une charge de pâturage trop importante dans certains secteurs. Cette végétation constitue la quasi-globalité des pâtures 1 et 2 surtout en leur partie nord. Progressivement, selon un gradient nord-sud, on remarque l'apparition d'*Alopecurus geniculatus* qui pourrait indiquer une transition vers le Bromion, et même de l'*Oenanthe fistuleuse* espèce méso à hygrophile et sensible au piétinement.

- ✓ **Prairie pâturée moyennement inondable à Orge faux-seigle et Ivraie vivace** (Ass/ *Hordeo secalini* – *Lolietum perennis*) [CB 37.21]
Il s'agit de l'alliance des prairies de fauche de plus haut niveau par rapport à l'*Oenanthion*. Sur le Schoubrouck, ces prairies se rapprochent de l'*Hordeo secalini-lolietum perennis* caractérisées par la présence d'*Hordeum secalinum* et *Bromus racemosus*. Elles se localisent surtout au nord de la prairie de fauche, dans les secteurs n'ayant pas bénéficié de l'extraction des bourrelets de curage et par conséquent moins soumis aux inondations. La présence des ivraies indique que la charge pastorale menée devait être trop importante.

- ✓ **Prairie piétinée eutrophile à Patience crépue et Vulpin genouillé** (Ass/ *Rumici crispi* – *Alopecuretum geniculati*) [CB 37.24]
Cet habitat est en fait un faciès piétiné du Bromion et/ou de l'*Oenanthion* qui s'approche du *Rumici crispi* – *Alopecuretum geniculati*) avec une dominance d'espèces telles que *Potentilla reptans*, *Alopecurus geniculatus*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Rumex crispus*. On l'observe de façon ponctuelle sur les prairies nord, au niveau des zones de stationnement des bovins.

- ✓ **Prairie pâturée mesoeutrophile à Renoncule rampante et Vulpin genouillé** (Ass/ Association de prairie pâturée, elle est pourtant principalement observée en prairie sud. Elle est dominée par des espèces graminoides et/ou rampantes comme le Vulpin genouillé, l'Éléocharide des marais, ou encore la Laïche hérissée. Une hypothèse possible consiste en l'utilisation passée du site pour le pâturage intensif, ce qui corroborerait avec la forte présence de Trèfle rampant (sur-semis). Aussi, depuis les relevés de 2004, l'*Oenanthe fistuleuse* apparaît en faible coefficient dans les relevés et pourrait indiquer une dynamique de transition vers une seconde association de cette même alliance, voire entre le Bromion et l'*Oenanthion*. Ce qui pourrait être conséquence de la fauche exportatrice effectuée depuis 2006 sur ces prairies.

- ✓ **Prairie inondable à Eleocharide des marais et Oenanthe fistuleuse** (Ass/ *Eleocharito palustris* – *Oenanthe fistulosae*) [CB 37.2]
Des relevés phytosociologiques effectués au printemps 2009, il résulte que ces prairies, certainement du fait de la gestion effectuée (travaux et/ou gestion hydraulique) tendent de plus en plus à s'approcher de l'*Eleocharito palustris* – *Oenanthe fistulosae*, prairie mésotrophe de fauche dominée par l'Oenanthe fistuleuse, l'Éleocharide des marais et le Jonc articulé. Ce type de végétation est clairement discernable au sud de la prairie de fauche, malgré la présence localement d'espèces comme *Trifolium repens* et *Holcus lanatus* en forte abondance, reliques du passé agricole intensif du site. Des faciès appauvris à *Carex disticha* et *Potentilla anserina* sont localement observés au sein de ce type de prairie.

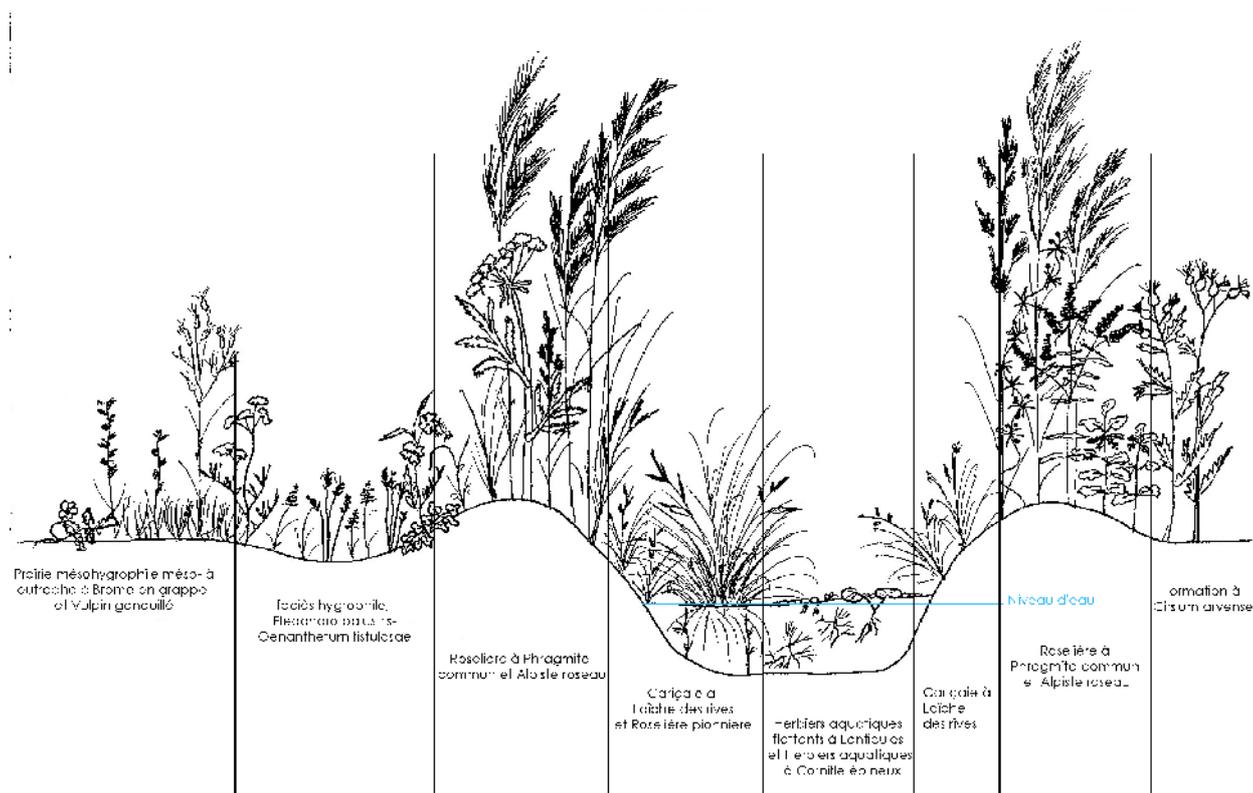
C.1.1.1.5 Mégaphorbiaies et fourrés

- ✓ **Mégaphorbiaie nitrophile à Ortie dioïque et Liseron des haies*** (Ass/ *Urtica dioica* – *Calystegietum sepium*) [CB 37.715; EUR15/2: 6430]
Mégaphorbiaie nitrophile paucispécifique se rattachant à l'*Urtica dioica*-*Calystegietum sepium*. Ce type de végétation se cantonne sur les merlons les plus hauts notamment à l'ouest de la prairie de fauche et au nord des pâtures. Les merlons sont constitués des boues de curage très riches en matières organiques, ce qui favorisent l'installation de végétations nitrophiles.
- ✓ **Fourrés de saules** (All/ *Salicion cinerea*) [CB 44.921]
Un fourré de Saule cendré est localisé dans la pâture 1 au niveau d'un ancien fossé atterri. Il s'est développé suite à l'atterrissement du fossé.
- ✓ **Fourrés à Aubépine monogyne et/ou Prunier épineux** (Cl/ *Crataego monogyna* – *Prunetea spinosa*) [CB 31.81]
Un fourré monospécifique localisé en prairie nord semble être un vestige d'anciennes haies en limite de parcelles. Deux autres fourrés, en limite est de la prairie de fauche sont formés quant à eux de Prunier épineux.

C.1.1.1.6 végétations anthropisées

- ✓ **Linéaire de Peuplier tremble** [CB 84.1 x 83.3212]
Un linéaire de peupliers tremble a été planté le long du fossé central en partie nord de la prairie.

Figure 10: Transect théorique de l'agencement des végétations en prairie sud



C.1.1.2 les habitats naturels remarquables

Suite aux publications régionales, nationales et européennes, la valeur patrimoniale des habitats naturels a été réévaluée (Gaudillat & al., 2002; Bardat & al., 2004; Catteau & al., 2006). Le « Guide des végétations des zones humides du Nord/Pas-de-Calais » édité par le Conservatoire Botanique de Bailleul (Catteau & al., 2006) précise notamment les statuts de rareté et de menace des habitats végétaux de la région, ce qui permet d'évaluer l'intérêt patrimonial des formations végétales à cette échelle plus locale.

7 des 18 habitats naturels inventoriés présentent un intérêt patrimonial à l'échelle européenne ou régionale (cf. tableau 16), soit une superficie d'environ 6 ha.

Dans le cadre du plan de gestion, ont été considérés comme habitats d'intérêt patrimonial à l'échelle de la région tous les syntaxons présentant au moins un des trois critères suivants:

- Inscription à l'annexe I de la Directive Habitats
- Menace régionale (ou à une échelle géographique supérieure) au minimum égale à « quasi-menacé »
- Rareté régionale (ou à une échelle géographique supérieure) égale à « rare », « très rare », ou « exceptionnel ».

Tableau 16: Habitats d'intérêt patrimonial des Prairies du Schoubrouck

CB	Intitulé	Syntaxon	Inf. Ant	Rar. NPC	Ten. NPC	M. NPC	EUR 15	Intitulé DH
22.4	Communauté basale à <i>Lemna minor</i>	Ord/ <i>Lemnetalia minoris</i>	M(H)	-	P	-	3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du magnopotamion ou Hydrocharition
22.4	Couverture de Lemnacées	All/ <i>Lemnion minoris</i>	M(H)	-	P	-		
22.42	Herbier des eaux hypertrophes à Cornifle nageant	Groupement à <i>Ceratophyllum demersum</i>	H	-	P	-		
53.146	Végétation pionnière eutrophile à <i>Oenanthe aquatique</i> et <i>Rorippe amphibie</i> *	Ass/ <i>Oenanthe aquatica</i> – <i>Rorippetum amphibiae</i>	M(F)	-	R	NT	-	-
37.2	Prairie pâturée mesoeutrophile à Renoncule rampante et Vulpin genouillé*	Ass/ <i>Ranunculo repentis</i> – <i>Alopecuretum geniculati</i>	M(F)	-	R	NT	-	-
37.2	Prairie inondable à Eleocharide des marais et <i>Oenanthe fistuleuse</i>	Ass/ <i>Eleocharito palustris</i> – <i>Oenanthetum fistulosae</i>	F(M)	-	R	VU	-	-
37.715	Mégaphorbiaie nitrophile à Ortie dioïque et Liseron des haies*	Ass/ <i>Urtico dioicae</i> – <i>Calystegietum sepium</i>	M(H)	-	P	-	6430	Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin

CB: Code Corine Biotopes EUR 15: Code EUR 15/2 Directive Habitats-Faune-Flore

Inf. Ant: Influence anthropique intrinsèque
 N= Végétation à peine influencée par l'homme
 F= Végétation faiblement influencée par l'homme
 M= Végétation modérément influencée par l'homme

Rar. NPC: coefficient de rareté régionale

Ten. NPC: coefficient de tendance régionale
 R= régression

M. NPC: coefficient de menace régionale
 VU= vulnérable
 NT= quasi menacé

Cinq d'entre eux sont repris dans la Directive Habitats-Faune-Flore CE92/43 (ROMAO, 1997). Il s'agit d'habitats menacés ou représentatifs d'une région biogéographique donnée pour lesquels les pays membres s'engagent à assurer leur protection et/ou restauration. Parmi ceux-ci, on peut retenir les « mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin » (EUR 15/2: 6430).

A côté de ces formations patrimoniales en Europe, d'autres végétations présentent quant à elles un intérêt au niveau régional. Parmi celles-ci, on retiendra surtout:

- ✓ La **roselière pionnière eutrophile à *Oenanthe aquatique* et *Rorippe amphibie**** de l'*Oenanthion aquatica*, assez rare et quasi menacée en région. Il s'agit d'une végétation souvent temporaire car tributaire des variations du niveau d'eau et notamment des exondations estivales sur berges douces. Elle abrite quelques espèces d'intérêt patrimonial comme le Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*) et surtout l'*Oenanthe aquatique* (*Oenanthe aquatica*). La gestion contrôlée des niveaux d'eau des fossés et l'aménagement des berges à l'échelle du vallon conduisent à la raréfaction de ce type de végétation;



- ✓ La **prairie inondable à Eleocharide des marais et Oenanthe fistuleuse** de l'*Oenanthion fistulosae*, assez rare et considérée comme vulnérable en région.
Il s'agit d'une végétation prairiale des niveaux bas, extrêmement sensible au piétinement et à toute modification d'ordre hydraulique, maintenue sous condition d'une gestion par fauche extensive et exportée des prairies alluviales mésotrophes.
Drainées, ces prairies ont pour la plupart été détruites pour la plantation de peupliers ou irrémédiablement retournées pour la culture.

C.1.2 ESPÈCES

C.1.2.1 flore

Les inventaires floristiques menés par le Conservatoire des Sites Naturels au cours de ces 6 dernières années ont permis de compléter brièvement la liste des espèces végétales. Alors qu'en 2004, 127 espèces végétales supérieures étaient inventoriées, les relevés effectués depuis ont permis de compléter cette liste qui s'élève en 2010 à 139 espèces (cf. annexe 6) dont 2 nouvelles espèces protégées en région (*Cyperus fuscus* et *Dactylorhiza fuchsii*).

Parmi celles-ci, on note la présence de 14 espèces végétales ayant une valeur patrimoniale (Toussaint, 2005) (cf. tableau 17). Il est à noter que les critères d'évaluation patrimoniale ont été revus depuis le précédent plan de gestion, ce qui explique en partie le nombre plus important d'espèces patrimoniales en 2009, qui passe de 4 à 14.

La plupart des espèces patrimoniales observées précédemment ont été revues, seul le Jonc comprimé (*Juncus compressus*) n'a pas été ré-observé depuis 1997.

Tableau 17: Flore d'intérêt patrimonial sur les prairies du Schoubrouck

Nom latin	Nom français	Rareté NPDC	Menace NPDC	Protection NPDC	1997	2003	2004	2009
<i>Bromus racemosus</i> L.	Brome en grappe		NT		FB		JAJ	AJ
<i>Butomus umbellatus</i> L.	Butome en ombelle		NT	R1	FB	JAJ		AJ
<i>Caltha palustris</i> L.	Populage des marais		NT			JAJ		AJ
<i>Carex panicea</i> L.	Laïche bleuâtre		NT			JAJ		
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Souchet brun	R	VU	R1				AJ
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó	Dactylorhize de Fuchs			R1				AJ
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	Morrène aquatique		NT			JAJ		
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	Hydrocotyle commune		NT				JAJ	
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	Jonc comprimé		NT		FB			
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poiret	Oenanthe aquatique		NT	R1			JAJ	AJ
<i>Oenanthe fistulosa</i> L.	Oenanthe fistuleuse		NT		FB	JAJ		AJ
<i>Ranunculus aquatilis</i> L.	Renoncule aquatique		NT					AJ
<i>Sium latifolium</i> L.	Berle à larges feuilles		VU	R1		JAJ		AJ
<i>Stellaria palustris</i> Retz.	Stellaire des marais	R	VU	R1	FB		JAJ	AJ

Rareté NPDC (d'après Toussaint & al., 2005): R= rare

Menace NPDC (d'après Toussaint & al., 2005): NT=taxon quasi menacé; VU=taxon vulnérable

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

Sur ces 14 espèces patrimoniales, majoritairement inféodées aux zones humides alluviales, 3 sont considérées comme vulnérables en Nord-Pas de Calais et 6 bénéficient d'une protection réglementaire, dont:

✓ **le Souchet brun (*Cyperus fuscus*)**

Aux bords de la partie ouest du fossé sud, une petite dizaine de pieds ont été découverts en fin d'été 2009 au sein de végétations rases des berges soumises à exondation estivale (cf carte 12). Considérée comme vulnérable, l'espèce est protégée à l'échelle régionale et notée en régression sur son aire de répartition, qui trouve dans le Nord/Pas-de-Calais sa limite nord. Il s'agit d'une plante annuelle de petite taille, très fugace et essentiellement connue en région de l'Avesnois, de la plaine de la Scarpe et du Béthunois. En l'absence d'explications absolues, certaines hypothèses ont pu toutefois être énoncées quant à cette soudaine apparition:

- l'espèce aurait été présente sur le site de façon localisée, mais jusqu'alors non observée de part ses caractéristiques écologiques (phénologie, petite taille, espèce à éclipse...);

- elle se serait implantée via le transport des diaspores, depuis des populations proches non connues. Ou pourquoi pas, via l'équipe salariée du CSN lors des travaux de gestion ou de suivis depuis un site hébergeant l'espèce;

- enfin, cette espèce à éclipse pourrait être historiquement présente sur le site, conservée dans la banque de semence et se serait exprimée suite au rajeunissement du milieu. Il existe d'ailleurs de nombreux témoignages de redécouverte de l'espèce après une longue période d'absence (notamment en Lorraine belge et dans la région de Bruxelles);

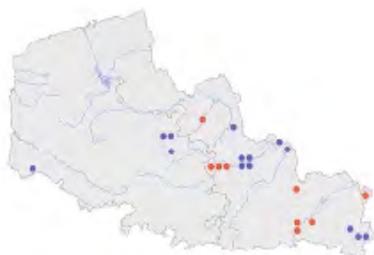
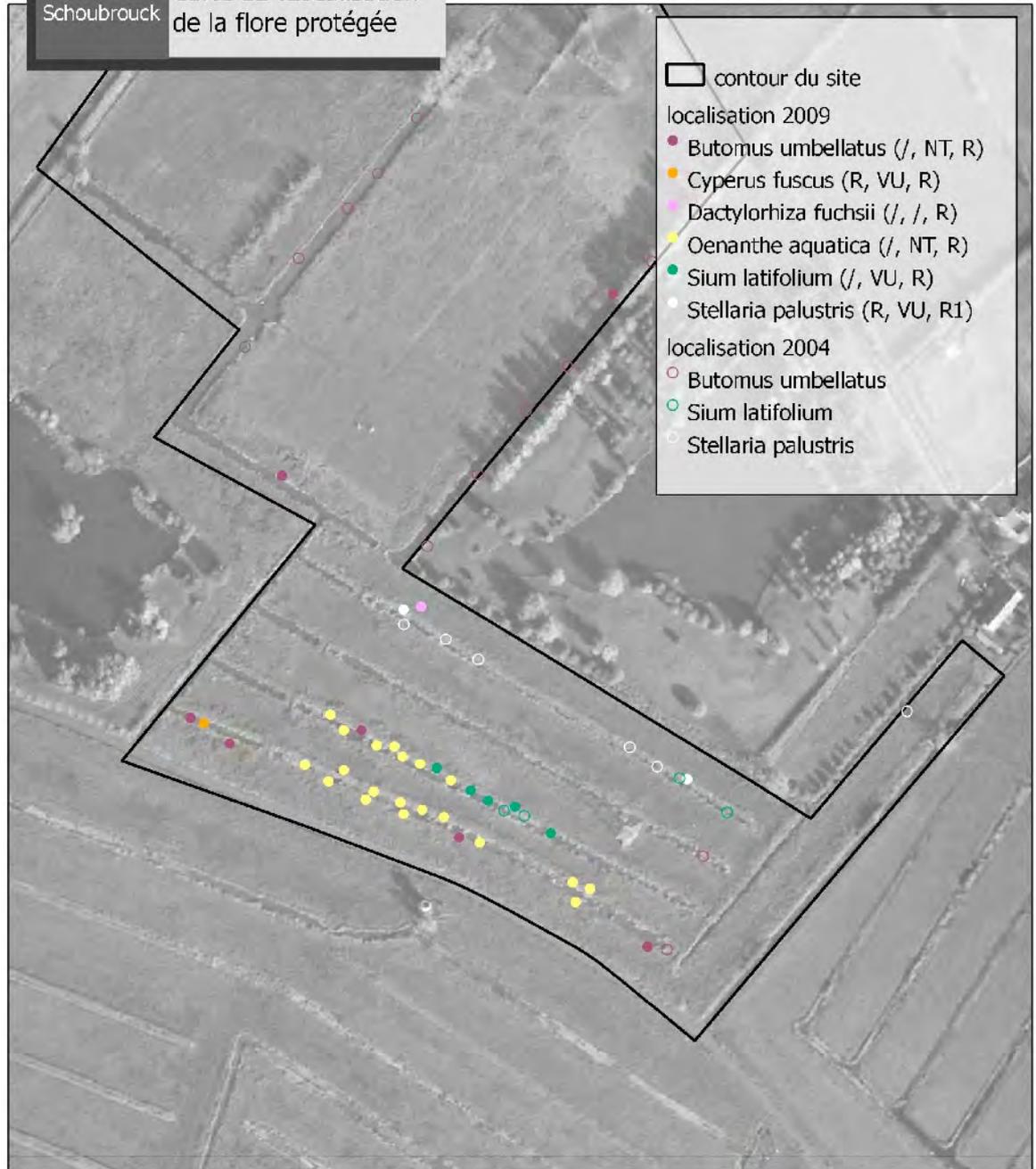


Figure X: Répartition régionale du Souchet brun (source: CRP/CBNBL., 2005)

✓ **l'Oenanthe aquatique (*Oenanthe aquatica*)**

Mentionnée historiquement au sein du fossé atterri de la prairie nord, l'espèce a littéralement explosé en 2009. Plusieurs centaines de pieds ont pu être observés le long des berges des deux fossés les plus au sud de la prairie de fauche. Ce phénomène fait suite à l'exondation estivale de ceux-ci, permettant l'expression d'une roselière pionnière des berges vaseuses de l'*Oenanthion aquaticae*. Cette espèce, peu commune en Nord-pas de Calais est principalement distribuée le long des vallées alluviales et maritime de la région.

Il est à noter que la répartition des espèces protégées dans le précédent plan de gestion a été suivie et montre une expansion considérable ainsi qu'une augmentation globale des effectifs notamment en prairie sud (cf. carte 12).



CSN, 2010 
Source :
levées de terrain 2004 et 2009
BD Parcellaire © (IGN-Paris-2006)
Fond de carte :
© IZG Orthophotoplan, 2005

0 50 M





Butome en ombelle



Oenanthe aquatique



Libellule fauve



Souchet brun



Criquet marginé



Dactylorhize de Fuchs



Stellaire des marais

Figure 11: Photographies de quelques espèces patrimoniales présentes sur les Prairies du Schoubrouck.
Photographies: CSN – Bredèche Matthieu, Gallet Benoit, Janczak Alexandra et Vanappelghem Cédric.

C.1.2.2 faune

C.1.2.2.1 les mammifères

Aucun inventaire spécifique des mammifères n'a été réalisé sur les prairies du Schoubrouck et la connaissance de ce groupe reste très fragmentaire. Dans l'état actuel des connaissances, seules 4 espèces ont été recensées sur le site (cf. annexe 7). Aucune ne peut être considérée comme patrimoniale.

C.1.2.2.2 l'avifaune

L'inventaire des oiseaux a débuté en 2004 et a été régulièrement alimenté en observations. Ces données ont souvent été renseignées, permettant d'appliquer la codification utilisée par le Groupe Ornithologique du Nord/Pas-de-Calais dans le cadre de l'Atlas régional des oiseaux nicheurs. Une sortie crépusculaire a également été effectuée en avril 2009. La connaissance de l'avifaune est globalement bonne, mais nécessiterait d'être approfondie notamment en ce qui concerne les espèces nicheuses.

Au total, près d'une soixantaine d'espèces (cf. annexe 7) ont été contactées au sein du site entre 2003 et 2009. Une 20^{aine} d'entre-elles peuvent prétendre à un statut de nidification égal à possible.

Parmi ces espèces, 9 espèces nicheuses peuvent être considérées comme patrimoniales du fait de leur statut de rareté et/ou de menace à l'échelle régional, nationale ou européenne (cf. tableau 13). La Gorgebleue à miroir n'a pas été ré-observée sur le site depuis 2004, malgré la prospection crépusculaire de 2009. Un busard Saint-Martin femelle a été observé présentant un comportement pouvant faire penser à une nidification à proximité directe du site (parcelle au sud-ouest), dans tous les cas, l'espèce pourrait utiliser le site pour l'alimentation.

Tableau 13: Avifaune nicheuse d'intérêt patrimonial des prairies du Schoubrouck

Nom latin	Nom français	LRR	LRN	DO	Statut de nidification
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	-	R	-	Certain (2009)
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	VU	-	-	Probable (2009)
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	-	-	AI	Possible (2004)
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	E	R	-	Possible (2004)
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	E	-	-	Probable (2009)
<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'été	En déclin	E	-	Certain (2006)
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur d'Europe			AI	Probable (2004)
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet		R		Possible (2006)
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneaux huppé	En déclin			Possible (2006)

LRR: Liste Rouge Régionale d'après Tombal & al., 1996 VU=Vulnérable, E=Exceptionnel
LRN: Liste Rouge Nationale (IUCN, 2008): R=Rare, E=Exceptionnel
DO: Directive Oiseaux n°79/409/CE AI= espèce inscrite à l'annexe I

- ✓ Le **Phragmite des joncs** (*Acrocephalus schoenobaenus*) est une espèce fréquentant en période de nidification différents milieux qui ont en commun d'être situés à proximité d'une zone d'eau libre. Les nids sont installés dans les végétations denses du type mégaphorbiaies, cariçaies ou encore phragmitaies. L'espèce est connue du site depuis le premier plan de gestion (2004) et est régulièrement observée. Plusieurs cantons sont dénombrés sur le site (4 en 2009), toujours localisés au niveau des phragmitaies ceinturant les fossés de la prairie sud. En France, les effectifs du Phragmite des joncs semblent globalement en diminution depuis les années 1970 et la zone de reproduction s'est probablement réduite de 20 à 50% en un quart de siècle. Des diminutions sensibles

d'effectifs sont enregistrés en Picardie, Normandie et Nord-Pas de Calais où il est considéré comme vulnérable sur la liste rouge régionale (Tombal & al., 1996).

- ✓ Les populations régionales de la **Bouscarle de Cetti** (*Cettia cetti*) ont connu une forte régression en Nord - Pas-de-Calais entre 1976 et 1995, principalement du fait de vagues de froid successives. L'espèce est ainsi considérée comme vulnérable en région. Néanmoins, depuis 1995 les effectifs augmentent à nouveau. Cette espèce niche dans les roselières vieillissantes, colonisées par les buissons. Sur le site, les indices de reproduction indiquent une nidification probable sans toutefois être véritablement localisée si ce n'est un poste de chant localisé au nord-est de la prairie sud.

Au delà des ces aspects de nidification, le site présente un réel intérêt pour l'hivernage et le stationnement d'autres espèces. Chaque hiver des groupes d'une quinzaine de Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*) investissent les prairies. Un Courlis cendré (*Numenius arquata*) a été observé deux fois à un mois d'intervalle lors de l'hiver 2007, l'hivernage de cette espèce est probable à proximité du site (de façon occasionnelle au Romelaëre) et celle-ci utiliserait les ensembles prairiaux de la cuvette pour l'alimentation. Enfin, des espèces menacées à l'échelle européenne et/ou nationale sont parfois observées en halte migratoire sur le site, comme la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*) ou encore un Héron pourpré (*Ardea purpurea*), qui doivent certainement profiter de la quiétude et de la ressource alimentaire qu'offrent les Prairies du Schoubrouck.

C.1.2.2.3 les amphibiens et reptiles

Les données concernant les amphibiens sont principalement issues des sorties nocturnes spécifiques réalisées dans le cadre du plan de gestion. Quelques données récoltées lors de visites et animations ont permis de compléter l'inventaire.

La faune herpétologique du site est très pauvre puisque seulement deux espèces (cf. annexe 7) sont inventoriées malgré les recherches spécifiques et les potentialités en terme de milieux. Aucune hypothèse valable n'a pu être avancée, des interrogations quant aux concentrations en zinc et cadmium des sédiments ont été toutefois formulées. Dans certaines conditions testées en laboratoire, il semblerait que l'excès en ces polluants entraîne une mortalité, des malformations et des retards dans le développement larvaire chez les amphibiens et poissons (Birge & Black, 1977). Il est à noter que le Crapaud commun, tout comme la plupart des amphibiens est protégé en France, au titre de la loi relative à la protection de la nature de juillet 1976.

C.1.2.2.4 les odonates

De nombreuses sorties et suivis ont été réalisés pour inventorier et mieux connaître les odonates des prairies du Schoubrouck. Ce groupe est par conséquent assez bien connu sur le site, même si à ce jour l'autochtonie de chaque espèce ne peut être évaluée avec certitude.

Quatre nouvelles espèces ont été ajoutées à la liste proposée dans le premier plan de gestion. Ainsi, avec 21 espèces inventoriées depuis 2003 (cf. annexe 7), soit un peu moins de la moitié des espèces se reproduisant en Nord-Pas de Calais, les prairies du Schoubrouck offrent une diversité odonatologique assez intéressante pour la région. Seule l'Aeschna bleue (*Aeschna cyanea*) contactée en 2004 n'a pas été réobservée. Il est possible que cela soit imputable à la phénologie de vol tardive (pic d'apparition fin juillet-août d'après Goffart & al., 2006) de cette espèce commune en région, et de l'absence de prospection ciblée à cette période. Sur la période du plan de gestion, quatre nouvelles espèces ont été ajoutées depuis le précédent plan de gestion.

Les espèces considérées comme patrimoniales lors du premier plan de gestion (*Libellula fulva* et *Coenagrion scitulum*) ont été à nouveau observées dans la période 2005-2009, et deux des

nouvelles espèces s'ajoutent à cette liste. Il s'agit du Gomphe gentil (*Gomphus pulchellus*) et du Leste brun (*Sympecma fusca*) (cf. tableau 14).

- ✓ Le **Gomphe gentil** (*Gomphus pulchellus*), espèce peu commune en Nord-Pas de Calais (Godin et al. 2003), affectionne les grands plans d'eau ainsi que les parties calmes des canaux et rivières sans végétation flottante et/ou immergée. Un seul individu imago a été observé au nord de la prairie de fauche, il se pourrait qu'il provienne des étangs de pêche voisins.
- ✓ Le **Leste brun** (*Sympecma fusca*), est une espèce peu commune en Nord-Pas de Calais (Godin et al. 2003), dont la larve se développe dans les eaux peu profondes mésotrophes à eutrophes, généralement au sein de ceintures de roseaux. L'individu observé en août pourrait toutefois être un erratique à la recherche d'un gîte hivernal, l'espèce étant connue pour ses capacités de dispersion passive.

Tableau 14: Odonates d'intérêt patrimonial sur les Prairies du Schoubrouck

Nom latin	Nom vernaculaire	LRR	LRN	Autoch.
<i>Coenagrion scitulum</i> (RAMBUR, 1842)	Agrion mignon	-	5	Possible
<i>Gomphus pulchellus</i> Selys, 1840	Gomphus gentil	PC		/
<i>Libellula fulva</i> MÜLLER, 1764	Libellule fauve	AR		Probable
<i>Sympecma fusca</i> (VAN DER LINDEN, 1820)	Leste brun	PC		/

LRR: Liste rouge régionale d'après Godin et al., 2003
 AC= Assez commun; PC= peu commun; AR= Assez rare.
 LRN: Liste Rouge Nationale d'après Dommangeat., 1987
 5= espèce localisée ou disséminée dont les effectifs sont, en général assez faibles.
 Autochtonie d'après la grille d'attribution de Vanappelghem, 2007

C.1.2.2.5 les rhopalocères

Les données concernant ce groupe sont principalement issues de données ponctuelles. Dix-sept espèces ont été inventoriées depuis 2003 (cf. annexe 7), soit sept de plus par rapport au précédent plan de gestion. Le caractère commun de ces espèces est à l'image des espèces des zones humides en région. Seule une espèce, le Collier de corail (*Aricia agestis*,) peut être considérée comme patrimoniale du fait de son caractère peu commun selon la liste rouge régionale (Haubreux & al., 2009). Toutefois, il n'a jamais été réobservé sur les prairies depuis 2003.

Tableau 15: Rhopalocères d'intérêt patrimonial sur les prairies du Schoubrouck

Nom latin	Nom vernaculaire	LRR	LRN	Plantes hôtes
<i>Aricia agestis</i> D., 1775	Collier de corail	PC	np	Géraniacées, Hélianthèmes et <i>Lotus corniculatus</i>

LRR= Liste Rouge Régionale (Haubreux & al., 2009); PC= peu commun
 LRN= Liste Rouge Nationale (Dupont, 2001); np= non prioritaire

C.1.2.2.6 les orthoptères

4 espèces ont été recensées sur les prairies du Schoubrouck lors du précédant plan de gestion. Toutes ont été ré-observées dans le cadre du suivi concernant le criquet marginé (*Chortippus albomarginatus*) et une nouvelle espèce, le Tétrix riverain (*Tetrix subulata*) ajoutée à la liste en 2006. Avec seulement 5 espèces, le cortège orthoptérique des prairies du Schoubrouck est assez faible mais relativement caractéristique des prairies mésohygrophiles en Nord-Pas de Calais. Les densités en individus peuvent parfois être très élevées notamment au niveau des prairies pâturées. Les deux espèces relevant d'un intérêt patrimonial sont toujours présentes sur le site et observées régulièrement.

Tableau 16: Orthoptères d'intérêt patrimonial des Prairies du Schoubrouck

Nom latin	Nom vernaculaire	LRR	LRN
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé	3	-
<i>Conocephalus dorsalis</i> (Latreille, 1804)	Conocéphale des roseaux	-	2

LRR= Liste Rouge Régionale (Fernandez & al., inédit); 3= espèce menacée, à surveiller.

LRN= Liste Rouge Nationale (domaine néomoral) (Sardet & Defaut, 2004); 2= espèce fortement menacée d'extinction.

- ✓ Le **Criquet marginé** (*Chorthippus albomarginatus*), est une espèce considérée comme assez rare en Nord-Pas de Calais, inféodée aux prairies mésophiles à végétation dense mais de faible hauteur (Couvreur & Godeau, 2000). L'espèce s'observe parfois en forte densité au sein des prairies pâturées du Schoubrouck, certainement du fait de l'hétérogénéité de la végétation. En effet, le développement lent des œufs nécessite des zones ouvertes permettant un réchauffement printanier rapide, mais les adultes ont besoin de végétation haute en été pour se reproduire, se nourrir et s'abriter face aux intempéries et prédateurs.
- ✓ Le **Conocéphale des roseaux** (*Conocephalus dorsalis*) est une espèce typique des prairies humides. Elle recherche avant tout les hautes végétations composées de phragmites, joncs et laïches... Elle se rencontre donc dans les zones hygrophiles des pâtures et en bordures supérieures des fossés en prairie sud. L'espèce est considérée comme fortement menacée d'extinction dans la Liste Rouge Française pour le domaine néomoral. Comme pour l'espèce précédente, le Conocéphale des roseaux est favorisé par une gestion hétérogène des prairies, par pâturage ou fauche très extensive avec création de zones de refuge.

C.1.2.2.7 les mollusques

Un inventaire des mollusques effectué par M. Cucherat en 2005 a permis de lister une trentaine d'espèce sur le site dont 19 aquatiques (cf. annexe 7).

Aucune espèce à fort caractère patrimonial n'a été recensée même si le site pourrait peut-être, abriter des espèces d'intérêt telles que *Vertigo moulinsiana*, *Myxas glutinosa* ou encore *Myxas glutinos*, ce dernier historiquement connue du secteur (Cucherat, 2005). Toutefois, il faut souligner la présence d'espèces telles que *Deroceras agreste*, *Pseudotrachia rubiginosa* et *Pisidium pseudophaerium*, connues uniquement de quelques localités en Nord-Pas de Calais et en limite d'aire de répartition. Il convient également d'ajouter *Segmentina nitida*, espèce en déclin à l'échelle européenne.

Prairies du Schoubrouck

Carte 13 : Localisation de la faune patrimoniale



-  Prairies du Schoubrouck
-  réseau hydrologique
-  observations 2009 de *L. fulva*
-  observations 2009 de *C. albomarginatus*
-  observation 2009 de *C. dorsalis*

 CSN, 2010  PPige
Source : levés de terrain 2004 et 2009
BD Parcellaire® (©IGN-Paris-2006)
Fond de carte : ©IG Orthophotoplan, 2005

0 50 mètres



C.2 ÉVALUATION PATRIMONIALE

C.2.1 ÉVALUATION QUANTITATIVE

Les prospections menées dans le cadre du renouvellement du plan de gestion ont permis de confirmer la présence et de découvrir de nombreux habitats et espèces d'intérêt patrimonial sur le site des Prairies du Schoubrouck.

Parmi les 18 unités de végétation identifiées sur le site, 7 peuvent être considérées comme patrimoniales à différentes échelles.

Sur les 139 espèces végétales recensées sur le site, 14 revêtent un intérêt particulier au niveau régional.

Enfin, concernant la faune, 145 taxons appartenant à un nombre limité de groupes, ont été dénombrés depuis le premier plan de gestion en 2004. Parmi ces espèces, 16 peuvent être considérées comme ayant un intérêt patrimonial du fait de leur statut de rareté ou de menace au niveau régional voire national.

Tableau 17: Synthèse des éléments remarquables sur les Prairies du Schoubrouck (2003-2010).

Élément patrimonial	Nombre d'éléments remarquables
Habitats naturels	5 habitats d'intérêt communautaire 3 formations végétales patrimoniales dans la région dont: 1 habitat vulnérable; 2 habitats quasi-menacés.
Plantes vasculaires	14 espèces d'intérêt patrimonial au niveau régional dont: 6 protégées régionalement; 3 vulnérables; 10 quasi-menacées; 2 rares.
Avifaune nicheuse	9 espèces d'intérêt patrimonial dont: 2 espèce annexe I Directive Oiseaux; 1 exceptionnelle en France; 1 en danger et 3 rares en France; 1 espèce en danger en Nord-Pas de Calais; 2 vulnérables en Nord-Pas de Calais.
Odonates	4 espèces d'intérêt patrimonial dont: 1 espèce d'intérêt au niveau français; 1 espèce assez rare en région; 2 espèces peu communes en région.
Rhopalocères	1 espèce d'intérêt patrimonial régional
Orthoptères	2 espèces d'intérêt patrimonial dont: 1 fortement menacée d'extinction au niveau français; 1 espèce menacée au niveau régional.

C.2.2 ÉVALUATION QUALITATIVE

C.2.2.1 Rareté, originalité

Situées à l'extrémité du contexte Audomarois, les prairies du Schoubrouck font partie des dernières prairies de fond de vallée, gérées par système de casier.

Ces prairies sont encore soumises à des inondations saisonnières prononcées, au moins dans la partie sud du site, ce qui conditionne, en addition avec la gestion agro-pastorale traditionnelle, le maintien d'habitats prairiaux mésotrophes à eutrophes en régression dans ce secteur, de

part le drainage, l'intensification des pratiques agricoles ou encore l'aménagement d'espaces de loisir.

Entretenu par un pâturage et une fauche extensifs, le site constitue également un refuge pour plusieurs espèces faunistiques et floristiques caractéristiques, rares et/ou menacées en région.

C.2.2.2 Biodiversité

Ces 10 hectares propriété du Conservatoire des Sites Naturels, présentent une biodiversité encore relativement importante vis-à-vis des pratiques historiques de gestion du site et potentiellement très intéressante.

Parmi les groupes connus et présentant une forte diversité on dénombre :

- ✓ 18 habitats naturels;
- ✓ 139 espèces de plantes à fleurs depuis 2003;
- ✓ 60 espèces d'oiseaux depuis 2003;
- ✓ 21 espèces d'odonates depuis 2003.

Cette diversité biologique est le résultat de plusieurs paramètres :

- ✓ la présence d'une mosaïque d'habitats aquatiques à méso-hygrophiles (herbiers aquatiques flottants ou enracinés, végétations héliophytiques, prairies...) conditionnant une grande diversité d'espèces;
- ✓ la gestion écologique réalisée depuis 2004, avec notamment la mise en place de pratiques agro-pastorales extensives ou encore le rétablissement d'un fonctionnement hydraulique plus naturel;
- ✓ les inventaires naturalistes menés de façon régulière depuis 2003 sur différents groupes, qui ont permis d'accéder à une certaine connaissance de la diversité du site et son évolution dans le temps.

C.2.2.3 fragilité et menaces

Les habitats aquatiques et hygrophiles présents sur le site sont des milieux particulièrement fragiles. Ces habitats naturels, dont l'évolution dynamique est bloquée par un régime hydraulique particulier et/ou une gestion agropastorale, évoluent rapidement dès que ces conditions sont modifiées.

Les prairies du Schoubrouck sont fortement dépendantes du régime hydraulique et de la qualité physico-chimique du réseau hydrographique de surface et des nappes alluviales. Les perturbations qualitatives et quantitatives, touchant les fossés et les aquifères, de façon ponctuelle ou non, se répercutent directement sur la qualité écologique du milieu naturel. Une eutrophisation excessive du milieu induirait la disparition des espèces végétales oligo à mésotrophes, souvent rares et menacées, au profit d'espèces nitrophiles banales. Une baisse prononcée ou prolongée des niveaux pourrait également avoir des conséquences irréversibles sur les habitats et espèces.

La gestion agro-pastorale joue également un rôle non-négligeable car en son absence, les systèmes prairiaux évolueraient rapidement vers un boisement plus ou moins uniforme. Inversement, l'intensification de ses pratiques ou si elles sont conduites de façon inadaptées, peuvent banaliser les habitats et donc espèces actuellement présentes sur le site.

C.2.2.4 Relations de complémentarité avec d'autres milieux

Les prairies du Schoubrouck s'intègrent au sein d'un ensemble de milieux prairiaux de fond de vallée et à plus grande échelle au complexe du marais Audomarois, avec lequel des échanges existent. Ce territoire se caractérise par un réseau complexe de fossés et rivières interconnectés. Ces échanges peuvent s'effectuer par transport des végétaux et animaux par voie alluviale ou encore par le déplacement des animaux le long des végétations rivulaires.

La gestion du site doit donc être appréhendée à la lumière des connexions hydrographiques avec les milieux proches. Site naturel ouvert et riche, les prairies du Schoubrouck sont entre autre, un lieu de nourrissage pour de nombreuses espèces animales se reproduisant ou

hivernant à proximité. Par exemple les étangs de pêches adjacents au site sont des milieux de reproduction favorables à certaines espèces d'odonates qui utilisent les prairies pour la maturation et la chasse. Le site joue également un rôle complémentaire avec les différents milieux à proximité comme la forêt de Clairmarais qui forment une certaine continuité écologique.

C.2.2.5 Naturalité

Les prairies hygrophiles, avant la mise en place des ouvrages de drainage et l'instauration de pratiques agro-pastorales, étaient probablement maintenues par les crues régulières des rivières et ruisseaux adjacents voire de l'Aa lors d'évènements exceptionnels.

Dès le moyen-âge, les travaux d'assèchement ont été entamés pour permettre une exploitation agricole et prévenir des inondations. Ceux-ci ont altéré irrémédiablement le fonctionnement naturel de ces prairies entraînant la possibilité d'une dynamique végétale conduisant, en l'absence de gestion, au boisement de ces milieux ouverts.

Le site est depuis plusieurs siècles entretenu par les activités humaines. La fauche et le pâturage pratiqués ont permis le maintien d'une biodiversité caractéristique. A l'heure actuelle, les aménagements et pratiques humaines rendent illusoire le maintien de prairies hygrophiles mésotrophes du Schoubrouck sans gestion conservatoire adaptée.

Ces prairies, même si elles ont pu souffrir par le passé d'un surpâturage et d'aménagements hydrauliques lourds, retrouvent peu à peu un caractère naturel non négligeable.

C.2.2.6 Valeur potentielle

Perturbé par des aménagements et des usages inadaptés (drainage et surpâturage pour les principaux), le site a certainement perdu une partie de sa valeur patrimoniale au cours du siècle dernier. Aucune donnée historique ne nous permet d'en attester, mais des traces d'activités inadaptées (eutrophisation, semis, tassement du sol...) sont encore visibles à travers la végétation aujourd'hui présente. A proximité directe, d'autres sites présentant le même type de milieux hébergent des populations d'espèces potentielles qui devaient certainement être présentes sur le site. La gestion conservatoire et la restauration des milieux entreprises depuis 2004 par le Conservatoire des Sites Naturels permettront peut-être, le retour de celles-ci, voire d'en accueillir de nouvelles.

C.2.2.7 Attrait intrinsèque et utilité socio-économique

Exploitées par pâturage, les prairies du Schoubrouck participent au maintien des activités d'élevage traditionnel dans le vallon.

Constituant une infrastructure naturelle qui joue le rôle de zone tampon et de stockage des eaux en hiver, il diminue les risques d'inondation sur les parcelles voisines. Il contribue aussi à la dépollution naturelle des eaux, les végétaux assimilant naturellement nitrates et phosphates pour leur développement.

Les prairies sont également le support d'activités pédagogiques dédiées à la découverte de la nature et des pratiques agricoles.

C.2.2.8 Place du site dans un ensemble d'espaces protégés

Le site s'inscrit dans un ensemble de zones humides réparties le long de la cuvette audomaroise et se poursuivant de façon plus localisée le long de l'Aa. Il existe à proximité du site encore un nombre non-négligeable de prairies humides relativement fonctionnelles, préservées de l'aménagement ou de l'abandon des pratiques agricoles qui ont sévi ces dernières décennies. Ainsi, les prairies du Schoubrouck jouent un rôle important dans le maintien de la richesse écologique du vallon. Elles constituent un réservoir de biodiversité: des espèces rares s'y maintiennent et des échanges doivent s'effectuer entre sites, permettant le maintien de populations pérennes. Trois pâtures du Petit Bagard font partie du réseau d'Espaces Naturels Sensibles du Département du Pas-de-Calais. D'autres sont situées entre la lisière nord de la

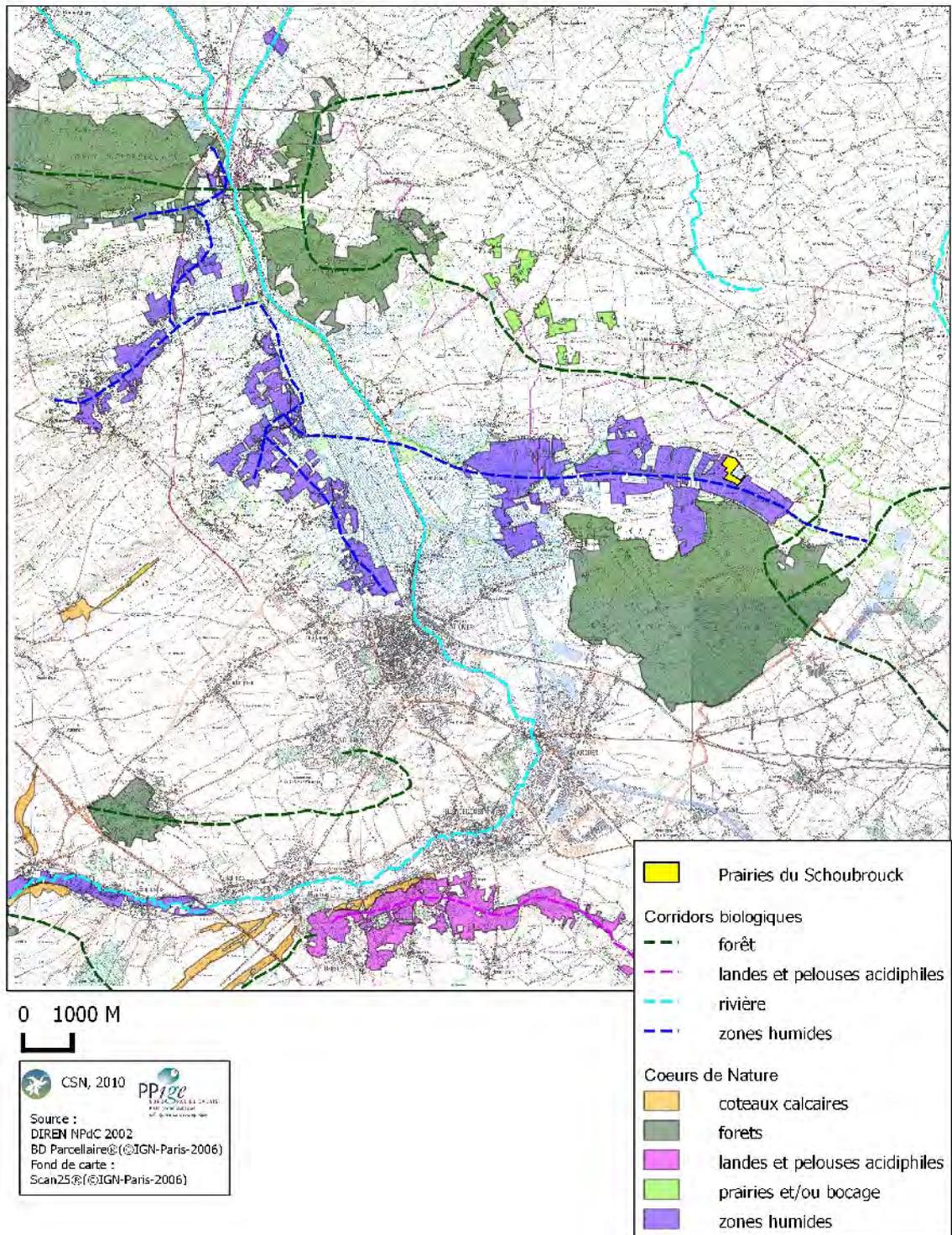
Forêt domaniale de Rihoult-Clairmarais et le Ruisseau du Schoubrouck (entre les lieux-dits du Grand Bagard et du Haut Schoubrouck). Un pâturage extensif y a été mis en place.

Les prairies du Schoubrouck ont été identifiées dans le Schéma de la Trame Verte et Bleue Régionale en tant que cœur de nature des zones humides (cf. carte 13). Le futur classement en Réserve Naturelle Régionale contribuera à renforcer la cohérence et l'articulation de la politique régionale de la Trame Verte et Bleue. En outre, le site fait partie d'un cœur de nature formé par la rivière du Schoubrouck qui est compris entre: au sud-ouest le corridor alluvial formé par le canal de Neufossé et l'Aa et au nord et à l'est un corridor forestier.

Les Prairies du Schoubrouck sont situées au carrefour de plusieurs Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) qui concernent les vallées alluviales, les massifs forestiers et les prairies humides qui composent la cuvette Audomaroise.

Enfin, le nombre important d'espaces naturels identifiés, dont une Réserve Naturelle Nationale, en aval jusqu'à la confluence du canal de Neufossé avec la rivière du Schoubrouck, illustre la valeur importante de ce secteur en terme de conservation du Patrimoine naturel. Les prairies du Schoubrouck jouent ainsi un rôle complémentaire, refuge et fonctionnel, non négligeable qu'il convient donc de préserver.

Prairies du Schoubrouck **Carte 13 : Place du site dans la trame Verte et Bleue**



D – GESTION CONSERVATOIRE

D.1 PROBLÉMATIQUE ET ENJEUX

Les zones humides ont fortement régressé partout en France depuis plusieurs décennies. Si les causes de régression et d'altération de ces milieux sont multiples, leur aménagement (drainage, mise en culture, plantation de peupliers, urbanisation...) et la pollution de l'eau (en particulier par eutrophisation), en sont les deux principales causes. Les zones humides rendent de nombreux services: réduction des inondations, régulation des cours d'eau, filtre naturel contre les pollutions, etc. Ajouter à cela d'une part l'intensification des pratiques et d'autre part la déprise de certains espaces agricoles, qui conduisent à la perte d'un patrimoine aussi bien paysager, socio-culturel que naturel. La conservation de prairies humides mésotrophes encore fonctionnelles comme celles des Prairies du Schoubrouck, constitue donc un enjeu majeur en terme de conservation du patrimoine et de lutte contre les inondation et pollutions.

D.1.1 CONSERVATION DES HABITATS

L'intérêt patrimonial des milieux se développant sur le site des Prairies du Schoubrouck est principalement lié aux végétations aquatiques et prairiales. Les enjeux principaux du site consistent à mettre en place une gestion permettant de maintenir les milieux ouverts et des niveaux d'eau adaptés.

En ce qui concerne les prairies, une gestion régulière par fauche ou pâturage extensif permet de maintenir un bon état de conservation, voire de restaurer pour la partie nord les conséquences du surpâturage passé.

Le fonctionnement hydraulique reste l'enjeu le plus difficile à cerner. Une exondation estivale prononcée est indispensable au maintien des végétations pionnières à *Oenanthe aquatique*, mais les prairies hygrophiles et mésohygrophiles doivent quant à elles bénéficier de périodes d'inondation suffisante, la gestion du site doit donc passer par une maîtrise du fonctionnement hydraulique du casier et une gestion hydrologique adaptée, permettant un juste équilibre entre ces différents habitats.

D.1.2 CONSERVATION DES ESPÈCES

D.1.2.1 Conservation de la flore

La richesse floristique du site a certainement fortement diminué suite au surpâturage et probablement à un sur-semis ancien. La préservation des espèces végétales remarquables est directement liée à l'état de conservation des habitats auxquels elles sont inféodées. Cet enjeu est donc intimement lié aux opérations de maintien de la gestion traditionnelle par fauche et pâturage extensif.

La mise en place de certaines opérations de restauration au niveau des fossés ont permis à certaines espèces de se réinstaller sur le site, voire d'augmenter la taille des populations. Ainsi, face aux potentialités du site et aux résultats déjà obtenus, des opérations spécifiques et ponctuelles de restauration de certains habitats pourraient être réalisées en complément d'une gestion adaptée des niveaux d'eau.

D.1.2.2 Conservation de la faune

Les Prairies du Schoubrouck accueillent de façon plus ou moins régulière 16 espèces faunistiques d'intérêt patrimonial au moins au niveau régional. Il est difficile de hiérarchiser les priorités d'intervention entre les espèces en ce qui concerne la faune. Des compléments d'études sont nécessaires afin de caractériser le rôle réel du site pour ces populations.

Les inventaires menés depuis 2004 permettent de prendre en compte certains groupes ou espèces dans la mise en place des opérations réalisées sur le site, que cela soit dans les techniques retenues ou les calendriers de réalisation.

Un des enjeux faunistiques sur le site réside en la présence du Criquet marginé, espèce considérée comme menacée en région. Sa conservation passera par le maintien de niveaux d'eau appropriés et d'un pâturage extensif afin de maintenir une végétation herbacée méso-hygrophile hétérogène.

L'importante richesse spécifique pour certains groupes comme les odonates constitue également un enjeu de conservation important sur le site. Le maintien de conditions hétérogènes, notamment au niveau des habitats aquatiques, est condition de la pérennité de l'ensemble des populations d'odonates. Il convient également d'offrir des milieux favorables aux activités de reproduction, mais aussi de chasse et de maturation.

D.1.3 ENJEUX PAYSAGERS

Les Prairies du Schoubrouck s'inscrivent à l'extrémité d'une cuvette ouverte, pourvue d'un réseau dense de fossés et cours d'eau, relativement préservé de l'urbanisation massive menée en région au cours des derniers siècles. Modelé par les activités agricoles séculaires, le site rassemble sur quelques hectares différents éléments paysagers: prairies pâturées et de fauche, fossés intra et péri-parcellaires, linéaires de saules têtard et végétation rivulaire d'hélophytes. De manière générale, les opérations entreprises sur le site devront veiller à préserver ces éléments, qui procurent au site une valeur paysagère en accord avec son territoire.

Tableau 18: Définition des priorités de conservation pour les habitats des Prairies du Schoubrouck

Habitats naturels	Correspondance phytosociologique	Rar. NPdC	Men. NpdC	Dir. Hab.	État de conservation sur le site	Menaces sur le site	Degré priorité	Actions à envisager
Communauté basale à <i>Lemna minor</i>	<i>Ord/ Lemnetalia minoris</i>	-	-	3150	Bien répartie sur le site	Modification du régime hydraulique	NP	Diversification des micro-habitats aquatiques Maintien de fossés en eaux
Couverture de Lemnacées	<i>All/ Lemnion minoris</i>	-	-	3150	Bien répartie sur le site		NP	Diversification des micro-habitats aquatiques Maintien de fossés en eaux
Herbier des eaux hypertrophes à Cornifle nageant	<i>Groupement à Ceratophyllum demersum</i>	-	-	3150	Non évalué		NP	Diversification des micro-habitats aquatiques Maintien de fossés en eaux
Végétation pionnière eutrophile à <i>Oenanthe aquatique</i> et <i>Rorippe amphibie</i>	<i>Ass/ Oenanthe aquatica – Rorippetum amphibiae</i>	-	NT	-	Localisée aux fossés reprofilés	Modification du régime hydraulique Comblement des fossés Fermeture du milieu par la roselière	Prioritaire	Assec estival des fossés de certains fossés Reprofilage/ étrépage des berges
Prairie pâturée mesoeutrophile à <i>Renoncule rampante</i> et <i>Vulpin genouillé</i>	<i>Ass/ Ranunculo repentis – Alopecuretum geniculati</i>	-	NT	-	Partie sud des pâtures Mal exprimée	Fermeture du milieu Modification du régime hydraulique Eutrophisation Surpâturage Fermeture du milieu Modification du régime hydraulique	NP	Maintien des niveaux d'eau hivernaux Pâturage extensif
Prairie inondable à <i>Eleocharide des marais</i> et <i>Oenanthe fistuleuse</i>	<i>Ass/ Eleocharito palustris – Oenanthetum fistulosae</i>	-	VU	-	Superficie en augmentation De mieux en mieux exprimée		Prioritaire	Maintien des niveaux d'eau hivernaux Fauche extensive
Mégaphorbiaie nitrophile à <i>Ortie dioïque</i> et <i>Liseron des haies</i>	<i>Ass/ Urtico dioicae – Calystegietum sepium</i>	-	-	6430	Localisée et peu diversifiée		NP	/

Tableau 19: Définition des priorités de conservation pour la flore des Prairies du Schoubrouck

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rar. NpdC	Men. NpdC	Prof. NpdC	État des populations sur le site	Menaces sur le site	Degré priorité	Actions à envisager
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Souchet brun	R	VU	R1	10 ^{aine} de pieds localisés en partie ouest du fossé décapé sud en 2009	Modification du régime hydraulique Comblement des fossés Fermeture du milieu par la roselière	Prioritaire	Assec estival des fossés Reprofilage/ étrépage des berges
<i>Sium latifolium</i> L.	Berle à larges feuilles		VU	R1	En expansion	Modification du régime hydraulique Comblement/assèchement des fossés		
<i>Butomus umbellatus</i> L.	Butome en ombelle		NT	R1	En expansion	Curages intempestifs		
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poiret	Oenanthe aquatique		NT	R1	Effectifs importants dans les fossés décapés en 2007 Populations fluctuantes	Modification du régime hydraulique Comblement des fossés Fermeture du milieu par la roselière	NP	
<i>Bromus racemosus</i> L.	Brome en grappe		NT		Non évalué	Modification du régime hydraulique	NP	Fauche et pâturage extensif Maintien des niveaux d'eaux hivernaux
<i>Carex panicea</i> L.	Laïche bleuâtre		NT		Non évalué	Fermeture du milieu Eutrophisation		
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó	Dactylorhize de Fuchs			R1	1 pied observé en 2009	Fermeture du milieu Eutrophisation		
<i>Oenanthe fistulosa</i> L.	Oenanthe fistuleuse		NT		Effectifs importants en prairie de fauche	Fermeture du milieu Modification du régime hydraulique Fauche intensive Eutrophisation		
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	Jonc comprimé		NT		Non évalué	Fermeture du milieu Eutrophisation		
<i>Stellaria palustris</i> Retz.	Stellaire des marais	R	VU	R1	30 ^{aine} de pieds le long des fossés nord de la prairie de fauche	Modification du régime hydraulique Fauche intensive Fermeture du milieu Eutrophisation Faibles effectifs		
<i>Ranunculus aquatilis</i> L.	Renoncule aquatique		NT		Effectifs importants dans les fossés en prairie sud	Modification du régime hydraulique Comblement/assèchement des fossés	NP	Maintien en eaux de certains fossés et diversification des micro-habitats aquatiques et amphibiens
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	Morrène aquatique		NT		Non évalué	Modification du régime hydraulique Comblement/assèchement des fossés Eutrophisation des eaux de surface	NP	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	Hydrocotyle commune		NT		Non évalué	Modification du régime hydraulique Comblement/assèchement des fossés Eutrophisation des eaux de surface	NP	
<i>Caltha palustris</i> L.	Populage des marais		NT		Non évalué	Modification du régime hydraulique	NP	

D.2 FACTEURS POUVANT AVOIR UNE INFLUENCE SUR LA GESTION

Les facteurs pouvant avoir une influence sur la gestion sont globalement les mêmes que ceux présentés dans le précédent plan de gestion. Certains facteurs ont néanmoins été actualisés au regard des évolutions survenues sur le site.

D.2.1 TENDANCES NATURELLES

D.2.1.1 la dynamique végétale

L'évolution naturelle de ce type de végétation conduit au boisement. Sur le site, le pâturage et la fauche permettent de maintenir les milieux ouverts et donc les habitats herbacés.

Le non-entretien ponctuel des fossés et mares entraîne un atterrissement progressif de ceux-ci par comblement. Les phénomènes d'exondations temporaires observés sur le site permettent toutefois de limiter cette dynamique.

D.2.1.2 les inondations et assec périodiques

Les inondations périodiques sont un phénomène indispensables au maintien des prairies et des végétations aquatiques et rivulaires. Les variations saisonnières des niveaux d'eau de la nappe alluviale et des fossés sont à l'origine de l'inondation et l'exondation temporaire des prairies et fossés secondaires. Ces phénomènes permettent le maintien du milieu et d'espèces végétales et animales remarquables inféodées aux milieux humides.

Les activités humaines (drainage, inondation pour le maraîchage, creusement d'étangs...) ont fortement perturbé le fonctionnement cyclique des niveaux d'eau par la mise en place et la gestion intensive d'aménagements hydrauliques. La gestion des niveaux d'eau sur le site, grâce au système de fossés et vannes permet de reproduire un battement saisonnier des niveaux d'eau, conditions nécessaires au maintien et à la restauration des milieux et espèces d'intérêt.

D.2.2 TENDANCES DIRECTEMENT INDUITES PAR L'HOMME

D.2.2.1 la fauche et le pâturage extensif

Les activités agropastorales exercées de longue date sur le site ont permis le maintien de milieux ouverts de type prairial, tout en offrant par la même occasion des conditions favorables au maintien de certaines espèces. Toutefois, ces pratiques ayant pu être menées de façon parfois trop intensives ou irraisonnées, une certaine dégradation dans la composition floristique peut encore aujourd'hui s'observer en prairies nord.

D.2.2.2 la pollution des eaux

L'alimentation en eau du marais se fait essentiellement par le biais du réseau de fossé et de la nappe alluviale.

Les activités humaines (industrielles et agricoles) peuvent être à l'origine de pollutions notamment diffuses. Celles-ci risquent d'affecter les prairies du Schoubrouck en favorisant les phénomènes d'eutrophisation, qui mettent en péril la plupart des habitats et espèces d'intérêts sur le site.

D.2.2.3 la fréquentation du site

Aucun aménagement et très peu de visites ont été mis en place sur le site. L'accès relativement mal aisé du site limite les intrusions intempestives. Toutefois certains indices laissent penser que le site est occasionnellement fréquenté (déchets, traces de pas, vol de planches, actionnement de la vanne...). La fréquentation non maîtrisée du site peut poser des problèmes vis-à-vis de la fragilité du site (piétinement, dérangement en période de nidification...).

D.2.2.4 le curage des fossés

Le curage des waterings est réalisé pour limiter l'envasement et permettre un écoulement plus efficace de l'eau. Les boues de curages ne devraient pas être déposées sur les berges car elles enrichissent et surélève le sol, ce qui favorise l'installation de végétations nitrophiles (orties, chardons...) au détriment des végétations hygrophiles rivulaires.

D.2.3 CONTRAINTES JURIDIQUES

D.2.3.1 Acquisition foncière

Les prairies du Schoubrouck est propriété du Conservatoire des Sites Naturels, ce qui garantit à long terme la préservation du site. En sa qualité de propriétaire riverain de watergangs, le CSN doit adhérer à la 7ème section des Waterings et respecter le règlement figurant en annexe, imposant entre autre des servitudes de passage.

D.2.3.2 Classement en Réserve Naturelle Régionale

Les prairies du Schoubrouck ont bénéficié d'une demande de classement en Réserve Naturelle Régionale. Le classement en RNR s'accompagne de la nomination par le Conseil Régional d'un gestionnaire, de la création d'un Comité Consultatif de Gestion (CCG) et de la rédaction d'un règlement. Le CCG se réunit au moins une fois par an pour examiner l'avancement des projets de gestion et tout autre sujet relatif à la réserve.

Le classement en RNR permettra une protection durable et efficace du site pour une durée de 10 ans grâce à une réglementation des activités et à une gestion locale et concertée.

D.2.3.3 Convention de gestion agricole

Afin de mettre en place une gestion agropastorale adaptée à la restauration et/ou la conservation des prairies, une convention agricole a été signée entre un exploitant agricole et le Conservatoire des Sites Naturels. Cette convention précise de façon annuelle, la charge et la durée du pâturage ainsi que les modalités de fauche.

D.2.3.4 ligne très haute tension

Le pylône THT et la ligne ne nécessitent comme entretien que la mise en peinture du pylône (dernière réfection ayant eu lieu en 2009). Des contraintes techniques existent quant à elle vis à vis des travaux avec engin à proximité directe de l'emprise des lignes électriques. Une demande d'autorisation doit être conduite au préalable auprès d'EDF.

Une mortalité régulière des oiseaux sous la ligne électrique est régulièrement à signaler. Dans l'état des connaissances, nous ignorons l'impact réelle sur les populations. Il semblerait toutefois, que se soit les grands oiseaux hivernants qui soient le plus fréquemment retrouvés morts (cygnes, Grande aigrette...).

D.2.3.5 Arrêtés municipaux

Par arrêté municipal, la coupe des chardons avant leur floraison est obligatoire. Une fauche est donc réalisée, principalement au niveau des anciens bourrelets de curage avant le 14 juillet de chaque année.

En tant qu'espèce classée nuisible, le piégeage du Rat musqué nous est imposé par arrêté préfectoral. Une collaboration avec un piégeur local a été initiée, afin d'être en accord avec le voisinage. Il est à noter que selon cet arrêté, les réserves naturelles sont exclues des territoires concernés par les campagnes de régulations.

Tableau 20: Facteurs pouvant avoir une influence sur la gestion

Facteurs pouvant avoir une influence sur la gestion	Conséquences sur les milieux naturels et le fonctionnement du site
Tendances naturelles	
Dynamique végétale	- fermeture des milieux prairiaux et atterrissement des fossés entraînant une régression et de leurs cortèges d'espèces animales et végétales.
Inondations et assec périodiques	- maintien des végétations et espèces végétales et animales remarquables inféodées aux milieux humides ou exondés.
Tendances directement induites par l'Homme	
fauche et pâturage extensif	-restauration et maintien des habitats herbacés (si respect du cahier des charges); -régression des milieux prairiaux et de leurs cortèges d'espèces en cas de pratiques inadaptées (trop extensives ou trop intensives).
pollution des eaux	- enrichissement trophique du milieu et risque de dégradation des habitats naturels et des espèces végétales oligotrophes à mésotrophes.
fréquentation du site	-perturbation limitée de la tranquillité de la faune -piétinement de végétations sensibles
curage des fossés	-dépôts de boues le long des berges et eutrophisation; -passage d'engins lourds (piétinement, tassement du sol et dérangement) -limitation de l'envasement
Contraintes juridiques	
Acquisition foncière	-pérennité de la préservation du site -partenariat avec les différents acteurs locaux (SAGE, waterings...)
Classement en Réserve Naturelle Régionale	-préservation à moyen terme du site -gestion concertée
Convention de gestion agricole	-pérennité des activités agropastorales
Ligne très haute tension	- demande d'autorisation de travaux
Arrêtés municipaux	-limitation des espèces végétales nitrophiles -obligation de piégeage -bonne entente avec le voisinage

D.3 OBJECTIFS À LONG TERME

L'évaluation des objectifs à long terme ne fait pas apparaître de problèmes importants et les objectifs définis précédemment sont pour la plupart toujours d'actualité. Néanmoins, pour une meilleure lisibilité, les intitulés des objectifs pourront être reformulés. Enfin, les deux premiers objectifs à long terme définis dans le plan de gestion précédent (« Restaurer et gérer une prairie de fauche hygrophile » et « Restaurer et gérer une prairie de pâturée oligotrophe ») seront regroupés en un unique objectif.

En conséquences, les objectifs à long terme du renouvellement du plan de gestion 2011-2015 sont:

A: Assurer la conservation des espèces et des habitats naturels patrimoniaux

Le maintien des niveaux d'eau au sein des prairies, constitue un facteur essentiel du fonctionnement écologique et conditionne la présence d'habitats et espèces remarquables et constitue donc un objectif majeur de ce plan de gestion.

La présence de ces éléments naturels patrimoniaux confèrent aux prairies du Schoubrouck un intérêt régional, d'où son classement prochain en Réserve Naturelle Régionale. La conservation des habitats ouverts hygrophiles et aquatiques en faveur de ces espèces constitue donc un objectif prioritaire de ce plan de gestion. Il passera principalement par la poursuite d'un pâturage maîtrisé et d'une fauche extensive adaptée. En maintenant les milieux ouverts, ces deux modes de gestion seront favorables à la plupart des habitats et des espèces patrimoniales.

La mosaïque de milieux aquatiques permet à une grande diversité d'espèces animales et végétales remarquables de trouver les conditions favorables à leur maintien. On veillera donc à conserver cette mosaïque d'habitats par le biais d'opérations ponctuelles de fauche des berges.

B: Améliorer la connaissance de la diversité biologique et du fonctionnement du site

La connaissance des espèces, des habitats naturels et du fonctionnement écologique du site est une condition nécessaire à la définition des enjeux et des objectifs. Il est donc primordial de disposer de la connaissance la plus complète possible des espèces et des habitats et d'actualiser régulièrement ces données de manière à apprécier l'évolution et les conséquences de la gestion sur les espèces et leurs habitats.

Si la connaissance de la diversité biologique est suffisante sur le site, la répartition ou le statut de reproduction de certaines espèces patrimoniales demande à être précisé. Enfin, de nouveaux groupes pourraient être étudiés en fonction des opportunités.

C: Valoriser et intégrer la RNR à l'échelle du territoire

Le vallon du Schoubrouck offre un paysage typique des fond de vallée de ce secteur. Certaines opérations viseront donc à conforter l'attrait paysager du site. L'information et la sensibilisation du public est un objectif qui a été initié lors du précédent plan de gestion. Aussi du fait notamment du caractère relativement enclavé du site, peu d'opérations relevant à cet objectif ont été réellement menées. Suite au classement en Réserve Naturelle Régionale, une nouvelle impulsion sera donc initiée en ce sens par le biais de création de divers supports de communication. La conservation du patrimoine naturel ne peut s'envisager sans le soutien de tous les acteurs locaux. Des partenariats seront à initier et à pérenniser dans le cadre de rencontre et d'échanges réguliers entre le Conservatoire, la 7ème section des Wateringues et les différents usagers du site.

D.4 OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION

D.4.1 GÉRER LES NIVEAUX D'EAU EN FAVEUR DES HABITATS ET ESPÈCES

PATRIMONIALES

Le maintien et la gestion des niveaux d'eau est un paramètre déterminant pour la conservation des habitats et espèces hygrophiles les plus remarquables du site. Plus spécifiquement, certains habitats et espèces comme la roselière à *Céranthe aquatique* ou encore le Souchet brun affectionnent l'alternance de phases d'inondation et d'assec en fonction des saisons.

Cet objectif fait suite à la restauration du fonctionnement hydraulique engagée ces dernières années notamment par le remplacement de la vanne au sud-ouest du site. Afin de maintenir les niveaux d'eau hivernaux élevés au sein des prairies, cette vanne sera alternativement ouverte et fermée en fonction des saisons. L'efficacité des diverses opérations de gestion des niveaux d'eau sera évaluée par un suivi limnimétrique et piézométrique sur le site. Ces données, couplées aux différents suivis écologiques permettront d'évaluer la gestion hydraulique menée sur le site. Toutefois des questions quant à l'impact effectif du réseau hydrographique (fossés, casier hydraulique...) restent en suspens et pourraient être approfondies dans le cadre d'une étude spécialisée.

D.4.2 MAINTENIR DES HABITATS PRAIRIAUX D'INTÉRÊT ET FAVORABLES

AUX ESPÈCES PATRIMONIALES

D'après la bibliographie et les résultats obtenus suite aux cinq années de gestion, il semblerait que *Chortippus albomarginatus* affectionne de façon préférentielle les prairies hygrophiles pâturées de façon extensive. La conservation de cet habitat est donc un objectif renouvelé dans ce plan de gestion en vue d'assurer le bon état de conservation de la population de ce criquet. Le pâturage, s'il peut concourir à réduire les densités de *Chortippus albomarginatus* en cas de charge trop élevée, permet dans des conditions extensives, de maintenir une prairie hétérogène et de limiter l'installation des ligneux. Il sera donc maintenu dans les prairies nord du site.

La fauche quant à elle constitue un mode de gestion plus adapté aux prairies hygrophiles à *Eleocharide* des marais et *Céranthe fistuleuses* du fait de leur fragilité vis à vis du piétinement et à la dynamique végétale. La fauche devra être adaptée aux exigences écologique d'autres espèces et notamment de façon à ne pas perturber outre mesure l'avifaune en période de nidification.

D.4.2

D.4.3 RESTAURER UNE MOSAÏQUE D'HABITATS AQUATIQUES ET RIVULAIRES

La richesse écologique concernant certains groupes comme les Odonates résulte de la présence d'une mosaïque d'habitats aquatiques. La présence de formations végétales hygrophiles et aquatiques est le résultat d'un régime hydraulique particulier et/ou de travaux de restaurations initiés dans le cadre du précédent plan de gestion. Si le fonctionnement hydraulique est un paramètre primordial pour la conservation de ces habitats, il n'est pas dans certains cas, à lui seul suffisant pour maintenir certains d'entre eux. Dans certains secteurs restaurés, ces facteurs ne sont pas suffisants pour stopper la colonisation par le *Phragmite commun*. Par conséquent, des fauches annuelles ou ponctuelles en fonction du secteur seront réalisées pour stopper la dynamique et permettre l'expression de végétations hétérogènes.

D.4.4 COMPLÉTER ET ACTUALISER LA CONNAISSANCE DES ESPÈCES

PATRIMONIALES

Des recherches spécifiques des espèces les plus remarquables et non suivies dans le cadre de suivis des opérations ou non revues récemment seront réalisées. Ces prospections ciblées permettront d'actualiser notre connaissance de l'utilisation du site par ces espèces. Les résultats pourront mener à des opérations de gestion en cas d'alerte (effectifs de plus en plus faibles, absence de reproduction...).

D.4.5 PRÉPARER LE RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION

Afin d'évaluer les actions menées et de définir les enjeux du prochain plan de gestion, l'ensemble des inventaires seront réactualisés. Il cibleront certains groupes peu connus sur le site comme les végétations aquatiques. La cartographie des habitats sera intégralement mise à jour afin de pouvoir statuer de l'impact des opérations menées sur les habitats naturels. En fonction des opportunités, des inventaires concernant des groupes non ou insuffisamment étudiés jusqu'à présent pourront être réalisés dans le but d'accroître la connaissance du patrimoine biologique du site.

D.4.6 RESTAURER L'ATTRAIT PAYSAGER DU SITE

La valeur paysagère du secteur du vallon du Schoubrouck résulte de la présence de mosaïque d'habitats prairiaux pâturés ou fauchés délimités de fossés, de haies et d'alignement de saules têtard. Ce paysage traditionnel sera donc entretenu voire réhabilité par l'exploitation de peupliers et la plantation d'un linéaire de saules en limite est du site, élément typique du paysage environnant.

D.4.7 CONFORTER LES PARTENARIATS LOCAUX

La concertation engagée depuis 2004 en vue de conserver les richesses écologique du site en préservant les activités agricoles locales a porté ses fruits même si quelques difficultés sont rencontrées. Ces actions seront recadrées afin de pérenniser le partenariat. Un travail de dialogue avec les acteurs de la gestion des eaux du secteur sera à initier afin de discuter ensemble des enjeux propres à chacun. La tenue d'un comité de gestion annuel permettra de mettre en œuvre cette démarche de concertation commune.

D.4.8 LIMITER L'INTRODUCTION SUR LES PARCELLES

De part la fragilité de certaines espèces et habitats notamment en prairies sud, le site n'est pas ouvert au public. Cependant, de nombreux indices laissent à penser que les prairies sont régulièrement visitées. Afin de porter à connaissance du caractère privé de ces parcelles, des panneaux seront disposés aux différentes entrées du site.

D.4.9 DYNAMISER LA VALORISATION DU SITE AUPRÈS DU GRAND PUBLIC

Les actions de sensibilisations seront revues à la baisse dans le cadre de ce plan de gestion. En effet, le site de part sa localisation enclavée et sa configuration ne permettent pas une quelconque invitation à la découverte du grand public. Les actions d'animation ou de participation à des événementiels resteront donc sporadiques et en fonction des opportunités et sollicitations. M. Candaës effectue quant à lui des actions d'animation à destination des enfants dans le cadre de sa ferme pédagogique. Son travail sera soutenu par la mise à disposition de la part du CSN de supports pédagogiques.

D.5 PLAN DE TRAVAIL 2011-2015

D.5.1 PRÉSENTATION DES OPÉRATIONS

Afin d'atteindre ces différents objectifs, des opérations de gestions sont prévues pour les 5 années à venir. Le tableau suivant détaille l'ensemble de ces opérations et permet de les rattacher aux objectifs du plan et aux objectifs à long termes prévus.

Au cours de la réalisation de ce plan de gestion, certaines opérations pourront être modifiées, décalées, supprimées ou encore ajoutées, en fonction des conditions climatiques, des difficultés techniques, des opportunités, ou encore de nouvelles données justifiant un réajustement.

Tableau 21: Synthèse des objectifs à long terme, des objectifs du plan de gestion et des opérations de gestion.

Objectifs à long terme	Objectifs du plan de gestion	Opérations de gestion
Assurer la conservation des espèces et des habitats naturels patrimoniaux	Gérer les niveaux d'eau en faveur des habitats naturels et espèces patrimoniales	Actionnement de la vanne
		Entretien et surveillance des aménagements hydrauliques
		Étude du fonctionnement hydrologique du site
		Suivi limnimétrique et piézométrique
	Maintenir des habitats prairiaux d'intérêt et favorables aux espèces patrimoniales	Pâturage extensif des prairies nord
		Fauche extensive de la prairie sud
		Fauche des chardons et orties
		Suivi de <i>Chortippus albomarginatus</i>
	Restaurer une mosaïque d'habitats aquatiques et rivulaires	Fauche des berges
	Améliorer la connaissance de la diversité biologique et du fonctionnement écologique du site	Compléter et actualiser la connaissance des espèces patrimoniales
Recherche de la Gorgebleue à miroir		
Caractérisation de l'autochtonie des Odonates		
Préparer le renouvellement du plan de gestion		Inventaires complémentaires de la flore
		Inventaires complémentaires de la faune
		Actualisation de la cartographie des habitats
Valoriser et intégrer la RNR à l'échelle du territoire	Restaurer l'attrait paysager du site	Exploitation des peupliers
		Plantation de saules têtards
		Réflexions sur l'évacuation des boues de curages
	Conforter les partenariats locaux	Création et tenue d'un comité de gestion
		Mise en place d'un dialogue avec la 7ème section des waterings
		Clarifier la situation entre exploitants et signataire
	Limiter l'introduction sur les parcelles	Pose de panneaux « propriété privée »
		Piégeage du Rat musqué
	Dynamiser la valorisation du site auprès du grand public	Pose de panneaux pédagogiques
		Création d'une plaquette de présentation de la RNR

D.5.2 ASSURER LA CONSERVATION DES ESPÈCES ET DES HABITATS NATURELS PATRIMONIAUX

D.5.2.1 TABLEAU DE PRÉSENTATION

Objectifs du plan de gestion	Opérations de gestion
Gérer les niveaux d'eau en faveur des habitats naturels et espèces patrimoniales	Actionnement de la vanne
	Entretien et surveillance des aménagements hydrauliques
	Étude du fonctionnement hydrologique du site
	Suivi limnimétrique et piézométrique
Maintenir des habitats prairiaux d'intérêt et favorables aux espèces patrimoniales	Pâturage extensif en prairie nord
	Fauche extensive de la prairie sud
	Fauche des chardons et orties
	Suivi de <i>Chortippus albomarginatus</i>
Restaurer une mosaïque d'habitats aquatiques et rivulaires	Fauche des berges

D.5.2.2 DESCRIPTIF DES OPÉRATIONS

D.5.2.2.1 Gérer les niveaux d'eau en faveur des habitats naturels et espèces patrimoniales

Code et intitulé de l'opération

GH 01 Actionnement de la vanne

Objet

Le maintien d'un niveau hygrométrique suffisant est un paramètre déterminant pour la conservation des habitats et des espèces hygrophiles les plus remarquables des Prairies du Schoubrouck. Actuellement, le site fonctionne par un système de casier hydraulique et est drainé par un réseau de fossé qui évacue l'eau vers le réseau des wateringues. Afin de maintenir les niveaux d'eau notamment printaniers, la vanne exutoire au sud-ouest du site a été remise en fonction. Dans le but de créer une alternance inondation/exondation, celle-ci doit être ouverte ou fermée de façon manuelle en fonction de la météorologie et autres contraintes, notamment le passage des engins agricoles en fin d'été.

Conditions de mise en œuvre

La vanne actuellement en place sera actionnée de façon à obtenir des niveaux d'eau suffisants au printemps et un certain assec estival.

En fonction de la météorologie elle sera donc :

- ✓ ouverte de juin à mars
- ✓ fermée de mars à juin

De part les actionnement intempestifs observés la vanne a été cadenassée. Elle

sera actionnée en priorité en interne par le Conservatoire. Richard Candaës possède également un jeu de clé en cas d'impossibilité de la part du CSN de se déplacer.

Année	Période	Localisation (cf. carte 14)	Opérateurs
2011 à 2015	juin et mars	Exutoire du fossé sud-ouest	CSN

Code et intitulé de l'opération

GH02 Entretien et surveillance des aménagements hydrauliques

Objet

Plusieurs opérations ont été réalisées ou sont programmées pour maintenir les niveaux d'eau au sein du marais et notamment la mise en place d'une vanne et d'un seuil. Sporadiquement, des intrusions, dégradations et vol ont été observés sur le site et au niveau de ces aménagements. Enfin, ces ouvrages nécessitent un entretien régulier afin de permettre leur bon fonctionnement.

Conditions de mise en œuvre

La vanne devra être régulièrement graissée. Une surveillance de ces aménagement sera effectuée lors de chaque passage sur le site. L'ouverture ou la fermeture de la vanne sera notée ainsi que le nombre de planches au niveau du seuil. En cas de vols répétés des planches, un système de cadenas sera à étudier.

Années	Période	Localisation (cf. carte 14)	Opérateur
2011 à 2015	Toute l'année	Nord-est (seuil) et sud-ouest (vanne) du site	CSN

Code et intitulé de l'opération

SE01 Étude du fonctionnement hydrologique du site

Objet

La configuration du réseau hydrologique et son fonctionnement au niveau des prairies sud (impact de la vanne, du casier et des fossés) sont encore mal connus et donc maîtrisés. Pourtant ils sont des facteurs essentiels dans le fonctionnement écologique de cette zone humide.

Conditions de mise en œuvre

Dans le cadre de différents programme et notamment le SAGE de l'Audomarois, il existe certainement des études menées à ce sujet dans le secteur. Une étude bibliographique et une réflexion commune pourrait également être menées avec la 7ème section des Wateringues quant à la gestion des niveaux d'eau. Afin de disposer des connaissances nécessaires à une gestion optimale du site, une étude du fonctionnement hydrologique de la zone humide serait prestatée par une structure compétente à l'issue des 5 années prochaines de gestion de la

vanne.

Années	Période	Localisation	Opérateur
2015	/	/	CSN/SAGE audommarois/ 7ème section des Wateringues / bureau d'études

Code et intitulé de l'opération

SE02 Suivi limnimétrique et piézométrique

Objet

Afin d'évaluer l'efficacité de ces opérations sur le niveau piézométrique et de mieux appréhender le fonctionnement hydraulique du casier, les suivis piézométriques et limnimétriques seront poursuivis.

Conditions de mise en œuvre

Les sondes piézométrique et limnimétrique installées effectuent des mesures toutes les 6 heures et un passage annuel suffit à relever les valeurs enregistrées. Il faudra prévoir au cours de plan de gestion le remplacement des batteries des sondes.

Années	Période	Localisation (cf. carte 15)	Opérateur
2011 à 2015	Toute l'année	sud-ouest du site (vanne)	CSN

D.5.2.2 Maintenir des habitats prairiaux d'intérêt et favorables aux espèces patrimoniales

Code et intitulé de l'opération

GH 03 Pâturage extensif en prairies nord

Objet

Le pâturage extensif permet le maintien d'habitats ouverts en prairie nord tout en favorisant une mosaïque de végétation. Ce mode de gestion est donc favorable à la conservation des habitats préférentiels de *Chortippus albomarginatus* en empêchant leur colonisation par les végétations ligneuses. La pression de pâturage doit néanmoins rester faible pour ne pas affecter la population. En effet, le surpâturage, en provoquant l'élimination des végétations héliophytiques, peut s'avérer néfaste à l'espèce.

Le maintien de la mosaïque d'habitats herbacés ouverts par pâturage extensif sera, favorable à d'autres espèces animales et végétales patrimoniales comme le Brome en grappe (*Bromus racemosus*).

Au regard des difficultés rencontrées dans la mise en place d'un pâturage extensif une rencontre et un dialogue avec l'agriculteur sera nécessaire.

Conditions de mise en œuvre

Un pâturage bovin selon la disponibilité en bétail des éleveurs locaux, sera mis en place dans la moitié nord du site pour une pression de pâturage de 0,4 UGB/ha/an. Le pâturage se déroulera de mai à septembre (sauf inondations exceptionnelles) et sera alterné entre les deux parcs.

Le contrat d'entretien sera renouvelé tous les ans avec un éleveur local. Le cahier des charges précise les dates et les pressions de pâturage et peut être modifié d'une année à l'autre en fonction des résultats de gestion obtenus.

Les travaux courants d'entretien des clôtures, passages d'homme et barrières seront effectués annuellement par les salariés du Conservatoire. Au cours de ce plan de gestion, une clôture sera mise en place afin de limiter l'incursion des moutons issus de la ferme. Une nouvelle clôture sera également installée suite à l'exploitation des peupliers (cf. GH 08 : XXXml).

Intitulé de l'opération	Années	Période	Pression de pâturage	Surface/ Linéaire	Localisation (cf. carte 14)	Opérateurs
Pâturage extensif de la zone nord	2011 à 2015	mai à septembre	0,4 UGB/ha/an	2,57+ 3,09 ha	Prairies nord	CSN/ Éleveur
Pose d'une clôture	2013	Printemps (avant mai)	/	XX ml	le long du fossé central	CSN

Code et intitulé de l'opération

GH 04 Fauche extensive de la prairie sud

Objet

La prairie inondable à Eleocharide des marais et Oenanthe fistuleuse, considérée comme Rare et Vulnérable en région, est bien présente au sein de la moitié sud du site. La fauche extensive constitue le mode de gestion le mieux adapté à la conservation de cet habitat menacé par les ligneux, car il est très sensible au piétinement par le bétail.

Si l'objectif principal de cette opération est de maintenir cette végétation, la fauche doit intégrer les enjeux faunistiques qui sont importants sur le site et qui se caractérisent par la présence de plusieurs espèces remarquables liées aux milieux herbacés et roselières comme la Gorgebleue à miroir.

La fauche exportatrice estivale pourra répondre aux différents enjeux écologiques identifiés sur la partie sud du site. Elle permettra également de satisfaire les contraintes réglementaires en matière d'échardonnage.

Conditions de mise en œuvre

La fauche sera réalisée début juillet, suite à l'ouverture préalable de la vanne qui permettra le passage des engins. Elle sera effectuée par un agriculteur local et les foin exportés.

Années	Période	Localisation (cf. carte 14)	Opérateurs
2011 à 2015	juillet	Prairie sud	Agriculteur local

Code et intitulé de l'opération

GH05 Fauche des chardons et orties

Objet

Dans le cadre de la législation, les chardons doivent être fauchés avant le 14 juillet de chaque année. Les anciens bourrelets de curages concentrent de fortes densités d'espèces nitrophiles (chardons et orties notamment) délaissées par les bêtes. Afin de limiter ces dernières une fauche exportée à proximité des berges des fossés sera effectuée permettant ainsi de limiter progressivement leur développement et de favoriser les espèces moins nitrophiles.

Conditions de mise en œuvre

La fauche annuelle des chardons et des orties dans la zone pâturée se limitera aux berges des fossés, sur les anciennes zones de dépôt des boues de curage. Étant donnée la surface relativement importante, elle sera effectuée de façon mécanique par l'éleveur. Les résidus de la fauche seront exportés hors du site.

Années	Période	Localisation (cf. carte 14)	Opérateur
2011 à 2015	juillet	Berges des prairies nord	Agriculteur local

Code et intitulé de l'opération

SE 03 Suivi de *Chortippus albomarginatus**Objet*

Afin de suivre l'état de conservation de la population de *Chortippus albomarginatus* vis à vis de la gestion menée, le suivi par ILA sera reconduit dans le cadre de ce plan de gestion. Quoique controversée, cette technique semble être suffisante au vu des résultats obtenus et des objectifs.

Conditions de mise en œuvre

Le protocole suivra celui mis en place dans le plan de gestion précédent, inspiré des travaux de J-F. Voisin, 1986. La recherche de conditions météorologiques similaires sera privilégiée car ce facteur semble être déterminant en ce qui concerne les calculs de densité. L'intervalle d'une semaine entre les deux passages pourra ainsi être écourté voire rallongé (dans ce cas il faudra faire attention à la phénologie des différentes espèces). Enfin, afin d'optimiser l'analyse des données à l'issue du plan de gestion, ce suivi sera à présent effectué de manière annuelle.

Année	Période	Localisation (cf. carte 15)	Opérateurs
2011 à 2015	Début août	Prairies nord et sud	CSN

D.5.2.2.3 Restaurer et maintenir une mosaïque d'habitats aquatiques et rivulaires

Code et intitulé de l'opération

GH06	Fauche des berges des fossés de la prairie sud
-------------	---

Objet

Du fait du battement de nappe et de l'absence de fauche aux niveaux des berges de fossés, un linéaire très dense de Phragmite commun s'est installé sur l'ensemble des fossés voire dans certains secteurs de prairie. Ce type de végétation relativement dense empêche l'expression d'espèces pionnières plus estivales sur le site comme l'Oenanthe aquatique, la Berle à large feuille ou encore le Souchet brun (*Oenanthe aquatica*, *Sium latifolium* et *Cyperus fuscus*). Une fauche alternée des différentes berges notamment de celles reprofilées dans le cadre du précédent plan de gestion permettra de diversifier les situations rivulaires et ainsi maintenir une flore et une faune diversifiée tout en conservant un habitat favorable aux espèces paludicoles comme le Conocéphale des roseaux ou la Libellule fauve (*Conocephalus fuscus* et *Libellula fulva*).

Conditions de mise en œuvre

Les berges des fossés peri-parcellaires seront laissées à évolution libre dans la période de ce plan de gestion. La partie ouest des berges des fossés reprofilés en 2007 seront fauchées annuellement au printemps afin de permettre l'installation d'une végétation pionnière. Le reste sera fauché en juillet de façon alternée sur une périodicité de 4-5 ans, à raison d'un fossé par an afin de limiter la progression du Phragmite sans gêner à la reproduction des passereaux paludicoles.

Intitulé de l'opération	Années	Période	Localisation (cf. carte 14)	Opérateurs
Fauche annuelle printanière	2011 à 2015	Avril	Partie ouest des fossés reprofilés	CSN
Fauche alternée estivale	2012 – 2013 - 2014 et 2015	mi-juillet	Fossés intra parcellaires à raison d'un fossé par an (hors berges fauchées annuellement)	CSN?

D.5.3 AMÉLIORER LA CONNAISSANCE DE LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE ET DU FONCTIONNEMENT ÉCOLOGIQUE DU SITE

D.5.3.1 TABLEAU DE PRÉSENTATION

Objectifs du plan de gestion	Opérations de gestion	Code
Compléter et actualiser la connaissance des espèces patrimoniales	Suivi des espèces floristiques patrimoniales	SE04
	Recherche de la Gorgebleue à miroir	SE05
	Caractérisation de l'autochtonie des Odonates	SE06
Préparer le renouvellement du plan de gestion	Inventaires complémentaires de la flore	SE07
	Inventaires complémentaires de la faune	SE08
	Actualisation de la cartographie des habitats	SE09

D.5.3.2 DESCRIPTIF DES OPÉRATIONS

D.5.3.2.1 Compléter et actualiser la connaissance des espèces patrimoniales

Code et intitulé de l'opération

SE04	Suivi des espèces floristiques patrimoniales
-------------	---

Objet

La mise en place d'une fauche des berges et la gestion des niveaux d'eau des fossés de la prairie sud devraient permettre l'expression de cortèges floristiques d'intérêt. Le suivi des populations de 3 espèces vulnérables permettra d'évaluer l'efficacité de ces actions.

Conditions de mise en œuvre

Un comptage et un pointage des pieds (ou stations) de Souchet brun, de Berle à large feuille et Stellaire des marais seront réalisés annuellement sur les prairies sud. Si les populations s'avèrent importantes, une estimation des stations plutôt qu'un comptage sera privilégiée.

Années	Période	Localisation	Opérateur
2011 à 2015	Fin de printemps, début et fin d'été	Fossés sud	CSN

Code et intitulé de l'opération

SE 05 Recherche de la Gorgebleue à miroir

Objet

La Gorgebleue à miroir est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux observée sur le site en 2004. Depuis aucun contact n'a été observé malgré les recherches crépusculaires. Il convient donc de préciser le statut actuel de cette espèce sur le site.

Conditions de mise en œuvre

La Gorgebleue sera recherchée en 2013 et, si sa présence n'a pas été confirmée, en 2014 et 2015, à l'occasion de deux séances d'écoute matinale de 20 minutes chacune. Le nombre, la localisation et tout comportement pouvant aboutir à un indice de nidification seront notés. Ce suivi sera réalisé en avril-mai, dans des conditions météorologiques favorables (temps clair et chaud) avec un intervalle minimum de deux semaines.

Années	Période	Localisation	Opérateur
2013 (2014-2015)	avril-mai	Ensemble du site	CSN

Code et intitulé de l'opération

SE06 Caractérisation de l'autochtonie des Odonates

Objet

De nombreuses espèces d'odonates utilisent le site des Prairies du Schoubrouck. Il s'agit pour la plupart d'observations ponctuelles sans indices pouvant statuer de l'effective reproduction de ces espèces. La collecte d'indications comportementales ou concernant les milieux de reproduction est importante pour une meilleure prise en compte de ce groupe dans la gestion du site.

Conditions de mise en œuvre

Des prospections visant à déterminer de l'utilisation du site par les adultes, seront à mener sur l'ensemble du site et l'ensemble de la saison de vol. Des recherches ciblées seront quant à elles menées vis à vis des anisoptères pour lesquels seule la présence d'exuvies pourra permettre de prétendre à l'effective reproduction sur le site.

Années	Période	Localisation	Opérateur
2012 et 2014	mai-septembre	Ensemble du site	CSN

D.5.3.2.2 Préparer le renouvellement du plan de gestion

Code et intitulé de l'opération

SE 07 Inventaires complémentaires de la flore

Objet

Afin de compléter et actualiser les données floristiques existantes en vue de l'élaboration du prochain plan de gestion, une actualisation de l'inventaire botanique sera menée sur l'ensemble du site.

Conditions de mise en œuvre

Au terme de ce plan de gestion, l'ensemble des données accumulées seront reprises et une liste ainsi établie. Les espèces non-revues récemment, tous niveaux de rareté confondus, seront recherchées en priorité. Un inventaire plus exhaustif des végétations aquatiques sera également à mener.

Années	Période	Localisation	Opérateur
2015	Printemps à automne	Ensemble du site	CSN

Code et intitulé de l'opération

SE 07 Inventaires complémentaires de la faune

Objet

Afin de compléter et actualiser les données faunistiques existantes en vue de l'élaboration du prochain plan de gestion, une actualisation de l'inventaire des espèces patrimoniales tous groupes confondus sera menée sur l'ensemble du site. Un complément visant les groupes peu connus sur le site serait également intéressant afin d'approfondir la connaissance du site, et seront menés en fonction d'opportunités diverses (bénévoles, expert local...).

Conditions de mise en œuvre

L'ensemble des espèces patrimoniales connues et non-revues au cours des cinq prochaines années seront à rechercher et à localiser sur le site. Des compléments d'inventaires seront également à mener sur certains groupes comme les amphibiens et les rapaces nocturnes grâce à des séances de prospections crépusculaires et nocturnes.

Années	Période	Localisation	Opérateur
2015	Toute l'année	Ensemble du site	CSN

Code et intitulé de l'opération

SE 09 **Actualisation de la cartographie des habitats**

Objet

Suite au 5 années de gestion, un bilan de la répartition et de l'état de conservation des habitats naturels sur le site doit être effectué afin d'ajuster la gestion en cas de besoin.

Conditions de mise en œuvre

La cartographie existante sera actualisée et les habitats repris selon les typologies et codifications existantes. Plusieurs relevés phytosociologiques seront réalisés par type de milieu et notamment en prairie nord, où les relevés font défaut. Les résultats obtenus seront comparés avec ceux existants afin de juger de la pertinence des actions de gestion menées.

Années	Période	Localisation	Opérateur
2015	printemps-été	Ensemble du site	CSN

D.5.4 VALORISER ET INTÉGRER LA RNR À L'ÉCHELLE DU TERRITOIRE

D.5.4.1 TABLEAU DE PRÉSENTATION

Objectifs du plan de gestion	Opérations de gestion	Code
Restaurer l'attrait paysager du site	Exploitation des peupliers	GH07
	Plantation de saules têtards	GH08
	Réflexions sur l'évacuation des boues de curages	GH09
Conforter les partenariats locaux	Création et tenue d'un comité de gestion	FA01
	Mise en place d'un dialogue avec la 7ème section des wateringues	FA02
	Clarifier la situation entre exploitant et signataire	FA03
Limiter l'introduction sur les parcelles	Pose de panneaux « propriété privée »	GH10
	Piégeage du Rat musqué	FA04
Dynamiser la valorisation du site auprès du grand public	Pose de panneaux pédagogiques	FA05
	Création d'une plaquette de présentation de la RNR	FA06

D.5.4.2 DESCRIPTIF DES OPÉRATIONS

D.5.4.2.1 Restaurer l'attrait paysager du site

Code et intitulé de l'opération

GH 07 **Exploitation des peupliers**

Objet

L'objectif de cette opération est de limiter l'impact des peupliers (paysager, drainage, eutrophisation...) en exploitant le linéaire situé dans la zone nord. La haie bocagère composée d'essences locales située sous cet alignement profitera de la mise en lumière pour se développer.

Conditions de mise en œuvre

L'exploitation des peupliers sera réalisée par un prestataire en 2012 ou 2013. Cette intervention sera réalisée en hiver pour limiter les perturbations sur la faune. Les grumes ainsi que les houppiers seront évacués hors du site pour limiter l'enrichissement du sol. Une nouvelle clôture sera posée, avant le début de la période de pâturage.

Intitulé de l'opération	Années	Période	linéaire	Localisation (cf. carte 14)	Opérateurs
Exploitation des peupliers	2012/2013	Hiver	XX m	Prairies nord	CSN/ prestataire

Code et intitulé de l'opération

GH 08 **Plantation de saules têtards**

Objet

Les linéaires de saules têtards assez âgés accueillent une faune spécifique et possèdent un attrait paysager important dans ce type de vallon.

Dans le cadre du précédent plan de gestion, un linéaire de saules avait été planté au nord du site. En l'absence de protection efficace, l'ensemble des plants ont été abimés par les bovins. Cette opération sera donc reconduite, cette fois ci dans un secteur plus propice.

Conditions de mise en œuvre

Des « tiges » de saules d'environ 2 à 3 mètres de long seront enfoncés d'un tiers dans le sol. Afin d'éviter les désagréments du pâturage mais aussi marquer ainsi les limites du sites, ils seront planté au niveau de la parcelle sud-est du site.

Années	Période	Linéaire	Localisation (cf. carte 14)	Opérateur
2014	Automne	Environ XXX ml soit X arbres	Limite sud-est du site	CSN/Chantier

Code et intitulé de l'opération

GH 09 **Réflexions sur l'évacuation des boues de curage**

Objet

Suite aux travaux de restauration dans le cadre du précédent plan de gestion, des boues ont été entreposées sur la propriété de Richard Candaës. Bien que celui-ci ne semble pas gêné par l'entrepôt de ces boues, une réflexion en commun pourrait être menée quant à leur avenir.

Conditions de mise en œuvre

Différents scénarios pourraient être pensés et discuter, comme le don de ces terres via des annonces dans la presse locale. Des solutions seront à énoncer dans le cadre du prochain plan de gestion.

Années	Période	Volume	Localisation (cf. carte 14)	Opérateurs
2015	CCG	XXX m3	Sud de la propriété de R. Candaës	CSN/ RC/ Prestataire

D.5.4.2.2 Conforter les partenariats locaux

Code et intitulé de l'opération

FA01 Création et tenue d'un comité de gestion

Objet

La procédure de classement en Réserve Naturelle Régionale, instaure un Comité Consultatif de Gestion (article R.332-41 du Code de l'Environnement). La composition et le mode de fonctionnement du CCG sont fixés par arrêté du Président du Conseil Régional. Il est composé d'élus locaux, des usagers, de représentants d'associations de protection des milieux naturels, services de l'État intéressés et autres.

Le CCG suit la mise en œuvre de la gestion de la Réserve et donne son avis quant aux programmes d'actions et autres questions.

Conditions de mise en œuvre

Suite au classement et conformément à la réglementation relative aux réserves naturelles régionales, le Comité Consultatif de Gestion se réunira au moins une fois par an pour examiner l'état de la réserve, l'avancement des projets de gestion et tout autre sujet relatif au site. Ainsi, à cette occasion, les opérations de gestion réalisées et les résultats obtenus au cours de l'année seront présentés et un point sera fait sur les opérations prévues l'année suivante.

Années	Période	Fréquence	Opérateur
2011 à 2015	/	1 fois par an	CSN/ membre du CCG

Code et intitulé de l'opération

FA02 Concertation avec la 7^{ème} section des wateringues

Objet

Depuis l'achat du site par le CSN, quelques échanges ont été initiés avec la 7^{ème} section des wateringues. Certains aspects liés à la gestion des niveaux d'eau et des fossés seraient à discuter afin de comprendre au mieux le fonctionnement hydraulique du site.

Conditions de mise en œuvre

Le CSN pourrait être un interlocuteur quand à l'élaboration du plan de gestion pour l'entretien des voies d'eau et de berges du marais audomarois. D'autres sujets comme le régalaage des boues de curage le long des berges pourraient être discuter afin d'aboutir à des compromis.

Années	Période	Localisation	Opérateur
2011	/	/	CSN

FA03

Clarifier la situation entre exploitants et signataire

Objet

Suite aux difficultés dans la mise en place du pâturage et de la fauche par M. Candaes pourtant signataire du contrat, c'est M. Lassagesse qui s'occupe à l'heure actuelle de ces opérations. Il conviendrait donc de signer avec ce dernier une convention afin de clarifier les choses et qu'il puisse bénéficier de mesures comme les MAEt dans le cadre de son activité. Divers débordements sont également régulièrement observés sur le site en ce qui concerne le pâturage (dates, charges, intrusions d'animaux...).

Conditions de mise en œuvre

Ces questions seront abordées lors de réunions spécifiques entre le CSN, le signataire et son prestataire. L'intérêt et l'impact du pâturage seront à réexpliquer aux différents partenaires afin qu'ils saisissent les engagements du contrat jusqu'alors en cours. En cas d'impossibilité de respecter le cahier des charge annuel, ce contrat ne sera pas renouvelé à son échéance en 2016 voire rompu avant son échéance. Le cas échéant, un nouvel exploitant local sera recherché.

Années	Période	Localisation	Opérateur
2011 et 2015	/	/	CSN/ RC/ BL/ agriculteur local

D.5.4.2.3 limiter l'introduction sur les parcelles

Code et intitulé de l'opération

GH10 Pose de panneaux « propriété privée »

Objet

Bien que non-ouvert au public, de part la fragilité de certains habitats naturels, le site fait régulièrement l'objet d'intrusions.

Conditions de mise en œuvre

Des panneaux type « propriété privée » seront installés aux différentes entrées du site en complément des différents tours de surveillance. En cas de vol ou de dégradation ceux-ci seront remplacés.

Années	Période	Localisation (cf. carte 14)	Opérateur
2011	/	/	CSN

Code et intitulé de l'opération

FA04 Piégeage du Rat musqué

Objet

Du fait de la réglementation en vigueur sur la commune de Noordpeene et dans un souci de bonne entente avec les propriétaires voisins, le CSN avait contacté un piégeur agréé afin de mener des campagnes de piégeage. Un retour des résultats ne nous a été communiqué que la première année. Nous ne sommes donc pas capable à l'heure actuelle d'affirmer que le rat musqué est piégé sur le site, même si quelques indices tendent à le croire. Concernant la réglementation vis à vis du piégeage, il est indiqué que les sites classés en réserve font exception.

Conditions de mise en œuvre

Une prise de contact avec le piégeur sera à effectuer au plus tôt. Une réflexion avec les différents acteurs et personnalités locales sera également à porter quant à l'intérêt et l'efficacité du piégeage sur le site.

Années	Période	Localisation	Opérateur
2011	/	/	CSN/ Piégeur/ commune

D.5.4.2.4 Dynamiser la valorisation du site auprès du grand public

Code et intitulé de l'opération

FA05 Pose de panneaux pédagogiques

Objet

Dans le cadre du classement en RNR, un panneau de présentation du site serait à mettre en place au nord des prairies pâturées afin de servir de support aux activités de ferme pédagogique de Richard Candaës.

Conditions de mise en œuvre

Un panneau de présentation de la RNR sera réalisé par la Direction de la Communication – Service Edition du Conseil Régional, en partenariat avec le Conservatoire des Sites Naturels et Richard Candaës. Ce panneau sera installé par le Conservatoire.

Années	Période	Localisation (cf. carte 14)	Opérateur
2013	/	/	CSN/ RC / Conseil Régional

Code et intitulé de l'opération

FA06 Création d'une plaquette de présentation RNR

Objet

L'information et la sensibilisation du public à la richesse et la fragilité du site est un élément clé de la conservation. Les prairies du Schoubrouck servent parfois de support à la ferme pédagogique de Richard Candaës, mais également à la réalisation d'événementiels (opération Fréquence Grenouille, Conteurs en campagne...). Il semble donc important que les prairies du Schoubrouck bénéficient d'une plaquette de présentation pouvant être diffusée lors de ces manifestations.

Conditions de mise en œuvre

Suite au classement en RNR et dans le cadre de la loi relative à la démocratie de proximité, qui a confié à la région Nord-Pas de Calais la compétence en matière de classement et de gestion des réserves naturelles régionales, le Conseil Régional réalisera une plaquette de présentation de la RNR des prairies du Schoubrouck. Le contenu scientifique, le contexte et l'historique de gestion seront validés par le Conservatoire.

Années	Période	Localisation	Opérateur
(2011) 2012	/	/	CSN/ Région NpdC

D.6 PLANNING ANNUEL

Code	Opération	2011	2012	2013	2014	2015
GH01	Actionnement de la vanne	✓	✓	✓	✓	✓
GH02	Entretien et surveillance des aménagements hydrauliques	✓	✓	✓	✓	✓
SE01	Étude du fonctionnement hydrologique du site					✓
SE02	Suivi limnimétrique et piézométrique	✓	✓	✓	✓	✓
GH03	Pâturage extensif en prairies nord	✓	✓	✓	✓	✓
GH04	Fauche extensive de la prairie sud	✓	✓	✓	✓	✓
GH05	Fauche des chardons et orties	✓	✓	✓	✓	✓
SE03	Suivi de <i>Chortippus albomarginatus</i>	✓	✓	✓	✓	✓
GH06	Fauche des berges	✓	✓	✓	✓	✓
SE04	Suivi des espèces floristiques patrimoniales	✓	✓	✓	✓	✓
SE05	Recherche de la Gorgebleue à miroir			✓	(✓)	(✓)
SE06	Caractérisation de l'autochtonie des Odonates		✓		✓	
SE07	Inventaires complémentaires de la flore					✓
SE08	Inventaires complémentaires de la faune					✓
SE09	Actualisation de la cartographie des habitats					✓
GH07	Exploitation des peupliers		✓	(✓)		
GH08	Plantation de saules têtards				✓	
GH09	Réflexions sur l'évacuation des boues de curage					✓
FA01	Création et tenue d'un comité de gestion	✓	✓	✓	✓	✓
FA02	Mise en place d'un dialogue avec la 7ème section des wateringues	✓				
FA03	Clarifier la situation entre exploitant et signataire	✓				
GH10	Pose de panneaux « propriété privée »	✓				
FA04	Piégeage du rat musqué	✓				
FA05	Pose de panneaux pédagogiques			✓		
FA06	Création d'une plaquette de présentation de la RNR	(✓)	✓			

D.6.1 PLANNING POUR L'ANNÉE 2011

Code	Opération	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
GH01	Actionnement de la vanne			✓			✓						
GH02	Entretien et surveillance des aménagements hydrauliques	-											
SE02	Suivi limnimétrique et piézométrique	-											
GH03	Pâturage extensif des prairies nord					✓	✓	✓	✓	✓			
GH04	Fauche extensive de la prairie sud						✓	✓					
GH05	Fauche des chardons et orties						✓	✓					
SE03	Suivi de <i>Chortippus albomarginatus</i>								✓				
GH06	Fauche des berges				✓								
SE04	Suivi des espèces floristiques patrimoniales					✓		✓		✓			
FA01	Création et tenue d'un comité consultatif de gestion	-											
FA02	Mise en place d'un dialogue avec la 7ème section des Wateringues	-											
FA03	Clarifier la situation entre exploitants et signataires	-											
GH12	Pose de panneaux « propriété privée »	-											
FA04	Piégeage du Rat musqué	-											

D.6.2 PLANNING POUR L'ANNÉE 2012

Code	Opération	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
GH01	Actionnement de la vanne			✓			✓						
GH02	Entretien et surveillance des aménagements hydrauliques	-											
SE02	Suivi limnimétrique et piézométrique	-											
GH03	Pâturage extensif des prairies nord					✓	✓	✓	✓	✓			
GH04	Fauche extensive de la prairie sud						✓	✓					
GH05	Fauche des chardons et orties						✓	✓					
SE03	Suivi de <i>Chortippus albomarginatus</i>								✓				
GH06	Fauche des berges				✓		✓	✓					
SE04	Suivi des espèces floristiques patrimoniales					✓		✓		✓			
SE06	Caractérisation de l'autochtonie des Odonates					✓		✓		✓			
GH07	Exploitation des peupliers											✓	✓
FA01	Création et tenue d'un comité consultatif de gestion	-											
FA06	Création d'une plaquette de présentation de la RNR	-											

D.6.3 PLANNING POUR L'ANNÉE 2013

Code	Opération	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
GH01	Actionnement de la vanne			✓			✓						
GH02	Entretien et surveillance des aménagements hydrauliques	-											
SE02	Suivi limnimétrique et piézométrique	-											
GH03	Pâturage extensif des prairies nord					✓	✓	✓	✓	✓			
GH04	Fauche extensive de la prairie sud						✓	✓					
GH05	Fauche des chardons et orties						✓	✓					
SE03	Suivi de <i>Chortippus albomarginatus</i>								✓				
GH06	Fauche des berges				✓		✓	✓					
SE04	Suivi des espèces floristiques patrimoniales					✓		✓		✓			
SE05	Recherche de la Gorgebleue à miroir				✓	✓							
FA01	Création et tenue d'un comité consultatif de gestion	-											
FA05	Pose de panneaux pédagogiques	-											

D.6.4 PLANNING POUR L'ANNÉE 2014

Code	Opération	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
GH01	Actionnement de la vanne			✓			✓						
GH02	Entretien et surveillance des aménagements hydrauliques	-											
SE02	Suivi limnimétrique et piézométrique	-											
GH03	Pâturage extensif des prairies nord					✓	✓	✓	✓	✓			
GH04	Fauche extensive de la prairie sud						✓	✓					
GH05	Fauche des chardons et orties						✓	✓					
SE03	Suivi de <i>Chortippus albomarginatus</i>								✓				
GH06	Fauche des berges				✓		✓	✓					
SE04	Suivi des espèces floristiques patrimoniales					✓		✓		✓			
SE06	Caractérisation de l'autochtonie des Odonates					✓		✓		✓			
GH08	Plantation de saules têtards										✓		
FA01	Création et tenue d'un comité consultatif de gestion	-											

D.6.5 PLANNING POUR L'ANNÉE 2015

Code	Opération	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
GH01	Actionnement de la vanne			✓			✓						
GH02	Entretien et surveillance des aménagements hydrauliques	-											
SE01	Étude du fonctionnement hydrologique du site	-											
SE02	Suivi limnimétrique et piézométrique	-											
GH03	Pâturage extensif des prairies nord					✓	✓	✓	✓	✓			
GH04	Fauche extensive de la prairie sud						✓	✓					
GH05	Fauche des chardons et orties						✓	✓					
SE03	Suivi de <i>Chortippus albomarginatus</i>								✓				
GH06	Fauche des berges				✓		✓	✓					
SE04	Suivi des espèces floristiques patrimoniales					✓		✓		✓			
SE07	Inventaires complémentaires de la flore					✓		✓		✓			
SE08	Inventaires complémentaires de la faune				✓		✓		✓				
SE09	Actualisation de la cartographie des habitats					✓		✓		✓			
GH11	Réflexions sur l'évacuation des boues de curage	-											
FA01	Création et tenue d'un comité consultatif de gestion	-											

D.7 CARTES DES OPÉRATIONS DE GESTION

BIBLIOGRAPHIE

- **AEAP**, 2009 – Consultation des données du bassin Artois-Picardie, Agence de l'Eau Artois Picardie, <http://donnees.eau-artois-picardie.fr/>
- **AGRESTE.**, 2000 - Les résultats du recensement agricole 2000, <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr>
- **BAIZE D.**, 2000 – Teneurs totales en métaux lourds dans les sols français, résultats généraux du programme ASPITET. Courrier de l'environnement de l'INRA n°39, février 2000.
- **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, Paris, 171 p. (Patrimoines naturels, 61).
- **BIRDLIFE INTERNATIONAL**, 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen, The Netherlands: Birdlife International.
- **BISSARDON M., GUIBAL L.**, 1997 – CORINE Biotopes, version originale, types d'habitats français. Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, Muséum National d'Histoire Naturelle. 217 p.
- **BREDECHE M., JORANT J-A., PARMENTIER E. & VANAPPELGHEM C.**, 2005 – Plan de gestion 2005-2009 des Prairies du Schoubrouck (Noordpeene, Nord). Conservatoire des Sites Naturels du Nord et du Pas-de-Calais.
- **BRIGE WJ. & BLACK JA**, 1977 - Embryopathic Effects of Waterborne and Sediment-Accumulated Cadmium, Mercury and Zinc on Reproduction and Survival of Fish and Amphibian Populations in Kentucky . National Technical Information Service of Springfield - Research Report N°100.
- **BRGM**, 1969 - Note explicative Carte géologique au 1/50 000 – feuille de Cassel XXIII-3.
- **CATTEAU, E, DUHAMEL, F., BALIGA, M.-F., BASSO, F., BEDOUET, F., CORNIER, T., DELASSUS, L. & MORA, F., MULLIE, B., TOUSSAINT, B., VALENTIN, B.**, 2006. - Guide des végétations des zones humides du Nord-Pas de Calais. Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul, Pour la Direction Régionale de l'Environnement du Nord Pas-de-Calais, 2 vol., 1 : pp. 5-359, 2 : pp. 365-630. Bailleul."
- **COUVREUR JM. & GODEAU JF.**, 2000 – Atlas des orthoptères de la Famenne (Criqueux, sauterelles et grillons). Publication du Centre de Recherche, de la Nature, des Forêts et du Bois, Jeunes et Nature a.s.b.l. & Groupe d'étude des Orthoptères du Benelux – SALTABEL.
- **CUCHERAT X.**, 2005 – Les mollusques continentaux des prairies du Schoubrouck, Noordpeene. Rapport final d'inventaire.
- **DOMMANGET J-L.**, 1987 – Étude faunistique et bibliographique des Odonates de France. Secrétariat faune/flore, MNHN, Coll. Inv. Faune/Flore, fasc. 36.
- **DUPONT P.**, 2001 – Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (*Hesperiidae*, *Papilionidae*, *Pieridae*, *Lycaenidae* et *Nymphalidae*). OPIE.
- **DURIN L. / FRANCK J. / GEHU J.M.**, 1996 - Flore illustrée de la région Nord/Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages ; CRP/CBNBL, 340 p.
- **FIERS V.** 1997 - Statut de la faune de France métropolitaine, statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques; MNHN.
- **FOURNIER A.** [coord.], 2000 – Les mammifères de la Région Nord-Pas de Calais – Distribution et écologie des espèces sauvages et introduites: période 1978-1999. Le Héron, 33 n° spécial.
- **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., KERAUTRET L., PRATTE O. & VANAPPELGHEM C.** [coord.], 2003 – Les Odonates du bassin Artois-Picardie. Agence de l'eau Artois-Picardie.
- **GOFFART P., DE KNIJF G., ANSELIN A. & TAILLY M.**, 2006 – Les Libellules (Odonata) de Belgique: répartition, tendances et habitats. Publication du Groupe de Travail Libellules Gomphus et du

Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois (MRW-DGRNE), série « Faune-Flore-Habitats » n°1.

- **HAUBREUX D.**, [Coord.] 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 (*in prep.*).
- **HENDOUX F., TOUSSAINT B., DESTINE B. et Coll.**, 2001 – Livre Rouge synoptique de la flore vasculaire du Nord/Pas-de-Calais. Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul.
- **HUBERT B.**, 2009 – Demande de classement en Réserve Naturelle Régionale, Prairies du Schoubrouck (Noordpeene, Nord). Conservatoire des Sites Naturels du Nord et du Pas-de-Calais.
- **LAMBINON J./ DE LANGHE J.E./ DELVOSALLE L./ DUVIGNAUD J.**, 2004 - Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines ; Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique.
- **MAURIN et KEITH**, 1994 - Le livre rouge Inventaire de la faune menacée en France ; WWF/ MNHN.
- **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'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux.
- **ROMAO C.**, 1996 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne - Version EUR 15 ; Commission Européenne - DG XI.
- **SARDET E. & DEFAUT B.**, 2004 – Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques.
- **SERVANT J.**, 1971 – Étude pédologique dans la 7ème section des wateringues du Pas-de-Calais – secteur de Clairmarais – Schoubrouck, SES n°147, INRA Montpellier.
- **TOMBAL J.C.** [coord], 1996 - Les oiseaux de la région Nord/Pas-de-Calais - Effectifs et distribution des espèces nicheuses - Période 1985-1995 ; GON / Région N/PdC / DIREN N/PdC.
- **TOUSSAINT B. et Coll.**, 2005 - Inventaire de la flore vasculaire du Nord/Pas-de-Calais (Ptéridophytes et Spermatophytes): raretés, protections, menaces et statuts; CRP/CBNBI; version n°3a.
- **U.I.C.N.**, 2008. 2008 UICN Red List of Threatened Species. www.redliste.org
- **VANAPPELGHEM C.**, 2007 – Protocole du Nouvel Atlas des Odonates de la région Nord-Pas de Calais. Le Héron, n°40-1, mars 2007.
- **VAN DE POEL H., LOPEZ S., IMBERT T., DERAM A., LACROIX A. et DELANNOY C.**, 2001 – Guide méthodologique, caractérisation des sédiments. Tauwn environnement et Ophrys.

ANNEXES

- ◆ **Annexe 1:** Convention de gestion agricole et exemple de cahier des charges annuel
- ◆ **Annexe 2:** Réglementation relative aux wateringues
- ◆ **Annexe 3:** Réglementation de la RNR des prairies du Schoubrouck
- ◆ **Annexe 4:** Cartes des opérations de gestions réalisées de 2004 à 2008
- ◆ **Annexe 5:** Relevés phytosociologiques
- ◆ **Annexe 6:** Inventaire de la flore
- ◆ **Annexe 7:** Inventaire de la faune

ANNEXE I



Conservatoire des Sites Naturels
du Nord et du Pas de Calais

Convention de gestion agricole Prairies du Schoubrouck

Entre les soussignés :

Le Conservatoire des Sites Naturels du Nord et du Pas de Calais, association formée sous le régime de la loi du 01 juillet 1901, aux termes de ses statuts établis suivant l'acte sous seing privé, déclarés à la préfecture du Nord le 02 novembre 1994 et publiés au Journal Officiel le 07 novembre 1994, siégeant à Lille, représenté par son Président, Bruno de FOUCAULT demeurant à Pérenchies (59), **d'une part**,

et

M. Richard Candaez, demeurant à Noordpeene (59), ci-après dénommé "l'exploitant gestionnaire" **d'autre part**.

Est convenu ce qui suit :

Première partie : cadre général

Article 1^{er} : Exposé des motifs, contexte administratif et juridique

Le Conservatoire des Sites Naturels du Nord et du Pas de Calais a pour objet la conservation et la gestion des espaces naturels, le maintien et le développement de la biodiversité. A cette fin, il se porte acquéreur de certains sites présentant un intérêt écologique remarquable. Ces terrains peuvent nécessiter l'intervention de personnes extérieures au Conservatoire des Sites, en vue d'y effectuer certains travaux.

Considérant :

- que l'exploitant est reconnu comme un véritable gestionnaire, responsable de la bonne gestion du terrain concerné,
- que le maintien de certaines pratiques pastorales traditionnelles peut contribuer à la sauvegarde des milieux naturels, à la préservation de la qualité paysagère, au respect des sites naturels et de l'équilibre écologique,
- que les dispositions de l'article L. 411-1 du Code Rural ne sont pas applicables aux conventions conclues en application de dispositions législatives

particulières (article L. 411-2 du Code Rural), la présente convention ne peut être assimilée à un bail rural.

Ceci exposé, **le Conservatoire des Sites Naturels du Nord et du Pas-de-Calais consent, par la présente, à Monsieur Candaez, qui l'accepte, une convention de gestion agricole sur les parcelles**, ci-après désignées.

Cette convention n'est pas conclue en vue d'une utilisation continue des biens, mais pour l'exploitation temporaire d'un bien dont l'utilisation principale n'est pas agricole, et qu'en conséquence, il exclut toute possibilité pour l'exploitant gestionnaire d'invoquer les dispositions du statut du fermage.

Article 2 : Désignation du bien

- ✓ Département : Nord
- ✓ Commune : Noordpeene
- ✓ Cadastre :

Commune	Section	Numéros	Nature	Superficie (ha)
NOORDPEENE	C	772	Pâtures	2,63
		494 (partiel)		Environ 3,70
		510		0,56
		793		0,49
		791		0,80
		789		0,64
		787		0,46
		780		0,46
				9,74

Article 3 : La durée

La présente convention est consentie et acceptée pour une durée de **10 ans**. Le cahier des charges environnementales est quant à lui révisable tous les ans, après bilan de la saison précédente.

La présente convention n'est par ailleurs pas reconductible par tacite reconduction. Toute prolongation se fera dans le cadre d'une démarche volontaire et explicite de la part du Conservatoire et de l'exploitant gestionnaire en cas de souhait mutuel de prolonger le partenariat au delà de la période définie de 10 ans. Une nouvelle convention de gestion agricole sera alors signée selon des modalités à définir à ce moment-là.

Article 4 : Conditions générales d'exploitation des fonds

En application de l'article L. 411-2 du Code Rural :

- l'exploitant gestionnaire entretiendra en bon état les clôtures naturelles et artificielles existantes, ou prévoiera la Conservatoire en cas d'intervention de restauration nécessaire. Aucune modification des arbres, talus et haies, clôtures, sauf entretien, ne pourra avoir lieu sans accord préalable écrit explicite du Conservatoire. La modification des rigoles, fossés, cours d'eau de toute nature, ne pourra être engagée. La mise en place de silo ou entrepôt divers est interdite, il en est de même pour les dépôts de toute nature (hors ceux prévus par le règlement des waterings).
- l'exploitant gestionnaire opérera chaque année la fauche de *Cirsium arvense*. Cet écharonnage mécanique sera effectué entre le 1^{er} juillet et le 14 juillet (date limite fixée par Arrêté préfectoral).
- le Conservatoire ainsi que le personnel chargé de la gestion du site ont libre accès en tout temps et en tous lieux. Ils devront maintenir les barrières fermées.
- le Conservatoire se réserve le droit d'envisager, à terme, l'accès au public sur des itinéraires définis, et en concertation avec l'exploitant gestionnaire afin que cet accueil ne soit pas une nuisance pour les animaux.
- le Conservatoire se réserve le droit de réaliser à ses frais des aménagements spécifiques liés à la gestion du site : clôtures, curage de fossés ou de mares, aménagements hydrauliques...
- le Conservatoire se réserve, pour lui-même ou pour les personnes mandatées par lui, le droit de poursuivre sur ses terrains les études scientifiques liées à la gestion du site, dans le respect des pratiques agricoles existantes.
- l'exploitant gestionnaire est seul responsable des dommages causés à des tiers du fait de son activité ou de ses animaux.

Par ailleurs, le Conservatoire prend à sa charge, et ce pendant toute la durée de la convention et au prorata de cette durée, les impôts de toute nature, ainsi que les primes d'assurance contre l'incendie.

D'autre part :

- l'exploitant gestionnaire prendra les biens, objet de la convention, dans leur état actuel sans pouvoir exercer aucune réclamation contre le Conservatoire, notamment pour mauvais état d'entretien ou existence de servitudes apparentes ou occultes.
- l'exploitant gestionnaire ne pourra changer la destination des biens, objet de la convention.

Deuxième partie : cahier des charges général

Article 5 : Les conditions relatives au mode d'exploitation

La gestion agricole :

La présente convention de gestion agricole est faite sous les conditions suivantes que Monsieur Candae, exploitant gestionnaire s'engage à respecter. L'exploitation sera réalisée par fauche et par pâturage extensif.

L'exploitant gestionnaire s'engagera à assurer la surveillance et l'alimentation en eau du bétail. Le CSN mettra une pompe de prairie à la disposition de l'exploitant gestionnaire. Ce dernier devra l'entretenir et la maintenir en bon état de fonctionnement et la restituer au CSN à la fin de la présente convention.

Avant le début de la saison de pâturage, l'exploitant et le Conservatoire se mettront d'accord sur la charge et la période de pâturage, en accord avec les enjeux de conservation du patrimoine naturel identifiés par le Conservatoire, ainsi que sur les modalités de fauche.

L'exploitant gestionnaire tiendra à jour un cahier qu'il remettra au Conservatoire des Sites Naturels à la fin de la saison. Ce cahier comprendra les dates de début et de fin de pâturage et le nombre d'animaux ayant pâture, ainsi que les dates de fauche et d'exportation des foin.

Utilisation de produits phytosanitaires et vétérinaires

L'utilisation de fertilisants, qu'ils soient organiques ou minéraux, et de produits phytosanitaires est interdite.

L'exploitant gestionnaire s'engage, si l'usage des produits vétérinaires s'avère nécessaire, à en informer le Conservatoire avant l'administration de tout traitement et à n'utiliser que des substances d'agressivité limitée par rapport à la faune coprophage (rémance limitée, produits à base de moxidectine par exemple).

Il précisera également, si un traitement vétérinaire a été administré aux animaux (avant ou pendant la mise à l'herbe), les produits qui ont été utilisés, le mode d'administration et la date de ce traitement. Une copie de la facture du produit utilisé sera fournie au Conservatoire au moment du rendu du calendrier de pâturage.

Les autres types d'utilisation agricole (labour, hersage, taille des haies...) sont interdits.

Article 6 : La transmission de la jouissance

Le droit de jouissance, conféré au bénéficiaire de la présente convention, est un droit qui lui est strictement personnel et qui ne peut donc faire l'objet d'un transfert sous quelque modalité que ce soit.
En cas de décès de l'exploitant gestionnaire, la convention prendra fin de plein droit sans aucune formalité.

Article 7 : Les indemnités d'améliorations

A l'expiration de la convention, aucune indemnité n'est due à l'exploitant gestionnaire, pour les dépenses engagées par lui et excédant les obligations figurant à la présente convention.

Article 8 : Indemnités

La présente convention est consentie et acceptée moyennant une indemnité annuelle fixée à l'euro symbolique (1 Euro). La somme couvrant l'ensemble de la période de la présente convention, soit dix euros (10 Euros), sera payable par le Conservatoire à l'exploitant au terme de la convention.

Article 9 : Dispositions diverses, résiliation, contentieux, renouvellement du contrat

En cas de non-observation des clauses ci-dessus énumérées, la présente convention fera l'objet d'une résiliation immédiate par le Conservatoire sans donner lieu à une quelconque indemnité. Cette résiliation sera notifiée à l'exploitant gestionnaire par lettre recommandée avec accusé de réception.

A la fin de cette convention, le Conservatoire pourra reprendre la jouissance pleine et entière du bien, avec les améliorations qui auront pu être apportées par l'exploitant gestionnaire, sans que ce dernier puisse réclamer aucune indemnité pour ces améliorations.

Les droits d'enregistrements sont à la charge du Conservatoire des Sites Naturels du Nord et du Pas de Calais.

En cas de litige, le tribunal civil du lieu de situation de l'immeuble est compétent.

Toute modification pourra être apportée sous forme d'un avenant.

Fait en trois exemplaires
A Lille, le 30 mars 2007

Pour le Conservatoire des Sites Naturels
du Nord et du Pas de Calais

Le Président
Bruno de BEQUICHAULT



L'exploitant gestionnaire
Richard CANDIAES



Cahier des charges – Saison 2009

Etant entendu que les présentes dispositions précisent, mais ne remplacent pas, les clauses du cahier des charges général détaillées au sein de la convention de gestion agricole.

PERIODES DE PATURAGE :

Le pâturage s'effectuera du 04 mai au 25 septembre 2009 comme suit :

- du 04 mai au 12 juillet 2009
13 bovins à faire tourner sur les parcs 1 et 2 à raison de
5 semaines dans le parc 1 (2,57ha) et 5 semaines dans le parc 2 (3,09ha)
- du 12 juillet au 25 septembre 2009
5 bovins à faire tourner sur les parcs 1 et 2 à raison de
2 semaines dans le parc 1 (2,57ha) et 8 semaines dans le parc 2 (3,09ha)

En cas de constatation de surpâturage, l'exploitant gestionnaire s'engage, à la demande du Conservatoire des Sites Naturels, à retirer ses animaux des parcelles concernées.

De même, si la quantité de fourrage s'avère insuffisante pour le maintien des animaux dans un bon état sanitaire, l'exploitant gestionnaire pourra les retirer plus tôt que les dates prévues, mais après en avoir informé le CSN.

AUTRES PRATIQUES :

La fauche

L'exploitant gestionnaire assurera la mise en œuvre de la fauche exportée sur les prairies au sud du site (carte ci-jointe). Cette fauche devra être réalisée entre le 1^{er} et le 14 juillet 2009 sur une superficie d'environ 3,1 ha. Du fait de ces dates, l'écharonnage sur cette parcelle sera réalisé en même temps.

Engagements

L'exploitant gestionnaire s'engage à respecter les engagements suivants :

- l'exportation des produits de fauche (après séchage),
- le respect de zones refuges (piquetées au préalable par le Conservatoire des sites). Ces zones ne seront pas fauchées afin notamment de préserver l'entomofaune.

L'écharonnage

Sur les parcs 1 et 2, l'agriculteur s'engage à effectuer l'écharonnage avant le 14 juillet, ainsi que la coupe des refus tels que les orfres lors de cet écharonnage. Le tout pourra être laissé au sol de manière à être consommé par les animaux.

Fait en trois exemplaires
A Lillers, le 20 avril 2009

Pour le Conservatoire des Sites Naturels
du Nord et du Pas de Calais
Le Président
Bruno de FOUCAULT



L'exploitant gestionnaire
Richard Candaeas



ANNEXE 2

PREFECTURE DU NORD

**DIRECTION DES MOYENS ET DE
LA COORDINATION**

REPUBLIQUE FRANCAISE

**ARRETE PORTANT REGLEMENT DE POLICE
INTERIEUR APPLICABLE AUX QUATRE
SECTION DE WAETERINGUES DU NORD**

**LE PREFET DE LA REGION NORD / PAS-DE-CALAIS
PREFET DU NORD
OFFICIER DE LA LEGION D'HONNEUR**

Vu l'autorisation en date du 12 Juillet 1999 permettant aux quatre sections de Waeteringues du Nord, de se réunir en Assemblée Générale en application de l'article 33 de l'arrêté préfectoral du 9 Juillet 1970.

Vu la proposition collective des quatre sections du Nord de modifier le règlement de police du 16 Novembre 1822.

Vu l'avis favorable de Monsieur Le Sous Préfet de Dunkerque en date du 16 Novembre 2000.

Vu le règlement organique des Waeteringues de Monsieur Le Préfet du Nord en date du 9 Juillet 1970.

Sur proposition du Secrétaire Général de la Préfecture du Nord

ARTICLE 1 EXPOSE

Les quatre sections des waeteringues du Nord disposent d'un règlement de police, pris par un arrêté préfectoral en date du 16 Novembre 1822.

Remis en Assemblée Générale, les quatre sections ont estimé qu'il convenait de demander l'actualisation de ce règlement de police, pour tenir compte, d'une part de la transformation de l'espace waeteringué et des modalités d'entretien et d'exploitation

actuelle du réseau, et d'autre part des dispositions et compétences nouvelles accordées par la loi et les textes réglementaires.

**ARTICLE 2 CHAMP D'APPLICATION DU NOUVEAU REGLEMENT DE
POLICE**

Le présent règlement s'applique exclusivement et pour ce qui est dit :

1- à la police de la conservation du domaine des sections de waeteringues. Ce domaine est constitué d'un linéaire de watergangs et d'ouvrages rattachés (éclusettes, barrages, stations de relèvement) sur lesquels s'exerce la compétence des services des Waeteringues.

2- à la police hydraulique des fossés privés et publics débouchant directement ou non dans les watergangs ou en liaison avec ceux-ci.

Le présent nouveau règlement de police s'applique aux quatre sections des Waeteringues du Nord. Le territoire géré par l'association syndicale des Moeres n'est pas concerné par le présent règlement.

Ne sont pas concernés par le présent règlement de police les domaines de compétence en matière de gestion et de police des eaux relevant actuellement des missions soit des différents ministères, soit de la législation communautaire.

Sont également exclus du présent nouveau règlement les domaines de compétence relevant directement du Préfet et les missions relevant du domaine d'intervention des collectivités territoriales.

Le présent règlement de police s'applique sans préjudice de ce qui découle des domaines de compétences ci-dessus évoqués.

**ARTICLE 3 AUTORISATION D'OCCUPATION DU DOMAINE DES
WAETERINGUES**

Les sections des waeteringues peuvent délivrer des autorisations d'installations de rejet et de prise d'eau dans les waeterings ainsi que des autorisations de constructions d'ouvrages. Le caractère précaire ou permanent des autorisations est précisé par un acte qui fixe éventuellement les obligations et relevances.

Les autorisations d'installation de rejet d'eau comprennent notamment :

- Les rejets des drainages publics ou privés
- Les rejets des eaux usées et des eaux pluviales des habitations
- Les rejets des stations d'épuration ou eaux industrielles
- Les rejets des égouts d'eaux pluviales, publiques ou privées
- Les rejets des eaux sans d'origines des réseaux unitaires

ARTICLE 5 LES SERVITUDES D'ENTRETIEN.

Les terrains situés en bordure des watergangs supportent une servitude de passage selon l'article 119 du code rural et avec les réserves figurant au dit article. Les conditions d'exercice ont été définies par l'arrêté préfectoral du 22 Octobre 1963, pris en application de l'article 152.7 du Code rural et du décret n°59.96 du 7 Janvier 1959.

Ces terrains supportent de plus l'obligation de recevoir les produits de curage prévus à l'article 115 du code rural et avec les réserves figurant au dit article. Lorsque toutefois le dépôt de ces produits est de nature à troubler l'ordre public ou à causer des dommages importants aux riverains de par la destination des terrains, ils seront évacués aux frais de ceux qui auraient dû en supporter le dépôt.

A l'effet de faire valoir les contraintes posées par ces servitudes, les sections des watergangs font partie des commissions communales d'urbanisme en qualité d'association d'usagers.

ARTICLE 6 EMISSAIRES PRIVÉS.

Les fossés privés se rejoignant dans les watergangs doivent être régulièrement curés sur les trente derniers mètres afin d'éviter tout rejet de vase.

Les sections des watergangs peuvent procéder à leurs frais au busage de ces fossés sur leur partie incluse dans la zone de servitude de passage.

Tout propriétaire est tenu en sa qualité d'associé d'entretenir selon l'usage « vieux fond vieux bord » ses fossés privés s'ils doivent permettre l'écoulement des eaux des propriétaires situés en amont, à moins d'y substituer tout autre moyen d'écoulement.

ARTICLE 7 LES CLOTURES ET LES PLANTATIONS.

Aucune clôture fixe, aucune plantation ou tout aménagement ou installation susceptible de perturber les opérations d'entretien ne peuvent être réalisés sur la zone de servitude.

Afin d'éviter dans les prairies le pincement du bétail sur les talus, une clôture légère et facilement démontable sera implantée à 0,50 mètre en crête du watergang. Elle sera déposée et reposée aux frais du propriétaire lors du passage des engins si cela s'avère nécessaire.

Le labour ne sera pas réalisé à moins de 0,50 mètre de la crête des talus. Le propriétaire riverain assure l'entretien de cette bande par broyage ou tout autre moyen, sans nuire à la stabilité du talus.

Lors des opérations de curage et de fauchage, la section de watergang rétablit, s'il y a lieu, aux frais du riverain, la possibilité de passage sur la rive et supprime les

contraintes réalisés illégalement depuis l'arrêté préfectoral du 22 Octobre 1963 créant la servitude d'entretien le long des watergangs.

ARTICLE 8 LE BUSAGE DES WATERGANGS.

Les sections des Watergangs peuvent procéder au busage des watergangs quand elles l'estiment opportun.

Si le busage intervient à la demande d'une collectivité publique ou de toute personne intéressée, les watergangs fixent après déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau les modalités financières et les délégations éventuelles d'entretien et toutes autres contraintes.

ARTICLE 9 RETENUE D'EAU.

La création d'une retenue d'eau sur le réseau des watergangs par barrage ou éclusette est de la compétence exclusive des sections.

Aucune initiative publique ou privée ne peut être prise en la matière.

L'alimentation du réseau des watergangs et la fixation des cotes de niveau l'été ou l'hiver est de la compétence des sections de watergangs.

Les manoeuvres d'éclusettes d'alimentation sont de la compétence exclusive des sections en liaison avec le service des Voies Navigables.

ARTICLE 10 RESERVE DU DROIT DES TIERS.

Toutes autorisations accordées par les sections de watergangs le sont sous réserve du droit des tiers.

ARTICLE 11 CONSTATATIONS DES INFRACTIONS.

Toutes les contraventions aux dispositions du présent règlement sont constatées et poursuivies comme en matière de grande voirie. En application de l'article 19 de l'arrêté préfectoral du 9 Juillet 1970, les ingénieurs Conducteurs ont compétence pour constater les infractions.

En cas d'urgence, les sections de watergangs peuvent prendre toutes les mesures conservatoires au frais du délinquant.

- L'état des frais est dressé, visé et rendu exécutoire par le Préfet.

- Le contentieux est de la compétence du Tribunal Administratif.

- Les conflits entre propriétaires associés suivent les règles du droit commun.

ARTICLE 12 CLAUSES CONTRAIRES.

Le règlement de police du 16 Novembre 1822 est abrogé.

Le présent règlement est publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture du Nord.

En cas de litige sur l'interprétation de certaines clauses l'arbitrage du Préfet est sollicité au premier degré selon les règles du référé administratif.

ARTICLE 13

Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture du Nord est chargé de l'exécution du présent arrêté dont une ampliation sera adressée à

- Monsieur le Sous-Prefet de DUNKERQUE
- Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt
- Monsieur le Directeur Départemental de l'Equipement
- Monsieur le Directeur Régional de l'Environnement
- Monsieur le Chef du Service Maritime de DUNKERQUE
- Monsieur le Président de la Première, Deuxième, Troisième et Quatrième section des Wateringues du Nord

Fait à Lille, le 12 MARS 2001

Pour annulation
Le Chef de Bureau Délégué

Le Préfet.

B. Despinoy
Briotte DESPINOY

Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général

S.T.C.V.E
Jean-Yves LATOURNERIE

ANNEXE 3

Description générale

Département : Nord et Pas-de-Calais

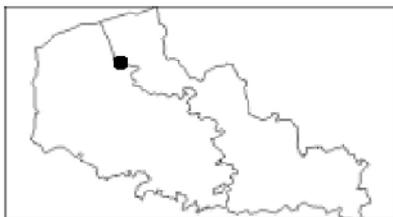
Communes : Arques, Bayenghem-les-Eperlecques, Clairmarais, Eperlecques, Houlle, Moulle, Muncq-Nieurlet, Nordausques, Polincove, Recques-sur-Hem, Ruminghem, Saint-Martin-au-Laert, Saint-Omer, Salperwick, Serques, Zudausques, Watten, Nieurlet, Saint-Momelin, Noordpeene, Renscure

Surface : 11900 ha

Statut foncier : propriétés privées, collectivités, domaine de l'Etat, domaine public fluvial

Nature du site : marais avec étangs, roselières, bois tourbeux, prairies humides et cultures maraîchères, forêt et ses lisières, prairies bocagères

Localisation



Le complexe écologique du marais Audomarois et de ses versants s'étend au nord de Saint-Omer depuis Nordausques côté Ouest jusqu'à Noordpeene côté Est.

Description des milieux

Elément de la dépression préartésienne, drainé par l'Aa, le marais Audomarois est un golfe de basses terres bordé à l'Ouest par la retombée crayeuse de l'Artois et à l'Est par les collines argileuses de la Flandre intérieure. Il est en relation avec la plaine maritime flamande par le goulet de Watten au Nord, et avec la plaine de la Lys par le canal de Neufossé au Sud.

Progressivement exondé et drainé par l'homme, le marais reste profondément marqué par l'eau qui s'impose dans les paysages, conditionne toutes les activités et constitue l'élément structurant majeur de l'espace.

Sur les versants s'étendent d'importants massifs boisés aux caractères géomorphologiques et biologiques tout à fait originaux.

Roselières et forêts tourbeuses en périphérie de l'étang du Romelaere

Délimitation

Intérêt écologique

Le marais Audomarois et ses versants boisés apparaissent comme une entité écologique majeure de la région Nord - Pas de Calais.

Ce vaste ensemble abrite de nombreux sites d'un intérêt biologique très remarquable à exceptionnel et aussi différents que les forêts d'Eperlecques et de Rihout-Clairmarais, le bois royal de Watten et le bois du Ham, l'étang du Romelaere, les marais et prairies humides de Houlle, Salperwick...

Des pratiques agricoles et sylvicoles traditionnelles associées à la diversité des conditions géologiques et géomorphologiques se sont de fait traduites par la différenciation d'un grand nombre d'habitats conférant à ce site une valeur paysagère et une richesse biologique de premier ordre.

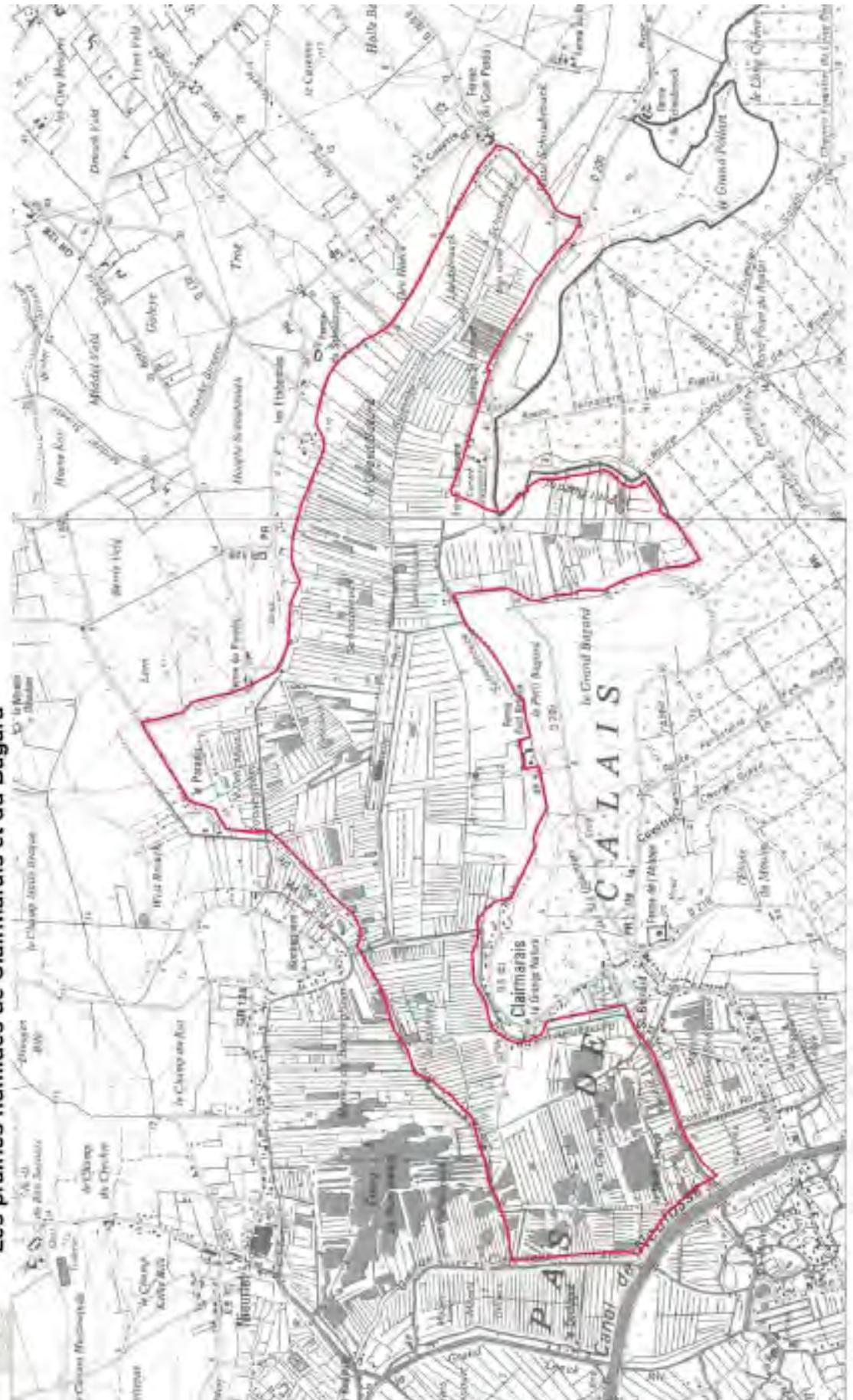
- plus d'une soixantaine de communautés végétales dont certaines rarissimes composent les paysages du marais et de ces versants boisés,
- près d'une centaine d'espèces végétales sont peu communes à exceptionnelles dans la région Nord - Pas de Calais dont au moins 25 plantes sont aujourd'hui protégées,
- une grande partie de l'avifaune aquatique paludicole et forestière régionale est représentée avec un cortège important d'oiseaux rares et menacés.

Gestion et protection

- Site appartenant au Parc Naturel Régional de l'Audomarois.
- Protection de certains fossés en les isolant du système hydraulique général afin de préserver leur qualité et en évitant les cultures de part et d'autre.
- Lutte contre la pollution des eaux tant au niveau individuel que collectif (actions de sensibilisation, ramassage des déchets végétaux...).
- Gestion écologique des fossés et des canaux (exportation des vases lors des curages, berges en pente douce avec roselières assurant une meilleure protection contre l'effondrement...).
- Préserver les berges boisées en l'état en limitant l'entretien et consolider les rives qui s'effondrent en les plantant.
- Surveillance et limitation des aménagements touristiques parfois non conformes... ou illégaux.
- Meilleure intégration paysagère de l'habitat existant grâce à des plantations avec des essences locales.
- Exclure toute introduction de résineux et de peupliers du Canada et limiter d'éventuels reboisements (Frêne commun, saules divers, Chêne pédonculé, Aulne glutineux...) à des parcelles cultivées ou des prairies non humides (protection des secteurs naturels inondables).
- Protection des plus belles futaies de chênes avec vieux arbres.
- Préservation voire reconstitution des lisières forestières externes avec maintien des zones bocagères en périphérie (sur les versants).
- Maintien voire restauration d'une gestion sylvicole associant production de bois et protection du patrimoine biologique forestier :
 - modes de traitement variés avec taillis-sous-futaie, futaie, futaie jardinée...
 - diversification des essences en fonction des types forestiers potentiels (notion de « station forestière »).
- Fauche des bermes routières et forestières avec exportation des foins et sans traitements chimiques...

Les prairies humides de Clairmarais et du Bagard

ZNIEF de type 1 n° :023-03

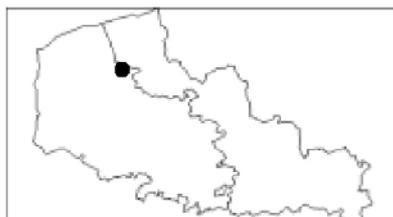


Description générale

Département : Pas-de-Calais et Nord
Communes : Clairmarais, St-Omer, Nieurllet, Noordpeene
Lieu(x)-dit(s) : « La Canarderie », « Le Grand Bagard »

Surface : 625 h
Statut foncier : propriétés privées et collectivités
Nature du site : prairies humides, fossés, marais avec roselières, carçais, mégaphorbiaies et cultures

Localisation



Les Prairies humides de Clairmarais et du Bagard s'étendent en lisière nord de la forêt domaniale de Rihoult-Clairmarais, entre le Faubourg de Lysel et la Ferme de Schoubrouk.

Description des milieux

Cette zone humide apparaît comme un espace très ouvert composé d'une mosaïque de prairies alluviales humides à inondables pâturées ou fauchées et quadrillées par un réseau très dense de fossés pour la plupart en eau une partie de l'année. Quelques mégaphorbiaies, roselières et peupleraies ponctuent cet ensemble en grande partie encore exploité. Dans les zones les mieux drainées apparaissent quelques cultures maraîchères.

Prairies humides pâturées par des taureaux d'Ecosse, en lisière de la forêt de Clairmarais

Délimitation

Intérêt écologique

● FLORE ET VÉGÉTATION

Reflets de la diversité de ce paysage alluvial peu ou non boisé, les différentes communautés végétales qui occupent le site sont d'une réelle qualité écologique et plusieurs d'entre elles présentent un intérêt remarquable, tant floristique que phytocoenotique : prairie mésotrophe paratourbeuse de niveau moyen à Ecuelle d'eau, prairie longuement inondable à Oenanthe fistuleuse, fossé à Aloès d'eau, mégaphorbiaie à Calamagrostis des marais...

L'ensemble de ces végétations héberge ainsi tout un cortège d'espèces peu communes à rares de la flore régionale dont au moins six espèces protégées (Aloès d'eau...).

● FAUNE

Cette mosaïque d'habitats hygrophiles voire aquatiques en lisière de forêt de Clairmarais à proximité de la réserve du Romelaere attire de nombreux limicoles (halte migratoire) et Anatidés (hivernage) qui y trouvent abri et nourriture et parfois s'y reproduisent (sarcelles, Vanneau huppé...). D'autres oiseaux paludicoles sont également présents sur le site (rousserolles...).

Evolution et menaces

- Eutrophisation générale des eaux du marais et pollutions dues aux rejets d'eaux de mauvaise qualité.
- Envasement des fossés et des canaux.
- Abaissement général du niveau de l'eau depuis plusieurs années.
- Extension des cultures maraîchères suite au drainage artificiel de certains secteurs périphériques.
- Risque d'extension des plantations de peupliers avec la déprise agricole.
- Rudéralisation de la végétation en bordure des cultures et des zones fréquentées.
- Dégradation ou artificialisation des berges.
- Creusement d'étangs de chasse ou de pêche.
- Urbanisation de la partie Nord du site.

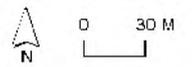
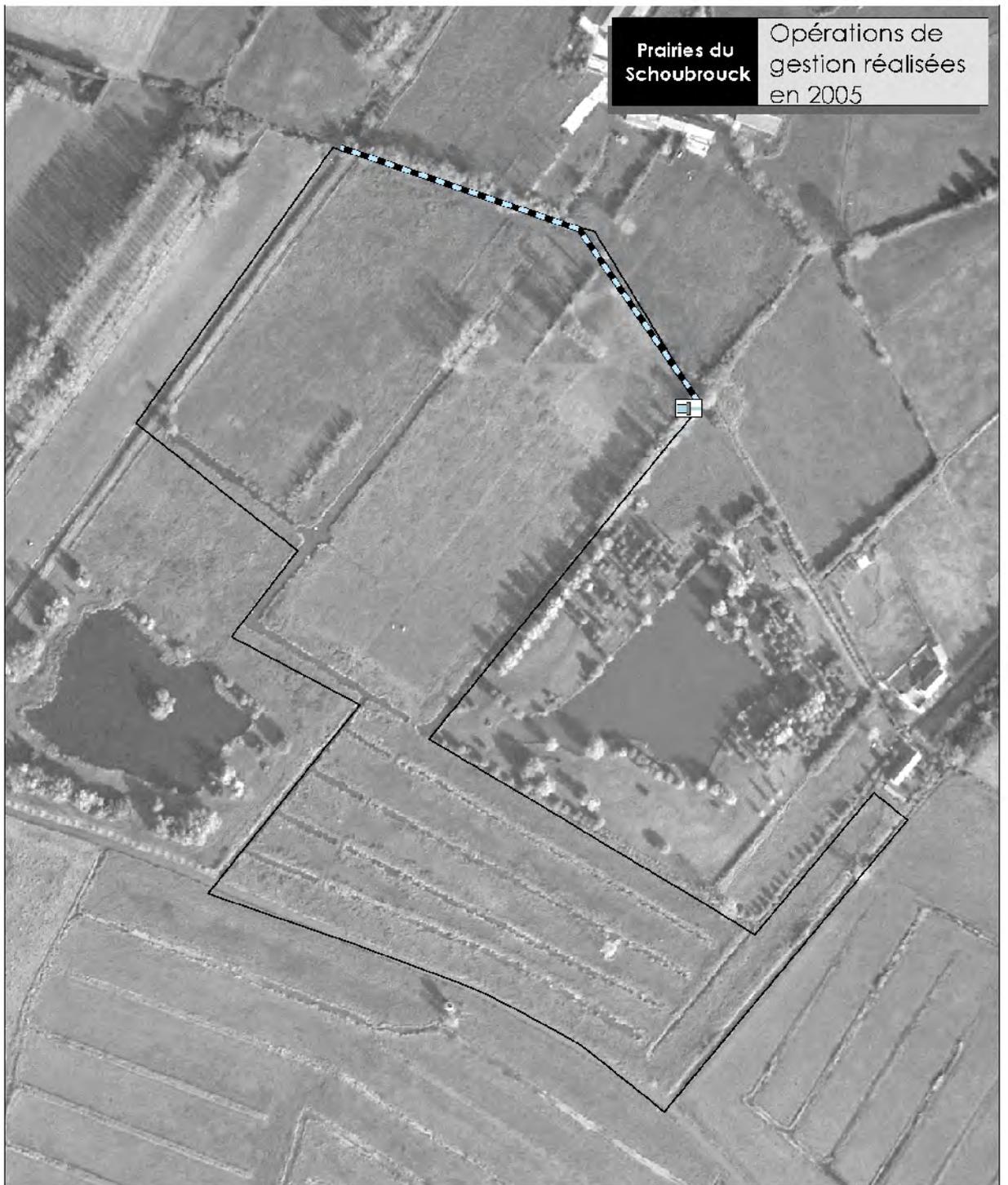
Gestion et protection

- Extension souhaitable de la zone de préemption (maîtrise foncière pour une réelle gestion conservatoire de cet ensemble de prairies alluviales).
- Protection de certains fossés en les isolant du système hydraulique général afin de préserver leur qualité et en évitant les cultures de part et d'autre.
- Restauration d'une gestion extensive par fauche et/ou pâturage sur les espaces les mieux préservés ; actuellement, seules les prairies du Grand Bagard appartiennent au département du Pas de Calais et font l'objet d'une gestion conservatoire (pâturage extensif par des Highland Cattle dont le suivi est assuré par l'ENR Audomarois).
- Lutte contre la pollution agricole et industrielle.
- Gestion écologique des fossés et des canaux (exportation des vases lors des curages, berges en pente douce avec roselières assurant une meilleure protection contre l'effondrement...).
- Préserver les berges boisées en l'état en limitant l'entretien et consolider les rives qui s'effondrent en les plantant.
- Meilleure intégration paysagère de l'habitat existant grâce à des plantations avec des essences locales.
- Exclure toute introduction de peupliers du Canada et limiter d'éventuels reboisements (Frêne commun, saules divers, Chêne pédonculé, Aulne glutineux...) à des parcelles cultivées ou des prairies non humides (protection des secteurs naturels inondables).

ANNEXE 4

Prairies du Schoubrouck

Opérations de gestion réalisées en 2005

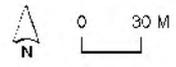


-  Abaissement d'un seuil en béton (NP)
-  Curage de water-ingués (NP)
-  Contours du site

CSN-2008 
Sources :
- Cadastre (DGI)
- Levés de terrain
Fond de carte :
©IG Orthophotoplcn 2005

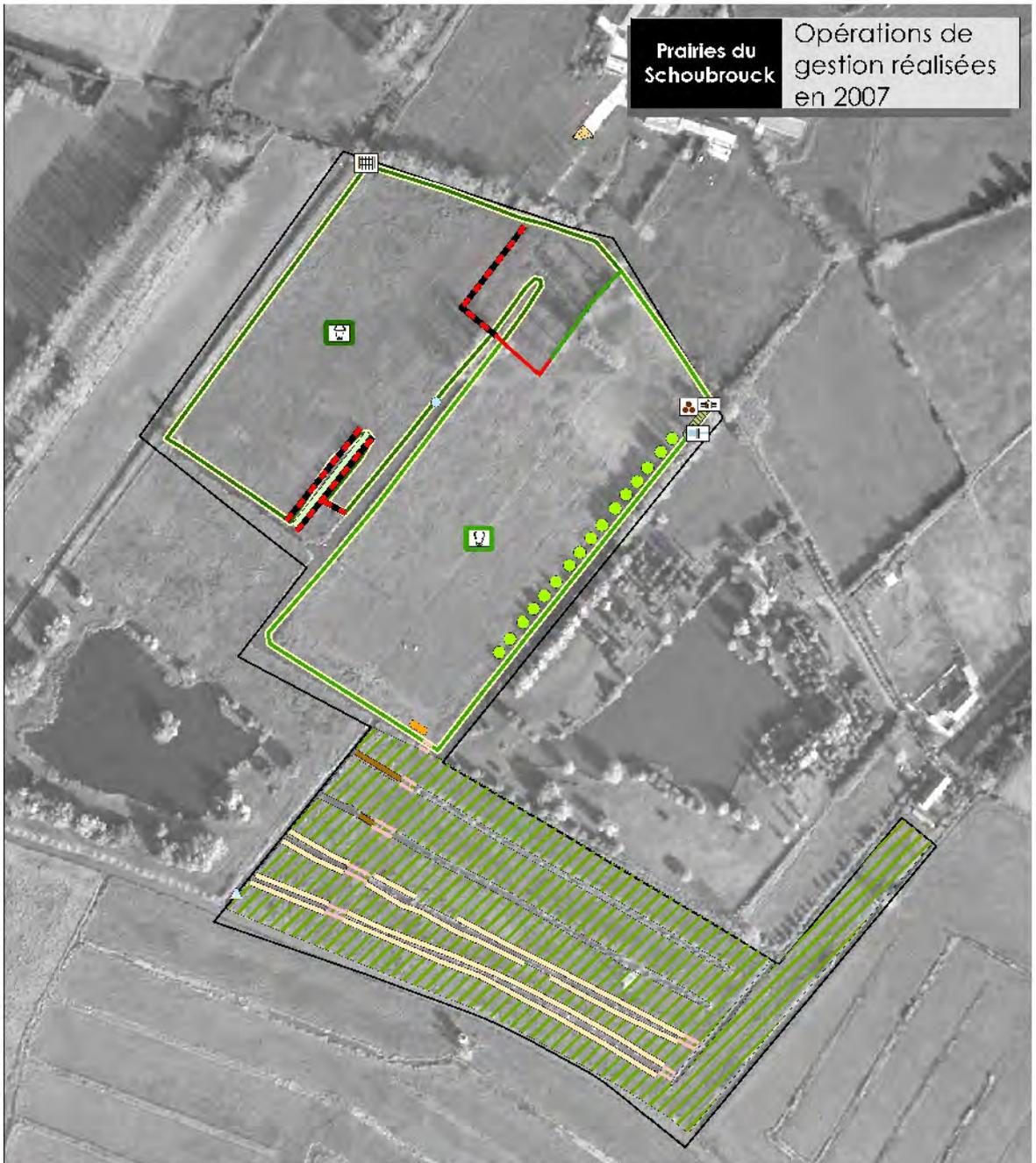


-  Pâturage extensif, parc 1 (G1106)
-  Pâturage extensif, parc 2 (GHC6)
-  Plantation de saules têtards (CH08)
-  Stockage de bois (GHC8)
-  Evacuation des restes d'une cabane (GH11)
-  Pose d'une sonde limnimétrique (SE32)
-  Pose d'une sonde piézométrique (NP)
-  Fauche exportatrice tardive de la partie sud (GH05)
-  Echardonnage (GH07)
-  Débitage de bois (GHC6)
-  Contours du site

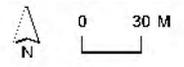


CSN-2008 

Sources :
 - Cadastre (DG1)
 - Levés de terrain
 Fond de carte :
 ©2G Orthophotoplan 2005



- | | |
|---|---|
| Réfection de la vanne (GH01) | Reprofilage de berges (GH03) |
| Dépôt des boues de reprofilage de berges (GH03) | Démantèlement de clôtures (GH06) |
| Pâturage extensif (parc 1 - GH06) | Installation de linéaires de clôture (GH06) |
| Pâturage extensif (parc 2 - GH06) | Taille de haie (NP) |
| Aménagement de l'accès au seuil (GH06) | Rehaussement de passages (NP) |
| Mise en place d'une pompe de prairie (GH06) | Curage manuel de fossés (NP) |
| Réfection de clôture et d'une barrière d'herbage (GH06) | Taille de fascinage (NP) |
| Retrait de perches de Saules morts (GH08) | Fauche exportatrice tardive de la partie sud (GH05) |
| Débouchage et abaissement d'un seuil (NP) | Dépôt des boues de curage doux de fossés (NP) |
| Retrait d'un tas de bois (NP) | Echardonnage (GH07) |
| | Contours du site |

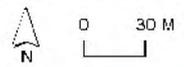


CSN 2008

Sources :
Cadaastre (DGI)
- Levés de terrain
Fond de carte :
©12G Orthophotoplan 2005



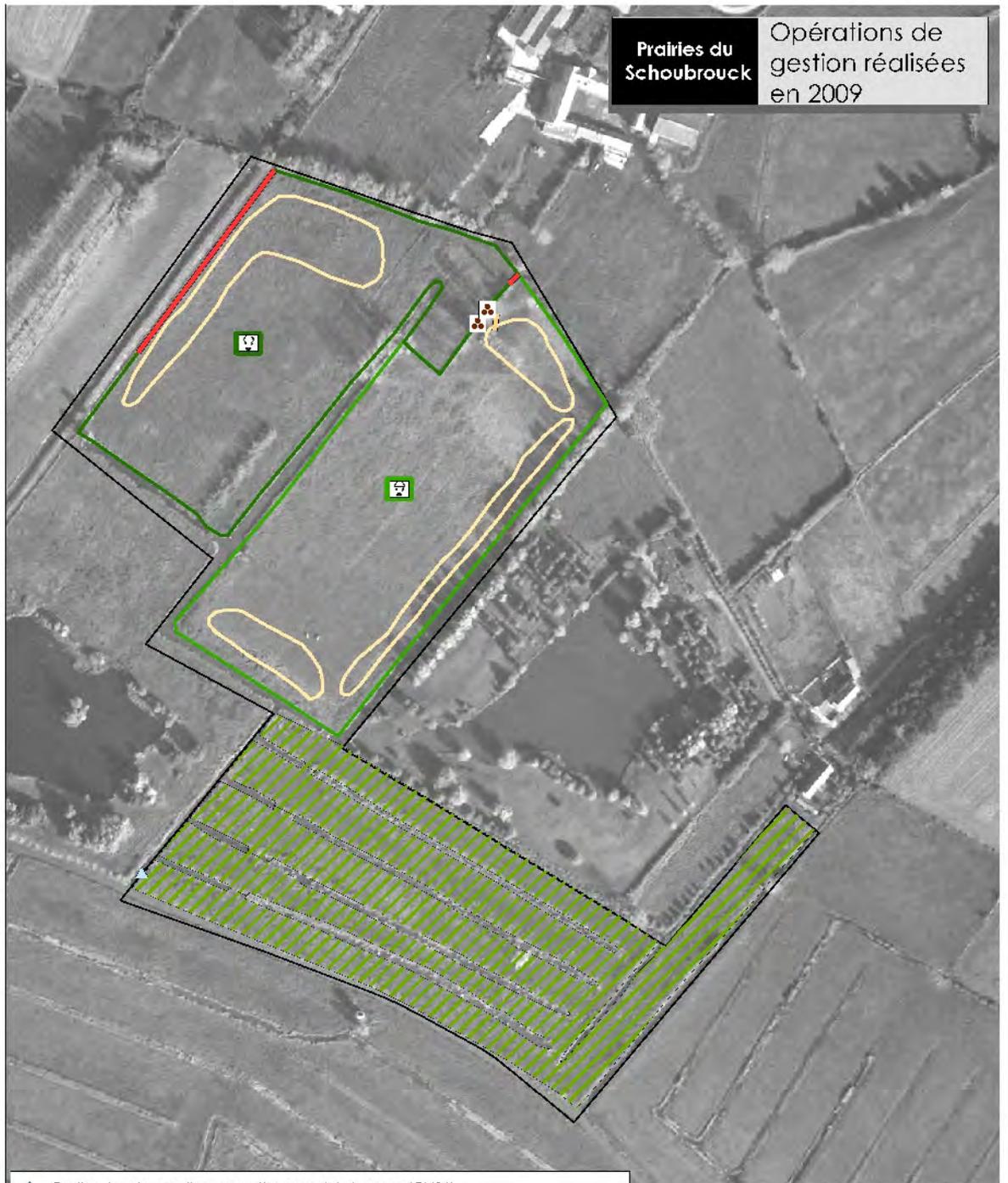
-  Surveillance et entretien de la vanne (GH01)
-  Stockage de la terre suite à la restauration du fossé (GH04)
-  Pose d'un levier de barrière (GH06)
-  Création d'un parc de contention (GH06)
-  Entretien des clôtures pour le pâturage (GH06)
-  Pâturage extensif (parc 1 - GH06)
-  Pâturage extensif (parc 2 - GH06)
-  Pose de clôture (GH06)
-  Restauration d'un fossé comblé (GH04)
-  Fauche exportatrice tardive de la partie sud (GH05)
-  Echarbonnage et fauche des refus de pâturage (GH07)
-  Contours du site



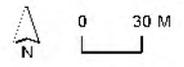
CSN-2008 

Sources :
 - Cadastre (DGI)
 - Levés de terrain

Fond de carte :
 ©IG Orthophotoplan 2005



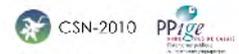
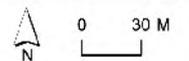
-  Gestion des niveaux d'eau par actionnement de la vanne (GH01)
-  Mise en place d'un pâturage extensif tournant (GH06-parc 1)
-  Mise en place d'un pâturage extensif tournant (GH06-parc 2)
-  Coupe d'arbres morts près du parc de contention (NP)
-  Mise en place d'un pâturage extensif tournant (GH06) : réparations sur les clôtures
-  Mise en place d'un pâturage extensif tournant (GH06) : renforcement du parc de contention
-  Fauche exportatrice tardive de la partie sud (GH05)
-  Fauche des chardons (GH07)
-  Contours du site



 CSN 2010  PPrie
 Sources :
 - BVD Parcellaire @|@IGN-Paris-2006|
 - Levés de terrain
 Fond de carte :
 @|2C Orthophotoplan 2005



-  Gestion des niveaux d'eau par actionnement de la vanne (GI01)
-  Mise en place d'un pâturage extensif tournant (GH06-parc 1)
-  Mise en place d'un pâturage extensif tournant (GH06-parc 2)
-  Mise en place d'un pâturage extensif tournant (GH06) : réparations sur les clôtures
-  Fauche exportatrice tardive de la partie sud (GH05)
-  Fauche des chardons (GH07)
-  Contours du site



Sources :
 - BVD Parcellaire @|@IGN-Paris-2006)
 - Levés de terrain
 Fond de carte :
 ©I2G Orthophotoplan 2005

ANNEXE 5

RELEVÉS PHYTOSOCIOLOGIQUES

La phytosociologie est une science étudiant les relations entre les plantes et leur associations. Cette discipline est relativement récente : les bases de la phytosociologie sigmatiste (ici employée) ont été établies par Flahaut en 1901. La méthode en elle-même a été mise au point par Josias Braun-Blanquet en 1915. Ce botaniste suisse créa la Station Internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine (SIGMA) à Zurich, puis s'installa à Montpellier, d'où le nom de phytosociologie Zuricho-montpelliéraine donné à cette approche.

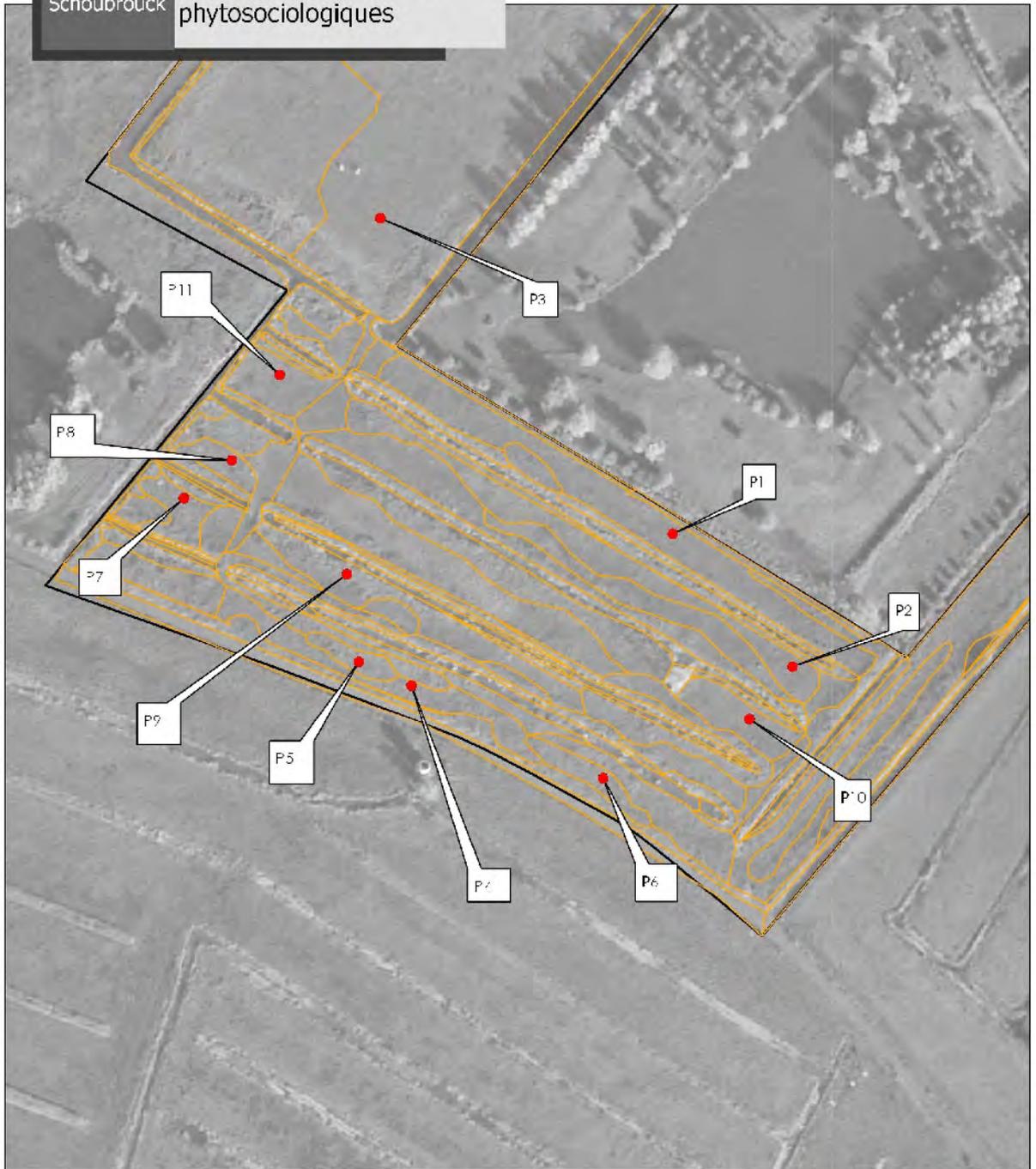
Il a été démontré que les végétaux se regroupent le plus souvent par affinités. Ce sont ces relations qui sont étudiées grâce à l'analyse de relevés de ces groupements. Cette méthode révèle donc la fidélité des espèces au sein des associations végétales, sans toutefois tenir compte de la dynamique de la communauté végétale. Il s'agit d'une méthode descriptive de l'ensemble de l'association présente.

Toutes les espèces présentes dans l'aire minimale du relevé sont notées. Cette aire est variable en fonction du type de milieu (milieu prairial, forestier...). A chaque espèce, deux coefficients sont attribués. Le premier est celui d'abondance-dominance, il représente la part de recouvrement au sol de l'espèce en question au sein du relevé. Une échelle a été définie sur 7 degrés par Braun-Blanquet :

coefficient	recouvrement
5	75 à 100 %
4	50 à 75 %
3	25 à 50 %
2	5 à 25 %
1	< 5 %
+	< 1 %
r	1 individu

Observateur: JANCZAK Alexandra - P1 à P11 [du 16 au 23 juin 2009].

Prairies du Schoubrouck Localisation des relevés phytosociologiques



- relevé phytosociologique
- contour des habitats naturels
- contour du site



CSN, 2010 

Source :
relevés de terrain 2009
BD Parcellaire® (©IGN-
Paris-2006)
Fond de carte :

RELEVE	P3	P1	P4	P11	P7	P2	P10	P8	P6	P9	P5
Superficie (m ²)	50	30	40	30	30	40	30	30	40	30	20
Hauteur (cm)	20	100	80	100	100	80	100	100	80	100	100
Recouvrement total (%)	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
nbre espèces	19	24	24	19	22	28	22	21	26	30	15
<i>Eleocharitales palustris</i>											
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	1	1		r	r	+	r			2	
<i>Oenanthe fistulosa</i> L.	+		r	r	+	3	2	3	2	2	
<i>Juncus articulatus</i> L.			r			i		+	+	1	+
<i>Eleocharis palustris</i> (L.)				1	2		1	1		1	
<i>Carex disticha</i> Huds.							1		2		
<i>Carex elata</i> All.								2			
<i>Carex cuprina</i> Nendtv. ex A.Kern.										r	
<i>Galium palustre</i> L.			i		r					i	
<i>Trifolium fragiferum</i> L.			i								
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser						r					
<i>Aarostienea stoloniferae</i>											
<i>Potentilla anserina</i> L.	1										
<i>Poa trivialis</i> L.	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2
<i>Cerastium fontanum</i> Bauma.	r	1	+	+	+	+	r	+	r	+	r
<i>Rumex crispus</i> L.	+	2	r	+	+	1	r	+	r	+	+
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb.	1	r	r			1	+		1		r
<i>Bromus racemosus</i> L.		2	1	r	+	1	+		+		1
<i>Aarostienea stolonifera</i> L.	+	3	3	1	2	2	1	1	2	1	2
<i>Ranunculus repens</i> L.	3	3	2	1	1	1	2	1	+	1	1
<i>Holcus lanatus</i> L.		3	3	3	3	1	2	+	1	2	
<i>Carex hirta</i> L.		r	3	1	2	3	2	1	1	1	1
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.			+	r	+	r	r	2	+	2	r
<i>Arrhenatherenalia elatioris</i>											
<i>Trifolium repens</i> L.	3	+	1	+	+	+	+	1	+	2	+
<i>Lolium perenne</i> L.	2	1	2	1	r	+	1	1	r	+	1
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	1	r+	r	+	r		+	r	r	1	
<i>Cardamine pratensis</i> L.	1	r			+			+	r	+	
<i>Poa annua</i> L.	1									r	
<i>Dactylis glomerata</i> L.		r									
<i>Ranunculus acris</i> L.		r									
<i>Centaurea jacea</i> L.						i					
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.	2										
<i>Urtica dioica</i> L.	r										
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	2										
<i>Phraamiti australis - Caricetea elatae</i>											
<i>Carex riparia</i> Curtis		+	+	r	r	1	r	1	2	3	4
<i>Phraamites australis</i> (Cav.) Steud.			r	r			r		1		
<i>Phalaris arundinacea</i> L.		r	r		r	r		r			
<i>Equisetum fluviatile</i> L.			r			r	+				
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.						+					
<i>Juncus effusus</i> L.	r								i	r	
<i>Lycopus europaeus</i> L.										r	
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.										i	
<i>Filipendulo ulmariae - convolvuletea sepium</i>											
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	r	1	r	+	+	+	r	r	r	r	r
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.			r			i	i	r		r	
<i>Epilobium hirsutum</i> L.				i				r	i	r	
<i>Lythrum salicaria</i> L.									i	i	
<i>Stachys palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i>										i	
<i>Rumex obtusifolius</i> L.		r				r					
<i>Myosotis scorpioides</i> L.						i			i	i	

ANNEXE 6

INVENTAIRE FLORISTIQUE

Statut en région Nord-Pas de Calais (TOUSSAINT B. et al., 2005) :

- ◆ I: Indigène;
- ◆ Z: eurynaturalisé;
- ◆ N: sténonaturalisé;
- ◆ A: adventice;
- ◆ S: subsponané;
- ◆ C: cultivé.

Menace en région Nord-Pas de Calais (TOUSSAINT B. et al., 2005) :

- ◆ Ex : taxon éteint;
- ◆ Ex ? : taxon présumé éteint;
- ◆ EW : taxon éteint à l'état sauvage;
- ◆ EW ? : taxon présumé éteint à l'état sauvage;
- ◆ CR : taxon gravement menacé d'extinction;
- ◆ EN : taxon menacé d'extinction;
- ◆ VU : taxon vulnérable;
- ◆ CD : taxon dépendant des mesures de conservation;
- ◆ NT : taxon quasi menacé;
- ◆ LC : taxon de préoccupation mineure.

Rareté en région Nord-Pas de Calais (TOUSSAINT B. et al., 2005) :

- ◆ E : Exceptionnel;
- ◆ RR : très Rare;
- ◆ R : Rare;
- ◆ AR : Assez Rare;
- ◆ PC : Peu Commun;
- ◆ AC : Assez Commun;
- ◆ C : Commun;
- ◆ CC : Très Commun.

Legis. : Protection réglementaire (TOUSSAINT B. et al., 2005) :

- ◆ R1 : protection régionale, taxon protégé au titre de l'arrêté du 1/04/1991.

Le champs « date » correspond à la dernière mention de l'espèce sur le site.

Observateurs: BLANCHARD Frédéric (CRP/CBNBL) [1997]; JORANT Julie-Anne [2003-2006]; JANCZAK Alexandra [2009].

Nom latin	Nom français	Statut NPDC	Rareté NPDC	Menace NPDC	legis.	date
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Agrostide capillaire	I	AC	LC		2009
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Agrostide stolonifère	I	CC	LC		2009
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Plantain-d'eau commun	I	AC	LC		2009
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	Vulpin genouillé	I	AC	LC		2009
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	Vulpin des prés	I	C	LC		2009
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	Ache nodiflore	I	AC	LC		2009
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. et C. Presl	Fromental élevé	I(A)	CC	LC		2003
<i>Bellis perennis</i> L.	Pâquerette vivace	I(HC)	CC	LC		2004
<i>Bidens tripartita</i> L.	Bident triparti	I	AC	LC		2003
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Brome mou	I	CC	LC		2004
<i>Bromus racemosus</i> L.	Brome en grappe	I(A)	AR	NT		2009
<i>Butomus umbellatus</i> L.	Butome en ombelle	I(NP)	AR	NT	R1	2009
<i>Callitriche obtusangula</i> Le Gall	Callitriche à angles obtus	I	PC	LC		2009
<i>Caltha palustris</i> L.	Populage des marais	I	PC	NT		2009
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Brown	Calystégie des haies	I	CC	LC		2009
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	Capselle bourse-à-pasteur	I	CC	LC		2004
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Cardamine hérissée	I	CC	LC		2009
<i>Cardamine pratensis</i> L.	Cardamine des prés	I	C	LC		2009
<i>Carduus crispus</i> L.	Chardon crépu	I	AC	LC		2003
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	Laïche des marais	I	AC	LC		2003
<i>Carex cuprina</i> Nendtvich ex A. Kerner	Laïche cuivrée	I	C	LC		2009
<i>Carex disticha</i> Huds.	Laïche distique	I	PC	LC		2009
<i>Carex elata</i> All.	Laïche raide	I	PC	LC		2009
<i>Carex hirta</i> L.	Laïche hérissée	I	C	LC		2009
<i>Carex panicea</i> L.	Laïche bleuâtre	I	AR	NT		2003
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	Laïche faux-souchet	I	PC	LC		2004
<i>Carex riparia</i> Curt.	Laïche des rives	I	AC	LC		2009
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	Céraiste commun	I	CC	LC		2009
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Cornifle nageant	I	AC	LC		2004
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	Cerfeuil penché	I	CC	LC		2006
<i>Chenopodium rubrum</i> L.	Chénopodium rouge		PC	LC		2003
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs	I	CC	LC		2009
<i>Coronopus didymus</i> (L.) Smith	Coronope didyme	Z	PC	ZLC		1997
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style	I(NP)	CC	LC		2009
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Souchet brun	I	R	VU	R1	2009
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	I(NG)	CC	LC		2009
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó	Dactylorhize de Fuchs	I	AC	LC	R1	2009
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) Beauv.	Canche cespiteuse	I(AC)	C	LC		2009
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Cardère sauvage	I	C	LC		2003
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult.	Éléocharide des marais	I	PC	LC		2009
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Elyme rampant	I	CC	LC		2004
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Épilobe hérissé	I	CC	LC		2009
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	Épilobe à petites fleurs	I	CC	LC		2004
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	Épilobe tétragone	I	C	LC		2004
<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	I	CC	LC		2009
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire chanvrine	I	C	LC		2003
<i>Euphorbia lathyris</i> L.	Euphorbe épurge	NA	AR	H		2003

Nom latin	Nom français	Statut NPDC	Rareté NPDC	Menace NPDC	legis.	date
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron	I	CC	LC		2009
<i>Galium palustre</i> L.	Gaillet des marais	I	AC	LC		2009
<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium découpé	I	CC	LC		2009
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Gléchome lierre-terrestre	I	CC	LC		2009
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmberg	Glycérie aquatique	I	PC	LC		2009
<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlique laineuse	I	CC	LC		2009
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb.	Orge faux-seigle	I	PC	LC		2009
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	Morrène aquatique	I	AR	NT		2003
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	Hydrocotyle commune	I	AR	NT		2004
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Iris faux-acore	I	AC	LC		2009
<i>Juncus articulatus</i> L.	Jonc articulé	I	AC	LC		2009
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	Jonc comprimé	I	AR	NT		1997
<i>Juncus effusus</i> L.	Jonc épars	I	C	LC		2009
<i>Juncus inflexus</i> L.	Jonc glauque	I	AC	LC		2003
<i>Lamium album</i> L.	Lamier blanc	I	CC	LC		2003
<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre	I	CC	LC		2003
<i>Lapsana communis</i> L.	Lampsane commune	I	CC	LC		2003
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Gesse des prés	I	C	LC		2004
<i>Lemna minor</i> L.	Lenticule mineure	I	C	LC		2003
<i>Lemna minuta</i> Humb., Bonpl. et Kunth	Lenticule minuscule	Z	R?	ZLC		2004
<i>Lemna trisulca</i> L.	Lenticule à trois lobes	I	PC	LC		2004
<i>Lolium perenne</i> L.	Ivraie vivace	I(NG)	CC	LC		2009
<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.	Lychnide fleur-de-coucou	I	AC	LC		2009
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Lycophe d'Europe	I	AC	LC		2009
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	Lysimaque nummulaire	I	C	LC		2003
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Lysimaque commune	I	PC	LC		2003
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Salicaire commune	I	AC	LC		2009
<i>Mentha aquatica</i> L.	Menthe aquatique	I	AC	LC		2003
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs	I	CC	LC		2009
<i>Myosotis cespitosa</i> C.F. Schultz	Myosotis cespiteux	I	AR?	DD		2004
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	Myosotis des marais	I	AC	LC		2009
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	Malaquie aquatique	I	AC	LC		2009
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Smith	Nénuphar jaune	IN?P?	PC[?]	LC		
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poiret	Oenanthe aquatique	I	PC	NT	R1	2009
<i>Oenanthe fistulosa</i> L.	Oenanthe fistuleuse	I	AR	NT		2009
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Alpiste roseau	I	C	LC		2009
<i>Phleum pratense</i> L.	Fléole des prés	I	C	LC		
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	Phragmite commun	I	C	LC		2009
<i>Plantago major</i> L.	Plantain à larges feuilles	I	CC	LC		2003
<i>Plantago media</i> L.	Plantain moyen	I	PC	LC		2003
<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel	I	CC	LC		2009
<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés	I(NC)	CC	LC		2009
<i>Poa trivialis</i> L.	Pâturin commun	I	CC	LC		2004
<i>Polygonum amphibium</i> L.	Renouée amphibie	I	AC	LC		2003
<i>Polygonum aviculare</i> L.	[Traînage]	I	CC	LC		2003
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	Renouée poivre-d'eau	I	AC	LC		2003
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Renouée persicaire	I	CC	LC		2003

Nom latin	Nom français	Statut NPDC	Rareté NPDC	Menace NPDC	legis.	date
<i>Populus tremula</i> L.	Peuplier tremble	I	C	LC		2004
<i>Potentilla anserina</i> L.	Potentille des oies	I	CC	LC		2003
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune	I	CC	LC		2009
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunier épineux	I	CC	LC		2004
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	Pulicaire dysentérique	I	C	LC		2004
<i>Quercus robur</i> L.	Chêne pédonculé	I(GN)	CC	LC		2004
<i>Ranunculus acris</i> L.	Renoncule âcre	I	CC	LC		2009
<i>Ranunculus aquatilis</i> L.	Renoncule aquatique	I	PC	NT		2009
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	Renoncule à bulbilles	I	CC	LC		2009
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante	I	CC	LC		2009
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Renoncule scélérate	I	PC	LC		2009
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser	Rorippe sauvage	I	PC	LC		2009
<i>Rumex acetosa</i> L.	Patience oseille	I	C	LC		2009
<i>Rumex crispus</i> L.	Patience crépue	I	CC	LC		2009
<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.	Patience des eaux	I	PC	LC		2009
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Patience à feuilles obtuses	I	CC	LC		2009
<i>Rumex sanguineus</i> L.	Patience sanguine	I	AC	LC		2003
<i>Salix alba</i> L.	Saule blanc	I(PH)	C	LC		2003
<i>Salix cinerea</i> L.	Saule cendré	I	AC	LC		1997
<i>Salix viminalis</i> L.	Saule des vanniers	I	AC	LC		2003
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir	I	CC	LC		2004
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	Scutellaire toque	I	PC	LC		2003
<i>Senecio erucifolius</i> L.	Séneçon à feuilles de roquette	I	AC	LC		2004
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Moutarde des champs	I	CC	LC		2004
<i>Sium latifolium</i> L.	Berle à larges feuilles	I	AR	VU	R1	2009
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Morelle douce-amère	I	C	LC		2003
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron rude	I	CC	LC		2004
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron maraîcher	I	CC	LC		2003
<i>Sparganium erectum</i> L.	Rubanier rameux	I	PC	LC		2004
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.	Spirodèle à plusieurs racines	I	PC	LC		2004
<i>Stachys palustris</i> L.	Épiaire des marais	I	AC	LC		2009
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Stellaire holostée	I	CC	LC		2009
<i>Stellaria palustris</i> Retz.	Stellaire des marais	I	R	VU	R1	2009
<i>Symphytum officinale</i> L.	Consoude officinale	I	CC	LC		2003
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit					2003
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	Trèfle douteux	I	CC	LC		2003
<i>Trifolium fragiferum</i> L.	Trèfle fraise	I	PC	LC		2004
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés	I(NG)	CC	LC		2009
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant	I(NG)	CC	LC		2009
<i>Tussilago farfara</i> L.	Tussilage pas-d'âne	I	C	LC		2003
<i>Typha latifolia</i> L.	Massette à larges feuilles	I	AC	LC		2009
<i>Urtica dioica</i> L.	Ortie dioïque	I	CC	LC		2009
<i>Vicia cracca</i> L.	Vesce à épis	I	C	LC		2003
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Véronique mouron-d'eau	I	AC	LC		2009
<i>Veronica beccabunga</i> L.	Véronique des ruisseaux	I	C	LC		2009

ANNEXE 7

INVENTAIRE DES MAMMIFÈRES

LRN: Liste Rouge Nationale (UICN, 2009)

LRR: Liste Rouge Régionale (Fournier & al., 2000)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN	LRR	date
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	-	-	2009
Lièvre d'Europe	<i>Lepus capensis europaeus</i>	-	-	2009
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	2009
Taube d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	2008

le champs « date » correspond à la dernière mention de l'espèce sur le site - Observateurs: Alexandra JANCZAK (2009), Julien MASQUELIER (2008).

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE

DO: Directive « Oiseaux » 2009/147/CE du 30 novembre 2009

- ◆ AI= espèce inscrite à l'annexe I, devant faire l'objet d'une protection spéciale.

LRN: Liste Rouge Nationale (UICN, 2008)

- ◆ EN= en danger.

LRR: Liste Rouge Régionale (Tombal & al., 1996)

- ◆ EN= en danger, espèce ayant des effectifs très faibles ou dont la tendance au déclin est très prononcée;
- ◆ Vu= vulnérable.

Rareté NPC: rareté régionale (Tombal & al., 1996)

- ◆ CC = très commun;
- ◆ C= commun;
- ◆ AC= assez commun;
- ◆ PC= peu commun;
- ◆ AC= assez rare;
- ◆ R= rare;
- ◆ RR= très rare;
- ◆ EX=exceptionnel.

nom_vernaculaire	espèce	DO	LRN	LRR	Rareté NPC	date
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>				CC	2004
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>				AC	2009
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>		EN	EN	AR	2009
Bécassine sourde	<i>Lymnocyptes minimus</i>			-		2007
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>			EN	AC	2009
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>				CC	2009
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	AI			C	2006
Busard saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	AI			AC	2009
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>				CC	2008
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>				CC	2009
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>				AC	2009
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>			-		2009
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>				CC	2009
Chouette effraie	<i>Tyto alba</i>				CC	2005
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>				CC	2009
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>				CC	2009
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>				CC	2009

nom_vernaculaire	espèce	DO	LRN	LRR	Rareté NPC	date
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>			EN	EX	2007
Cygne tuberculé	<i>Cyanus olor</i>				C	2009
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>				CC	2009
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>					2009
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>				CC	2009
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>				CC	2006
Foulque macroule	<i>Fulica atra L.</i>				CC	2009
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>				CC	2008
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>				AR	2009
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	AI			C	2004
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>				RR	2009
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>			-		2009
Grive litome	<i>Turdus pilaris</i>				AR	2005
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>			-		2005
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>				CC	2004
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>				AC	2009
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>			-		2004
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>				AC	2004
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>				CC	2009
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>				CC	2009
Martin pêcheur	<i>Alcedo atthis</i>	AI			CC	2004
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>				CC	2009
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>				CC	2004
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>				CC	2009
Ouette d'Égypte	<i>Alopochen aegyptiacus</i>				RR	2007
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>			Vu	C	2009
Pic épeiche	<i>Picus major</i>				CC	2009
Pic vert	<i>Picus viridis</i>				CC	2009
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>				CC	2009
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>				CC	2009
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>				CC	2009
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>			-		2004
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>				CC	2004
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>			-		2007
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>				CC	2006
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>				CC	2009
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>			EN	AC	2004
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>		EN		C	2006
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>				AC	2009
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>				CC	2004
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>				CC	2009
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>				CC	2004

le champs « date » correspond à la dernière mention de l'espèce sur le site - Observateurs: BREDECHE Matthieu, CHEYREZY Thomas, GOUGAUD Sandrine, HAUBREUX Daniel, JANCZAK Alexandra, LOCQUET Matthieu, MASQUELIER Julien, PARMENTIER Emmanuel, PRATTE Olivier & VANAPPELGHEM Cédric.

INVENTAIRE DES AMPHIBIENS

LRN: Liste Rouge Nationale (UICN, 2008)

LRR: Liste Rouge Régionale (Godin, 2003)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN	LRR	date
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>			2009
Grenouille verte	<i>Rana kl. esculenta</i>			2009

le champs « date » correspond à la dernière mention de l'espèce sur le site - Observateurs: DECLERCQ Sophie & JANCZAK Alexandra

INVENTAIRE DES ODONATES

LRR: Liste Rouge Régionale (Godin et al., 2003)

- ◆ CC= très commun;
- ◆ C= commun;
- ◆ AC= assez commun;
- ◆ PC= Peu commun;
- ◆ AR= Assez rare.

LRN: Liste Rouge Nationale (Dommanget, 1987)

- ◆ 5= espèce localisée ou disséminée dont les effectifs sont, en général assez faibles.

Reproduction: Indice de reproduction sur le site (Vanappelghem, 2007)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN	LRR	Reproduction	Date
Aeshne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>		C	Aucune preuve	2004
Aeshne mixte	<i>Aeshna mixta</i>		C	Possible	2009
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>		C	Probable	2009
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>		C	Probable	2009
Agrion jouvancelle	<i>Coenagrion puella</i>		C	Probable	2009
Agrion gracieux	<i>Coenagrion pulchellum</i>		AC	Probable	2009
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>	5	AC	Possible	2009
Libellule écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>		AC	Probable	2009
Agrion porte coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>		C	Aucune preuve	2009
Agrion à yeux rouges	<i>Erythromma najas</i>		AC	Probable	2009
Agrion vert	<i>Erythromma viridulum</i>		C	Aucune preuve	2009
Gomphus gentil	<i>Gomphus pulchellus</i>		PC	Aucune preuve	2009
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>		CC	Probable	2009
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>		C	Probable	2009
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>		AR	Probable	2009
Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>		AC	Aucune preuve	2009
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>		C	Possible	2009
Agrion au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>		AC	Certaine	2009
Sympétrum rouge sang	<i>Sympetrum sanguineum</i>		C	Probable	2009
Sympétrum à côtés striés	<i>Sympetrum striolatum</i>		C	Aucune preuve	2009
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>		PC	Aucune preuve	2009

le champs « date » correspond à la dernière mention de l'espèce sur le site - Observateurs: BEZILLE Simon, BREDECHE Matthieu, CHEYREZY Thomas, JANCZAK Alexandra, MASQUELIER Julien, PARMENTIER Emmanuel, PRATTE Olivier & VANAPPELGHEM Cédric.

INVENTAIRE DES RHOPALOCÈRES

LRN: Liste Rouge Nationale pour le domaine atlantique (Dupont, 2001)

LRR: Liste Rouge Régionale (Haubreux & al., 2009)

- ◆ CC= très commun;
- ◆ C= commun;
- ◆ AC= assez commun;
- ◆ PC= Peu commun.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN	LRR	date
La Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>		C	2004
L'Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>		C	2009
La Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>		C	2009
Le Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>		PC	2003
Le Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>		AC	2009
Le Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>		AC	2008
Le Paon-du-jour	<i>Inachis io</i>		C	2009
Le Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>		AC	2009
Le Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>		C	2009
La Sylvaine	<i>Ochlodes venatus</i>		AC	2009
Le Tircis	<i>Pararge aegeria</i>		C	2009
La Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>		C	2003
La Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i>		C	2009
La Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>		CC	2008
Le Gamma	<i>Polygonia c-album</i>		C	2008
Le Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>		CC	2008
La Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>		C	2009

le champs « date » correspond à la dernière mention de l'espèce sur le site - Observateurs: BEZILLE Simon, BREDECHE Matthieu, CHEYREZY Thomas, JANCZAK Alexandra, MASQUELIER Julien, PARMENTIER Emmanuel, PRATTE Olivier & VANAPPELGHEM Cédric.

INVENTAIRE DES ORTHOPTÈRES

LRN: Liste Rouge Nationale pour le domaine néomoral (Sardet & Delfaut, 2004)

- ◆ 2= espèce fortement menacée d'extinction.

LRR: Liste Rouge Régionale (Fernandez & al., inédit)

- ◆ CC= très commun;
- ◆ AC= assez commun;
- ◆ AR= Assez rare.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN	LRR	date
Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>		AR	2009
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>		CC	2009
Conocéphale des Roseaux	<i>Conocephalus dorsalis</i>	2	AC	2009
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>		CC	2009
Tétrix riverain	<i>Tetrix subulata</i>		AC	2006

le champs « date » correspond à la dernière mention de l'espèce sur le site - Observateurs: BREDECHE Matthieu, CHEYREZY Thomas, JANCZAK Alexandra, MASQUELIER Julien, PARMENTIER Emmanuel & VANAPPELGHEM Cédric.

INVENTAIRE DES MOLLUSQUES

Remarques: d'après Cucherat, 2005

type	espèce	remarques	date
Gastéropode terrestre	<i>Arion intermedius</i>		2005
Gastéropode terrestre	<i>Carychium minimum</i>		2005
Gastéropode terrestre	<i>Cochlicopa lubrica</i>		2005
Gastéropode terrestre	<i>Deroceras agreste</i>	Localisé en NPDC/ limite d'aire	2005
Gastéropode terrestre	<i>Deroceras laeve</i>		2005
Gastéropode terrestre	<i>Oxyloma elegans elegans</i>		2005
Gastéropode terrestre	<i>Pseudotrachia rubiginosa</i>	Localisé en NPDC/ limite d'aire	2005
Gastéropode terrestre	<i>Succinea putris</i>		2005
Gastéropode terrestre	<i>Succinella oblonga</i>		2005
Gastéropode terrestre	<i>Vertigo pygmaea</i>		2005
Gastéropode terrestre	<i>Zonitoides nitidus</i>		2005

Gastéropode aquatique	<i>Anisus vortex</i>		2005
Gastéropode aquatique	<i>Bathyomphalus contortus</i>		2005
Gastéropode aquatique	<i>Bithynia leachii</i>		2005
Gastéropode aquatique	<i>Bithynia tentaculata</i>		2005
Gastéropode aquatique	<i>Gyraulus albus</i>		2005
Gastéropode aquatique	<i>Hippeutis complanatus</i>		2005
Gastéropode aquatique	<i>Physa fontinalis</i>		2005
Gastéropode aquatique	<i>Physella acuta</i>		2005
Gastéropode aquatique	<i>Planorbarius corneus corneus</i>		2005
Gastéropode aquatique	<i>Planorbis planorbis</i>		2005
Gastéropode aquatique	<i>Segmentina nitida</i>	En déclin en UK/ potentiellement menacé	2005
Gastéropode aquatique	<i>Stagnicola palustris</i>		2005
Gastéropode aquatique	<i>Vallonia pulchella</i>		2005
Gastéropode aquatique	<i>Valvata cristata</i>		2005
Gastéropode aquatique	<i>Viviparus contectus</i>		2005

Bivalve	<i>Musculium lacustre</i>		2005
Bivalve	<i>Pisidium milium</i>		2005
Bivalve	<i>Pisidium pseudosphaerium</i>	Localisé en NPDC/ limite d'aire	2005
Bivalve	<i>Sphaerium sp.</i>		2005

le champs « date » correspond à la dernière mention de l'espèce sur le site - Observateur: CUCHERAT Xavier

