

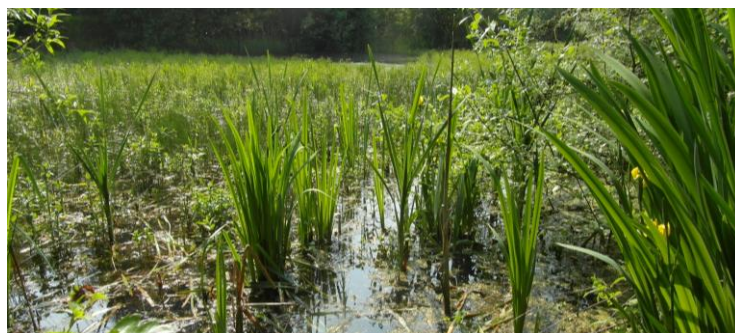
**AGENCE DE L'EAU
ARTOIS PICARDIE**



**REGION NORD-PAS
DE CALAIS**



**UNION SYNDICALE
D'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE
DU NORD**



EVALUATION DES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES DES ZONES HUMIDES DU SAGE DE L'YSER ET PROPOSITION DE MESURES DE GESTION POUR PRESERVER ET/OU RESTAURER CES FONCTIONNALITES

**PHASE 1 : FINALISATION DE L'INVENTAIRE DES
ZONES HUMIDES**

**PHASE 2 : EVALUATION DES FONCTIONNALITES
ECOLOGIQUES**



SOMMAIRE

1. CONTEXTE GENERAL DE LA DEMARCHE ET CADRE REGLEMENTAIRE	5
1.1. CONTEXTE ET HISTORIQUE DE LA DEMARCHE.....	5
1.2. ARRETE DU 24 JUIN 2008	6
1.3. DESCRIPTION GENERALE DES PHASES CONSTITUANTES.....	7
2. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	8
2.1. ZONAGE PATRIMONIAL.....	8
2.1.1. ETAT DES LIEUX DES SITES D'INVENTAIRES.....	8
2.1.2. ETAT DES LIEUX DES SITES PROTEGES	11
2.2. BIOCORRIDORS, RESERVOIRS DE BIODIVERSITE ET ECOPOTENTIALITES	16
2.3. EVALUATION DE L'ECOPOTENTIALITES AVIFAUNISTIQUE.....	18
2.4. CADRAGE PHYTOGEOGRAPHIQUE.....	19
3. METHODOLOGIE (PHASES 1 ET 2)	20
3.1. SURFACES ETUDIEES.....	20
3.2. PERIODES ET DUREES DE PROSPECTION	24
3.3. LIMITES GENERALES.....	25
3.4. METHODOLOGIE APPLIQUEE POUR LES RELEVES BOTANIQUES ET D'HABITATS	28
3.4.1. LES RELEVES DE TERRAIN	28
3.5. METHODOLOGIE APPLIQUEE POUR LES RELEVES FAUNISTIQUES.....	31
3.5.1. METHODOLOGIE DE TERRAIN	31
3.6. METHODOLOGIE D'IDENTIFICATION DES SURFACES EN ZONES HUMIDES	36
3.7. INFORMATISATION DES DONNEES CARTOGRAPHIQUES	37
3.8. METHODOLOGIE APPLIQUEE POUR LA DETERMINATION DU POTENTIEL HYDRAULIQUE (ARTELIA).....	38
4. RESULTATS/EVALUATION DES FONCTIONNALITES DES ZONES HUMIDES	39
4.1. MODALITES DE PRESENTATION DES RESULTATS.....	39
4.2. RESULTATS DE L'EVALUATION DES ENJEUX FLORISTIQUES	48
4.2.1. LES ESPECES VEGETALES	48
4.2.2. LES HABITATS (FIG.18 A 23)	50
4.3. RESULTATS DE L'EVALUATION DES ENJEUX FAUNISTIQUES.....	60
4.3.1. LES INVERTEBRES	60
4.3.2. LES VERTEBRES.....	67
4.4. FINALISATION DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES / ZONAGE FINALISE.....	74
5. BIBLIOGRAPHIE	86
6. ANNEXES	89

INDEX DES FIGURES

FIG. 1.	CARTE DES ZNIEFF SUR LE BASSIN VERSANT ETUDIE ET A PROXIMITE (SOURCE : DREAL NPC, FOND IGN)	10
FIG. 2.	CARTE DES ZONES DE PROTECTION SUR LE BASSIN VERSANT ETUDIE ET A PROXIMITE (SOURCE : DREAL NPC, FOND IGN)	13
FIG. 3.	CARTE DES ESPACES NATURELS SENSIBLES (GERES OU NON PAR LE CONSERVATOIRE DES SITES) SUR LE BASSIN VERSANT ETUDIE ET A PROXIMITE	15
FIG. 4.	CARTE DES CŒURS DE NATURE ET BIOCORRIDORS (SOURCE SIGALE, FOND IGN)	16
FIG. 5.	CARTE DES ESPACES A RENATURER A L'ECHELLE DU BASSIN VERSANT (SOURCE SIGALE, FOND IGN)	17
FIG. 6.	CARTE DES ECOPOTENTIALITES (SOURCE : SIGALE, FOND IGN).....	17
FIG. 7.	CARTE REGIONALE DES AXES MIGRATOIRES (SOURCE DREAL NPC)	18
FIG. 8.	CARTOGRAPHIE DE LOCALISATION DES DIFFERENTES ZONES PROPOSEES POUR LE SUIVI ECOLOGIQUE	22
FIG. 9.	CULTURES INTENSIVES ALLUVIALES.....	27
FIG. 10.	PRAIRIES DE FAUCHE ET PATUREES ALLUVIALES.....	27
FIG. 11.	PRAIRIES FAUCHEES.....	28
FIG. 12.	EXEMPLES DE CARTOGRAPHIES DES HABITATS ET DE L'ANALYSE DES VEGETATIONS SELON LES CRITERES DE L'ARRETE DU 24 JUIN 2008	37
FIG. 13.	EXEMPLE DE CARTOGRAPHIES DE LOCALISATION D'UNE ZONE ETUDIEE	38
FIG. 14.	REPARTITION DES DIFFERENTES ZONES VALIDEES PAR LA CLE DU SAGE EN 2010 ET ETUDIEES DANS DE L'INVENTAIRE 2011/2012	45
FIG. 15.	REPARTITION DES DIFFERENTES ZONES PROPOSEES A L'AJOUT PAR LES COMMUNES ET ETUDIEES DANS LE CADRE DE L'INVENTAIRE 2011/12	46
FIG. 16.	REPARTITION DES DIFFERENTES ZONES EN EXPERTISE COMPLEMENTAIRE ETUDIEES DANS LE CADRE DE L'INVENTAIRE 2011/2012.....	47
FIG. 17.	ILLUSTRATION DE 6 ESPECES PATRIMONIALES CARACTERISTIQUES DE ZONES HUMIDES	49
FIG. 18.	ILLUSTRATION DE DIFFERENTES HABITATS ET VEGETATIONS RECENSEES EN ZONES AGRICOLES	51
FIG. 19.	ILLUSTRATION DE DIFFERENTS MILIEUX ARBORES	52
FIG. 20.	ILLUSTRATION DE DIFFERENTES HABITATS ET VEGETATIONS RECENSEES AU NIVEAU DES MARES ET AUTRES PLANS D'EAU	54
FIG. 21.	ILLUSTRATION DE VEGETATIONS RIVULAIRES	55
FIG. 22.	ILLUSTRATION DE VEGETATIONS DE FRICHES, VOIES DE COMMUNICATION ET PARC PUBLIC	55
FIG. 23.	PROPORTIONS DES DIFFERENTS GRANDS TYPES D'HABITATS EN SURFACES CUMULEES SUR L'ENSEMBLE DES ZONES ETUDIEES	56
FIG. 24.	: CHRONOLOGIE APPROXIMATIVE DE L'ACTIVITE DES LARVES ET DES IMAGOS DES PRINCIPAUX ORDRES D'INSECTES PRESENTS EN REGION NORD-PAS-DE-CALAIS	60
FIG. 25.	ILLUSTRATION D'ESPECES D'ODONATES RECENSEES.....	61
FIG. 26.	: FREQUENCE D'OBSERVATION DES TAXONS D'ODONATES IDENTIFIES	62
FIG. 27.	: FREQUENCE D'OBSERVATION DES TAXONS D'ORTHOPTERES IDENTIFIES	63
FIG. 28.	ILLUSTRATION D'ESPECES DE LEPIDOPTERES RECENSEES.....	63
FIG. 29.	CHRONOLOGIE APPROXIMATIVE DE L'ACTIVITE ET DE LA REPRODUCTION DES AMPHIBIENS PRESENTS EN REGION NORD-PAS-DE-CALAIS	67
FIG. 30.	ETUDE ORNITHOLOGIQUE/PERIODE D'OBSERVATION DES ESPECES SEDENTAIRES, DES ESPECES NICHEUSES ET DES ESPECES MIGRATRICES.....	71
FIG. 31.	FREQUENCE EN POURCENTAGE DES 20 ESPECES D'OISEAUX LES PLUS COURAMMENT OBSERVEES	72
FIG. 32.	FREQUENCE EN POURCENTAGE DES ESPECES D'OISEAUX INDICATRICES DE ZONES HUMIDES	73
FIG. 33.	ILLUSTRATION D'ESPECES D'OISEAUX RECENSEES.....	73
FIG. 34.	LOCALISATION ET IDENTIFICATION DES DIFFERENTES ZONES PROPOSEES A L'AJOUT PAR LES COMMUNES ET RETENUES COMME ZONES HUMIDES A LA SUITE DES INVENTAIRE 2011/2012	76
FIG. 35.	LOCALISATION DES ZONES HUMIDES DU SAGE DE L'YSER.....	80
FIG. 36.	PROPORTIONS DES DIFFERENTS GRANDS TYPES D'HABITATS EN SURFACES CUMULEES SUR L'ENSEMBLE DES ZONES ETUDIEES	81
FIG. 37.	ILLUSTRATIONS DE DIVERS FACTEURS DE DEGRADATION DES ZONES HUMIDES	85

INDEX DES TABLEAUX

TABL. 1 -	LISTE DES ZNIEFF DE TYPE I SUR LE BASSIN VERSANT ETUDIE	9
TABL. 2 -	LISTE DE LA RNR SUR LE BASSIN VERSANT ETUDIE	13
TABL. 3 -	LISTE DES SITES DU CEN-NPC SUR LE BASSIN VERSANT ETUDIE	15
TABL. 4 -	RECAPITULATIF PAR COMMUNES DES ZONES HUMIDES VALIDEES PAR LA CLE EN 2010	23
TABL. 5 -	RECAPITULATIF PAR COMMUNE DES ZONES PROPOSEES A L'AJOUT	23
TABL. 6 -	RECAPITULATIF PAR COMMUNE DES ZONES EN EXPERTISE COMPLEMENTAIRE	23
TABL. 7 -	RECAPITULATIF DES ZONES N'AYANT PU ETRE PROSPECTEES LORS DES INVENTAIRES 2011/2012	44
TABL. 8 -	IDENTIFICATION, PROPORTIONS ET SURFACES DES HABITATS RECENSES SUR L'ENSEMBLE DES ZONES D'ETUDE	57
TABL. 9 -	LISTE DES HABITATS FRAIS A HUMIDES IDENTIFIES SUR L'ENSEMBLE DES ZONES D'ETUDE	58
TABL. 10 -	TAXONS D'INSECTES DETERMINES SUR L'ENSEMBLE DES ZONES D'ETUDE.	64
TABL. 11 -	ESPECES D'ARACHNIDES OBSERVEES	66
TABL. 12 -	ESPECES DE MOLLUSQUES OBSERVEES	66
TABL. 13 -	ESPECES D'AMPHIBIENS RECENSEES LORS DES RELEVES DE TERRAIN	67
TABL. 14 -	ESPECES DE MAMMIFERES OBSERVEES DANS L'AIRE D'ETUDE	70
TABL. 15 -	IDENTIFICATION DES 15 ZONES NON RETENUES COMME ZONES HUMIDES SELON LE CRITERE VEGETAL DE DEFINITION DES ZONES HUMIDES	75
TABL. 16 -	RESULTATS SYNTHETIQUES DE L'EXPERTISE COMPLEMENTAIRE	76
TABL. 17 -	RESULTATS SYNTHETIQUES DE L'EXPERTISE COMPLEMENTAIRE	77
TABL. 18 -	IDENTIFICATION DES ZONES EN EXPERTISE COMPLEMENTAIRE PAR COMMUNE	77
TABL. 19 -	INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU SAGE DE L'YSER	78
TABL. 20 -	IDENTIFICATION, PROPORTIONS ET SURFACES DES HABITATS RECENSES SUR L'ENSEMBLE DES ZONES ETUDIEES	82

INDEX DES ANNEXES

ANNEXE 1 : EXTRAIT DE L'ARRETE DU 24 JUIN 2008 (PARTIE METHODOLOGIQUE)	89
ANNEXE 2 : CARTOGRAPHIES DES ZONES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTION CONCERNANT DIRECTEMENT LES ZONES HUMIDES DU SAGE	94
ANNEXE 3 : PRESENTATION DES TYPES BIOLOGIQUES VEGETAUX	97
ANNEXE 4 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RELEVees SUR L'ENSEMBLE DES ZONES D'ETUDE	98
ANNEXE 5 : ESPECES D'OISEAUX OBSERVEES SUR L'ENSEMBLE DES ZONES D'ETUDE	106
ANNEXE 6 : LEGENDE DU TABLEAU DES ESPECES D'OISEAUX OBSERVEES	109
ANNEXE 7 : OUTILS REGLEMENTAIRES DE L'ANALYSE FLORISTIQUE	113
ANNEXE 8 : OUTILS REGLEMENTAIRES DE L'ANALYSE FAUNISTIQUE	115

1.

CONTEXTE GENERAL DE LA DEMARCHE ET CADRE REGLEMENTAIRE

1.1. CONTEXTE ET HISTORIQUE DE LA DEMARCHE

→ **Les zones humides constituent des refuges pour une flore et une faune patrimoniales exceptionnelles et très menacées.**

Les menaces sur les zones humides sont nombreuses depuis des décennies. L'intensification de l'industrie, de l'agriculture et l'augmentation importante de la population ont des conséquences désastreuses sur les zones humides tant en perte de d'habitats que de dégradation de la qualité des milieux.

Un des facteurs majeurs de menaces sur les zones humides est l'eutrophisation généralisée des bassins versant induite par l'agriculture intensive, les pollutions domestiques et industrielles. En effet, ces modifications et perturbations favorisent le développement d'espèces végétales banales souvent concurrentielles. La banalisation végétale des milieux entraîne également une érosion de la diversité faunistique associée qui paie déjà un lourd tribut aux destructions et pollutions d'habitats.

Pourtant les zones humides remplissent des fonctions diverses qu'il est primordial de préserver (fonctions hydrologiques : préservation de la qualité de l'eau par son rôle phytoépurateur ; régulation des régimes hydriques, prévention des inondations ; fonctions biologiques : réservoir de biodiversité, production biologique importante par les divers rôles dans les cycles de vie de nombreuses espèces : reproduction, alimentation, abri...) ; fonctions climatiques (régulation des climats locaux ; stabilisation et protection des sols : fixation des berges ; production commerciale : agriculture, pisciculture, foresterie, cresson, tourbe, roseau...) ; valeur culturelle et paysagère ; support d'activités touristiques et récréatives, support pédagogique et scientifique) (d'après CBNBI, 2009).

→ **La démarche d'inventaire des zones humides du SAGE de l'Yser s'inscrit dans le cadre de la politique de préservation de ces milieux exceptionnels fragilisés et menacés. L'amélioration de la connaissance naturaliste et des fonctionnalités de ces espaces permettra de constituer un outil opérationnel pour la préservation des zones humides.**

→ La démarche d'inventaire des zones humides a tout d'abord été initiée durant le printemps et l'été 2009 par la Commission Locale de l'Eau (CLE) du SAGE de l'Yser, sous la forme d'un inventaire des zones humides du bassin versant de l'Yser. Dans le cadre de ce recensement, près de 440 hectares de zones humides ont été mis en évidence via l'application de critères définis dans l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par celui du 1^{er} octobre 2009) et notamment celui de la végétation hygrophile qui a ici été retenu au dépens du critère pédologique (Le sol essentiellement argileux de la zone d'étude ne fournissant que peu de variations locales pour qu'il puisse constituer une base de discrimination entre secteurs étudiés).

Ce premier inventaire a nécessité la mise en place de deux phases complémentaires :

- 1) Une phase de pré-localisation bibliographique des zones humides du bassin versant ;
- 2) Une phase d'investigation de terrain et d'identification à la parcelle des zones humides inventoriées.

L'inventaire effectué a ensuite été soumis à consultation communale afin d'y associer en amont les acteurs locaux dans l'objectif d'amender les données préalablement recueillies grâce aux divers apports et remarques émis par les différents responsables communaux. On retiendra parmi les points mis en exergue :

1) La volonté d'ajustement, aux stricts contours naturels, de certaines des zones humides recensées (problème de la méthodologie d'identification à la parcelle des zones humides),

2) La volonté d'ajouter des zones humides sur la base d'une connaissance locale du territoire.

Ces deux problématiques induisent d'une part la réalisation d'une nouvelle expertise complémentaire permettant en conséquence un affinage du porter à connaissance des zones humides préalablement identifiées notamment en ce qui concerne leur fonctionnalités écologiques et, d'autre part, la proposition de mesures de gestion à des fins de restauration/préservation de ces dernières dans une volonté de maintien des usages.

Les deux objectifs précités constituent ici le socle de la présente étude.

1.2. ARRETE DU 24 JUIN 2008

La définition et la délimitation des zones humides sont encadrées par Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

La partie explicative de cet arrêté (hors listes d'espèces, d'habitats et de sols) est versée en annexe 1 du présent rapport.

On rappellera les points suivants [extrait de l'Arrêté du 24 juin 2008, version consolidée du 25 novembre 2009]:

[Pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associées pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

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

-soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

-soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté].

Au regard des caractéristiques pédologiques du territoire (sol essentiellement argileux et hydromorphes), la CLE du SAGE de l'Yser a décidé de ne retenir que le critère de la végétation hygrophile pour identifier les zones humides du bassin versant.

La méthodologie de réalisation des relevés floristiques, base de l'identification des zones humides et d'interprétation des résultats est détaillée dans une partie dédiée à la présentation des protocoles et indicateurs choisis.

D'ores et déjà, on peut indiquer que la méthodologie appliquée est dérivée de l'arrêté du 24 juin 2008 et qu'elle a dû être adaptée au contexte local ainsi qu'au grand nombre de zones à étudier. Les listes d'habitats et d'espèces caractéristiques de zone humides au sens de l'arrêté constituent le référentiel qui a servi à définir les zones humides.

1.3. DESCRIPTION GENERALE DES PHASES CONSTITUANTES

La bonne atteinte des objectifs sus-mentionnés nécessite la mise en œuvre de deux phases distinctes mais complémentaires où les travaux naturalistes d'analyses floristiques et des fonctionnalités écologiques sur base d'un inventaire Faune/Flore/Habitats joueront un rôle prépondérant :

Phase 1 : Finalisation des inventaires des Zones Humides

Cette phase comporte deux composantes essentielles :

1) Vérification du caractère humide des zones ajoutées par les communes (soit 54 hectares). Les relevés floristiques effectués sur chaque parcelle ont permis d'identifier les habitats en présence, leur caractère humide ou non (inscription à l'Arrêté du 24 juin 2008) la proportion d'espèces hygrophiles soit par parcelle (exigence de la CLE) soit par milieu (exigence de l'Arrêté du 24 juin 2008).

La définition des zones humides se base sur le critère de la CLE selon lequel une parcelle présentant plus de 50% de végétations hygrophiles est considérée comme humide.

2) Affinage du contour strict des zones humides ayant fait l'objet de remarques lors de la consultation communale de 2010 (soit 27 hectares). Le même principe de définition des zones humides qu'explicité précédemment, sera mis en application. La différence réside dans l'échelle d'exécution, beaucoup plus fine et s'intéressant davantage aux végétations.

Phase 2 : Evaluation des fonctionnalités écologiques et hydrauliques des zones humides retenues à l'issue de la phase 1

Les zones humides retenues correspondent à toutes celles acceptées à l'issue de la consultation communale en 2010 et celles proposées par les communes et retenues sur base des inventaires de phase 1.

→ Le présent rapport développe plus spécifiquement l'aspect biodiversité de l'évaluation des zones humides. L'évaluation écologique est basée sur l'analyse de chaque zone en considérant son rôle dans la préservation de la biodiversité et particulièrement celle liée aux zones humides, l'appui et/ou la reconstitution de biocorridors, sa participation à la trame verte et bleue régionale...

Elle intéressera l'intégralité des parcelles identifiées suite à la consultation communales soit 376 hectares. L'inventaire Faune/Flore/Habitats sera ici le support des analyses. On se basera avant tout sur une volonté de détection de bioindicateurs de milieux humides. Ces derniers permettront une triple évaluation relative à :

- 1) La patrimonialité de la zone ;
- 2) L'attractivité de la zone pour la faune et son intérêt en tant que site de reproduction ou de transit (migration, hivernage) ;
- 3) Le rôle des zones au sein du contexte écologique local.

L'objectif de cette évaluation sera de catégoriser chaque zone selon son degré de fonctionnalité de zone humide. L'analyse de différents critères sera la base de la hiérarchisation (présence/absence d'espèces animales et végétales de zones humides, nombre d'espèces patrimoniales, proportion d'habitats caractéristiques de zones humides, connexions écologiques, état de conservation.....), objet de la phase 3.

→ En termes hydrauliques, c'est principalement le potentiel de participation à l'écroulement des crues qui est évalué pour les zones situées dans l'emprise des surfaces de débordements des cours d'eau étudiés lors de l'étude hydraulique du bassin versant de l'Yser.

2.

CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

2.1. ZONAGE PATRIMONIAL

2.1.1. ETAT DES LIEUX DES SITES D'INVENTAIRES

Au regard des échanges écologiques qui peuvent s'effectuer entre différents milieux, il est nécessaire de répertorier les zones naturelles reconnues situées dans le bassin versant. Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de deux types : les mesures réglementaires de protection et les mesures d'inventaires.

L'ensemble du bassin versant est concerné par 10 zones d'inventaire et 1 zone de protection. Huit zones d'inventaires et 1 zone de protection concernent directement 1 ou plusieurs des zones étudiées.

2.1.1.1. ZNIEFF (ZONE NATURELLE D'INTERETS ECOLOGIQUES FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES)

Les ZNIEFF résultent d'un inventaire, elles définissent une zone ayant un intérêt écologique par l'habitat ou les espèces qu'elles abritent. Il existe 2 types de ZNIEFF :

→ **Les ZNIEFF de type I** correspondant à des petits secteurs d'intérêt biologique remarquables par la présence d'espèces et de milieux rares. Ces zones définissent des secteurs à haute valeur patrimoniale et abritent au moins une espèce ou un habitat remarquable, rare ou protégé, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que le milieu environnant.

→ **Les ZNIEFF de type II** de superficie plus importante, elles correspondent aux grands ensembles écologiques ou paysagers et expriment une cohérence fonctionnelle globale. Elles se distinguent de la moyenne du territoire régional par leur contenu patrimonial plus riche et leur degré d'artificialisation moindre. Ces zones peuvent inclure des ZNIEFF de type I.

L'inscription d'une zone en ZNIEFF n'est pas opposable aux tiers, il s'agit d'un outil d'évaluation de la valeur patrimoniale des sites servant de base à la protection des richesses et d'information sur l'intérêt écologique des milieux. (Ces zones ont bénéficiées d'une mise à jour en 2011 pour la région).

• 10 ZNIEFF de type I sont situées dans le bassin versant. Aucune ZNIEFF de type II n'est incluse dans le bassin versant (Tab.1 / Fig.1).

Tabl. 1 - LISTE DES ZNIEFF DE TYPE I SUR LE BASSIN VERSANT ETUDIE
(Les zones figurant en gras intersectent directement le périmètre d'une ZNIEFF)

Identifiant national	Identifiant régional	Désignation de la ZNIEFF	Zones intersectant une ZNIEFF de type I ou à moins de 500 m					
			Zones en expertise complémentaire	Zones proposées à l'ajout	Zones validées par la CLE			
310013757	140	Mont des Récollets et Mont Cassel	057a 057b	Cas1 Cas2 Cas3 Cas6	12 14 34 35 56	186 187 189 190	190 193 194 195	
310013758	141	Mont des Cats, Monts de Boeschepe et Mont Kokereel	-	Boe1 Boe2	45 53 59		60 61 62	
310013310	155	Bois Saint-Acaire	-	-	84 89 90		162 173	
310013311	156	Prairies humides de l'Yser d'Herzeele au pont d'Houtkerque	-	Her1 Her2 Her3 Her4	30 128 131		137 138 139	
310013316	161	Vallée de l'Yser entre la frontière et le Pont d'Houtkerque	-	-	29 32 81		82 83	
310013320	167	Prairies humides de Wormhout	-	Her7 Her8 Her9		33 148		
310030091	179	Bois de Beauvoorde	-	-		66 68		
310030094	184	Bois du Galberg et Vallon de Braem Veld	-	-		153		
310030095	185	Prairies bocagères de Lederzeele	-	-		116		
310030077	275	Réservoir biologique de l'Yser	-	-		102 104 107 108		

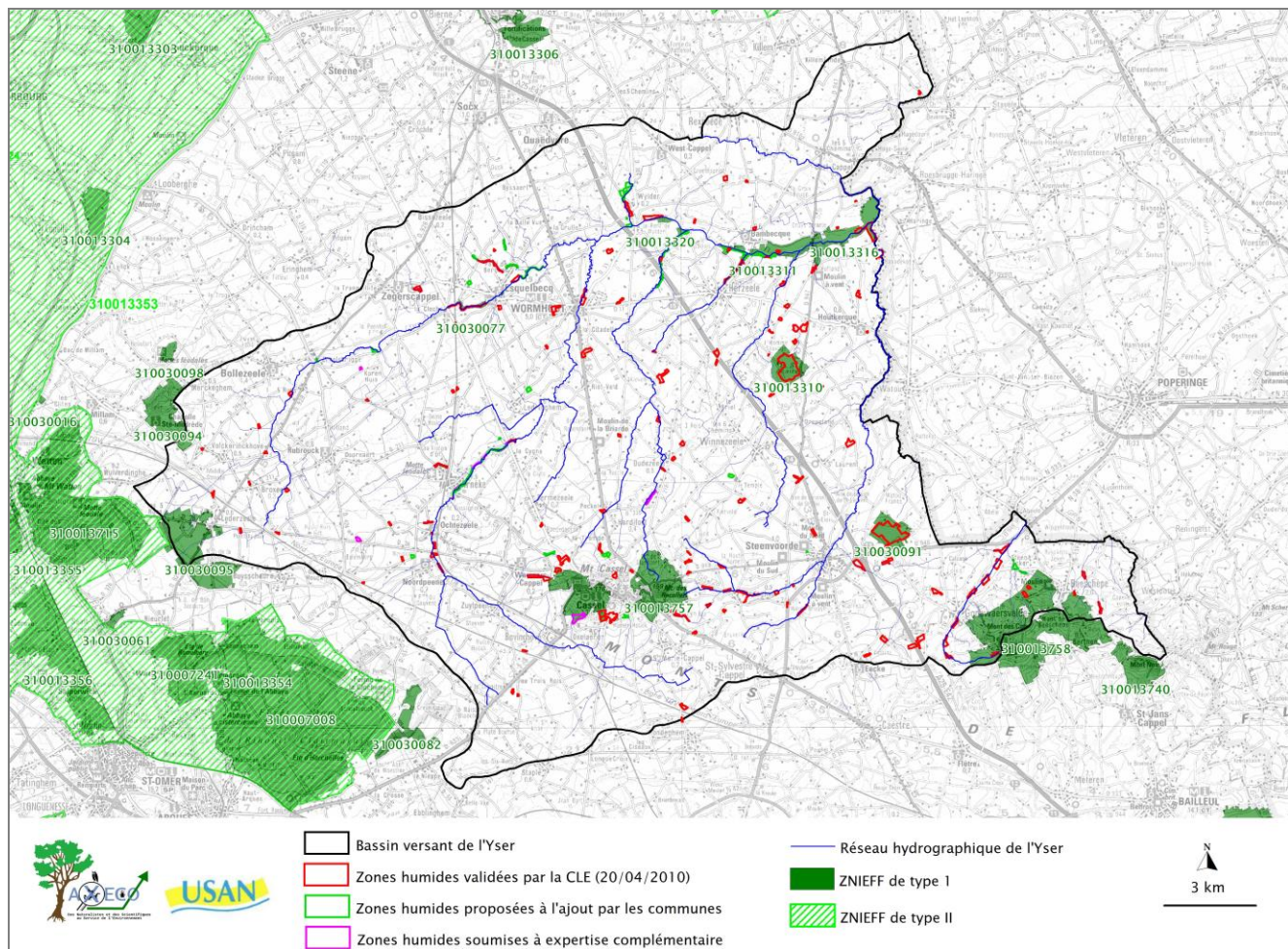


Fig. 1. CARTE DES ZNIEFF SUR LE BASSIN VERSANT ETUDIE ET A PROXIMITE (SOURCE : DREAL NPC, FOND IGN)

- Les zones humides étudiées sont concernées directement par 8 ZNIEFF de type I. Il s'agit de :
 - « **Mont des Récollets et Mont Cassel** », n°140, divisée en 2 zones, dont la zone Est (le Mont des Récollets) se trouve sur la source de la becque d'Oudezele et de la Moe becque. Cette ZNIEFF concerne ces 2 monts qui sont partiellement boisés et présentant une multiplicité de substrats géologiques.
 - « **Mont des Cats, Monts de Boeschepe et Mont Kokereel** », n°141, dont la partie Ouest est sur l'amont de la Vleter becque. Elle est située sur les buttes relictuelles à la géologie particulière que constituent les monts. Elle présente un complexe de bois, de bosquets, de prairies ainsi que de nombreuses résurgences.
 - « **Prairies humides de l'Yser d'Herzele au pont d'Houtkerque** », n°156, divisée en 2 unités. Une zone se trouve sur l'Yser (partie aval de son linéaire français) et aux confluences avec la Haende becque et la Petite becque. L'autre est sur la Petite becque. Une partie de cette ZNIEFF est également concernée par une réserve naturelle régionale. Cette ZNIEFF constitue un des derniers témoins du système alluvial à vocation herbagère de l'Yser.
 - « **Vallée de l'Yser entre la frontière et le Pont d'Houtkerque** », n°161, sur l'Yser en aval de la partie étudiée et à la confluence avec l'Ey becque et la Lyncke becque, à la frontière avec la Belgique. Elle désigne la vallée de l'Yser et ses prairies ainsi que les mares de chasse. En plus d'un intérêt botanique, un intérêt ornithologique pour la migration et la nidification d'oiseaux d'eau est également notifié.

- « **Prairies humides de Wormhout** », n°167, divisée en 2 zones. L'une est située en rive droite de l'Yser et l'autre est située à la confluence de l'Yser et de la Sale becque. La ZNIEFF désigne une partie des dernières prairies du système alluvial à vocation herbagère de l'Yser.
- « **Réservoir biologique de l'Yser** », n°275, situé le long de l'Yser sur la commune d'Esquelbecq. Cette ZNIEFF présente un intérêt piscicole car potentiellement favorable à la reproduction de brochet et à l'accueil d'Anguilles.
- « **Bois de Beauvoorde** », n°179 et « **Bois de Saint-Acaire** » n°155, il s'agit de deux des boisements relictuels au sein de la Flandre intérieur. Ils constituent par là même des sites refuges pour une flore et une faune forestière au sein d'un territoire fortement anthropisé. Des cartographies détaillées de ces 10 ZNIEFF sont versées en annexe 2.
- En Belgique, l'équivalent des ZNIEFF se nomme VEN (Réseau Ecologique Flamand) qui comprend des GEN (Grande Entité Naturelle) et des GENO ou IVON (Grande Entité Naturelle en Développement). Il n'y a pas de zone recensée à la frontière, le long de l'Ey becque.

2.1.1.2. ZICO (ZONE IMPORTANTE POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX)

Cet inventaire recense les biotopes et les habitats des espèces les plus menacées d'oiseaux sauvages et particulièrement des migrateurs en application de la Directive « Oiseaux ». Il n'a pas de portée réglementaire mais a servi de base à l'établissement des ZPS (Zone de Protection Spéciale).

- Il n'y a pas de ZICO dans le bassin versant étudié ni à proximité.

2.1.2. ETAT DES LIEUX DES SITES PROTEGES

La protection spécifique de zones naturelles importantes est essentielle pour conserver les habitats et les espèces floristiques et faunistiques menacées de disparition. Les sites protégés sont gérés par un plan de gestion visant à maintenir et améliorer les habitats et les espèces patrimoniales présentes. Plusieurs niveaux de protection existent.

2.1.2.1. PARC NATIONAL

Les **parcs nationaux** sont de vastes espaces protégés terrestres ou marins dont le patrimoine naturel est exceptionnel, et dont le but est à la fois de protéger des processus écologiques à large échelle et de fournir des possibilités de découverte de la nature. Les parcs nationaux français sont classiquement composés de deux zones : une aire d'adhésion et le cœur de parc. Les cœurs de parcs font partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement. Ils correspondent généralement à la catégorie UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) II (Parc national), alors que les aires d'adhésion se classent en catégorie UICN V (Paysages terrestres ou marins protégés). Les aires maritimes adjacentes sont l'équivalent marin des aires d'adhésion, et se classent donc également en catégorie V. Des réserves intégrales de parcs sont parfois définies au sein des cœurs de parcs.

→ **Aucun parc national n'est recensé à moins de 20 km du bassin versant de l'Yser.**

→ Le plus proche est à plus de 500 km au Sud-Est de la zone d'étude : PN « VANOISE » (FR3300001).

2.1.2.2. PARC NATIONAL MARIN

Les **parcs nationaux marins** ont pour but, à l'instar des parcs naturels régionaux, de concilier la protection et le développement durable de vastes espaces maritimes dont le patrimoine naturel est remarquable. Ils se classent en catégorie V de l'UICN (paysages protégés).

→ **Aucun PNM n'est recensé à moins de 20 km du bassin versant de l'Yser.**

→ Le plus proche est à près de 600 km au Sud-Ouest de l'aire d'étude. Il s'agit du PNM FR9100001 « IROISE ».

2.1.2.3. RESERVE INTEGRALE DE PARC NATIONAL

Des zones dites « **réserves intégrales** » peuvent être instituées dans un parc national afin d'assurer, dans un but scientifique, une protection plus grande de certains éléments de la faune et de la flore. Des sujétions particulières peuvent être édictées par le décret qui les institue. Les réserves intégrales sont établies en tenant compte de l'occupation humaine et de ses caractères.

→ **Aucune réserve intégrale de parc national n'est recensée à moins de 2 km de la zone d'étude.**

→ La réserve intégrale de parc national la plus proche se situe à plus de 800 km au Sud de l'aire d'étude. Il s'agit de la réserve FR3500001 « LAUVITEL ».

2.1.2.4. RESERVE BIOLOGIQUE

Espace protégé en milieu forestier géré par l'ONF (Office National des Forêts). deux types de Réserves Biologiques existent :

- **RBD (Réserve Biologique Dirigée)** : la gestion est orientée vers un objectif de protection d'espèce et de milieu à haute valeur patrimoniale.

→ **Une RBD est recensée à environ 2 km à l'Est de la zone d'étude. Il s'agit du « Long-Chêne » (FR2300026)**

- **RBI (Réserve Biologique Intégrale)** : toute intervention humaine, susceptible de modifier le milieu, est proscrite. Elle sert d'aire de référence et de laboratoire grandeur nature.

→ La RBI la plus proche se situe à près de 185,8 km au Sud-ouest des limites du bassin versant. Il s'agit de la RBI FR2400201 « DES LANDES ».

2.1.2.5. RESERVE NATURELLE

Une Réserve Naturelle est un espace règlementé présentant un patrimoine naturel d'intérêt international, national ou régional. Il s'agit d'espaces protégés faisant également l'objet d'une gestion. On distingue 2 types de RN :

→ **Réserve Naturelle Nationale (RNN)** : créées par l'Etat qui contrôle la réalisation du plan de gestion.

• **Il n'y a pas de RNN dans le bassin versant. 1 RNN se trouve à proximité.**

Il s'agit de la RNN « Les étangs du Romelaëre », située à proximité de la limite Sud-ouest du bassin versant et à 4,2 km de l'Yser.

→ **Réserve Naturelle Régionale (RNR)** : créées par la Région qui contrôle la réalisation du plan de gestion. Anciennement dénommée Réserve Naturelle Volontaire (RNV).

• **1 RNR est située dans le bassin versant (Tab.2 / Fig.2).**

Tabl. 2 - LISTE DE LA RNR SUR LE BASSIN VERSANT ETUDIE

Type de site	Identifiant régional	Désignation	Zones intersectant ou incluse dans le périmètre d'une ZNIEFF de type I		
			Zones en expertise complémentaire	Zones proposées à l'ajout	Zones validées par la CLE
RNR	59RNR6	Vallon de la Petite becque	-	-	128

Une autre RNR est située proche de la limite Sud-ouest du bassin versant et à 3,7 km de la Lyncke becque. Il s'agit de la RNR « des Prairies du Schoubrouck ».

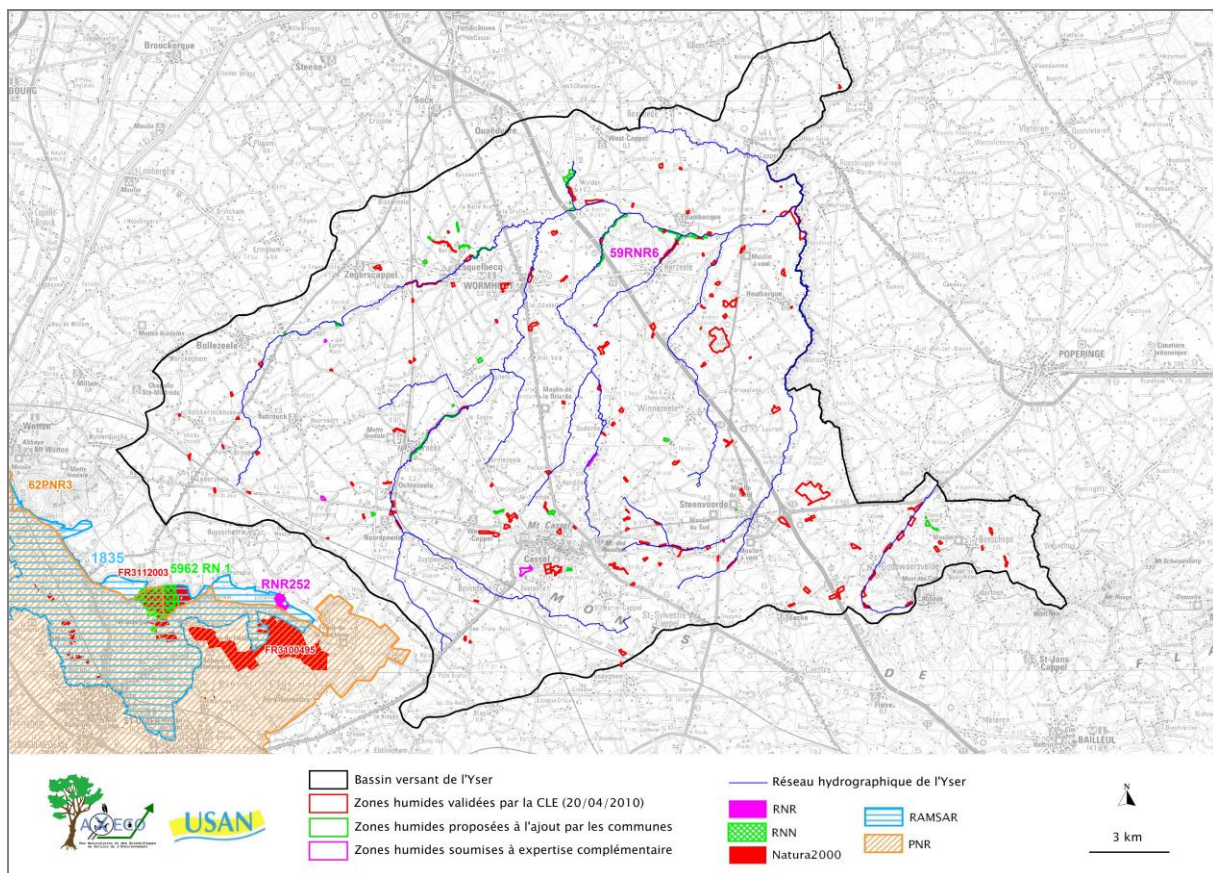


Fig. 2. CARTE DES ZONES DE PROTECTION SUR LE BASSIN VERSANT ETUDIE ET A PROXIMITE (SOURCE : DREAL NPC, FOND IGN)

Cette cartographie met en évidence un ensemble écologique d'importance qui est situé en limite Sud-ouest du bassin versant. Il s'agit du riche complexe écologique du marais audomarois et de la forêt de Clairmarais.

2.1.2.6. NATURA 2000

Réseau européen de sites naturels qui permet la mise en place des Directives « Oiseaux » et « Habitats ». Il vise à assurer à long terme la protection des espèces et des habitats particulièrement menacés. On distingue les **ZPS** (Zone de Protection Spéciale) pour les sites d'intérêt ornithologique et les **SIC** (Site d'Intérêt Communautaire) pour les autres intérêts écologiques.

• **Il n'y a pas de site Natura 2000 dans le bassin versant. 2 sites Natura 2000 se trouvent à proximité (Fig.2).**

Il s'agit : - du SIC (Site d'Intérêt Communautaire) « Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants » d'identifiant national FR3100495.

- de la ZPS (Zone de Protection Spéciale) « Marais Audomarois » d'identifiant national FR3112003.

Ils se situent proche de la limite Sud-ouest du bassin versant et respectivement à 3,3 km de la Lyncke becque et 3,9 km de l'Yser.

En Belgique, aucun site Natura 2000 ne touche directement la partie frontalière de l'Ey becque. Cependant, de nombreux sites existent sur la partie belge du bassin versant de l'Yser. Le site le plus proche est situé à 0,9 km à l'Est du bassin versant. Il s'agit du site n°BE2500003 « Westvlaams Heuvelland ».

2.1.2.7. RAMSAR

La Convention sur les zones humides d'importance internationale est aussi appelée « La Convention Ramsar ». Il s'agit d'un traité intergouvernemental qui engage les Etats membres à la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides. Ces zones sont particulièrement importantes comme habitats d'oiseaux d'eau.

• **Il n'y a pas de site RAMSAR dans le bassin versant en France. 1 site RAMSAR se trouve à proximité (Fig.2).**

Il s'agit du RAMSAR « Marais audomarois » N°1835. Il se situe proche de la limite Sud-ouest du bassin versant et à 3,1 km de l'Yser.

En Belgique, le site N°329 « Het reservaat 'De Blankaart en valleigebied' » est situé sur le bassin versant côté belge, à 6,7 km à l'Est de la frontière franco-belge.

2.1.2.8. PARC NATUREL REGIONAL

Un Parc Naturel Régional (PNR) met en valeur un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile.

• **Il n'y a pas de PNR dans le bassin versant. 1 PNR se trouve à proximité (Fig.2).**

Il s'agit du PNR « Caps et Marais d'Opale » d'identifiant régional 62PNR3 et national FR800007. Il se situe proche de la limite Sud-ouest du bassin versant et à 1 km de la Lyncke becque.

2.1.2.9. SITES DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL

Les **sites du conservatoire du Littoral** ont pour vocation la sauvegarde des espaces côtiers et lacustres. Leur accès au public est encouragé mais reste défini dans des limites compatibles avec la vulnérabilité de chaque site. En complément de sa politique foncière, visant prioritairement les sites de fort intérêt écologique et paysager, le conservatoire du littoral peut depuis 2002 exercer son action sur le domaine public maritime. Ce mode de protection peut être superposé avec d'autres dispositifs réglementaires ou contractuels.

→ **Aucun site du Conservatoire du Littoral n'est recensé au sein même du bassin versant de l'Yser**

→ Le site le plus proche se situe à environ 4,59 kilomètres à l'ouest de ce bassin versant. Il s'agit du site FR1100774 « MARAIS AUDOMAROIS ».

2.1.2.10. ESPACE NATUREL SENSIBLE

Mis en place par le Conseil Général, ce dispositif a pour vocation de créer un réseau complémentaire de milieux naturels, protégés grâce à la maîtrise foncière, et ouverts au public.

- Il n'y a pas d'ENS dans le bassin versant. 3 ENS se trouvent à proximité (Fig.3).

Il s'agit des ENS « Mont des Cats », « Mont noir » et « Parc Marguerite Yourcenar », tous situés au Sud-est du bassin versant, proche de la Vleter becque, sur les Monts.

2.1.2.11. LES SITES DU CONSERVATOIRE DES SITES DU NORD-PAS-DE-CALAIS

Le CEN-NPC (Conservatoire des Espaces Naturels du Nord-Pas de Calais) est une association loi 1901 qui a pour objectif de préserver les espaces naturels de la région. Les principaux axes sont : connaître, protéger, gérer, valoriser et conseiller. Le CREN protège ainsi, par le foncier et la gestion adaptée, un réseau de sites de divers milieux naturels représentatifs de la région.

→ Trois sites du CEN-NPC sont recensés au sein du bassin versant de l'Yser (tab.3).

Tabl. 3 - LISTE DES SITES DU CEN-NPC SUR LE BASSIN VERSANT ETUDIE

Désignation	Zones intersectant ou incluse dans le périmètre d'une ZNIEFF de type I		
	Zones en expertise complémentaire	Zones proposées à l'ajout	Zones validées par la CLE
RNR Vallon de la Petite becque	-	-	128
Prairies de l'Yser	-	Her 1	-
Carrière de la Cornette	-	-	-

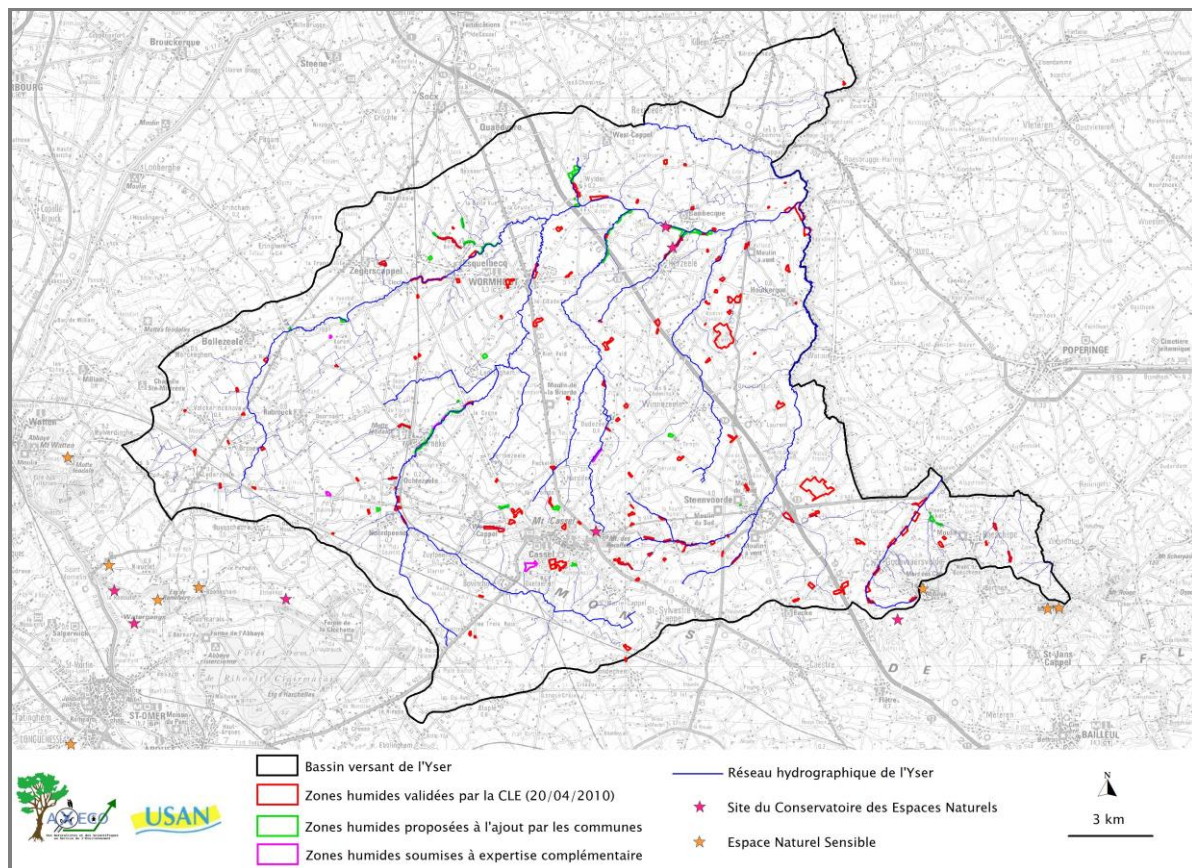


Fig. 3. CARTE DES ESPACES NATURELS SENSIBLES (GERES OU NON PAR LE CONSERVATOIRE DES SITES) SUR LE BASSIN VERSANT ETUDIE ET A PROXIMITE (SOURCE : DREAL NPC, FOND IGN)

2.2. BIOCORRIDORS, RESERVOIRS DE BIODIVERSITE ET ECOPOTENTIALITES

La présente analyse est effectuée sur base du SRCE (Schéma régional de Cohérence Ecologique) dans sa version non arrêtée de 2011-2012. Ce document s'appuie sur le SRTVB (Schéma Régional Trame verte et bleue du Nord-Pas-de-Calais) qui a lui été arrêté en 2006. Si le SRCE n'est pas encore approuvé à ce jour (prévu pour l'été 2014), les corridors écologiques et réservoirs de biodiversité identifiés correspondent à une réalité écologique sur le territoire (fondée sur diverses données et inventaires reconnus : ZNIEFF, Sites Natura 2000, Réserve naturelle..., analyse de l'occupation du sol et expertises de terrain).

Les réservoirs de biodiversité, anciennement appelés « cœurs de nature » sont des espaces naturels plus ou moins importants, des milieux à caractères spécifiques, souvent exceptionnels pour le secteur. Les biocorridors sont des couloirs permettant les échanges entre ces réservoirs de biodiversité. Ils constituent ce qu'on appelle la trame verte et bleue.

Le bassin versant de l'Yser paraît relativement pauvre en cœurs de nature (Fig.4). Les réservoirs de biodiversité recensés sont les Monts au Sud et au Sud-Est, les bois en partie Est et les prairies humides en aval de l'Yser au Nord-est. Le marais audomarois avec la forêt et les prairies humides de Clairmarais forment un cœur de nature important au Sud-ouest du bassin versant.

Les biocorridors aquatiques et humides sont fortement présents dans le bassin versant : Yser, Peene becque, Moe becque, Ey becque et Vleter becque.

Entre la forêt de Clairmarais, les Monts Cassel et des Récollets puis les Monts des Cats, de Boeschepe et Noir, un corridor entre forêts est identifié.

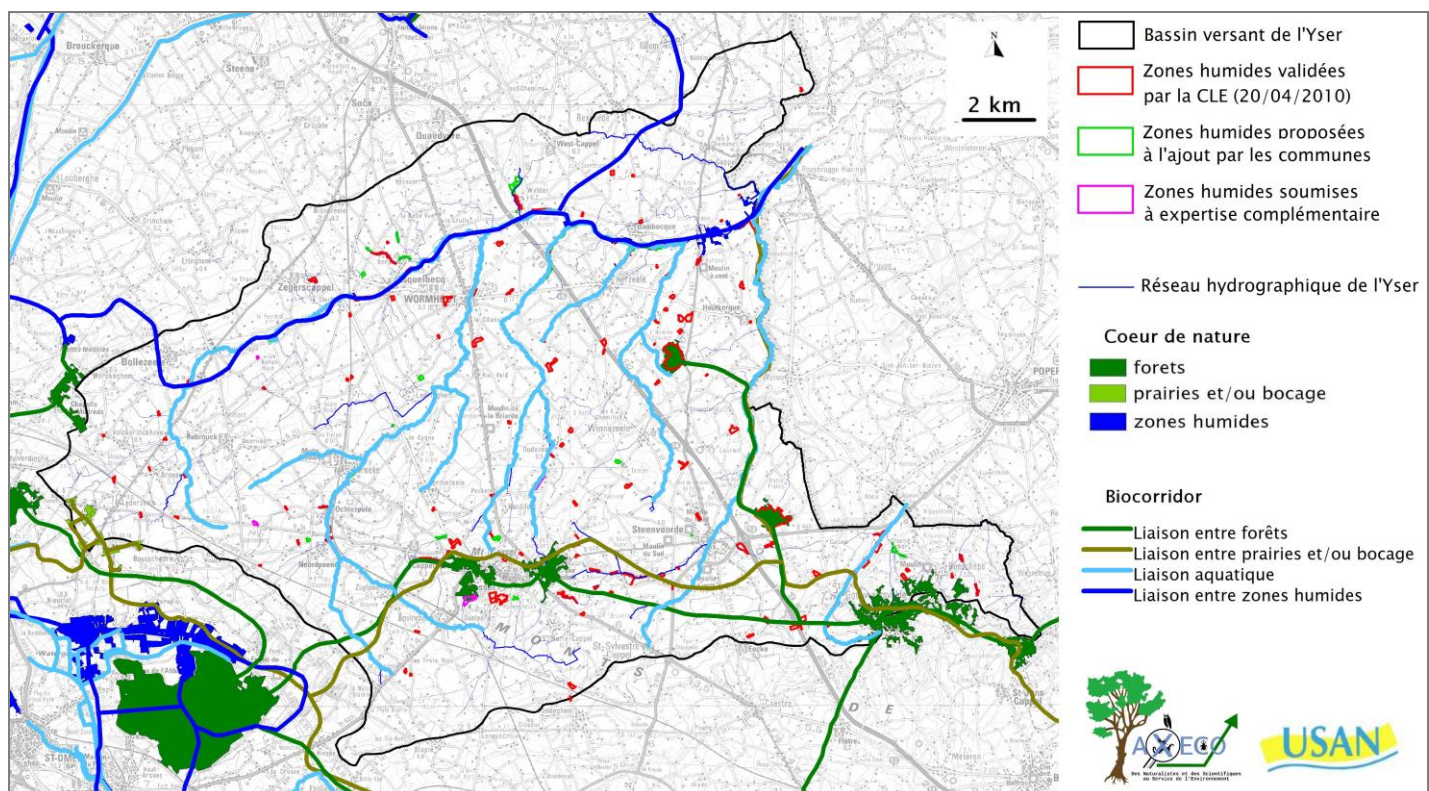


Fig. 4. CARTE DES CŒURS DE NATURE ET BIOCORRIDORS (SOURCE SIGALE, SRCE 2011-2012 EN COURS DE VALIDATION, FOND IGN)

Une grande majorité des zones d'études se situent dans un contexte de milieux bocagers à renaturer (fig.5). Ces îlots de renaturation sont d'ailleurs largement dominants à l'échelle du bassin versant de l'Yser, loin devant les milieux forestiers tant en termes quantitatifs que surfaciques.

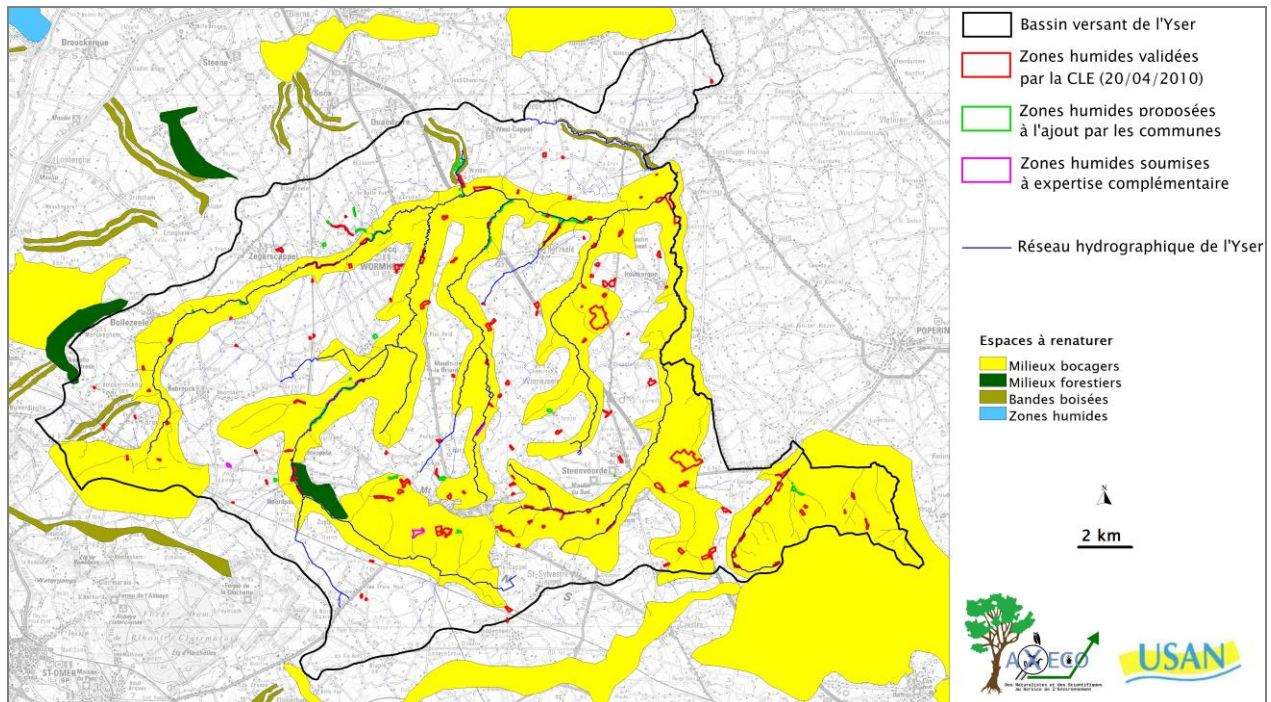


Fig. 5. CARTE DES ESPACES A RENATURER A L'ECHELLE DU BASSIN VERSANT (SOURCE SIGALE, SRCE 2011-2012 EN COURS DE VALIDATION, FOND IGN)

Le bassin versant présente de très faibles potentialités écologiques avec majoritairement des milieux à écopotentialités très faibles et des éléments fragmentant (Fig.6). Quelques éléments de potentialité moyenne ou faible sont présents : Mont Cassel et des Récollets au Sud, Mont des Cats de de Boeschepe au Sud-est, les prairies humides le long de l'Yser en aval de son linéaire français au Nord-est.

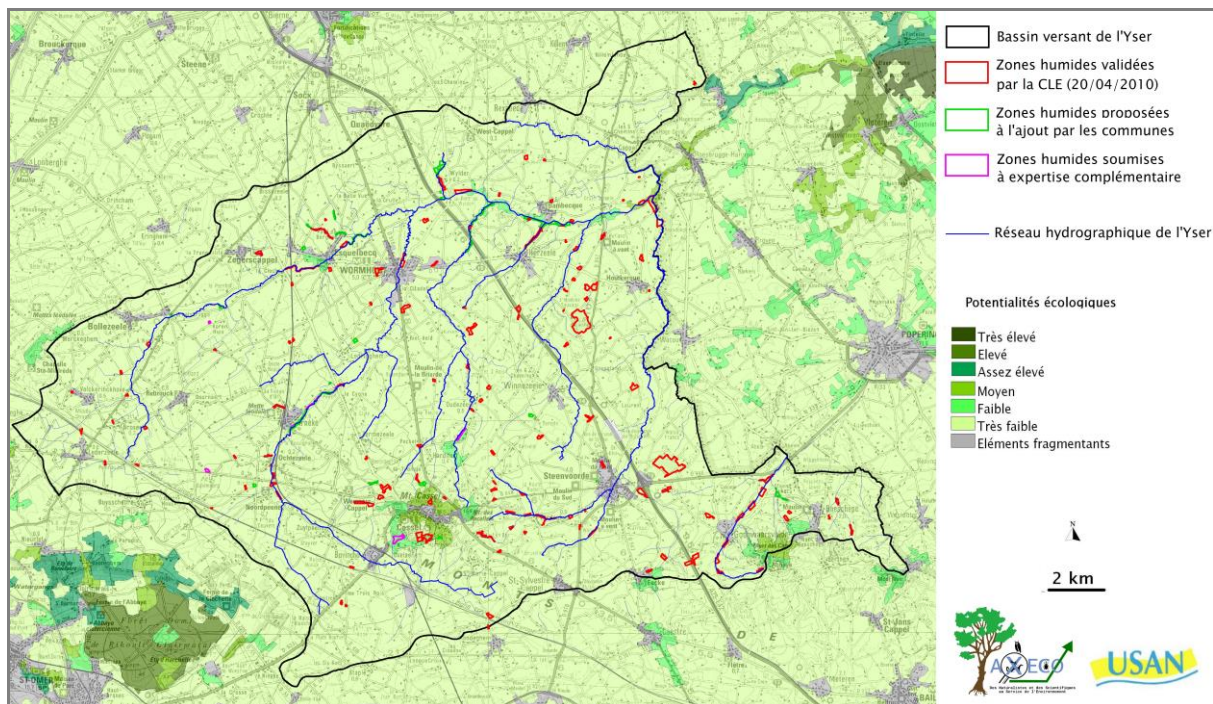


Fig. 6. CARTE DES ECOPOTENTIALITES (SOURCE : SIGALE, FOND IGN)

2.3. EVALUATION DE L'ECOPOTENTIALITE AVIFAUNISTIQUE

→ Dans le cadre de l'analyse des fonctionnalités écologiques du bassin versant de l'Yser et de ses affluents, on précisera que ce chevelu hydrographique et sa vallée, insérée dans un contexte agricole marqué, jouent un rôle relativement modéré dans les déplacements de l'Avifaune (sédentaire et migratrice) à l'échelle régionale

Il est établi que la principale voie de migration de l'avifaune au niveau du Nord-Pas-de-Calais est la côte. Les côtes du Pas-de-Calais et de la Picardie constituent avec le littoral du département de la Manche, le couloir migratoire le plus important de l'Ouest européen. **L'aire d'étude est relativement proche de ce secteur à forts passages (environ 15 Km).**

La plupart des vols migratoires s'effectuent à haute et très haute altitude sur un large front. Toutefois, notamment en fonction des conditions météorologiques, certains oiseaux migrateurs utilisent le réseau de corridors biologiques constitué essentiellement par le chevelu hydrographique (rivières naturelles, canaux, plans d'eau...).

→ On précisera que l'ensemble du Nord-Pas-de-Calais constitue ainsi une voie migratrice diffuse. Toutefois, une dizaine de voies de migration importantes sont clairement identifiées à l'intérieur des terres (vallées constituant des voies secondaires préférentielles de liaisons biologiques et de déplacements de l'avifaune) (Fig.7). L'Yser et ses affluents ne sont pas reconnus comme voies de déplacements majeures à l'intérieur des terres mais comme toutes voies d'eau ils peuvent servir de « guide » lors des migrations.

La zone d'étude et sa périphérie ne disposent que de peu de facteurs facilitant les mouvements dispersifs et de migration des oiseaux. On y retrouve cependant, et ce de manière relativement parcellaire (notamment en aval de l'Yser), des éléments qui pourraient s'ils étaient plus développés, canaliser ces mouvements (ceintures d'hélophytes, réseau de mares et d'étangs, secteurs boisés et bocagers).

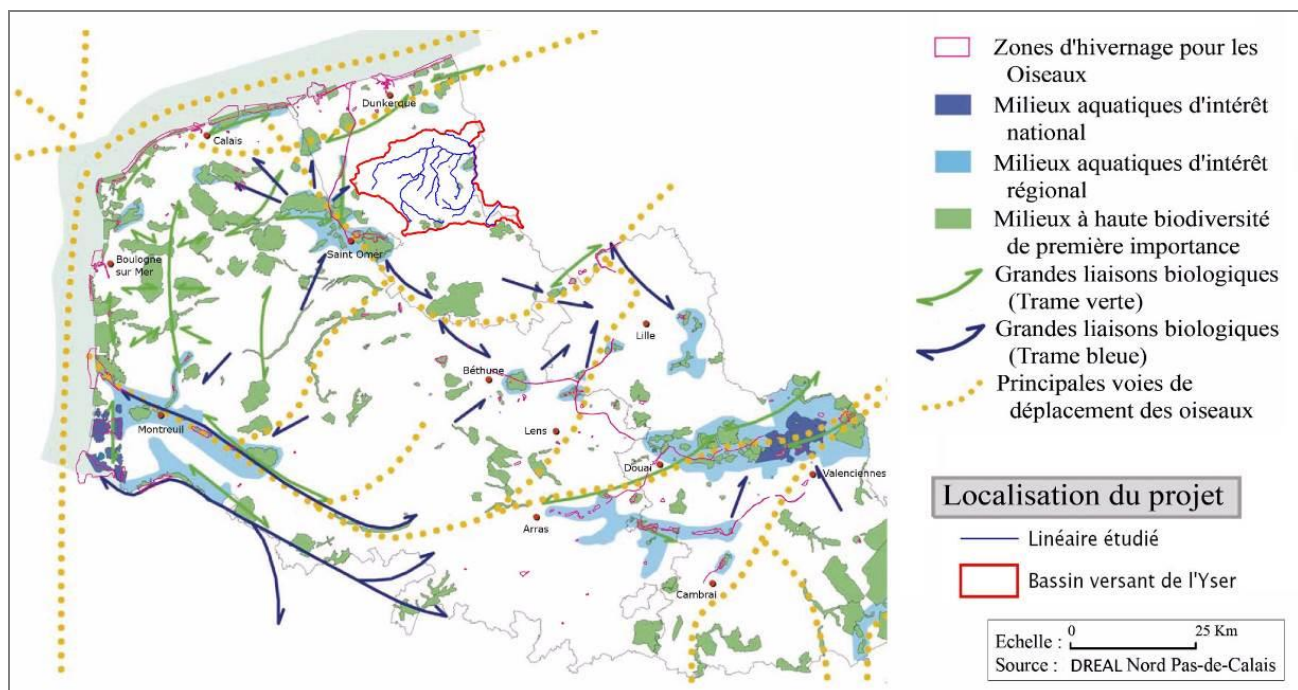


Fig. 7. CARTE REGIONALE DES AXES MIGRATOIRES (SOURCE DREAL NPC)

2.4. CADRAGE PHYTOGEOGRAPHIQUE

L'expertise floristique constituant un part importante de la mission de définition et évaluation des zones humides, nous précisons ici le cadre dans lequel s'inscrit le bassin versant de l'Yser.

La végétation de la zone étudiée fait partie d'un vaste territoire phytogéographique :

- **Domaine phytogéographique** : planitiaire atlantique
- **Secteur phytogéographique** : **Flamand-brabançon**

Le secteur flamand-brabançon se définit comme planitiaire, atlantique et psychrophile (accueillant des groupements végétaux adaptés ou capables de supporter des températures froides). Ce secteur est mal caractérisé et serait peut-être à rapprocher du secteur normand-picard (mésopsychrophile). *Source : Philippe Julve, 1999.*

On précisera également que selon la cartographie établie par Toussaint et al., 2002 (CBNBI), la zone d'étude se trouve au sein des collines de Flandre intérieure.

L'Yser a fortement été affecté par les remembrements agricoles et recalibrages associés. Les fins cordons alluviaux constitués par ce fleuve et ses principaux affluents (Penne becque, Ey becque) sont occupés majoritairement par des pâtures eutrophes fraîches à faibles intérêts floristiques et des cultures intensives où la flore spontanée et notamment celle de zones humides ne peut s'exprimer.

Quelques prairies (de fauche ou pâturées) non ou peu amandées traduisent encore ponctuellement les bonnes potentialités végétales du secteur. Deux sites remarquables sont d'ailleurs en gestion par le Conservatoire des sites naturels du Nord-Pas-de-Calais, sur la commune d'Herzeele. Ces sites permettent l'expression des cortèges prairiaux hygrophiles remarquables avec espèces et habitats patrimoniaux. Ils sont reconnus par leur inscription en ZNIEFF et pour partie en Réserve Naturelle.

Sur le reste du bassin versant, les principales ZNIEFF correspondent notamment à des boisements (Bois de Beauvoorde, Bois de St-Acaire) et collines bocagères (Monts de Flandres). Ces complexes écologiques comprennent divers milieux humides et aquatiques.

Ainsi, sur le bassin versant les milieux humides et aquatiques sont relativement variés mais ils sont dans la plupart des cas en mauvais état de conservation. On note des prairies humides (de fauche ou pâturées) en contexte alluvial ou liées à un système de résurgences/sources/suintements, notamment dans les monts de Flandres, des boisements (le plus souvent sous forme de peupleraies mais aussi en formation semi-naturelles), des zones marécageuses à développement spontané exprimant diverses roselières, des bandes enherbées entre cours d'eau et cultures, des dépressions et fossés avec ourlets rivulaires, des mares et plans d'eau souvent à vocation cynégétique... Les zones humides alluviales les plus remarquables se trouvent au niveau de la partie aval de l'Yser (autour de Bambecque, Herzeele).

La problématique « Mares » est importante sur le secteur. En effet, d'une part, le mitage de petits points d'eau est très important dans l'ensemble de la zone d'étude et d'autre part ces milieux présentent un fort potentiel écologique.

La mare constitue un écosystème au fonctionnement complexe ouvert sur les milieux voisins et qui présente à la fois une forte variabilité biologique et hydrologique interannuelle. Elle possède un fort potentiel biologique. Ces milieux sont en voie de régression dans la région et sont très importants pour le fonctionnement écologique local. Les mares permettent la reproduction et le nourrissage de nombreux groupes animaux (Insectes, Amphibiens, Oiseaux...) et le développement d'une flore liée aux milieux humides et aquatiques.

Toutes les mares ne présentent pas le même intérêt écologique. Selon leur nature, le milieu d'accueil et leur type de gestion, elles développent des cortèges végétaux plus ou moins riches.

Dans l'aire d'étude, différents types de mares ont été recensés. Elles sont, dans la quasi-totalité des cas, issues de creusement volontaire :

- mares d'abreuvement pour le bétail (les plus fréquentes)
- mares d'agrément de jardin d'habitation
- mares de fermes (situées dans la cours de ferme ou à proximité)
- étangs de pêche ou de chasse (9)
- mare issue d'un procédé d'extraction
- mares artificielles
- dépression humide

3. METHODOLOGIE (PHASES 1 ET 2)

3.1. SURFACES ETUDIEES

Les investigations de terrain ont ciblé les 208 zones prédéfinies dans le cadre de cette étude (fig.8 A à C) dont 149 zones validées par la CLE en 2010 (pour une surface cumulée de 295,30 hectares), 49 zones proposées à l'ajout par les communes (soit une surface cumulée de 54,25 hectares) et 10 zones en expertise complémentaire (cumulant 14,15 hectares).

Remarque : on soulignera que certaines parcelles, très proches géographiquement, ont été fusionnées dans un souci de cohérence écologique, réduisant ainsi le nombre initial de zones d'étude :

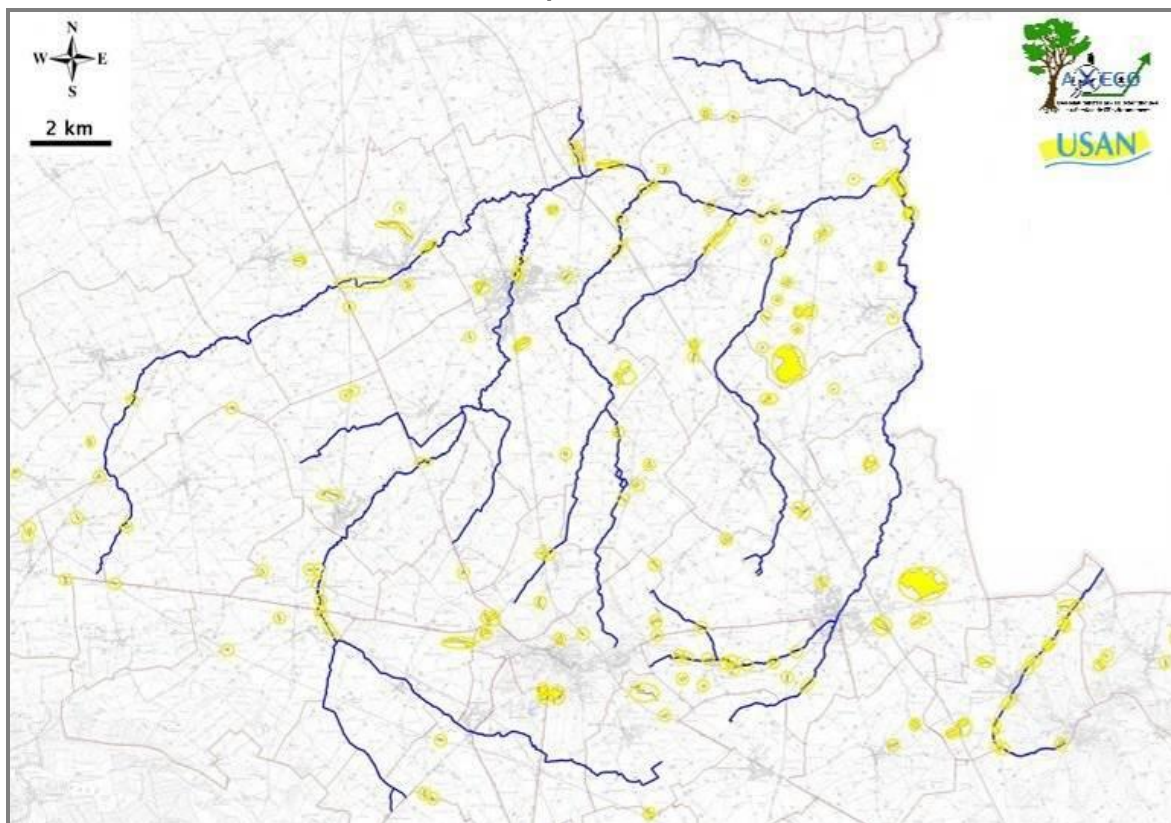
Sur la commune de Terdegheem :

- La zone 27 comprenait initialement 9 unités de faibles surfaces (12 m² à 1379 m²) disposées quasiment jointivement le long de la Moe Becque en ses rives droite et gauche. Ces zones ont été regroupées afin d'être analysées comme d'un seul tenant. Elles ont fait l'objet d'une fiche descriptive commune.
- La zone 26 correspondant à une surface de 18 m². Elle a été exclue de l'analyse car de trop faible surface et isolée le long de l'Ey Becque. Il aurait été difficile de la localiser précisément (limite du géoréférencement). En outre, la transposition du protocole d'évaluation des fonctionnalités de zones aurait également été difficilement applicable à une si faible surface.

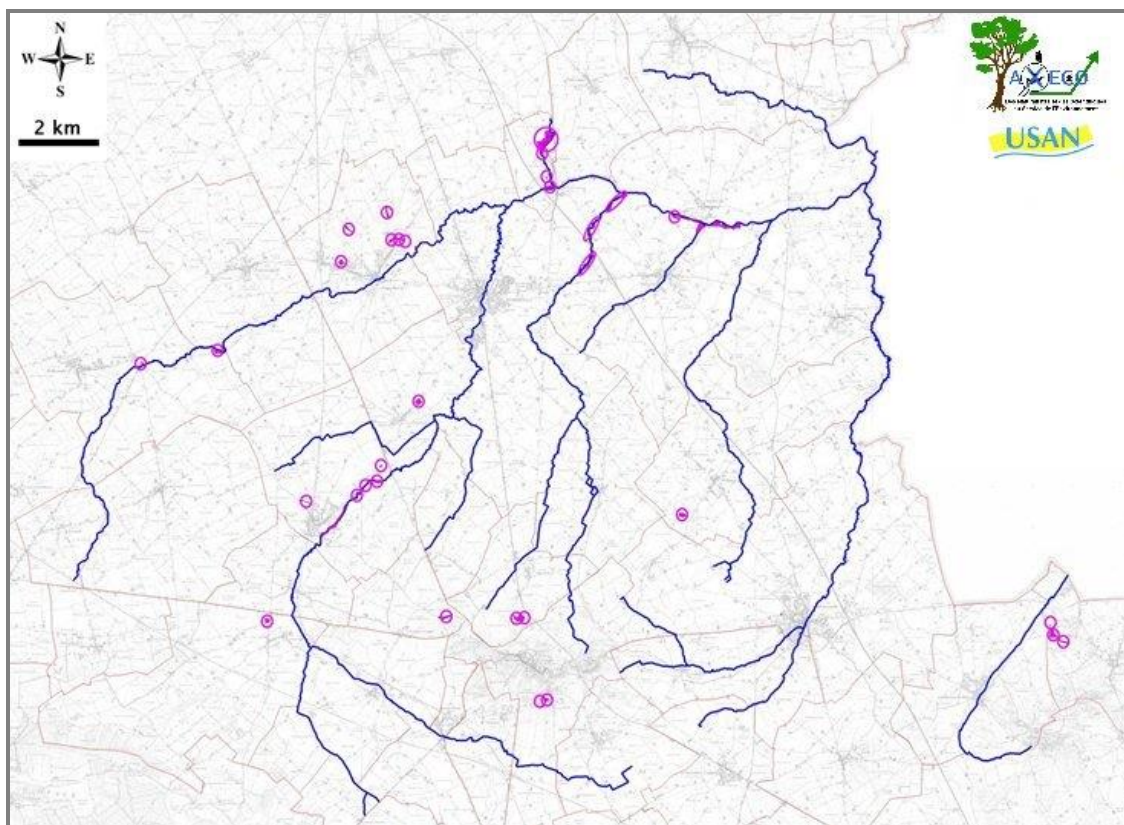
Sur les communes de Cassel et Oxelaëre :

- La zone 190 était composée de 2 unités (une partie boisée et une prairiale), localisées sur la commune de Cassel. L'une de ces unités (la partie prairiale) était directement attenante à la zone 56 localisée sur le territoire d'Oxelaëre. Constituant une même prairie, la partie Ouest de la zone 190 et la zone 56 ont donc été fusionnées pour des raisons de cohérence écologique.

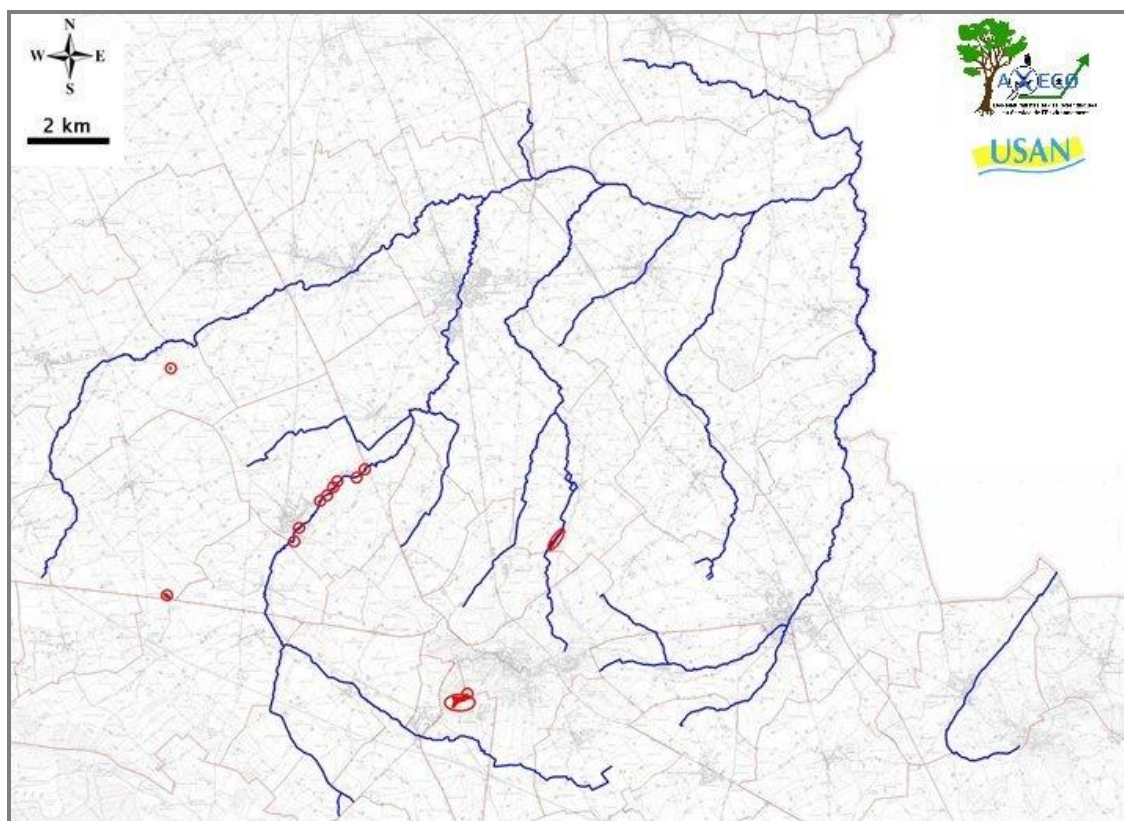
Au final, en considérant ces fusions et suppressions, 139 zones validées par la CLE en 2010, 49 zones proposées à l'ajout par les communes et 10 zones en expertise complémentaire ont été étudiées, soit un total de 198 zones pour une surface cumulée de 363,7 ha.



A.



B.



C.

Fig. 8. CARTOGRAPHIE DE LOCALISATION DES DIFFERENTES ZONES PROPOSEES POUR LE SUIVI ECOLOGIQUE
 A : Zones validées par la CLE du SAGE en 2010 ; B : Zones proposées à l'ajout par les communes ; C : Zones en expertise complémentaire)

35 communes sont ainsi concernées par une ou plusieurs zones au sein de leur territoire respectif. Les tableaux suivants (tab.4 à 6) récapitulent, par type de zonage, le nombre initial de zones (fusions non comprises de certaines zones) et la surface occupée par ces dernières au sein de chaque territoire communal.

Tabl. 4 - RECAPITULATIF PAR COMMUNES DES ZONES HUMIDES VALIDEES PAR LA CLE EN 2010

Communes	Nombre de zones validées par la CLE du SAGE en 2010	Surface (ha)	Communes	Nombre de zones validées par la CLE du SAGE en 2010	Surface (ha)
Arnèke	3	2,37	Ledringhem	2	1,37
Bambeckue	6	2,52	Noordpeene	4	3,62
Bavinchove	3	1,42	Ochtezeele	4	2,52
Boeschepe	5	5,81	Oudezeele	4	3,89
Bollezeele	2	1,69	Oxelaere	1	2,32
Broxeele	1	0,34	Rexpoede	1	1,39
Buysscheure	1	0,39	Rubrouck	1	0,99
Cassel	11	22,33	Sainte-Marie-Cappel	4	5,46
Eecke	2	3,32	Steenvoorde	8	59,68
Esquelbecq	6	9,90	Terdeghem	21	9,50
Godewaersvelde	11	30,34	Volckerinckhove	3	1,50
Hardifort	3	2,27	Wemaers-Cappel	1	0,45
Herzeele	9	10,90	West-Cappel	1	5,40
Hondeghem	1	0,32	Winnezeele	2	1,15
Honschoote	1	0,39	Wormhout	7	19,82
Houtkerque	13	69,35	Wylder	1	3,79
Lederzeele	3	1,19	Zegerscappel	2	2,33
			Zuytpeene	1	5,26

Nombre total de zones 149
Surface totale 295,3 ha

Remarque : après fusion et suppression, le nombre de ces zones est passé de 149 à 139.

Tabl. 5 - RECAPITULATIF PAR COMMUNE DES ZONES PROPOSEES A L'AJOUT

Commune	Nombre de zones ajoutées par la commune	Surface (ha)
Arnèke	7	7,29
Boeschèpe	4	2,5
Bollezeele	2	1,61
Cassel	3	0,84
Esquelbecq	8	6,43
Hardifort	2	2,41
Herzeele	9	17,26
Ledringhem	1	1,53
Noordpeene	1	0,9
Steenvoorde	1	0,08
Terdeghem	2	0,05
Wemaers-Cappel	1	1,62
Winnezeele	1	1,27
Wylder	7	10,46
TOTAL	49	54,25

Nombre total de zones 49
Surface totale 54,25 ha

Tabl. 6 - RECAPITULATIF PAR COMMUNE DES ZONES EN EXPERTISE COMPLEMENTAIRE

Commune	Nombre de zones en expertise complémentaire	Surface (ha)
Arnèke	5	3,28
Bollezeele	1	0,38
Oxelaère	2	6,49
Oudezeele	1	2,64
Rubrouck	1	1,36

Nombre total de zones 10
Surface totale 14,15 ha

3.2. PERIODES ET DUREES DE PROSPECTION

L'intégralité des visites s'est échelonnée sur **65 journées réparties sur deux années consécutives (2011 et 2012)**, essentiellement durant les mois printaniers et estivaux (de début mai à fin septembre), ce qui a permis de réaliser les prospections lors d'une période propice à l'expression des taxons sélectionnés dans le cadre de cette étude.

28 journées ont été consacrées aux prospections de terrain entre le 11 mai et le 30 septembre 2011 et 37 journées entre le 6 mai et le 30 septembre 2012. Le détail des dates de visites est fourni dans les fiches de présentation de chaque zone.

Pour chaque zone, une visite de terrain a été effectuée conjointement par 2 écologues (un fauniste et un botaniste). Ces derniers étaient munis de bordereaux de terrain et de cartographies leur permettant notamment :

- de lister les espèces contactées ainsi que les habitats répertoriés ;
- de localiser les végétations et les différents éléments remarquables (espèces végétales patrimoniales....) ;
- de décrire globalement chaque zone et ses abords (ripisylves, berges, milieux interconnectés...) ;
- de faire la description des connexions hydrographiques en présence (si elles existent) ;
- de lister les menaces et perturbations constatées ou potentielles ;
- de souligner les intérêts floristiques et faunistiques de la zone en question.

Les protocoles de relevés floristiques et faunistiques sont analogues sur chaque type de zone dans un souci de cohérence d'analyse. Toutefois, étant donnée la disparité importante de surfaces et de natures de milieux entre les zones, il a été nécessaire d'adapter les durées de prospection à la surface concernée et à la complexité de milieux à étudier. On pourra citer pour les extrêmes : des zones de quelques centaines de mètres carrés en cultures et des boisements de plusieurs hectares.

Un complément de données d'ordre bibliographique a également été effectuée auprès de différents partenaires associatifs (GON, CBNBI) ou locaux. Les données obtenues par leur intermédiaire ont permis d'amender les fiches relatives à chaque zone et de préciser l'intérêt écologique de ces dernières. Cette étape a été essentielle afin de pallier les limites de terrain (cf. § suivant).

L'ensemble des données collectées a été par la suite informatisé sous trois modalités complémentaires :

- une cartographie des habitats sous SIG, elle permet via la caractérisation des habitats et leur hygrophilie d'évaluer le caractère humide de chaque zone concernée.
- la rédaction de fiches descriptives pour chaque zone prospectée incluant : le nom de la zone, la commune concernée, les éventuels zonages réglementaires ou d'inventaire intéressés par la zone, une description des végétations et une analyse des intérêts floristiques et faunistiques de la zone, une liste des menaces et perturbations constatées sur le terrain, les cartographies relatives aux habitats en présence et au contexte environnemental local dans le cadre des zonages de réglementation et d'inventaire et de la trame verte et bleue régionale, des illustrations photographiques et enfin les listes d'espèces végétales, communautés végétales, espèces animales ainsi que leurs statuts correspondant.
- l'alimentation de la base de données IFEN sur les zones humides.

On soulignera enfin que les mares incluses dans les périmètres des zones d'étude visées par la présente mission ont été inventoriées. Elles constituent en effet des milieux d'accueil de cortèges aquatiques et de zones humides particulièrement importants localement. Toutefois, les mares présentes sur l'ensemble du bassin versant sont très nombreuses. Beaucoup se trouvent hors zones humides visées par la présente expertise. Leur étude spécifique ne fait pas l'objet de la présente étude. Les résultats collectés ici seront mis en commun dans le cadre d'une étude ciblant l'intégralité des mares recensées au cœur du bassin versant de l'Yser.

3.3. LIMITES GENERALES

Les limites d'étude du présent inventaire de zones humides sont de plusieurs natures :

→ **Temporelles :**

Les limites d'un inventaire naturaliste sont essentiellement liées à la période d'observation : toutes les espèces n'apparaissent pas (pour les végétaux) à la même époque et ne sont pas présentes et donc détectables toute l'année (espèces animales). Elles se répartissent tout au long de l'année en fonction de leur cycle de développement ou de vie.

Dans nos régions tempérées, la saison la moins favorable aux observations naturalistes est l'hiver. Le printemps et l'été constituent la période optimale pour évaluer la richesse et les fonctionnalités écologiques d'un site. C'est à cette époque que la diversité végétale et animale est maximale.

Pour cette étude, il a été choisi d'intervenir au printemps et en été afin de prospecter en période de diversité maximale, ce qui est favorable à l'obtention de données faune-flore. Toutefois, la durée de prospection et le nombre de passages sur un site sont également très déterminants pour l'obtention de données.

Etant donné le nombre important de zones à étudier (plus de 200) et l'objectif de l'étude, il n'a été possible de réaliser qu'un passage unique par zone, ce qui limite trivialement les inventaires tant floristiques, phytosociologiques que faunistiques. Sur base d'une unique visite par zone, l'inventaire naturaliste reste très incomplet. Toutefois, le protocole a été adapté à la collecte d'indices de fonctionnalités écologiques de zones humides, ce qui permet d'optimiser au maximum le temps imparti de relevé de terrain pour chacune des zones.

Ainsi, selon la surface, le nombre d'habitats concernés, leur complexité et leur état de conservation, la durée de visite de terrain par zone a varié de 1 h (pour les zones à très faibles surfaces comportant peu d'habitats et ceux-ci étant particulièrement anthropisés) à 5 h (pour les zones les plus grandes et comportant une diversité et une complexité plus importante d'habitats).

Ainsi le protocole réalisé est clairement insuffisant pour pouvoir à lui seul permettre la caractérisation précise des enjeux floristiques et faunistiques. Toutefois, il permet de relever un certain nombre d'espèces et plus généralement les indicateurs traduisant la qualité et la fonctionnalité écologique de zone humide de la surface étudiée. Il permet également d'identifier les communautés végétales en présence (base de la qualification des zones humides selon le critère végétal), à l'échelle de précision limitée par la courte durée de visite. D'autre part, les inventaires faune-flore ayant ciblé les taxons de zones humides, cela permet d'optimiser la collecte de données au regard des objectifs d'analyse de la présente étude.

→ **Climatiques :**

Les conditions climatiques et particulièrement les phénomènes exceptionnels conditionnent fortement le développement végétal mais également le cycle de vie de nombreuses espèces animales.

Ainsi, une mauvaise saison climatique, que ce soit par manque ou excès de précipitations, d'ensoleillement, ou encore des phénomènes climatiques violents peuvent nuire à une évaluation correcte de la flore et de la faune d'un site.

Les 2 années d'inventaires de la présente étude ont été concernées par des conditions climatiques particulières ayant perturbé les relevés naturalistes et par conséquence leur analyse.

Données Météo France : [Le printemps 2011 a été exceptionnel par ses faibles précipitations : la quantité d'eau recueillie sur la France représente environ 46 % du cumul moyen de référence 1971-2000. Ce printemps est le plus sec des cinquante dernières années, devançant les printemps 1976 (54 %) et 1997 (60 %).

Quelques nuances régionales apparaissent toutefois : les déficits ont été généralement plus marqués sur le nord et l'ouest du pays tandis que le Languedoc et l'est de la Corse ont connu des précipitations excédentaires].

Ainsi, les relevés 2011 ont été effectués en condition de sécheresse, ce qui n'est naturellement pas favorable au développement des végétations de zones humides. Dans de telles conditions, certaines espèces hygrophiles peuvent ne pas se développer, ce qui pourrait induire une sous-estimation des cortèges de zones humides au sein de la zone d'étude.

Ainsi au vu de ce constat sur le terrain, il a été choisi de reporter une partie des relevés en 2012.

A contrario, le printemps et surtout l'été 2012 ont été maussades (frais et pluvieux dans la région).

Données Météo France :

[La France a connu cette année 2012 un début d'été maussade sur de nombreuses régions, très humide sur la moitié nord en juin et frais sur l'ensemble du pays en juillet. Les conditions se sont ensuite sensiblement améliorées avec un mois d'août sec, chaud et ensoleillé.

Après un mois de juin contrasté, plutôt frais sur le nord-ouest du pays mais relativement chaud au sud, le mois de juillet a été frais et le mois d'août chaud sur la plupart des régions.

Suite aux pluies abondantes de juin et juillet, on enregistre des précipitations excédentaires dans le nord-ouest et du nord de la région Rhône-Alpes au sud de l'Alsace.

L'ensoleillement a été légèrement déficitaire sur le nord du pays, mais plutôt excédentaire sur la moitié sud].

Ainsi, les assez mauvaises conditions 2012 (fraîcheur notamment) ont pu perturber et ralentir le développement de diverses espèces végétales affectionnant de meilleures conditions météorologiques. D'autre part la détection de divers groupes animaux a été rendue difficile par le fait que leur activité (Insectes, Amphibiens et Oiseaux particulièrement) a été bien moindre, limitant ainsi les possibilités de détections.

Globalement les conditions climatiques 2011 et 2012 ont très certainement conduit à sous-estimer la diversité animale et végétale au sein des différentes zones. Ces conditions particulières sont une limite à l'analyse des fonctionnalités écologiques de zones humides.

La connaissance des habitats et l'estimation de leurs potentialités d'accueil pour la faune et la flore de zone humide, le complément apporté par les données bibliographiques locales ont permis de palier en partie cette sous-estimation.

→ **Anthropiques :**

La très grande majorité des zones étudiées se trouve en domaine privé. Ce caractère a contraint les prospections à la fois par le manque d'accessibilité (clôtures, murs, haies.....) mais aussi et surtout par le fait que certaines n'ont pu être explorées faute d'accord des propriétaires (cf. Résultats).

D'autre part, l'introduction de certaines espèces horticoles dans le milieu naturel au niveau des cultures, des routes, des jardins, des mares d'agrément et de chasse... entraîne la juxtaposition de plantes dites « naturelles » et de plantes d'origine « artificielle ». Certaines espèces horticoles peuvent être plantées au sein des zones d'étude et/ou s'étendre à l'extérieur des surfaces où elles ont initialement été plantées. Il est alors difficile de discerner les espèces naturelles des artificielles. Il s'agit parfois d'une limite à l'évaluation des richesses patrimoniales. En effet, certaines espèces rares ou protégées dans la région sont utilisées en plantation ou ornement. Celles-ci, peuvent alors être observées dans des milieux tels que les berges, les bords de route, les haies semi-naturelles... mais elles ne confèrent aucune valeur patrimoniale au milieu du fait de leur origine « artificielle ».

La limite la plus importante liée à la pression anthropique concerne surtout la possibilité d'identification des zones humides par le critère végétal. En effet, les végétations spontanées traduisent fortement les conditions de milieux dans lesquelles elles se développent. Cela est d'autant plus vrai en l'absence d'intervention humaine.

En revanche, en cas de pressions anthropiques, les végétations sont soumises à différents facteurs pouvant affecter leur dynamique d'évolution (blocage de cette dynamique par la fauche

ou le pâturage), leur état de conservation (pollutions diverses limitant ou empêchant le développement de certaines espèces ou en favorisant d'autres dites tolérantes...) et surtout leur nature et leur composition (cultures intensives empêchant quasiment tout développement spontané et constituant une surface artificialisée ne correspondant à aucune végétation directement en lien avec son milieu d'accueil et souvent composée d'espèces non indigènes (fig.9)).

Dans ce dernier cas, l'identification des zones humides par le critère végétal est impossible. En effet, au droit des cultures, qu'elles soient herbacées (cultures céréalières, sarclées, prairies de fauches artificielles...) ou arborées (peupleraies...), les espèces cultivées remplacent celles qui auraient dû se développer spontanément et qui auraient traduit les caractéristiques, entre autres édaphiques, locales. Il est donc impossible d'analyser le caractère hygrophile, indicateur de zones humides. Pour autant, cela ne signifie pas que les surfaces concernées ne sont pas des zones humides. Ce cas est relativement fréquent localement dans le bassin de l'Yser ou de nombreuses surfaces à sols hydromorphes (indiquant les zones humides) sont cultivées. Pour ces surfaces, il n'est pas possible de se prononcer sur leur caractère humide selon le seul critère végétal. Il est alors nécessaire de réaliser une analyse pédologique.



Fig. 9. CULTURES INTENSIVES ALLUVIALES

En ce qui concerne les prairies (fig.10 et 11), la contrainte anthropique est moindre mais bien présente. Sous nos latitudes tempérées, les prairies permanentes sont en effet des formations artificielles (souvent qualifiées de semi-naturelles) créées par l'homme pour les besoins de l'élevage. Le pâturage ou la fauche rajeunissent chaque année la formation végétale et en modifient considérablement la physionomie. Malgré cette origine anthropique, les cortèges spontanés peuvent s'y développer et ainsi être le reflet des conditions de milieux. De nos jours et localement, les prairies sont le plus souvent gérées intensivement, à savoir qu'elles sont semées, amendées, parfois traitées et peuvent subir des sur-semis. Ces facteurs modifient les cortèges par rapport à ceux qui seraient observés en prairies extensives.



Fig. 10. PRAIRIES DE FAUCHE ET PATUREES ALLUVIALES

La gestion intensive des prairies limite le développement des espèces. Une charge bovine importante induit une végétation rase dominée par quelques graminées, enrichit fortement le sol favorisant les espèces eutrophiques et nitrophiles.... Les fauches précoces empêchent le cycle

de développement de nombreuses espèces ne pouvant atteindre leur phase de reproduction, favorisant également les graminées. **Plus la gestion est intensive, plus le cortège végétal s'éloigne des communautés végétales qui se seraient développées avec de moindres pressions.**

La végétation est alors davantage représentative du mode d'exploitation que des conditions écologiques, dont le caractère humide du sol. Les espèces caractéristiques de zones humides sont peu ou pas développées. Ainsi, de nombreuses surfaces prairiales n'ont pu être qualifiées de zones humides en raison de l'absence d'espèces et/ou de groupements caractéristiques de zones humides.

On précisera également qu'en fonction des périodes de prospection, les relevés effectués après la fauche ou en fin de saison de pâturage présentent des limites importantes d'inventaire du fait du faible développement végétal (espèces non détectables ou non identifiables).



Fig. 11. PRAIRIES FAUCHEES

3.4. METHODOLOGIE APPLIQUEE POUR LES RELEVES BOTANQUES ET D'HABITATS

3.4.1. LES RELEVES DE TERRAIN

3.4.1.1. CADRE SPATIO-TEMPOREL

Le travail botanique de terrain a été réalisé sur 2011 et 2012, en parallèle aux relevés faunistiques, sur chaque zone humide concernée par l'étude. Les prospections ont été réalisées au sein des périmètres de chaque zone d'étude. Ponctuellement, des relevés hors-limite des zones ont pu être effectués dans un souci de compréhension du fonctionnement phytocénotique des habitats.

Dans un souci d'homogénéisation des données et en raison de l'objectif commun de qualifier et évaluer chacune des zones humides retenues, les protocoles de prospections ont été similaires pour les zones proposées à l'ajout par les communes, validées par la CLE en 2010 et celles en expertise complémentaire.

3.4.1.2. METHODOLOGIE BASEE SUR L'ARRETE DU 24 JUIN 2008

La méthodologie élaborée est basée sur les critères végétaux de l'Arrêté du 24 juin 2008 (versé en annexe 1). Cet arrêté comprend une liste d'espèces dites indicatrices de zones humides et une liste de végétations caractéristiques de zones humides. Ces communautés végétales sont listées sous deux référentiels distincts : le Prodrome des végétations de France (MNHN, 2004) et le Code CORINE Biotopes.

Cet arrêté fixe également une méthodologie de terrain tant pour les relevés botaniques que phytosociologiques.

Au vu du très grand nombre de zones d'études, il n'a pas été possible dans le temps imparti d'appliquer la méthodologie de prospection de l'arrêté du 24 juin 2008.

Toutefois, nous nous sommes attachés à relever un maximum d'espèces durant la durée de visite de chaque zone et de définir le plus précisément possible les communautés végétales dans la limite d'un unique relevé phytosociologique.

Ainsi, des limites existent quant aux modalités de prospections mais le protocole de terrain a été optimisé pour permettre l'analyse phytocoenotique la plus fine possible dans le temps imparti et de qualifier au mieux les surfaces concernées au regard de cet arrêté.

Dans un souci d'homogénéisation des données, les protocoles de prospections sont analogues pour les zones en expertises complémentaires, ajoutées par les communes ou validées par la CLE en 2010.

3.4.1.3. PRESENTATION DES INDICATEURS ET DE L'ACQUISITION DES DONNEES DE TERRAIN

FLORE/ESPECES

Sélection et description des indicateurs

Etant donné le caractère hydromorphe de la majorité des sols du bassin versant considéré, il a été choisi de se baser sur le critère végétal pour identifier les zones humides au sein des surfaces d'étude.

L'espèce végétale et mieux encore l'association végétale, sont considérées comme les meilleurs intégrateurs de tous les facteurs écologiques (climatiques, édaphiques, biotiques et anthropiques) responsables de la répartition de la végétation (Béguin et al., 1979). On précisera ici le fort pouvoir de résolution des espèces herbacées vis-à-vis des conditions écologiques du milieu, bien plus élevé que celui des espèces arbustives et arborescentes.

L'accent a ainsi été porté sur les végétaux dits supérieurs et plus particulièrement les Spermatophytes. Ce sont en outre les végétaux de cet embranchement qui bénéficient le plus des mesures de protection réglementaires. Compte tenu du secteur phytogéographique et surtout des milieux concernés, les Ptéridophytes sont peu représentés, mais n'ont pour autant pas été omis lors des prospections.

Les Bryophytes quant à eux ont été exclus de l'inventaire, d'une part car ne faisant pas partie de la liste d'espèces indicatrices de zones humides de l'arrêté du 24 juin 2008 et d'autre part, pour des raisons de complexité de détermination nécessitant un protocole spécifique non applicable dans le cadre de cette étude.



Butome en ombelle



Iris faux-acore

Protocole de terrain mis en œuvre

Le travail botanique de terrain a été réalisé sur 2011 et 2012, en parallèle aux relevés faunistiques, sur chaque zone humide concernée par l'étude.

Les prospections botaniques ont été menées de manière stricte et systématique au sein de chaque zone d'étude et des prospections hors-limite des zones ont pu être effectuées ponctuellement dans une problématique de compréhension du fonctionnement écologique des habitats interconnectés avec les milieux annexes et de prise en compte d'éléments remarquables.

La détermination a été effectuée en grande partie directement sur site et pour le reste en laboratoire. Les prospections ont intégré une recherche spécifique des espèces protégées (à l'échelon régional et national), des espèces sensibles, rares ou menacées dans la région et des espèces indicatrices de zones humides.

La méthode employée a visé à inventorier les différents milieux présents au sein de la chaque zone d'étude (pâturage, prairie de fauche, roselières, cultures intensives, bandes enherbées, berges, mares, fourrés, bois, chemins, haies...). Pour chaque milieu rencontré et lorsqu'il est homogène, la méthode d'échantillonnage des espèces est basée sur le système de l'**aire minimale (fiche habitat)**.

Les listes d'espèces recensées ont été notées par point de relevé et donc par habitat sur des bordereaux destinés à la prise de données sur le terrain. Les éléments remarquables ont été localisés.

Limites méthodologiques

Les limites des inventaires floristiques dans le cadre de cette étude sont essentiellement liées à trois facteurs :

-L'unique visite par zone et la faible durée de prospection qui engendrent à elles-seules un biais important dans la collecte des données floristiques : la phénologie de développement des espèces étant différente d'un taxon à un autre, certains ont pu être sous-détectés voire non-détectés. La richesse spécifique et donc les indices de biodiversité s'en trouvent donc affectés.

-La période d'observation : toutes les espèces végétales n'apparaissent pas à la même époque. Elles se répartissent tout au long de l'année en fonction de leur type biologique et de leur durée de cycle de développement. Différents types biologiques peuvent être distingués et sont détaillés en annexe 3. Dans nos régions tempérées, la saison la moins favorable à la végétation est l'hiver. Le printemps et l'été constituent la période optimale pour évaluer la richesse végétale d'un site. C'est à cette époque que la diversité végétale est maximale. Les espèces présentes en hiver à l'état végétatif sont difficilement identifiables. C'est au printemps et en été que la quasi-totalité des espèces de nos régions entre en période de floraison.

-L'influence anthropique : L'introduction de certaines espèces horticoles dans le milieu naturel au niveau des haies, mares, boisements, cultures... entraîne la juxtaposition de plantes dites « naturelles » et de plantes d'origine « artificielle ». Certaines espèces horticoles peuvent s'étendre à l'extérieur des parcelles où elles ont initialement été plantées. Il est alors difficile de discerner les espèces naturelles des artificielles. C'est une limite à l'évaluation des richesses patrimoniales. En effet, certaines espèces rares ou protégées dans la région sont utilisées en plantation. Celles-ci, peuvent alors être observées au sein des zones d'étude mais elles ne confèrent aucune valeur patrimoniale au milieu du fait de leur origine artificielle.

FLORE/HABITATS

Sélection et description des indicateurs

Les espèces et/ou sous-espèces végétales se regroupent en fonction de leur similitude et/ou complémentarité d'exigences écologiques dans des conditions de milieu déterminées, suivant la loi de l'offre écologique (celle du milieu physique) et de la demande biologique (exigences écologiques des espèces végétales) pour constituer des communautés végétales ou groupements végétaux.

Les communautés végétales sont donc de très bons bio-indicateurs de conditions écologiques et particulièrement de conditions édaphiques. Ainsi, leur identification permet via la connaissance de leurs exigences écologiques, de qualifier une surface de zone humide ou non.



Protocole de terrain mis en œuvre

Les relevés phytosociologiques ont été réalisés selon un protocole dérivé de la méthodologie de la Phytosociologie sigmatiste (phytosociologie Braun-blanqueto-tüxenienne).

Une analyse préalable des habitats est réalisée sommairement tout d'abord par photointerprétation puis sur site afin d'élaborer le plan d'échantillonnage. Le choix de localisation des relevés est fondé sur la connaissance locale et régionale des habitats, la perception des différentes unités de végétations sur site et des facteurs influençant l'expression des groupements végétaux (topographie et microtopographie, exposition, usage anthropique éventuel...). Ainsi, l'évaluation préliminaire des « habitats » permet d'orienter l'échantillonnage afin que les différentes unités de végétations présentes fassent l'objet de relevés (points de relevé ou itinéraires de prospection : transects, selon la nature de la formation végétale).

Les critères de choix d'emplacement et de limites du relevé au sein de chaque unité de végétation sont l'homogénéité floristique et l'homogénéité écologique de la station. La station doit être homogène vis-à-vis des contrastes de milieu, tels que l'exposition, la lumière, la microtopographie, l'humidité du sol... A l'intérieur de la surface choisie pour chaque relevé, il ne doit pas y avoir de variations significatives de composition floristique ni de milieu.

Les relevés sont effectués dans chaque unité végétale homogène jusqu'à ne plus obtenir de nouvelles espèces (principe de l'aire minimale). L'ordre de grandeur de l'aire minimale est fonction du type de formation ou communauté végétale et augmente corrélativement avec l'espace vital des végétaux constitutifs (Gillet, 2000).

Le relevé phytosociologique consiste à affecter deux coefficients semi-quantitatifs à chaque espèce. Ces coefficients qualifient d'une part l'abondance-dominance (estimation globale du nombre d'individus ou densité et surface de recouvrement) de l'espèce selon l'échelle mixte de Braun-Blanquet et d'autre part la sociabilité de l'espèce (son mode de répartition : en colonies, individus isolés, en petits groupes...) selon l'échelle de sociabilité (ou agrégation) de Braun-

Blanquet.

L'analyse de ces données ainsi que la connaissance locale et régionale des habitats permettent de qualifier plus ou moins précisément les communautés végétales observées en comparant les résultats de terrain aux référentiels descriptifs nationaux et régionaux.

Les résultats sont ensuite retranscrits entre autres grâce aux correspondances phytosociologiques fournies par le Prodrome des végétations de France, édité par le MNHN et par le Code CORINE Biotopes afin de pouvoir comparer aux référentiels nationaux.

Limites méthodologiques

Les limites des relevés phytosociologiques sont du même ordre de que celles des relevés floristiques (cf.fiche Flore/Espèces) et principalement liées aux limites temporelles de l'étude.

L'unique passage sur chaque zone n'a permis la réalisation d'inventaires qu'à une unique période de l'année. Ainsi, l'inventaire floristique étant incomplet, il a été difficile de préciser finement les groupements végétaux et par conséquent leur caractère hygrophile ou non. Ainsi, de nombreuses surfaces n'ont été qualifiées que par des habitats notés « p » à l'Arrêté du 24 juin 2008. Parmi celles-ci, certaines auraient sans doute pu être qualifiées par des habitats caractéristiques de zones humides avec un cortège plus conséquent d'espèces. Cette limite tend à sous-estimer les surfaces de zones humides au sein de chaque zone étudiée.

La faible durée de prospection a limité la réalisation de ces inventaires semi-quantitatifs et qualitatifs soumis à un protocole demandant parfois des durées d'investigations conséquentes. Faute de temps, de nombreux relevés ont dû se limiter à des prises de données uniquement qualitatives (présence/absence d'espèces) afin de couvrir l'ensemble des surfaces à évaluer.

3.5. METHODOLOGIE APPLIQUEE POUR LES RELEVES FAUNISTIQUES

3.5.1. METHODOLOGIE DE TERRAIN

3.5.1.1. CADRE SPATIO-TEMPOREL DES RELEVES

De manière générale, les différents relevés faunistiques relatifs aux groupes ciblés (cf. paragraphes suivants) se sont effectués simultanément aux relevés botaniques selon un recueil qualitatif des données.

Les prospections se sont déroulées sur l'intégralité de la surface de la zone ciblée et ont pris en compte également les écopotentialités de chaque zone en termes purement faunistiques.

3.5.1.2. LA SELECTION DES GROUPES ETUDIES

Le choix des groupes ciblés se base avant tout sur un critère principal : la dépendance des taxons les composant aux milieux humides et aquatiques durant au moins une de leurs phases de vie (reproduction et/ou halte migratoire et/ou hivernage).

D'autres critères viennent ensuite s'ajouter à ce dernier. Ils sont majoritairement relatifs à l'application technique des inventaires qui doit être rapide et dont les résultats doivent être fiables et s'approcher un maximum de l'exhaustivité durant la durée de prospection impartie.

Les taxons étudiés doivent donc être facilement identifiables et observables (par capture ou non) sur chaque zone humide. Il en découle la sélection des groupes et des indicateurs suivants :

- Oiseaux d'eau et de zones humides,
- Amphibiens,
- Insectes : Odonates, Orthoptères, Lépidoptères rhopalocères.

Les espèces d'autres groupes et contactées lors des prospections sont également notées. Ces données participent également à l'analyse des potentialités d'accueil des habitats pour la faune.

FAUNE : Oiseaux

Sélection et description des indicateurs

Les oiseaux sont tous plus ou moins dépendants des zones humides mais il est des groupes taxonomiques dont la dépendance est accentuée par le fait que la majeure partie de l'une ou de plusieurs de leurs phases de vie (hivernage/reproduction/halte migratoire) se réalise dans de tels milieux. La dégradation de ces milieux conduit inévitablement à un fort impact sur les populations de ces oiseaux.

Parmi eux on distingue :

- **Certaines espèces de rapaces** dont notamment le Busard des roseaux, pouvant utiliser les secteurs en prairies humides ou en roselières de grandes superficies pour y établir un site de nidification.
- **Les limicoles** : la dépendance de ces oiseaux vis-à-vis des zones humides se ressent jusqu'à l'étymologie de leur nom qui signifie littéralement « qui habite les vasières ». Ces espèces sont en effet intimement liées à l'existence de fonds vaseux ou boueux, qui sont scrutés activement pour la recherche alimentaire aussi bien en phase de nidification que durant les périodes migratoires ou d'hivernage.
- **Les Laridés** : Plus communément appelés Mouettes et Goélands, ces oiseaux utilisent régulièrement les zones humides intérieures comme sites de nidification potentiel ou zones de gagnage pour le repos ou l'alimentation.
- **Les Anatidés** : Ce sont les oies, les cygnes et les canards, qui sont des hôtes réguliers des plans d'eau.
- **Les Ciconiiformes** : Ces grands échassiers, comptant notamment les hérons, les aigrettes ou encore les Cigognes, sont également fortement associés aux zones humides notamment lors de leurs recherches de nourriture mais également pour l'établissement de colonies de nidification (héronnières).
- **Les passereaux paludicoles** : il s'agit des passereaux associés aux roselières et végétations arbustives des zones humides. Ces taxons sont ainsi hautement dépendants de la présence d'une végétation héliophytique et hygrophile développée pour leur nidification.



Bécassine des marais (Julien Laignel ©)



Grande Aigrette (Julien Laignel ©)



Locustelle tachetée (Julien Laignel ©)

Protocole de terrain mis en œuvre

La méthodologie de prospections avifaunistiques utilisée se base essentiellement sur la télédétection à vue ou auditive des taxons présents à l'intérieur même de la zone d'étude ou la survolant. Les observations peuvent revêtir plusieurs aspects, depuis la recherche des individus en tant que tels par points d'écoute ou repérage visuel jusqu'à la recherche d'indices prouvant indirectement leur utilisation du site (fèces, pelotes, coquilles d'œufs, plumes...).

Les données recueillies sont avant tout qualitatives, en effet, seule une liste d'espèces a été dressée lors des visites sur chaque zone d'étude. Il serait en effet particulièrement hasardeux d'évaluer semi-quantitativement ou quantitativement l'utilisation du site par l'avifaune via un unique passage par zone (même si la connaissance de la biologie des espèces, nous permet d'appréhender grossièrement cette dernière).

Les jumelles (Swarowski EL10x42), sont le principal matériel utilisé pour optimiser les observations de ce taxon.

Limites méthodologiques

Les limites des prospections faunistiques sont principalement de deux types : temporelles et climatiques. Ces facteurs ont influencé fortement la récolte des données faunistiques et ce, de la même manière pour les différents groupes ciblés. On se référera ainsi à un paragraphe commun pour les différents taxons faunistiques, dédié à la présentation de ces limites, à la suite des fiches de présentation des différents indicateurs.

FAUNE : Amphibiens

Sélection et description des indicateurs

Le cycle de vie des amphibiens passe par deux phases nécessitant chacune la présence d'habitats adéquats :

- Un milieu terrestre pour l'alimentation et le mode de vie estival de l'adulte et son hivernage (prairies, buissons, haies, boisements, pierriers...).
- Un site de reproduction aquatique de qualité (plans d'eau de toutes tailles (de l'ornière forestière aux grands lacs...)).

Considérant ce dernier aspect, il apparaît évident que la perte de qualité voire la disparition des zones humides engendrera celle des cortèges batrachofaunistiques associés.

La présence d'une biodiversité élevée de ce taxon directement lié aux milieux aquatiques et humide au moins pendant l'une des phases de son développement est donc un gage de qualité d'habitat non négligeable. C'est pourquoi ce taxon est un très bon bio-indicateur de la qualité des milieux humides, de plus en plus menacés.

On distinguera les Anoures comprenant les grenouilles et les crapauds et les Urodèles comprenant les tritons et salamandres.

Toutes les espèces de ce taxon sont intégralement protégées sur le plan national. Dans la région, 15 espèces sont possibles (5 Urodèles, 10 Anoures) : La Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), le Triton crêté (*Triturus cristatus*), le Triton alpestre (*Ichtyosaurus alpestris*), le Triton ponctué (*Triturus punctatus*), le Triton palmé (*Lissotriton vulgaris*), la Rainette arboricole (*Hyla arborea*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), les Grenouilles vertes (*Pelophylax ridibunda*, *Pelophylax lessonae*, *Rana Kl. Esculenta*), la Grenouille des champs (*Rana arvalis*), le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), le Crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*), le Crapaud commun (*Bufo bufo*), le Crapaud calamite (*Bufo calamita*).

Localement, la Grenouille des champs, espèce la plus rare de la région, observée au sein du PNR Scarpe Escaut, le Crapaud calamite, associé le plus souvent aux milieux pionniers humides (pannes dunaires, carrières...), le Pélodyte ponctué, très localisé dans la région ne sont que très peu (voire pas) probables dans l'aire d'étude.



Rainette arboricole (Julien Laignel ©)



Grenouille verte



Salamandre tachetée

Protocole de terrain mis en œuvre

Les prospections batrachologiques se sont basées essentiellement sur des points d'écoute en période de reproduction. A cet égard des sorties nocturnes ont été programmées pour optimiser la détection des chœurs d'amphibiens, essentiellement nocturnes. En raison des conditions climatiques particulièrement défavorables (printemps 2012 froid), les écoutes nocturnes ont toutefois été pour la plupart infructueuses.

Limites méthodologiques

Les limites des prospections faunistiques sont principalement de deux types : temporelles et climatiques. Ces facteurs ont influencé fortement la récolte des données faunistiques et ce, de la même manière pour les différents groupes ciblés. On se référera ainsi à un paragraphe commun pour les différents taxons faunistiques, dédié à la présentation de ces limites, à la suite des fiches de présentation des différents indicateurs.

FAUNE : Arthropodes

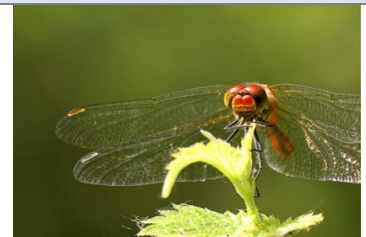
Sélection et description des indicateurs

Les Odonates : Les Odonates (Libellules et Demoiselles) sont des insectes particulièrement dépendants des zones humides. En effet, à nos latitudes, la ponte des œufs et le développement larvaire se déroulent en milieux aqueux ou, à de rares exceptions près, à proximité directe (cas de certains Lestidae pondant leurs œufs à l'intérieur des parties aériennes des végétaux). De nombreux imagos, une fois la métamorphose achevée, chassent dans ces milieux, qui leurs procurent le gîte et le couvert. Ces prédateurs sont de véritables bioindicateurs de la qualité des zones humides. La biodiversité odonatologique permet, en effet, bien souvent d'évaluer le bon fonctionnement de ces secteurs. Les prospections de terrain se sont donc appliquées à lister de manière la plus exhaustive possible les espèces côtoyant chaque zone humide afin de pouvoir évaluer leur intérêt odonatologique respectif.

Les Orthoptères : Les préférendums écologiques des taxons composant cet ordre sont très variés et de nombreuses espèces peuvent s'accoutumer de nombreux biotopes de nature différente (c'est le cas notamment de *Tettigonia viridissima*, la Grande Sauterelle verte). En revanche, il en est d'autres qui ne peuvent survivre, se développer et se reproduire que dans des milieux très spécialisés. Ces espèces, dites sténoèces, sont particulièrement sensibles aux modifications de leur environnement et constituent par là-même d'excellents indicateurs de la nature et de la qualité des milieux en présence. Cette spécificité permet d'établir des groupes d'orthoptères aux exigences écologiques comparables. C'est ainsi que nos recherches de terrain se sont portées avant tout sur les espèces suivantes, dont la présence en région est effective et dont les préférendums écologiques sont orientés vers les zones humides. Il s'agit de *Conocephalus fuscus*, *Conocephalus dorsalis*, *Metrioptera brachyptera*, *Tetrix subulata*, *Tetrix ceperoi*, *Tetrix undulata*, *Stethophyma grossum*, *Chrysochraon dispar*, *Chorthippus montanus* et *Chorthippus albomarginatus*.

Les Lépidoptères Rhopalocères : La répartition des différents taxons de Lépidoptères est intimement liée à celle de leur(s) plante(s) nourricière(s). Même si la présence de ces plantes ne garantit pas la présence du ou des papillons qui leur sont dépendants, leur absence leur est particulièrement délétère. En ce qui concerne les milieux humides, un nombre relativement modeste de papillons de jour s'est spécialisé sur cette catégorie de biotope. Le tableau suivant liste, par grande catégorie de milieux humides, les taxons qui leurs sont affiliés.

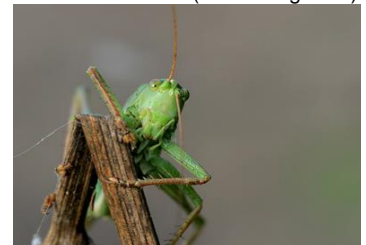
Habitats	Taxons associés
Près à litière	<i>Euphydryas aurinia</i> Espèces non exclusivement liées à cet habitats mais le fréquentant régulièrement : <i>Pieris napi</i> , <i>Brenthis ino</i> , <i>Boloria (Clossiana) selene</i> , <i>Melitea diamina</i> , <i>Maniola jurtina</i> , <i>Coenonympha pamphilus</i> , <i>Polyommatus icarus</i>
Mégaphorbiaies	<i>Brenthis ino</i> Espèces non exclusivement liées à cet habitats mais le fréquentant régulièrement : <i>Pieris napi</i> , <i>Boloria (Clossiana) selene</i> , <i>Melitea diamina</i> , <i>Cyaniris semiargus semiargus</i>
Bord des tourbières	<i>Brenthis ino</i> , <i>Boloria (Clossiana) selene</i> , <i>Melitea diamina</i>
Ourllets nitrophiles à Orties	<i>Aglais urticae</i> , <i>Inachis io</i> , <i>Vanessa atalanta</i> , <i>Arashnia levana</i> et plus marginalement, <i>Vanessa cardui</i> et <i>Polygonum c-album</i>



Sympetrum rouge-sang (Julien Laignel ©)



Cuivré des marais (Julien Laignel ©)



Grande Sauterelle verte



Libellule à quatre taches (Julien Laignel ©)



Carte géographique (Julien Laignel ©)

Protocole de terrain mis en oeuvre

Les prospections ont ciblé avant tout trois groupes d'espèces dont la détermination sur le terrain est relativement aisée et la dépendance vis-à-vis des zones humides de l'intégralité ou d'une partie des taxons les composant est à souligner. Il s'agit des Odonates, des Orthoptères et des Lépidoptères rhopalocères (communément qualifiés de « papillons de jour »).

Ces prospections s'appuient grossièrement sur du piégeage actif par battage et fauchage sur des itinéraires échantillons aléatoire mais représentatifs des milieux en présence. L'objectif principal de ces dernières est de dresser la liste la plus exhaustive possible des espèces présentes sur chaque secteur concerné par l'étude.

D'autres taxons n'appartenant pas aux groupes précités (Arachnides, Coléoptères, Rhopalocères hétérocères, Homoptères, Hyménoptères) ont été collectés afin d'alimenter la base de données.

Limites méthodologiques

Les limites des prospections faunistiques sont principalement de deux types : temporelles et climatiques. Ces facteurs ont influencé fortement la récolte des données faunistiques et ce, de la même manière pour les différents groupes ciblés. On se référera ainsi à un paragraphe commun pour les différents taxons faunistiques, dédié à la présentation de ces limites, à la suite des fiches de présentation des différents indicateurs.

→ On notera de surcroît que les autres taxons identifiés mais n'appartenant pas à ces groupes indicateurs sélectionnés ont également été pris en compte dans les inventaires. Ils permettront de préciser la richesse spécifique de chaque zone étudiée. Ce sont : les Arachnides, les Mollusques, les autres groupes d'Insectes non sus-cités (Coléoptères, Hétéroptères, Hyménoptères, Homoptères, ...), les Mammifères terrestres et les Reptiles.

On notera qu'aucun protocole d'observation des Chiroptères n'a été mis en place en raison du temps imparti à l'étude et des conditions climatiques peu propices à la détection de ce taxon sur l'intégralité des zones.

3.5.1.3. LIMITES DES INVENTAIRES FAUNISTIQUES

→ Les limites des protocoles ont été avant tout d'ordre climatique :

La saison 2011 a, en effet, été marquée par une sécheresse qui a tari une grande partie des secteurs humides concernés. Cette sécheresse a pu avoir comme principaux impacts :

- 1) une perturbation du développement larvaire des insectes inféodés à ces zones et notamment des Odonates, pour lesquels il a alors été très délicat d'observer des comportements reproducteurs et de définir la valeur écologique de chaque zone pour ces taxons;
- 2) Un assèchement temporaire des points d'eau propices à la reproduction des amphibiens. Cet assèchement a pu occasionner une fuite populationnelle expliquant la sous-détection de ce taxon au cours de cette année.
- 3) Une sous-détection de l'avifaune aux heures les plus chaudes de la journée, l'activité des oiseaux s'estompant en général durant les pics de températures.

L'année 2012, a été quant à elle, caractérisée par un fort régime pluviométrique et anémométrique qui a pu occasionner des entraves à la télédétection de certains taxons cibles. Ces conditions sont en effet très limitantes pour :

- 1) réaliser des points d'écoute destinés à répertorier l'entomofaune (Orthoptères), l'avifaune et l'herpétofaune (Amphibiens) locales.
- 2) Détecter et identifier l'avifaune et l'entomofaune au niveau local. L'activité de ces taxons étant alors fortement réduite lors d'épisodes venteux ou pluvieux.

→ Le deuxième biais est apporté par le protocole en lui-même via la faible pression d'observation :

Cette dernière est clairement insuffisante pour pouvoir établir une liste exhaustive de taxons côtoyant chaque zone et donc, par là-même, pour pouvoir apprécier pleinement l'intérêt faunistique de ces dernières.

La période d'observation va, elle aussi, influencer grandement les résultats obtenus sur chaque zone. En effet, cette dernière étant particulièrement étalée dans le temps, elle recouvre les phases d'activités des différents taxons de manière très inégale selon les zones. Certains d'entre eux peuvent donc passer inaperçus sur certaines zones en raison de leur phase d'activité précoce et pas sur d'autres qui auront été échantillonnés lors d'une phase de détectabilité plus optimale (période de chorus par exemple).

3.6. METHODOLOGIE D'IDENTIFICATION DES SURFACES EN ZONES HUMIDES

Pour la qualification des végétations de zones humides, c'est la clé d'entrée « habitats » qui a été privilégiée (utilisation de la liste de végétations caractéristiques de zones humides) pour définir le caractère humide ou non des surfaces.

Ainsi, une fois l'identification et la cartographie des végétations effectuées pour chacune des zones (proposées à l'ajout par les communes, en expertise complémentaire et retenues comme zones humides en 2010 par la CLE), l'examen des végétations consiste à déterminer si celles-ci sont hygrophiles ou non sur base des critères définis à l'arrêté du 24 juin 2008 et à partir des espèces observées et/ou des communautés végétales identifiées.

Les habitats identifiés peuvent être qualifiés de la manière suivante :

- « **H** » : Habitats caractéristiques de zones humides, inscrit à l'arrêté du 24 juin 2008.
- « **p** » : (**Pro parte**) Habitats non systématiquement ou non entièrement caractéristiques de zones humides. L'analyse détaillée du cortège végétal de l'habitat concerné a pu dans certains cas permettre de définir si la végétation était caractéristique de zone humide ou non. En fonction de l'analyse quantitative et surtout qualitative des relevés floristiques et/ou phytosociologiques, l'habitat peut ainsi être noté « h » si la présence d'espèces caractéristiques de zones humides est suffisante (en effectif et/ou diversité et/ou recouvrement).
Dans le cas, où le cortège recensé ne peut conclure au caractère hygrophile de la végétation, l'habitat reste noté « p », à savoir que l'on ne peut se prononcer sur son caractère hygrophile ou non. En effet, le fait de ne pas avoir ou pas suffisamment d'espèces hygrophiles dans le relevé peut être dû à plusieurs faits : la pression d'observation est insuffisante pour obtenir le cortège végétal caractéristique, les pressions anthropiques sont trop importantes pour permettre la pleine expression et/ou la détection du cortège végétal (fauche réalisée, cultures intensives....) ou la végétation n'est pas hygrophile. Pour les surfaces concernées et pour conclure sur leur qualification en zone humide ou non.
- « - » : **Habitats non inscrit à l'Arrêté du 24 juin 2008. Pour ces végétations, on ne peut conclure sur le caractère humide ou non de la zone. Une surface occupée par une végétation non inscrite à l'arrêté peut tout de même être une zone humide.**
- « **aqua** » : **habitats aquatiques n'étant pas concernés par cet arrêté.** Une surface occupée par une végétation de ce type ne peut être considérée comme une zone humide au sens strict du terme. Toutefois, ces habitats sont tout de même à prendre en compte dans le cadre des fonctionnalités écologiques de zones humides au sens large.

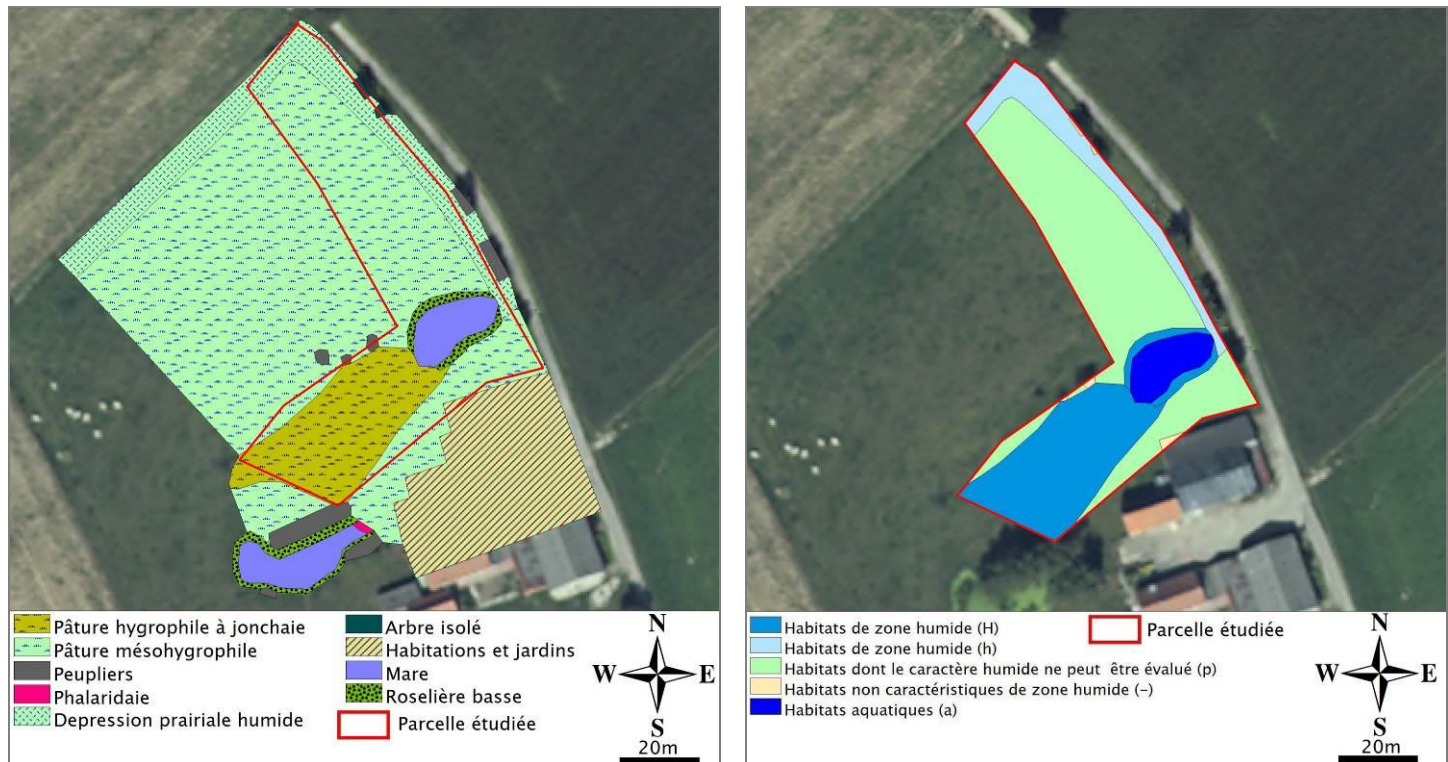
Remarque : pour les habitats indiqués à l'arrêté comme « Pro parte », l'inventaire botanique de la surface concernée a permis dans certains cas de trancher sur le caractère humide ou non des végétations au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 :

Extrait de l'arrêté du 24 juin 2008 : [Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotes « p » (pro parte), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales conformément aux modalités énoncées aux annexes 1 et 2.1 doit être réalisée].

Les cartographies identifiant les caractéristiques de chaque végétations identifiée au regard de son caractère hygrophile sont ensuite élaborées.

Les surfaces occupées par des habitats notés « H », « h » et « a » sont cumulées. Le pourcentage en surface de ce cumul de végétations de zones humides et aquatiques est calculé par rapport à la surface totale de chaque zone.

Les cartographies de végétations et de zones humides permettent de localiser précisément les surfaces pouvant être qualifiées de zones humides au sein de chaque zone. On reprécisera qu'il s'agit bien d'un minimum et qu'au sein de chaque zone, la proportion réelle de zone humide peut être bien supérieure.



Dans cet exemple (Hondschoote) : 40,6 % des habitats inclus dans les limites de la zone sont caractéristiques de zones humides sur la base des critères végétaux. On pourra y ajouter 6,2 % d'habitats aquatiques représentés par une mare.
Au total, le cumul des habitats aquatiques et de zone humide correspond à 46,8 % de la surface étudiée.

Fig. 12. EXEMPLES DE CARTOGRAPHIES DES HABITATS ET DE L'ANALYSE DES VEGETATIONS SELON LES CRITERES DE L'ARRETE DU 24 JUIN 2008

3.7. INFORMATISATION DES DONNEES CARTOGRAPHIQUES

Le croisement des données cartographiques prises sur le terrain (localisation et délimitation des habitats principalement) avec l'analyse du caractère hygrophile des végétations selon l'arrêté du 24 juin 2008 a permis de réaliser pour chaque zone, deux types de cartographies :

- Cartographie des végétations,
- Cartographie du caractère hygrophile des végétations.

Une troisième cartographie est réalisée pour chacune des zones. Elle localise la zone d'étude et la replace dans le contexte de la trame verte et bleue régionale (données Sigale) et des zones d'intérêts écologiques reconnues.

Les différentes cartographies sont réalisées sous SIG (Système d'Information Géographique) via le logiciel MapInfo Professional 8.5.

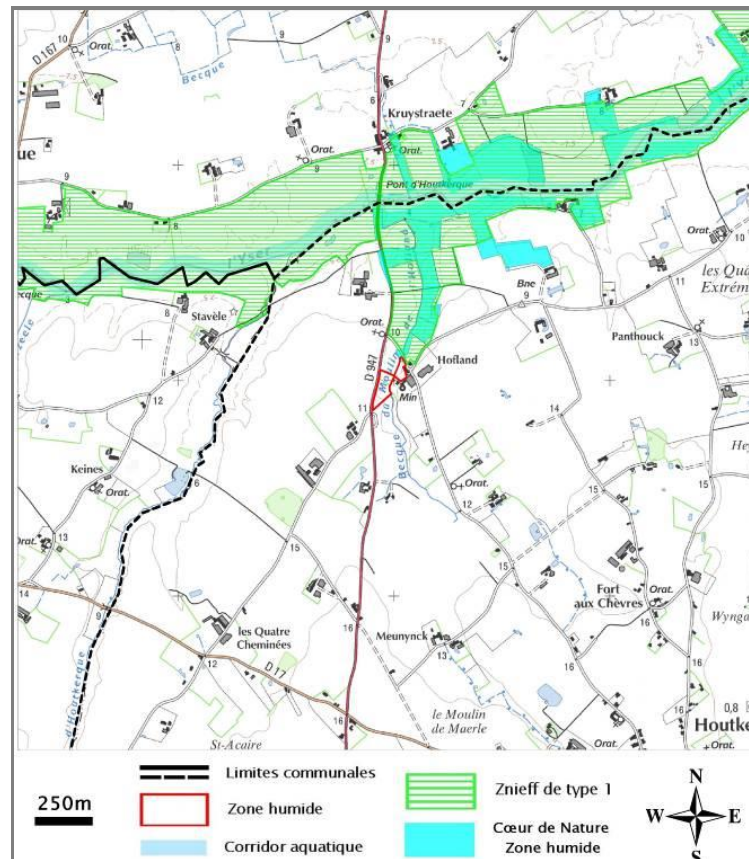


Fig. 13. EXEMPLE DE CARTOGRAPHIES DE LOCALISATION D'UNE ZONE ETUDIEE

3.8. METHODOLOGIE APPLIQUEE POUR LA DETERMINATION DU POTENTIEL HYDRAULIQUE (ARTELIA)

Le potentiel hydraulique des zones humides est déterminé pour les zones humides situées dans l'emprise des zones de débordements des cours d'eau étudiés lors de l'étude hydraulique du bassin versant de l'Yser.

La méthode utilisée en fonction des données disponibles est la suivante :

- En première approche il est présenté pour quel type de crue (décennale, vicennale ou centennale) la zone humide écrête le pic de crue.
- Le potentiel est ensuite déterminé en fonction de la surface de la zone humide (faible en-dessous de 1 hectare, moyen entre 1 et 3 hectares, fort entre 3 et 10 hectares et très fort au-delà de 10 hectares).
- Compte tenu des remarques formulées en Comité de Pilotage, il a été décidé qu'à partir du moment où une zone humide se situe dans l'emprise de la crue décennale, elle est considérée comme efficace également pour les crues vicennale et centennale. Toutefois son potentiel est nuancé pour les crues pour lesquelles le pic de crue n'est pas écrété.

4.

RESULTATS/EVALUATION DES FONCTIONNALITES DES ZONES HUMIDES

4.1. MODALITES DE PRESENTATION DES RESULTATS

Le bilan des résultats présenté ci-après est le fruit des prospections de terrain qui se sont effectuées sur deux années consécutives au cours de 65 journées d'inventaires réparties comme suit :

Ce bilan est ici global afin d'obtenir un état des lieux à l'échelle du bassin versant.

En revanche, l'essentiel des résultats est présenté sous forme de fiches descriptives réalisées pour chacune des zones. On pourra ainsi s'y référer pour plus de détails.

Les fiches de présentation des zones comprennent 3 grandes parties :

→ **1^{ère} partie :**

- Identification,
- Localisation,
- Description générale de la zone,
- Description des habitats,
- Analyse des intérêts floristiques et faunistiques au regard des zones humides,
- Usages observés,
- Perturbations et menaces constatées pouvant altérer l'état de conservation des zones humides,
- Illustrations,
- Cartographies de localisation et d'identification des végétations.

→ **2^{ème} partie :**

- Cartographie de l'évaluation du caractère humide des végétations,
- Calcul du pourcentage de surfaces de végétations caractéristiques de zones humides par rapport au total de la surface étudiée,
- Evaluation du potentiel hydraulique (ARTELIA).

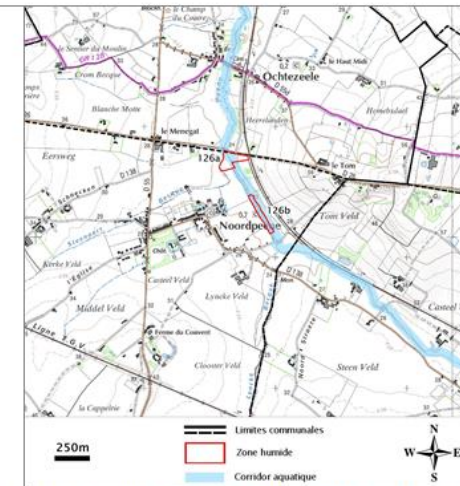
→ **3^{ème} partie** (données d'inventaires) :

- Liste d'espèces végétales présentant la systématique, les statuts d'indigénat, de rareté (dans la région et en Flandres (CBNBL), de menace, l'inscription ou non à l'arrêté du 24 juin 2008. Il est précisé le nombre d'espèces caractéristiques de zones humides et si une ou plusieurs espèces patrimoniales et invasives ont été observées.
- Listes des habitats recensés en distinguant les habitats liés aux zones humides des autres, accompagnés de leurs statuts de menace et rareté régionaux (CBNBI), correspondances phytosociologiques et Code Corine Biotopes,
- Listes des espèces animales présentant leurs statuts de rareté, de menaces, de protection... et ce pour les différents groupes cibles (Oiseaux, Insectes, Amphibiens) mais également les autres groupes (Mammifères, Reptiles, Arachnides....) s'ils ont été contactés.

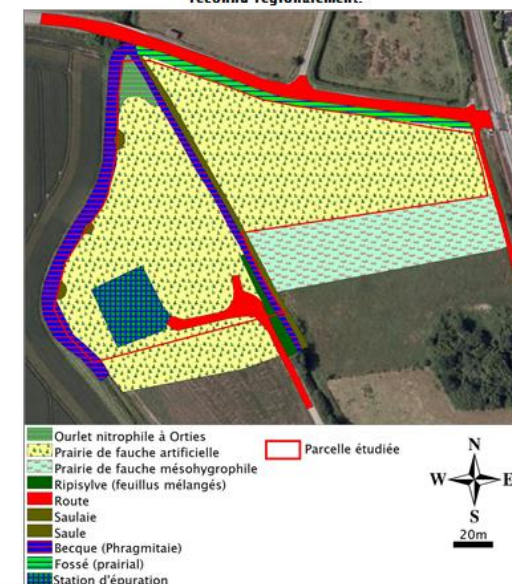
Un exemple de fiche typologique est présenté ci-après (zone sur la commune de Noordpeene).

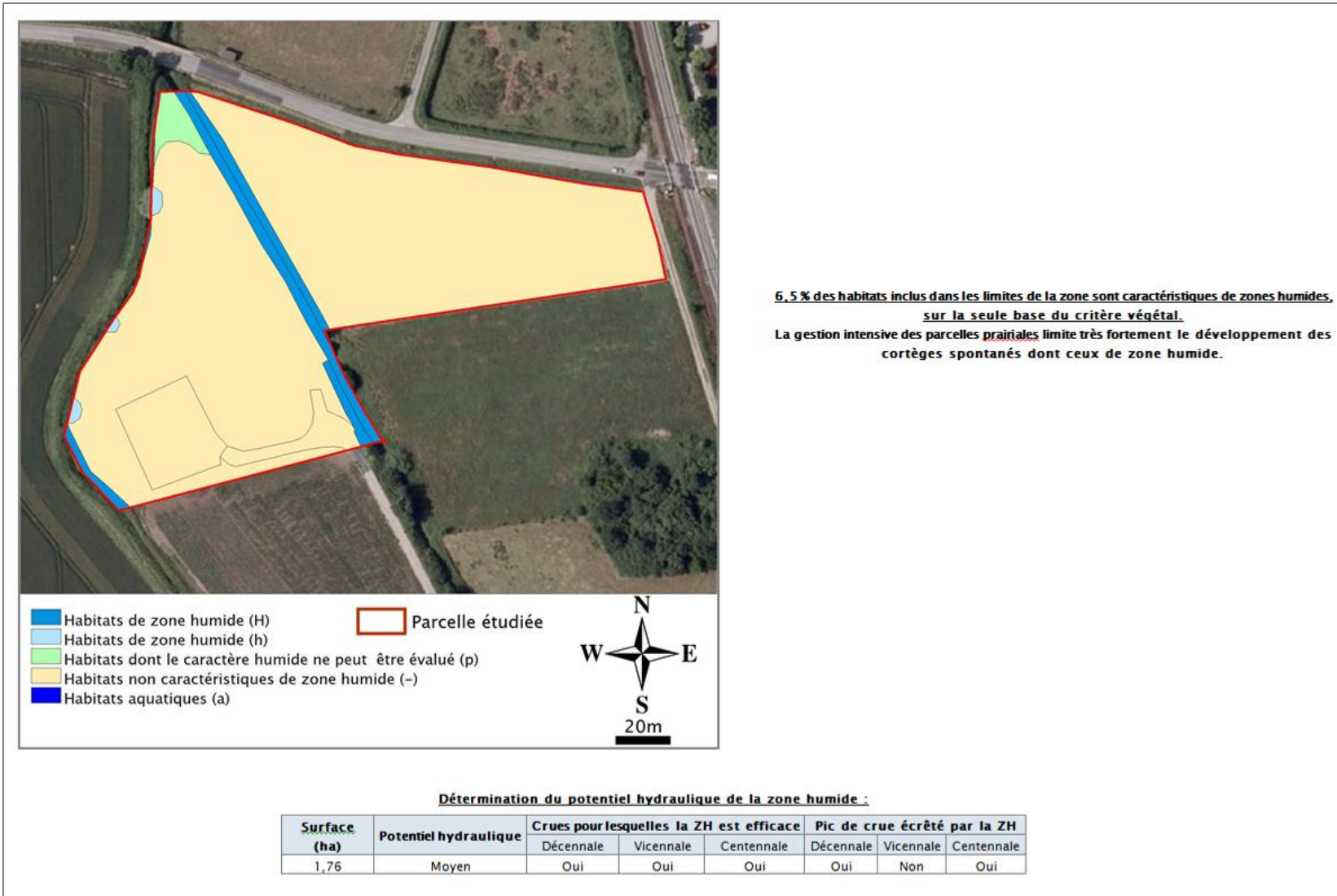
Au total, ce sont 198 fiches qui ont été élaborées.

Identifiant : 0126a Communes : Noordpeene Surface : 1,76 ha Règlementation : Aucune	
Dates de prospections : Flore : 14/05/12 Faune : 29/06/12	
Présentation de la zone : La zone d'étude se trouve entre Noordpeene et Ochetezele. Elle s'étend d'une part dans sa partie Ouest, entre la Penne Becque et son affluent la Steenaert Becque et d'autre part dans sa partie Est, entre la Penne Becque et la voie ferrée. Elle est bordée au Nord par la RD26 et son fossé d'accotement. La zone est en majorité constituée de prairies de fauche à caractère artificiel. Il est important de signaler que la prairie Ouest accueille une station d'épuration au Sud-ouest. Au droit de la zone, la Penne Becque est bordée d'une ripisylve assez jeune dominée par les saules. On y observe également un fin cordon de roselière.	
Typologie des habitats : La prairie Est est une prairie de fauche dite artificielle car densément semée d'une espèce unique (ici graminéenne). La végétation est donc monospécifique et est gérée à la manière d'une culture intensive. Les cortèges spontanés dont ceux de zone humide ne peuvent que peu ou pas s'exprimer. Le caractère humide du milieu de peut donc être évalué. La prairie Ouest, issue également d'un semis monospécifique graminéen, montre une diversité légèrement plus élevée. La colonisation spontanée a pu enrichir la formation de quelques espèces de l'Arrhénathéraie et des friches. On note le Vulpin des prés, le pissenlit, la Renoncule rampante, le Séneçon de Jacobée, l'Armoise commune... Cette prairie exprime un caractère mésohygrophile. Une gestion moins intensive aurait sans doute permis le développement de cortèges plus hygrophile sur l'ensemble de la zone. La pointe Nord de la prairie située entre la Penne Becque et la Steenaert Becque accueille une végétation de type ourlet nitrophile largement dominée par l'Ortie. Au droit de la zone, les deux becques et particulièrement la Peene Becque sont colonisées par une fine Phragmitaie (Roselière à Roseau commun). Les berges de la Peene Becque accueillent une ripisylve jeune dominée par les Saules blancs. La strate herbacée est quant à elle composée d'un mélange d'espèces d'ourlet nitrophile et de Mégaphorbiaie eutrophe (végétation humide de hautes herbes). Les espèces recensées sont entre autres : l'Epilobe hirsute, l'Iris jaune, la Baldingère, la Valériane rampante, la Consoude officinale... Le fossé présente ne limite Nord montre des berges à végétation prairiale, accueillant quelques espèces hygrophiles. Le milieu présente un caractère eutrophe marqué traduit entre autre par le développement important d'algues vertes.	
Intérêts floristiques : 6,5 % de la surface de la parcelle présentent des végétations caractéristiques de zone humide. Cette zone anthropisée présente un très faible potentiel floristique en lien avec la gestion intensive pratiquée sur la majorité des surfaces prairiales. En revanche, les cortèges prairiaux hygrophiles pourraient sans doute mieux s'exprimer si le semis dense graminéen n'était pas pratiqué. A l'heure actuelle, les potentialités de zones humides se concentrent au niveau de la Peene Becque tant en termes de végétation arbustive (ripisylve hygrophile de saules) qu'herbacée (phragmitaie et espèces de mégaphorbiaie). On rappellera que la Phragmitaie est un habitat peu commun en voie de régression. Aucune espèce invasive ou patrimoniale n'a été recensée.	
Intérêts faunistiques : Les intérêts faunistiques de la zone se concentrent essentiellement au niveau des deux becques traversant ou longeant la zone. La présence de grands hélophytes (roselière) est un atout non négligeable pour l'accueil des passereaux paludicoles, comme en témoignent les observations de Rousserolles verderolles réalisées. Les écopotentialités s'orientent également vers l'entomofaune avec les deux secteurs de prairie de fauche qui peuvent servir de zones de chasse locales pour les Odonates. Trois espèces patrimoniales d'oiseaux utilisent la zone : l'Hirondelle rustique, la Fauvette grisette et la Linotte mélodieuse	
	Répartition des données d'observation par taxon
Usages : Prairie de fauche, station d'épuration	
Perturbations et menaces : <ul style="list-style-type: none"> - Gestion intensive des prairies empêchant le développement des cortèges spontanés dont ceux de zones humides. - Qualité médiocre des eaux d'inondation. - Berges hautes et abruptes des becques limitant les connexions entre milieu terrestre et aquatique. - Artificialisation d'une partie de la zone (bâtiments de la STEP) réduisant la surface de milieux potentiellement humides. 	



La zone est intégrée aux liaisons écologiques locales de la trame bleue du réseau hydrographique de la Peene Becque mais ne fait pas partie intégrante d'un cœur de nature reconnu régionalement.





USAN
PLAN DE GESTION ECOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DE L'YSER
RAPPORT DE PHASE 1

Données d'inventaires :



Espèces végétales recensées

Famille	Taxon	Nom commun	Zones Humides	Rar. Flandre	Rar. NPC	Stat. NPC	Men. NPC
ASTERACEAE	<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille		CC	CC	I(C)	LC
BRASSICACEAE	<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande	Alliaire officinale [Alliaire]		AC	C	I	LC
POACEAE	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	Vulpin des prés		C	C	I	LC
APIACEAE	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffmann	Anthrisque sauvage [Persil d'âne]		CC	CC	I	LC
ASTERACEAE	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune (Herbe à cent goûts)		CC	CC	I	LC
BRASSICACEAE	<i>Barbarea vulgaris</i> R. Brown	Barbarée commune (s.l.)		AC	C	I	LC
BRASSICACEAE	<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch	Chou noir [Moutarde noire]		C	AC	I	LC
POACEAE	<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Brome mou (s.l.)		C	CC	I	LC
POACEAE	<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile		CC	CC	I	LC
BRASSICACEAE	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Cardamine hérissée		C	CC	I	LC
ASTERACEAE	<i>Centaurea jacea</i> L.	Centaurée jacée (s.l.)		C	C	I(C)	LC
ASTERACEAE	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs		CC	CC	I	LC
ASTERACEAE	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse commun		CC	CC	I	LC
POACEAE	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré		CC	CC	I(NC)	LC
ONAGRACEAE	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Épilobe hérissé	H	CC	CC	I	LC
ONAGRACEAE	<i>Epilobium</i> sp.	Épilobe		-	-	-	-
EQUISETACEAE	<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs		CC	CC	I	LC
POACEAE	<i>Festuca rubra</i> L.	Fétuque rouge (s.l.)		CC	CC	I(C)	LC
RUBIACEAE	<i>Galium aparine</i> L.	Cailliet gratteron		CC	CC	I	LC
GERANIACEAE	<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium découpé		CC	CC	I	LC
LAMIACEAE	<i>Glischium hederacea</i> L.	Gléchome lierre-terrestre [Lierre terrestre]		CC	CC	I	LC
APIACEAE	<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce commune [Branc-ursine]		CC	CC	I	LC
CANNABACEAE	<i>Humulus lupulus</i> L.	Houblon grimpant [Houblon]	H	AC	C	I(C)	LC
IRIDACEAE	<i>Iris pseudacorus</i> L.	Iris faux-acore [Iris jaune ; Iris des marais]	H	C	AC	I(C)	LC
LAMIACEAE	<i>Lamium album</i> L.	Lamier blanc [Ortie blanche]		CC	CC	I	LC
LAMIACEAE	<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre [Ortie rouge]		CC	CC	I	LC
ASTERACEAE	<i>Lapsana communis</i> L.	Lampsane commune (s.l.)		CC	CC	I	LC
FABACEAE	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Gesse des prés		C	C	I	LC
ASTERACEAE	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Leucanthème commune (s.l.) [Grande marguerite]		AC	CC	I(C)	LC
APIACEAE	<i>Pastinaca sativa</i> L.	Panais commun (s.l.) [Panaïs]		AR	C(AC,AC)	I2(C)	LC(LC,LC)
POACEAE	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	Phragmite commun [Roseau commun ; Phragmite]	H	C	C	I(C)	LC
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé		CC	CC	I	LC
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago major</i> L.	Plantain à larges feuilles (s.l.)		CC	CC	I	LC
POLYGONACEAE	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Renouée des oiseaux (s.l.) [Traînage]		CC	CC(CC,E)	I(A)	LC
ROSACEAE	<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante [Quintefeuille]		CC	CC	I	LC
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante [Pied-de-poule]	H	CC	CC	I	LC
ROSACEAE	<i>Rosa canina</i> L. s. str.	Rosier des chiens (s. str.)		C	CC	I(C)	LC
ROSACEAE	<i>Rubus</i> sp.	Ronce		-	-	-	-
POLYGONACEAE	<i>Rumex acetosa</i> L.	Patience oseille [Oseille sauvage]		C	C	I	LC
POLYGONACEAE	<i>Rumex crispus</i> L.	Patience crépue		CC	CC	I	LC
SALICACEAE	<i>Salix alba</i> L.	Saule blanc	H	CC	C	I(C)	LC
CAPRIFOLIACEAE	<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir		CC	CC	I(NSC)	LC
ASTERACEAE	<i>Senecio jacobaea</i> L.	Séneçon jacobée [Jacobée]		C	C	I	LC
ASTERACEAE	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun		CC	CC	I	LC
CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	Silène dioïque [Compagnon rouge]		AC	C	I	LC
ASTERACEAE	<i>Santhus asper</i> (L.) Hill	Laiteron rude		CC	CC	I	LC
CARYOPHYLLACEAE	<i>Stellaria holostea</i> L.	Stellaire holostée		AC	C	I	LC
BORAGINACEAE	<i>Symphytum officinale</i> L.	Consoude officinale (s.l.)	H	CC	CC	I	LC
ASTERACEAE	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Tanaisie commune [Herbe aux vers]		CC	CC	I(C)	LC
ASTERACEAE	<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit		-	-	-	-
FABACEAE	<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés		CC	CC	I(NC)	LC
FABACEAE	<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant [Trèfle blanc]		CC	CC	I(NC)	LC
ULMACEAE	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Orme champêtre		CC	CC	I(NC)	LC
URTICACEAE	<i>Urtica dioica</i> L.	Ortie dioïque [Grande ortie]		CC	CC	I	LC
VALERIANACEAE	<i>Valeriana repens</i> Host	Valériane rampante [Herbe aux chats]	H	PC	C	I	LC
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Véronique petit-chêne		AC	C	I	LC

Effectif observé : 56

Effectif d'espèces de zone humide : 8

Pourcentage d'espèce de zone humide : 14,3

Végétations de zones humides :

Nom de l'habitat (Guide des végétations des zones humides de la région NPC)	Nomenclature Corine	Code Corine biotopes	Cahiers d'Habitats	Rareté (NPC)	Menace (NPC)	Habitats caractéristiques de zones humides (Arrêté du 24 juin 2008)
<i>Phragmites communis</i> (Phragmitaie)	Phragmitaies	53.11	NI	PC	LC	H
Saulaie arbustive secondaire de plaine, riveraines des cours d'eau	Formations riveraines de saules	44.1	NI	AR ?	DD	H

Autres habitats :

Nomenclature Corine	Code Corine biotopes	Cahiers d'Habitats
Lit des rivières	24.1	-
Prairie à fourrage des plaines	38.2	(6510 : On précisera que dans ce cas il s'agit de la variante anthropique, semée et très appauvrie qui ne peut être considérée comme d'intérêt communautaire)

Inventaires faunistiques :

Oiseaux

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut Biologique N-PdC					Statut Biologique National				Protection	Chasse	Liste rouge française 2011			Liste rouge régionale 2008	Cat. CMAP		SPEC
			SB	SN	SM	SH	SP	N	CH	P	S			Nicheur	Hivernant	Migr.		Nich.	Hivern.	
RALLIDAE	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	S	N	M	H	Sr	N6	ST	C	H6	Bell, Oill	Ch	LC	NA	NA	-	6	NE	5
HIRUNDINIDAE	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	S	N	M	O	MSr	N7	MP	C	H0	F, Bell	-	LC	-	DD	D	5	NH	3
SYLVIDAE	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	S	N	M	H	Sr	N7	MP	C	H6	F, Bell	-	LC	NA	NA	-	6	NE	4
	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	S	N	M	-	MSr	N6	M	C	H0	F, Bell	-	NT	-	DD	-	6	NH	4
FRINGILLIDAE	<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	S	N	M	-	MSr	N4	M	PC	-	F, Bell	-	LC	-	NA	-	6	NH	4
	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	S	N	M	H	Sr	N7	MP	C	H7	F, Bell	-	VU	NA	NA	-	6	6	4

Mammifères

ORDRE	Familles	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge 2009			Protection	Statut biologique	Niveau d'abondance dans le département	Chasse	Migration
				Europe	France	Nord-Pas-de-Calais					
LAGOMORPHES	LEPORIDES	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	NT	NT	-	-	Rr. 5	C	Ch. Nu	-

Insectes

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Statut	Remarques
ORTHOPTERES	ACRIDIDAE	<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	-	-
DIPTERES	TIPULIDAE	<i>Tipulidae sp</i>	Tipulidé indéterminé	-	-	-
LEPIDOPTERES	NYMPHALIDAE	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	C	Très commun

Les investigations de terrain ont couvert la très grande majorité des zones prédéfinies pour l'étude. Seules quelques-unes d'entre elles n'ont pu être l'objet de prospections ou tout du moins d'un passage « complet », ce qui n'a pas permis d'estimer de manière optimale les écopotentialités locales. Il s'agit bien souvent de zones en propriété privée et dont l'accès n'a pu être garanti au cours de cette étude.

C'est ainsi que, considérant la fusion de certaines zones réalisée dans une optique de cohérence écologique, 183 zones ont été intégralement étudiées (dont 47 zones proposées à l'ajout par les communes et 8 zones en expertise complémentaire).

9 zones n'ont pu être prospectées (ou ont été prospectées que très partiellement) : 5 zones validées par la CLE en 2010, 2 zones proposées à l'ajout par les communes et 2 zones en expertise complémentaire (tab.7).

Tabl. 7 - RECAPITULATIF DES ZONES N'AYANT PU ETRE PROSPECTEES LORS DES INVENTAIRES 2011/2012

Identifiant de la zone	Commune	Catégorie de zone
Esq5	Esquelbecq	Zones proposées à l'ajout
Boe2	Boeschepe	
41	Arnèke	Zones en expertise complémentaire
115	Bollezeelle	
35	Sainte-Marie-Cappel	Zones humides validées en 2010
68	Steenvoorde	
74	Wormhout	
84	Houtkerque	
174	Ledringhem	

Les zones d'études prospectées se situent sur le territoire de 35 communes et, de par leur localisation et leurs tailles très variables (de 0,122 ares à 44,6 hectares), constituent un mitage important sur le territoire concerné.

Les cartographies (fig.14 à 16) et tableaux suivants exposent le nombre de zones concernées par les prospections par commune, la surface communale concernée et leur localisation au sein du bassin versant de l'Yser.

Par rapport au tableau initial, un travail d'affinage des tracés des périmètres de certaines zones a été réalisé. Ainsi, les surfaces par commune ont pu être légèrement modifiées.

Pour les zones concernant 2 communes adjacentes, les territoires communaux concernés ont été distingués, modifiant ainsi le nombre de zones par commune.

USAN
PLAN DE GESTION ECOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DE L'YSER
RAPPORT DE PHASE 1

Communes	Nombre de zones prospectées	Surface prospectée (ha)	Communes	Nombre de zones prospectées	Surface prospectée (ha)
ARNEKE	3	2,38	LEDERZEELE	3	1,17
BAMBEQUE	6	2,52	LEDRINGHEM	1	0,41
BAMBEQUE-HOUTKERQUE	1	11,95	NOORDPEENE	4	3,69
BAVINCHOVE	3	1,41	OCHTEZEELE	4	2,49
BOESCHEPE	5	5,77	OUDEZEELE	4	3,90
BOLLEZEELE	2	1,67	CASSEL - OXELAERE	1	5,93
BROXEELE	1	0,33	REXPOEDE	1	1,43
BUYSSCHEURE	1	0,48	RUBROUCK	1	1,02
CASSEL	9	14,26	STEENVOORDE	7	15,13
CASSEL - WEMAERS CAPPEL	1	4,53	STE MARIE CAPPEL	3	3,02
ECKE	2	3,38	TERDEGHEM	12	9,53
ESQUELBECQ	5	9,42	VOLCKERINCKHOVE	3	1,50
ESQUELBECQ-ZEGERSCAPPEL	1	0,37	WEMAERS CAPPEL	1	0,44
GODEWAERSVELDE	11	30,52	WEST CAPPEL	1	5,40
HARDIFORT	3	2,42	WINNEZEELE	2	1,14
HERZEELE	9	11,16	WORMHOUT	6	16,36
HONDEGHEM	1	0,28	WYLDER	1	3,79
HONDSCHOOTE	1	0,39	ZEGERSCAPPEL	2	2,33
HOUTKERQUE	11	18,22	ZUYTPEENE	1	5,25
TOTAL				134	205,39

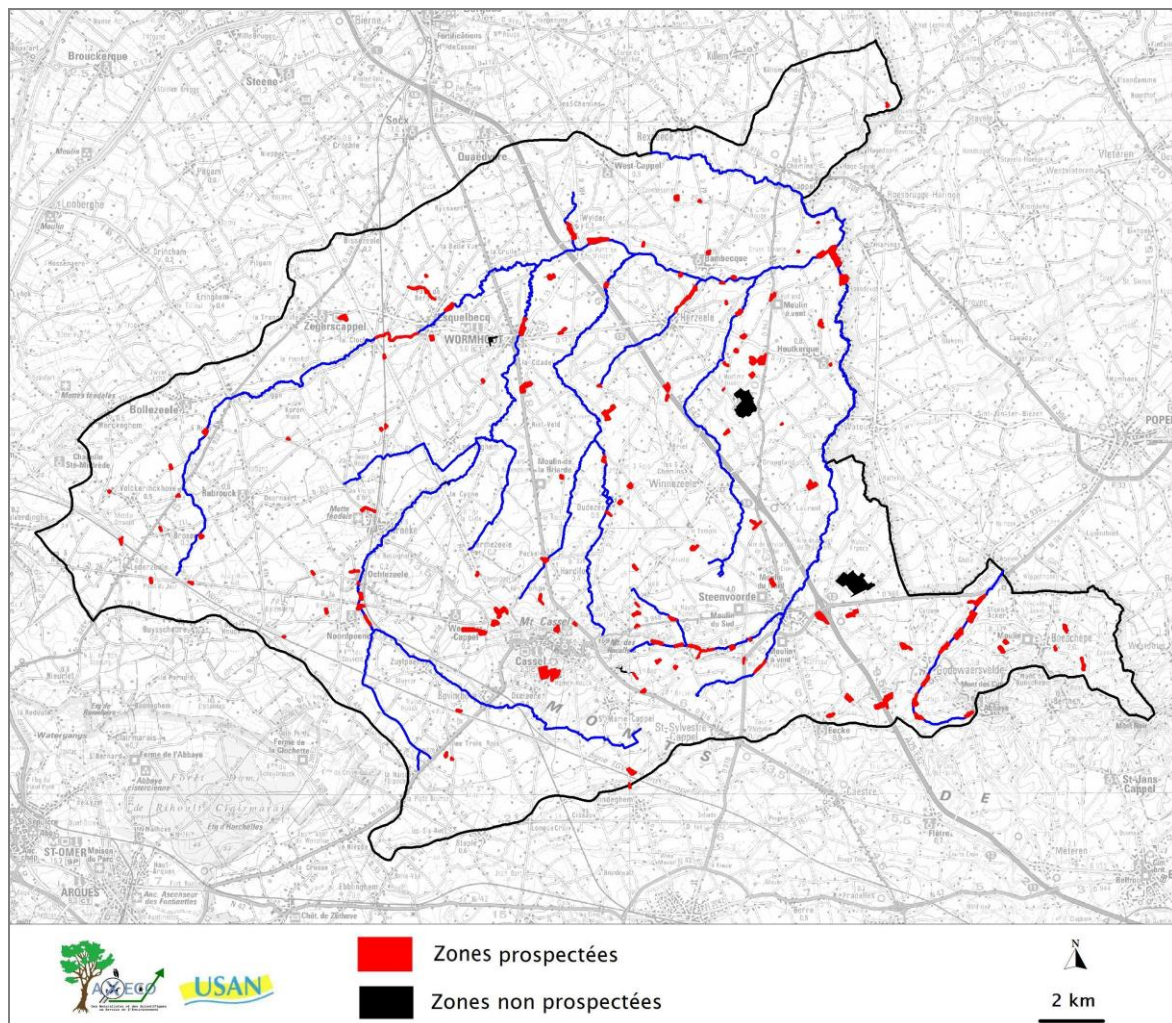


Fig. 14. REPARTITION DES DIFFERENTES ZONES VALIDEES PAR LA CLE DU SAGE EN 2010 ET ETUDIEES DANS DE L'INVENTAIRE 2011/2012

USAN
PLAN DE GESTION ECOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DE L'YSER
RAPPORT DE PHASE 1

Commune	Nombre de zones prospectées	Surfaces prospectées (ha)	Commune	Nombre de zones prospectées	Surfaces prospectées (ha)
ARNEKE	7	7,3	NOORDPEENE	1	0,9
BOESCHEPE	3	2,44	STEENVOORDE	1	0,1
BOLLEZEELE	2	1,6	TERDEGHEM	2	0,05
CASSEL	3	0,8	WEMAERS-CAPPEL	1	1,63
ESQUELBECQ	7	5,94	WINNEZEELE	1	1,3
HARDIFORT	2	2,41	WYLDER	7	10,5
HERZEELE	9	17,3	TOTAL	47	53,77
LEDRINGHEM	1	1,5			

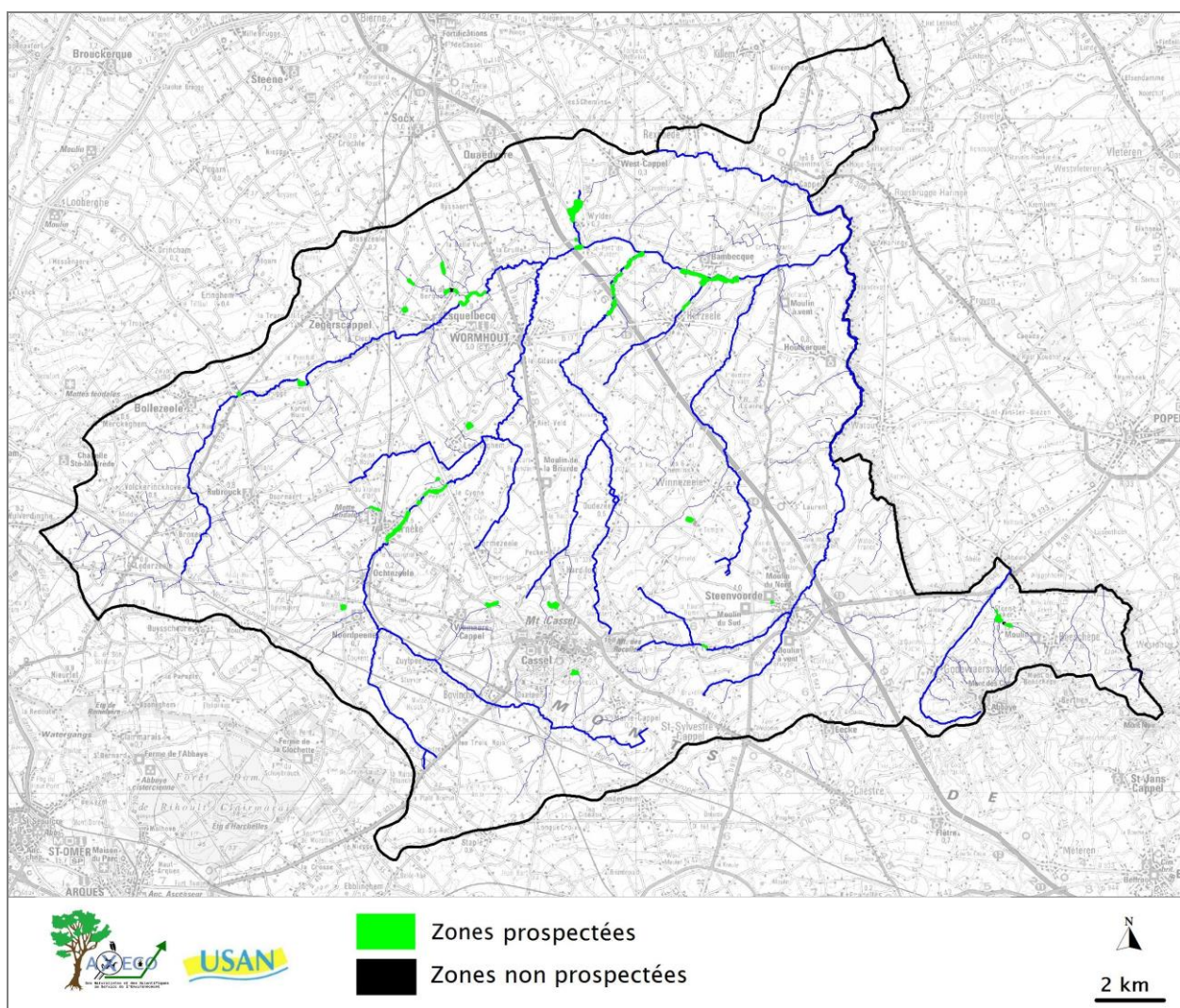


Fig. 15. REPARTITION DES DIFFERENTES ZONES PROPOSEES A L'AJOUT PAR LES COMMUNES ET ETUDIEES DANS LE CADRE DE L'INVENTAIRE 2011/2012

Commune	Nombre de zones prospectées	Surfaces prospectées (ha)
ARNEKE	4	2,63
BOLLEZEELE	0	0
OUDEZEELE	1	2,64
OXELAERE	2	6,49
RUBROUCK	1	1,36
TOTAL	8	13,12

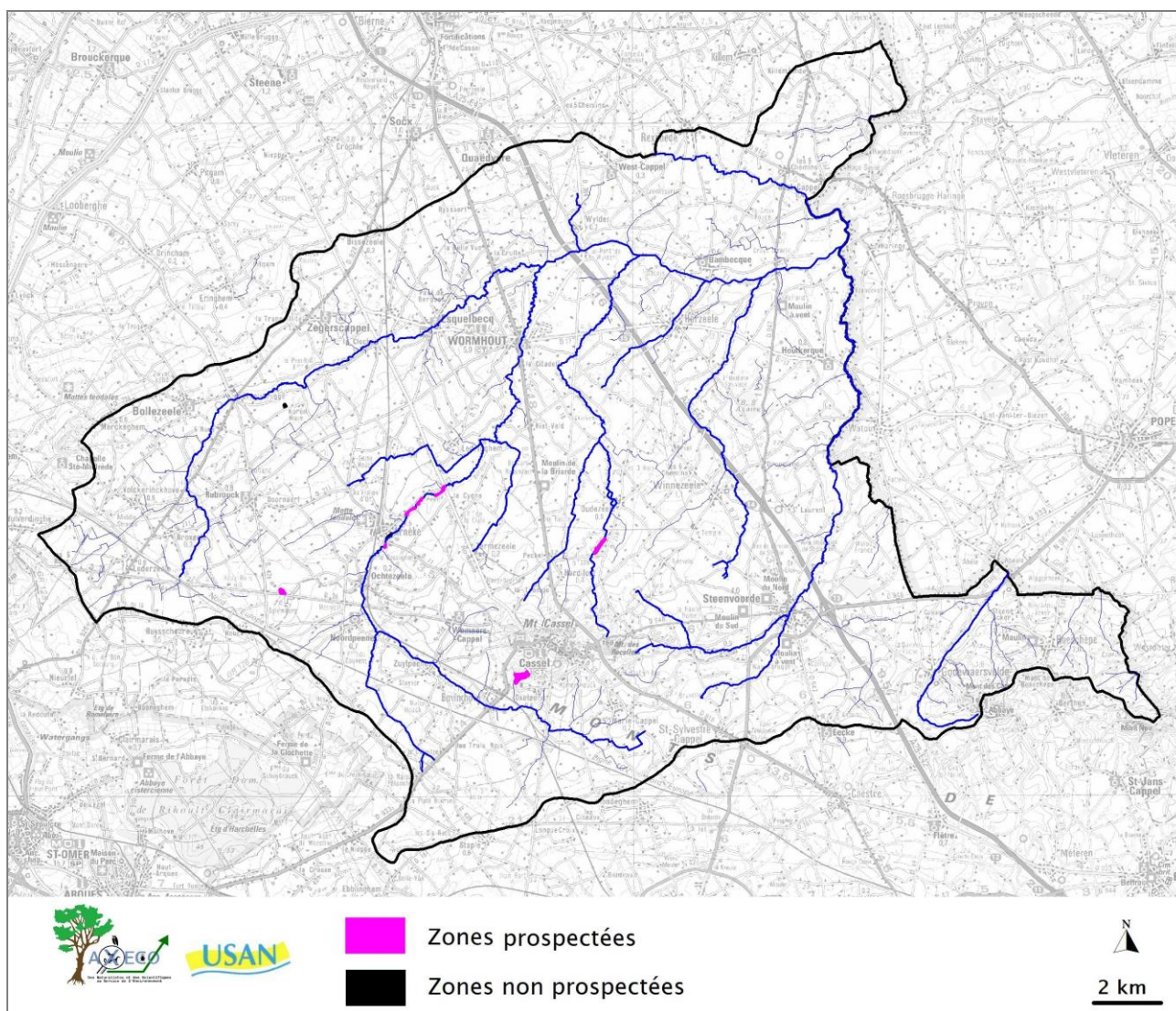


Fig. 16. REPARTITION DES DIFFERENTES ZONES EN EXPERTISE COMPLEMENTAIRE ETUDIEES DANS LE CADRE DE L'INVENTAIRE 2011/2012

4.2. RESULTATS DE L'EVALUATION DES ENJEUX FLORISTIQUES

4.2.1. LES ESPECES VEGETALES

→ Les prospections de terrain ont permis de recenser 386 espèces (annexe 4), ce qui correspond à une diversité floristique moyenne à assez bonne pour la surface et les milieux concernés (milieux agricoles dominants).

Les espèces se répartissent comme suit :

Nombre total d'espèces	386 (378 Spermatophytes et 8 Ptéridophytes)
Nombre d'espèces patrimoniales	20 dont 11 de zones humides
Nombre d'espèces en liste rouge régionale	2 dont 1 de zones humides
Nombre d'espèces protégées régionalement	7 dont 4 de zones humides
Nombre d'espèces déterminantes ZNIEFF	18 dont 9 de zones humides
Nombre total d'espèces de zones humides	96
Nombre d'espèces invasives avérées régionalement	7 dont 2 de zones humides
Nombre d'espèces invasives potentielles régionalement	1

→ La grande majorité des 386 espèces observées est indigène (annexe 4). Certaines sont toutefois cultivées et ont été introduites (non spontanées dans la région). Les milieux anthropisés composant les zones d'étude (et particulièrement les cultures, bandes enherbées, mares d'agrément et de chasse, parcs arborés...) et la proximité de jardins d'habitations favorisent la présence d'espèces cultivées et horticoles non indigènes au sein des zones étudiées.

→ La grande majorité des taxons recensés est assez commune (AC) à très commune (CC) régionalement. On remarque toutefois qu'à l'échelle de la Flandre, les espèces peu communes (PC) sont assez bien représentées. Elles sont souvent liées aux milieux humides, biotopes en régression et souvent dégradés localement.

Le nombre d'espèces patrimoniales et/ou protégées est assez faible au regard de l'effectif total mais non négligeable (20). Ce résultat est à mettre en lien avec la banalisation des milieux constatée sur une grande partie des zones (anthropisation, pollutions diverses, pression de la gestion intensive...). Ainsi, les usages constatés favorisent grandement les espèces dites tolérantes et/ou ubiquistes. La majorité des zones ne présente pas d'éléments patrimoniaux et ceux-ci se concentrent dans un assez faible nombre de zones en meilleur état de conservation.

11 espèces patrimoniales et caractéristiques de zones humides ont été observées (fig.17). On citera notamment pour les plus fréquemment rencontrées : le Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*), l'Oenanthe aquatique (*Oenanthe aquatica*), le Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*), l'Orge faux-seigle (*Hordeum secalinum*), le Pétaite officinal (*Petasites hybridus*). Ces espèces dont certaines sont protégées présentent un statut de rareté régionale assez rare (AR) à peu commun (PC) et un statut de menace en préoccupation mineure (LC).

D'autres éléments patrimoniaux caractéristiques de zones humides ou aquatiques sont plus rares et/ou plus menacés. On citera notamment : la Renoncule à feuilles de lierre (*Ranunculus hederaceus*) : exceptionnelle (E) en Flandre, très rare dans la région (RR) et vulnérable (Vu), l'Orchis maculé (*Dactylorhiza maculata*) : exceptionnelle (E) en Flandre, rare (R) dans la région et vulnérable (Vu).

Remarque : on emmêtra une réserve sur le statut d'indigénat et donc sur la réelle valeur patrimoniale de certaines espèces patrimoniales au sein de certaines zones étudiées, qu'elles soient caractéristiques de zones humides ou non. En effet, sont considérées comme patrimoniales, les espèces rares, menacées et/ou protégées non plantées ou semées pour l'ornementation (Définition du Conservatoire Botanique National de Bailleul). Certaines de ces espèces sont utilisées en ornementation, en plantation le plus souvent pour l'agrément. Ainsi, il est parfois difficile de savoir si l'espèce est spontanée ou si elle a été plantée.

A titres d'exemples, le Butome en ombelle est encore assez fréquemment utilisé pour agrémenter les berges, augmenter les capacités phytoépurations de certains plans d'eau, l'Acore odorant est également constaté en plantation sur les berges de mares, le Nénuphar blanc est apporté au sein de mares et divers plan d'eau, le Cornouiller mâle est utilisé en plantation pour la constitution de haies....



Hordeum secalinum



Scirpus sylvaticus



Butomus umbellatus



Oenanthe aquatica



Dactylorhiza maculata



Ranunculus hederaceus

Fig. 17. ILLUSTRATION DE 6 ESPECES PATRIMONIALES CARACTERISTIQUES DE ZONES HUMIDES

→ Sur les 386 espèces observées, 96 sont caractéristiques de zones humides (inscrites à l'arrêté du 24 juin 2008). Cet effectif représente une proportion d'environ 25 %, soit un quart des taxons recensés.

La très grande majorité des zones exprime un pourcentage d'espèces de zones humides compris entre 10 et 50 % par rapport à l'effectif total d'espèces observées par zone. Dans cette fourchette, on observe des proportions grossièrement équivalentes de zones exprimant un pourcentage entre 10 et 24,9 % et entre 25 et 50 % d'espèces de zones humides.

Très peu de zones expriment un pourcentage ≥ 50 % d'espèces de zones humides (5).

→ 7 espèces invasives avérées dans la région ont été recensées et 1 espèce est invasive potentielle. 2 sont caractéristiques de zones humides (inscrites à l'arrêté du 24 juin 2008) : la Balsamine géante (*Impatiens glandulifera*) et la Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*). Les autres espèces recensées sont liées à des milieux plus secs (Séneçon du Cap), ou riches (Renouée du Japon). Elles ont été observées en bords de chemins, en milieux rudéraux (friches, abords de voies ferrées...).

4.2.2. LES HABITATS (FIG.18 A 23)

Les zones étudiées (proposées à l'ajout, en expertise complémentaire et validées par la CLE en 2010) comprennent des habitats relativement diversifiés :

→ **Ces zones sont pour la plupart à dominante agricole** (prairies de fauche, pâtures, bandes enherbées, cultures, prairies de fauche artificielles...). Une bonne part des zones étudiées se trouvent au sein des fins cordons alluviaux de l'Yser et de ses affluents. Ponctuellement des prairies de fauches humides non ou peu engraisées et des bandes enherbées à usage extensif témoignent des intéressantes potentialités floristiques locales (partie aval de l'Yser au sein de son bassin français et zones de confluences avec ses principaux affluents).

Le caractère humide des parcelles concernées par des usages agricoles s'exprime plus ou moins selon le type de gestion et l'humidité du sol.

Il est évident qu'au sein des cultures, des prairies de fauche artificielles et de nombreuses bandes enherbées constituées par des semis pauvres, la végétation spontanée de zones humides ne peut s'exprimer.

Au sein des prairies et bandes enherbées, le développement de végétations de zones humides dépend de différents facteurs : pression de pâturage, fréquence et période de fauche, pratiques (amendements, sursemis...), présence de dépressions, qualité de la connectivité hydraulique latérale avec les cours d'eau et fossés...

Globalement sur le bassin versant, la pression importante de pâturage, les fauches précoces, les sursemis, les amendements, le manque de connectivité hydraulique latérale entre cours d'eau et lit majeur, les régimes d'inondation ne permettant pas une submersion de durée suffisante, la mauvaise qualité des eaux... sont autant de facteurs limitant l'expression des végétations de zones humides et particulièrement des espèces et habitats rares et/ou sensibles.

La microtopographie (dépressions...) favorise le développement de végétations de zones humides au sein de nombreuses prairies. On peut y observer différentes formations hygrophiles et hélophytiques : végétation prairiale hygrophile, mégaphorbiaie (végétations humides de hautes herbes), jonchaies (communautés de joncs), Cariçaies (communautés de laïches), roselières basses...

Dans le contexte particulier des monts de Flandre, les zones humides sont induites par la présence de sources, suintements et résurgence dans un contexte bocager encore relativement préservé. Les prairies localisées sur les flancs des monts présentent de bonnes potentialités écologiques de zones humides. Elles subissent en outre nettement moins de pollution provenant des terres cultivées (ruissellement des intrants...) que les prairies alluviales situées en contexte d'openfield.

→ On note également des **boisements** dont les natures sont variées : ripisylve arbustive ou arborée semi-naturelle (saulaies, feuillus mélangés, aulnaies...), plantations de feuillus mélangés indigènes, peupleraies (en alignement ou le plus souvent spatialisées), boisements mixtes (feuillus mélangés indigènes et peupliers), chênaie-charmaies, Hêtraies, Saulaies.... Ces boisements expriment plus ou moins un caractère hygrophile. On notera d'ailleurs qu'un linéaire non négligeable de ripisylve ne présente pas ou peu de caractère hygrophile du fait de la faible connectivité au cours d'eau ou aux fossés (enfouissement du lit...).

La ripisylve est le plus souvent constituée d'un simple cordon arboré limitant ses fonctionnalités écologiques. Au sein des saulaies (de rives ou en lit majeur), les saules têtards sont bien représentés et constituent des éléments d'intérêt écologiques.

Les peupleraies expriment selon les cas une sous-strate herbacée hygrophile en fonction de l'entretien pratiqué. Dans certains cas une roselière ou une mégaphorbiaie (végétation humide de hautes herbes) peut s'y développer. Toutefois, le plus souvent ces formations non indigènes sont gérées relativement intensivement et sont peu favorables à la biodiversité. Certaines sont pâturées. Ces plantations non indigènes remplacent des boisements de rives semi-naturels à plus fortes fonctionnalités écologiques (Aulnaies, Aulnaies-Frênaies, Saulaies...).

Le caractère anthropique de la majorité des boisements (plantations) y réduit le développement des cortèges hygrophiles et ce particulièrement au niveau des strates arborées et arbustives.



Pâturage eutrophe fraîche (Her5)



Bourbier en pâture eutrophe accueillant la très rare Renoncule à feuilles de lierre (186)



Mégaphorbiaie développée au sein d'une bande enherbée (Her4)



Dépression prairiale permettant le développement de cortèges hygrophiles (81b)



Prairie de fauche hygrophile et belle floraison de Salicaire commune (38b)



Prairie fraîche de fauche dominée par le Vulpin des prés (17)



Culture intensive alluviale ne permettant pas le développement de la végétation spontanée (39)



Bande enherbée prairiale mésohygrophile (48)



Bande enherbée hygrophile avec développement important de l'Angélique sylvestre (38 a)



Prairie de fauche artificielle (culture monospécifique de graminées fourragère) ne permettant pas ou très peu l'expression des végétations spontanées (Noo1)



Prairie de fauche semi-naturelle vallonnée dont la topographie favorise la végétation de zones humides en fond de vallon (56)



Belle jonchaie en prairie pâturée humide dans un secteur de résurgence (193)



Cariçaie en prairie alluviale (12)



Prairie humide à Lychnis fleur de coucou, Baldingère et Angélique sylvestre (49)



Phragmitaie en prairie (Cas1)

Fig. 18. ILLUSTRATION DE DIFFERENTES HABITATS ET VEGETATIONS RECENSES EN ZONES AGRICOLES

Globalement, les boisements sont très peu nombreux sur le secteur d'étude. Toutefois, deux bois significatifs d'intérêt écologique sont présents dans la partie Est du territoire : le Bois de Beauvoorde à Steenvoorde et le Bois de St-Acaire à Herzelle, tous deux inscrits en ZNIEFF de type I.

Ces deux boisements représentent à eux seuls environ 65 % de la surface boisée comprise dans les zones étudiées. Ils constituent des refuges importants pour la flore et la faune forestière dans un contexte dominé par les cultures intensives. Ils comprennent des milieux humides et aquatiques intraforestiers plus ou moins favorables à la faune selon leur typologie et leur gestion (présence de poissons, berges parfois abruptes...).

→ **Les haies, fourrés et arbres isolés** sont assez bien représentés mais dispersés. Ils sont de natures et structures diverses (alignements d'arbres, haies bi et tristrates, haies semi-naturelles et horticoles associées à des espaces verts ou jardins). Les saules y sont assez bien représentés (en prairies notamment). De nombreux sujets sont conduits en têtards et constituent des éléments écologiques patrimoniaux.

Parmi ces milieux ce sont principalement les fourrés hygrophiles, le plus souvent dominés par les saules, qui présentent le plus grand intérêt en termes de fonctionnalités de zones humides. Ces habitats se développent le plus souvent spontanément sur berges de fossés, cours d'eau, mares, bassins... plus rarement en prairies.

On note également très ponctuellement de petits vergers avec sous-strate prairiale mésophile à mésohygrophile.



Bois de Beauvoorde (68)



Aulnaie ripariale en fin cordon (12)



Peupleraie (Esq3)



Strate herbacée hygrophile (mégaphorbiaie) sous peupleraie (Esq3)



Haies et fourrés en prairie humide (36)



Chênaie-charmaie (162)



Haie de saules têtards (14)



Boisement mixte de feuillus mélangés et peupliers (61)



Haie arbustive avec arbres de haut jet (86)

Fig. 19. ILLUSTRATION DE DIFFERENTS MILIEUX ARBORES

→ **Les plans d'eau et leurs berges** accueillent une part importante des végétations de zones humides et espèces patrimoniales identifiées. On observe des mares souvent à usage d'abreuvoirs, certaines d'agrément, des étangs de pêche et/ou de chasse, certains d'agrément, des bassins de rétention. Il est intéressant de préciser que certaines mares le long de l'Yser se trouvent au droit d'anciens méandres. Elles présentent de fortes potentialités écologiques et des végétations de zones humides d'intérêt patrimonial.

Les mares concentrent souvent les seules végétations de zones humides au sein des prairies pâturées. Elles subissent toutefois le plus souvent le piétinement bovin qui réduit les potentialités de colonisation par la flore et la faune. Cependant, ces milieux et certains étangs de chasses remarquables constituent un des enjeux majeurs en termes de zones humides et aquatiques sur le territoire du SAGE.

En cas de pressions anthropiques modérées ou faibles, les berges des plans d'eau et mares accueillent des végétations hygrophiles et héliophytiques pouvant être particulièrement diversifiées et riches. On note des roselières de toutes natures : Phragmitaies, Phalaridaies, Typhaies, roselières basses de petits héliophytes, cressonnières, Jonchaies, cariçaies, Mégaphorbiaies... Ces végétations qui forment le plus souvent des ceintures autour des plans d'eau, sont fragiles et en régression. Elles présentent le plus souvent un caractère eutrophe qui banalise les cortèges. Il n'en demeure pas moins que les végétations concernées sont d'un grand intérêt écologique (enjeu floristique, odonatologique, batracologique, avifaunistique...).

Les pressions sur ces milieux sont relativement nombreuses : piétinement bovin, traitements herbicides, plantations horticoles, médiocre qualité des eaux, empoisonnement, prélèvements et dérangements liés à la chasse, curages, comblements...

Les végétations aquatiques sont faiblement représentées à l'échelle du bassin versant. La perturbation de ces milieux en limite le développement. Quelques voiles de Lentille d'eau, herbiers à, Callitriches, à Nénuphar jaune ou Renoncule aquatique sont notés ici et là et ce, particulièrement au sein des mares les mieux conservées (aval de l'Yser, flancs des monts de Flandres...).

→ **Les cours d'eau** sont représentés par l'Yser, ses affluents et le réseau de fossés associés. Ces milieux ne font pas à proprement parler partie des zones étudiées, à l'exception de quelques cas. En effet, les becques et fossés se trouvent le plus souvent en marge des zones étudiées et sont visées par une autre étude (Plan Gestion Ecologique de l'Yser et de ses affluents). En revanche les berges des cours d'eau et fossés sont en lien écologique étroit avec les parcelles qu'ils jouxtent. Ces zones ont été inventoriées et cartographiées (cf. fiches) mais seules les surfaces d'habitats incluses dans le périmètre interne des zones d'étude a servi aux calculs de surfaces de zones humides.

Certains fossés et petites becques sont parfois inclus au sein même des zones.

Sur le bassin versant les berges de becques et fossés présentent un faciès végétal relativement homogène. On observe une végétalisation relativement dense, installée sur pente relativement forte. Ces végétations présentent un caractère mésohygrophile à hygrophile et eutrophe. Les ourlets herbacés rivulaires sont dominés par la mégaphorbiaie eutrophe à Liseron des haies et Epilobe hirsute (habitat d'intérêt communautaire commun mais remplissant de nombreuses fonctions écologiques). Cette mégaphorbiaie est souvent en mélange avec la Phalaridaie (roselière à Baldingère). Ponctuellement, quelques phragmitaies (roselières à Roseau commun) se développent en fins cordons.

La végétation des friches et ourlets nitrophiles des franges boisées (quand la ripisylve est présente) y est également bien représentée, en lien avec la nature riche des sols.



Bassin de rétention (99)



Berges et vasières richement végétalisées d'un étang de chasse (81)



Mare abreuvoir de pâture en partie clôturées (147)



Etang privé de pêche et de loisirs au sein d'un boisement (190)



Mare intraforestière et végétation hélophytique bien développée (14)



Mare au droit d'un ancien méandre de l'Yser et herbier à Nénuphar jaune (Her3)



Mare abreuvoir bien végétalisée (187)



Plan d'eau de parc public de loisirs (73)



Berge piétinée de mare abreuvoir et absence de végétation rivulaire (71)



Mare polluée et eutrophisée récoltant les eaux de ruissellement des cultures (Cas6)



Ceinture dense d'hélophytes sur les berges d'un étang de chasse (82)



Berges de mare prairiale assez faiblement piétinées permettant l'établissement d'une transition végétale diversifiée (79)

Fig. 20. ILLUSTRATION DE DIFFERENTES HABITATS ET VEGETATIONS RECENSES AU NIVEAU DES MARES ET AUTRES PLANS D'EAU



Fossé avec Phalaridaie au sein d'une pâture (87)



Mégaphorbiaie eutrophe densément développée sur berges (39)



Fin cordon de Phragmites sur les berges et ourlet nitrophile à ortie (126a)

Fig. 21. ILLUSTRATION DE VEGETATIONS RIVULAIRES

→ A ces principaux milieux s'ajoutent :

- **Les friches** : il s'agit de végétations rudérales présentant un caractère plus ou moins hygrophile et développées au droit de surfaces perturbées. Il s'agit le plus souvent d'anciennes zones de dépôts agricoles, d'anciennes prairies dont l'usage a été abandonné, de bandes enherbées non fauchées... La diversité y est souvent bonne en raison du caractère spontané de ces végétations. Selon les cas et la présence ou non de dépressions, on observe une mosaïque de cortèges de friches et de végétations de zones humides. Ces mosaïques présentent un grand intérêt écologique même si elles sont le plus souvent constituées d'espèces communes et nitrophiles.

- **Les milieux urbanisés et espaces verts associés** : on regroupe dans cette dénomination un large panel de milieux liés à l'urbanisation, ou dégradés : habitations et jardins associés, hangars agricoles et fermes, station d'épuration, huttes de chasse souvent localisées en bords d'étangs, pelouses urbaines au sein de parcs, zones de dépôt récentes... Les espaces verts de ces milieux n'expriment que peu ou pas de caractère humide. En outre, une part non négligeable des éléments végétaux observés sont horticoles et non indigènes.

- **les voies de communications** sont fréquemment présentes en marge mais aussi au sein des zones étudiées. Il s'agit de chemins d'exploitation enherbés ou partiellement enherbés, de bords de routes et de voies ferrées. On y observe de fins ourlets herbacés prairiaux ou de type friches. Ponctuellement, ces espaces sont plus large et forment des délaissés plus ou moins entretenus mais aussi des talus.



Friche au droit d'une ancienne zone de dépôt (134b)



Accotement routier accueillant une végétation prairiale fraîche (24)



Pelouse urbaine de parc au sein d'un espace géré en gestion différenciée(73)

Fig. 22. ILLUSTRATION DE VEGETATIONS DE FRICHES, VOIES DE COMMUNICATION ET PARC PUBLIC

Les zones d'études sont pour la plupart composées de plusieurs de ces habitats. La figure et le tableau suivants (fig.23 et tab.8) donnent la proportion en surfaces des habitats recensés au sein des 198 zones étudiées. Ces habitats ont été regroupés en 11 grands ensembles dont le détail est fourni dans le tableau ci-après.

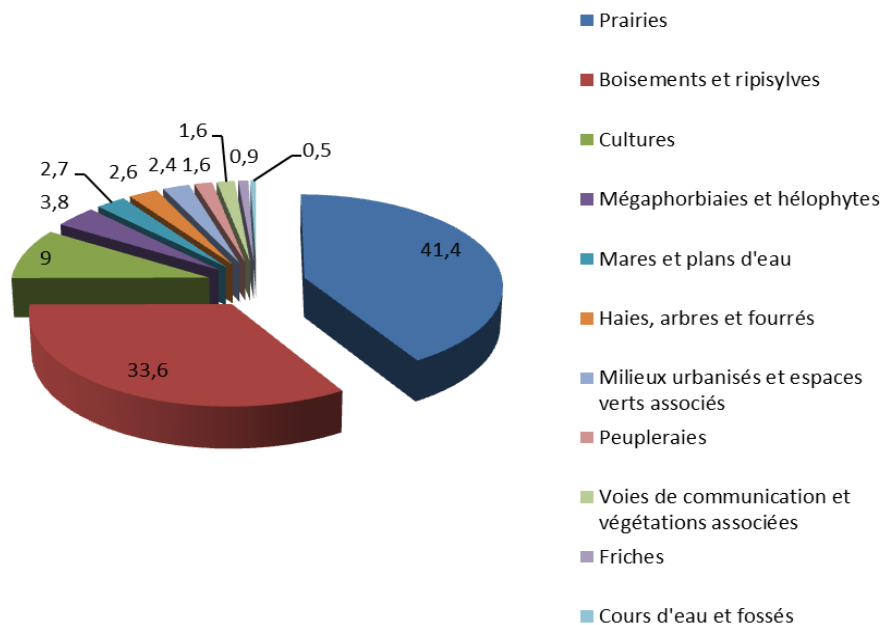


Fig. 23. PROPORTIONS DES DIFFERENTS GRANDS TYPES D'HABITATS EN SURFACES CUMULEES SUR L'ENSEMBLE DES ZONES ETUDIEES

→ **On observe la nette dominance des prairies et boisements.**

Il est important de préciser qu'en termes de boisements, les deux bois de St Acaire et de Beauvoorde représentent près de 84 ha sur les 127 ha de milieux boisés recensés, soit 65 % des surfaces boisées étudiées.

Ainsi, les prairies, qu'elles soient pâturées, fauchées ou en bandes enherbées composent une grande part de la surface des zones d'études et concernent également un grand nombre de ces zones. Ce qui est logique au vu du contexte agricole local.

On note une part non négligeable de surfaces cultivées, au sein desquelles on repréciserà que les végétations de zones humides ne peuvent s'exprimer.

→ **En ce qui concerne les groupements végétaux** observés, ils sont également relativement variés.

Le tableau suivant liste les différents groupements mésohygrophiles, hygrophiles, hélophytiques et aquatiques recensés. Pour plus de détails, on se référera aux fiches de présentation de chacune des zones.

Les statuts de rareté et menace régionaux (Guide des végétations de zones humides, CBNBI 2009) sont fournis, ainsi que les correspondances Corine Biotope et Cahiers d'habitats (habitats d'intérêt communautaire).

Plusieurs habitats patrimoniaux ont été recensés et certains sont d'intérêt communautaire (tab.8). Les végétations de zones humides sont pour une grande part fragiles et en voie de régression dans la région où les milieux humides ont payé un lourd tribut à l'urbanisation, à l'agriculture, à la pollution des eaux, aux modifications des régimes d'inondation...

La plus grande partie des habitats de zones humides ou non sont globalement en mauvais état de conservation. A savoir, les groupements sont assez mal exprimés, comprennent peu d'espèces caractéristiques et peu ou pas d'espèces patrimoniales.

Les différentes perturbations (eutrophisation, pollutions, plantations et semis pauvres, fauches précoces, pâturage intensif...) banalisent les groupements.

Tabl. 8 - IDENTIFICATION, PROPORTIONS ET SURFACES DES HABITATS RECENSES SUR L'ENSEMBLE DES ZONES D'ETUDE

Dénomination des grands ensembles d'habitats	Pourcentages	Surfaces	Milieux et végétations correspondants
Prairies	41,4 %	150,3 ha	Prairies de fauche, pâtures, dépressions prairiales, bandes enherbées.
Boisements et ripisylves	33,6 %	121,7 ha	Plantations de feuillus et mixtes (feuillus mélangés et peupliers) rivulaires ou non, Chênaies-charmaies, Hêtraies, cordons de ripisylves semi-naturelles de différentes natures (saulaies, feuillus mélangés...).
Cultures	9,0 %	32,8 ha	Cultures intensives céréalières et sarclées, prairies de fauche artificielles, potagers.
Mégaphorbiaies et hélophytes	3,8 %	13,6 ha	Végétations hygrophiles et hélophytiques colonisant les prairies humides, prairies et bandes enherbées de bas niveau topographique, les berges des mares, plans d'eau, cours d'eau, fossés, bassins de rétention, roselières basses et hautes...
Mares et plans d'eau	2,7 %	9,7 ha	Mares, étangs de pêche et/ou de chasse, plans d'eau de parcs urbains et de loisirs, bassin de rétention.
Haies, arbres et fourrés	2,6 %	9,3 ha	Haies arbustives et arborescentes, alignements d'arbres, arbres isolés, petits vergers, fourrés, ronciers.
Milieux urbanisés et espaces verts associés	2,4 %	8,7 ha	Habitations et jardins associés, haies horticoles, hangars ou autres constructions agricoles, pelouse urbaines et autres espaces verts associés, huttes de chasse, station d'épuration, zones de dépôts, décharges sauvages non ou peu végétalisées.
Peupleraies	1,6 %	5,9 ha	Plantations de peupliers avec ou sans sous-strate herbacées, alignements de peupliers, peupliers plantés en isolés.
Voies de communication et végétations associées	1,6 %	5,6 ha	Ourlets herbacés (et ponctuellement formations arbustives) associés aux chemins, routes et voies ferrées, talus prairiaux.
Friches	0,9 %	3,2 ha	Végétation rudérale haute à développement spontané au sein de divers espaces (bandes enherbées, délaissés, prairies abandonnées, friches post-culturelles, anciennes zones de dépôts végétalisées...).
Cours d'eau et fossés	0,5 %	2,0 ha	Linéaires de becques et fossés ne présentant pas ou peu de végétations hygrophiles et hélophytiques ou dont la végétation n'a pu être identifiée faute de prospections.

Légende du tableau 9 :

Dénomination de l'habitat : selon Guide des végétations des zones humides de la région NPC, CBNBI 2009

Correspondance Corine : Nomenclature de l'habitat selon Corine Biotopes

Corine biotopes : Code CORINE biotopes

Cahiers d'Habitats : Code Natura 2000 des Cahiers d'habitats (NI : non inscrit à la Directive Habitats)

Critères d'évaluation patrimoniale (selon le Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas de Calais, CBNBL, 2009).

Rareté (NPC)

E : exceptionnel

RR : très rare

R : rare

AR : assez rare

PC : peu commun

AC : assez commun

C : commun

CC : très commun

D : taxon disparu (non revu depuis 1980 ou revu depuis mais dont on sait pertinemment que les stations ont disparu, ou bien qui n'a pu être retrouvé après investigations particulières)

D ? : syntaxon présumé disparu dont la disparition doit encore être confirmée

? : taxon présent dans le Nord/Pas-de-Calais mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles

?? : taxon dont la présence est hypothétique dans le Nord/Pas-de-Calais

() : cas particulier des syntaxons avec un doute sur l'identité syntaxonomique exacte des communautés incriminés, avec indication de la rareté ou de la fréquence correspondante entre parenthèses

Menace (NPC)

RE : syntaxon éteint

RE ? : syntaxon présumé éteint

CR : syntaxon gravement menacé d'extinction

LC : syntaxon de préoccupation mineure

EN : syntaxon menacé d'extinction

VU : syntaxon vulnérable

NT : syntaxon quasi menacé

DD : syntaxon insuffisamment documenté

Habitats caractéristiques de zones humides : Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement.

H : habitats caractéristiques des zones humides

p : Habitats non systématiquement ou non entièrement caractéristique de zones humides.

«-» : Habitats non inscrit à l'Arrêté du 24 juin 2008

« aqua » : habitats aquatiques n'étant pas concernés par cet arrêté

Habitat patrimonial (d'intérêt communautaire et/ou rare et/ou menacé)	
---	--

Tabl. 9 - LISTE DES HABITATS FRAIS A HUMIDES IDENTIFIES SUR L'ENSEMBLE DES ZONES D'ETUDE

Nom de l'habitat (Guide des végétations des zones humides de la région NPC, 2009)	Nomenclature Corine	Code Corine biotopes	Cahiers d'Habitats	Rareté (NPC)	Menace (NPC)	Habitats caractéristiques de zones humides
Prairie de fauche mésohygrophile	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	38.22	6510-4	R ?	DD	H
Herbier à Cornifle nageant (Groupement à <i>Ceratophyllum demersum</i>)	Eaux eutrophes X Végétations enracinées immergées	22.13 X 22.42	3150-2	PC	LC	aqua
Non défini	Jonchaies hautes	53.5	NI	-	-	H
<i>Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis</i>	Prairies humides eutrophes	37.2	NI	-	-	H
<i>Phalaridion arundinaceae</i> (Phalaridaie)	Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	53.16	NI	R?	DD	H
Mégaphorbiaie à Epilobe hirsute et Liseron des haies	Ourlets riverains mixtes	37.715	6430-4	AC	LC	H
Mégaphorbiaie à Eupatoire chanvrine et Liseron des haies	Ourlets riverains mixtes	37.715	6430-4	AR	LC	H
Mégaphorbiaie à Scirpe des forêts et Fougère femelle	Communautés à Reine des prés et communautés associées	37.1	Ni	R	NT	H
Saulaies arborescentes secondaires de plaine, riveraines des cours d'eau (communautés basales arbustives à saules blancs)	Forêts galeries de Saules blancs	44.13	NI	AR ?	DD	H
Saulaie arbustive secondaire de plaine, riveraines des cours d'eau	Formations riveraines de saules	44.1	NI	AR ?	DD	H
<i>Arrhenatherion elatioris</i>	Prairie à fourrage des plaines	38.2	6510	PC	NT	p.
<i>Oenanthion aquaticae</i>	Communautés de Prêles d'eau	53.147	NI	AC	LC	H
Roselière à Iris faux-acore et Alpiste roseau	Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	53.16	NI	AR	NT ?	H
Végétation annuelle à Renoncule scélérata (communauté appauvrie)	Communautés amphibies	24.52	NI	AR	LC	H
Végétation annuelle à Bident triparti et Renouée poivre-d'eau	Groupements à <i>Bidens tripartitus</i>	22.33	NI	AR	LC	H
<i>Alnion glutinosae</i>	Bois marécageux d'Aulnes	44.91	NI	AR	VU	H
<i>Alnion incanae</i> (Aulnaie rivulaire)	Forêt de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens	44.3	91E0*	PC	NT	H
<i>Epilobio hirsuti-Equisetum telmateiae</i>	Ourlets riverains mixtes	37.715	6430-4	R	NT	H
Ourlets vivaces des sols eutrophes	Franges des bords boisés ombragés (non associés à des boisements)	37.72	NI	-	-	p.
Ourlets à Fougère femelle et Laïche pendante	Franges des bords boisés ombragés	37.72	6430	AR	LC	h.
<i>Magnocaricetalia elatae</i>	Peuplements de grandes Laïches (Magnocariçaies)	53.21	NI	AR	NT ?	H
<i>Oenanthion aquaticae</i>	Roselière basse	53.14	NI	AC	LC	H
Herbier flottant à Potamot nageant et Renouée amphibie (<i>Potamo natantis-Polygonetum amphibii</i>) (communauté basale à <i>Persicaria amphibia</i>)	Eaux eutrophes X Tapis flottant de végétaux à grandes feuilles	22.13 X 22.431	NI	R?	DD	h
<i>Solano dulcamarae-Phragmitetum australis</i> (Roselière à phragmite commun et Morelle douce-amère)	Phragmitaies	53.11	NI	AR	NT	H
-	Peuplements de grandes Laïches (Magnocariçaies)	53.21	-	-	-	H
Groupement à Laïche des marais et Laïche des rives	Peuplements de grandes Laïches (Magnocariçaies)	53.21	NI	AR	LC	H
Végétation à Oenanthe aquatique et Rorippe amphibie (<i>Oenanthe aquatica-Rorippetum amphibiae</i>)	Communautés d' <i>Oenanthe aquatica</i> et de <i>Rorippa amphibia</i>	53.146	NI	PC	NT	H

USAN
PLAN DE GESTION ECOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DE L'YSER
RAPPORT DE PHASE 1

Nom de l'habitat (Guide des végétations des zones humides de la région NPC, 2009)	Nomenclature Corine	Code Corine biotopes	Cahiers d'Habitats	Rareté (NPC)	Menace (NPC)	Habitats caractéristiques de zones humides
Cressonnières de petits cours d'eau (<i>Apion nodiflori</i>)	Bordures à Calamagrostis des eaux courantes	53.4	NI	PC	LC	H
Non défini	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	44	NI	-	-	H
Groupe à <i>Glyceria maxima</i>	Végétation à <i>Glyceria maxima</i>	53.15	NI	AR	LC	H
Végétations basses des sources, ruisseaux et suintements	Sources	54.1	NI	-	-	H
Prairie à Pulicaria dysentérique et Jonc glauque	Pelouses à Agrostide stolonifère et Fétuque faux roseau	37.242	NI	PC	LC	H
Groupe à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Humulus lupulus</i>	Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes	44.332	91E0*	AR	NT	H
Groupe à <i>Typha latifolia</i>	Typhaie	53.13	NI	PC	LC	H
Communauté basale à <i>Lemna minor</i>	Eaux eutrophes X Végétation flottant librement	22.13 X 22.41	3150	C	LC	aqua
Voile aquatique à Spirodele à plusieurs racines et Lenticule mineure (<i>Lemna minoris-Spirodeletum polyrhizae</i>)	Eaux eutrophes X Couvertures de Lemnacees	22.13 X 22.411	3150	PC	LC	aqua
Communautés à Glycérie	Roselières	53.1	NI	-	-	H
Végétation amphibie à Renoncule à feuilles de lierre (<i>Ranunculetum hederacei</i>)	Sources d'eaux douces à Bryophytes	54.111	Ni	E	CR	H
<i>Phragmites communis</i> (Phragmitaie)	Phragmitaies	53.11	NI	PC	LC	H
<i>Cardamine pratensis</i> – <i>Cynosurelion cristati</i>	Pâtures mésophiles	38.1	NI	PC ?	DD	H
Herbier flottant à Renoncule aquatique (<i>Ranunculetum aquatilis</i>)	Eaux eutrophes X Communautés flottantes des eaux peu profondes	22.13 X 22.432	NI	AR	NT	H
Frênaie à Aegopode podagraire (Groupe à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Humulus lupulus</i>)	Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes	44.332	91EO*-9	AR	NT	H
Communauté basale du <i>Carpinus betuli</i>	Chênaies-charmaies	41.2	NI	AC	LC	p
Prairie pâturée à Patience crépue et Vulpin genouillé	Pelouses à Agrostide stolonifère et Fétuque faux roseau	37.242	NI	AC	LC	H
Herbier flottant à Callitriche à angles obtus et Callitriche à fruits plats	Eau eutrophe et Communautés flottantes des eaux peu profondes	22.13 x 22.432	NI	AR	LC	H
Prairie à Jonc diffus et Lotier des fanges (<i>Junco effusi-Lotetum uliginosi</i>)	Prairies humides atlantiques à subatlantiques/Prairies humides de transition à hautes herbes	37.21 / 37.25	NI	R?	DD	H
<i>Ranunculo repens-Alopecuretum geniculati</i>	Prairie humide eutrophe	37.2	NI	AR	NT	H
<i>Colchico autumnalis-Arrhenatherion elatioris</i>	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	38.22	6510	R?	DD	H
Prairies hygrophiles brièvement à longuement inondable (<i>Agrostietea stoloniferae</i>)	Prairies humides eutrophes	37.2	NI	-	-	H
Prairie pâturée à Trèfle rampant et Renoncule rampante (<i>Trifolium repens-Ranunculetum repens</i>)	Pâture mésophile	38.1	NI	AR ?	DD	p.
<i>Fagetalia sylvaticae</i>	Hêtraie	41.1	9130	AC	LC	p.
Fourrés à Sureau noir et Houblon grimpant (<i>Humulo lupuli-Sambucenion nigrae</i>)	Fourrés médio-européens sur sol fertile	31.81	NI	PC	LC	H
Forêts et fourrés sur sol marécageux (communauté basale à Aulne glutineux en cordon étroit)	Forêts de frênes et d'aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires).	44.31	NI	-	-	H

4.3. RESULTATS DE L'EVALUATION DES ENJEUX FAUNISTIQUES

4.3.1. LES INVERTEBRES

La période de réalisation de l'étude a été chronologiquement favorable à l'observation des Invertébrés (fig.24). Cependant les conditions météorologiques globales caractérisant les deux années de prospections à savoir sécheresse en 2011 et hygrométrie et anémométrie fortes en 2012, ont certainement fortement limité l'expression de la biodiversité entomofaunistique en agissant soit sur le développement des stades pré-imaginaux soit sur l'activité des différents taxons.

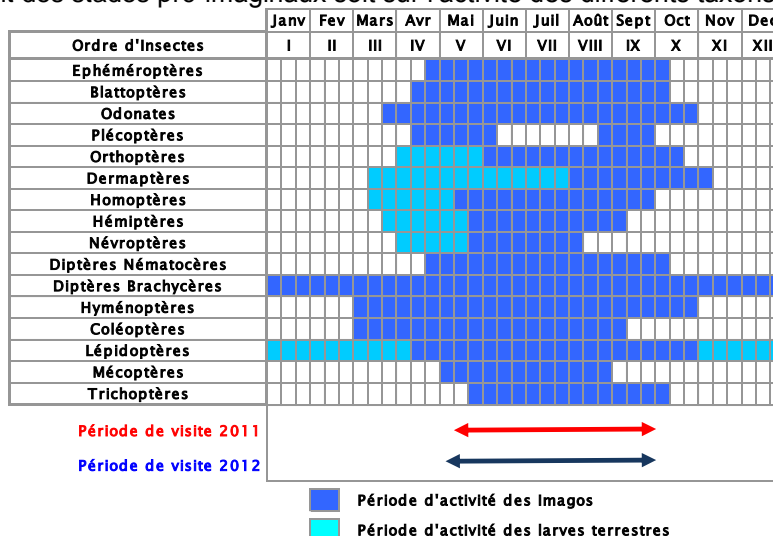


Fig. 24. : CHRONOLOGIE APPROXIMATIVE DE L'ACTIVITE DES LARVES ET DES IMAGOS DES PRINCIPAUX ORDRES D'INSECTES PRESENTS EN REGION NORD-PAS-DE-CALAIS.

Sur l'ensemble des zones d'études, ce sont surtout les zones humides de toute nature, les milieux arborés (haies et bosquets), les ourlets herbacés (bords de route, pied de haies), les prairies mésophiles à hygrophiles et les pâtures qui concentrent la richesse en Invertébrés.

Au niveau régional, national ou européen, la plus grande partie des espèces d'Invertébrés (Insectes ou Mollusques) protégées sont inféodées aux milieux aquatiques (Odonates, Coléoptères par exemple). La représentation des milieux aquatiques permanents au sein même des différentes zones d'étude est non négligeable. Ces zones humides permanentes peuvent revêtir plusieurs aspects, depuis des simples suintements jusqu'aux étangs. Cette variabilité biotopique peut théoriquement être propice à l'accueil d'une riche biodiversité d'arthropodes liés aux zones humides.

L'existence d'espèces protégées a donc plus particulièrement été recherchée dans ces secteurs humides mais également dans les milieux arborés et arbustifs et les surfaces herbeuses (pâtures et prairies de fauche).

4.3.1.1. RESULTATS DES INVENTAIRES ENTOMOLOGIQUES

Les investigations de terrain ont permis l'identification de 107 taxons d'insectes répartis en 10 ordres et 41 familles (tab.10). On retrouvera parmi eux :

-Une espèce protégée en Ile de France : Il s'agit de l'**Agrion mignon**, odonate observé uniquement sur la zone 70, sur la commune de Steenvoorde. 1 imago mâle a été recensé dans une prairie de fauche en contexte pastoral hygrophile à mésohygrophile.

-Une espèce de Lépidoptère rhopalocère rare en région : le **Bel-Argus**, observé sur la zone 38b en secteur dominé majoritairement par la prairie mésohygrophile. Toutefois, on émettra une réserve la présence effective de cette espèce dont la détermination est ici incertaine et du fait que son habitat de prédilection (pelouses et coteaux calcaires) ne correspond pas à celui dans lequel l'individu a été observé.

- Une espèce de Lépidoptère rhopalocère assez rare en Nord-Pas-de-Calais : l'**Hespérie du chiendent**, observé sur les zones Wyl1 (à Wylder) et 198.
- Deux espèces de Lépidoptère rhopalocère régionalement peu communes : le Thécla de la ronce et l'Hespérie de la Houque.
- Une espèce présentant un caractère invasif, la **Coccinelle asiatique**. Il s'agit du Coccinellidae le plus couramment observé sur l'ensemble des zones d'étude.

En ce qui concerne l'analyse des données relatives aux indicateurs présélectionnés, on notera en termes de patrimonialité que malgré la présence très ponctuelle de Lépidoptères peu courants en région, les cortèges d'espèces sont d'occurrence courante à très courante.

Les Odonates (fig.25) :

Tout comme pour les autres groupes d'insectes échantillonnés, les conditions météorologiques se sont avérées particulièrement peu propices à la télédétection ou à la capture des libellules et demoiselles. Ce groupe taxonomique, même si non repéré de manière systématique dans l'intégralité des zones prospectées (seules 25,6% d'entre elles accueillent de manière certaine ce taxon), est très certainement présent dans la grande majorité de celles-ci et plus particulièrement celles présentant un caractère humide prononcé (rôle de site de reproduction).

Le maximum de richesse spécifique se cantonne en très grande majorité au niveau des plans d'eau à hydropériode élevée et ce sont avant tout les zones renfermant des étangs à vocation cynégétique avec une végétation aquatique et amphibie développée qui accueillent la plus grande richesse spécifique. Leur couplage avec les secteurs prairiaux adjacents leur permet d'assurer un rôle de site de reproduction et d'alimentation pour ces insectes prédateurs.

Les espèces les plus couramment observées (fig.26) sont soit des espèces présentant de fortes capacités de dispersion à partir des sites de reproduction soit des taxons très fréquents et fortement représentés à l'échelle régionale. Les espèces les moins contactées sont avant tout celles qui se cantonnent fortement au niveau de plans d'eau de taille respectable comme *Erythromma najas* et *viridulum* ou la *Cordulia aenea* et qui présentent donc des exigences écologiques plus prononcées.



Libellula depressa



Lestes viridis

Fig. 25. ILLUSTRATION D'ESPECES D'ODONATES RECENSEES

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre de zones où l'espèce a été contactée
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	16
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympetrum rouge sang	13
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert	9
<i>Sympetrum sp</i>	Sympetrum indéterminé	9
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	8
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	8
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	7
<i>Aeshna sp</i>	Aeshnidé indéterminé	7
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	6
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthetrum réticulé	6
<i>Aeshna mixta</i>	Aeschna mixte	4
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympetrum à côtés striés	4
<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschna bleue	2
<i>Platynemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	1
<i>Erythromma viridulum</i>	Naïade au corps vert	1
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	1
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Agrion gracieux	1
<i>Erythromma najas</i>	Naïade aux yeux rouges	1
<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée	1
<i>Crocothemis erythraea</i>	Libellule écarlate	1
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre tâches	1

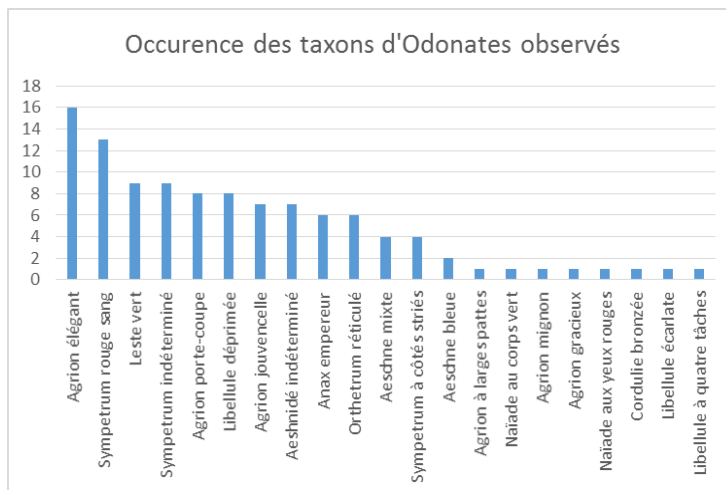


Fig. 26. : FREQUENCE D'OBSERVATION DES TAXONS D'ODONATES IDENTIFIES

Les Orthoptères (fig.27):

Treize taxons ont été déterminés au cours des investigations de terrain. Parmi ces derniers, on décèle la présence très marginale de trois espèces côtoyant les milieux humides. Il s'agit de :

- *Conocephalus dorsalis*, espèce très sensible à la destruction des habitats humides, on la retrouve essentiellement au niveau des bords de cours d'eau bien végétalisés (Phragmites, Joncs, Scirpes, Laîches...).
- *Conocephalus fuscus* qui affectionne particulièrement les prairies marécageuses, les roselières et la végétation des bords de cours d'eau. On pourra la retrouver également dans des biotopes plus mésophiles.
- *Metrioptera roeselii* : Ce taxon apprécie les faciès de végétation fournis et humides, mais on pourra également la retrouver dans des habitats plus secs.
- *Chorthippus albomarginatus* dont les préférences écologiques sont fortement orientés vers les prairies hygrophiles à mésohygrophiles.

La plupart des autres espèces sont communes à très communes en région. On les retrouve depuis les secteurs embroussaillés (comme *Pholidoptera griseoaptera*, *Leptophyes punctatissima*) jusque dans les prairies mésophiles à mésohygrophiles (*Chorthippus parallelus*, *Chorthippus gr. biggutulus*, *Tettigonia viridissima*...). Les investigations de terrain montrent une dominance nette de *Chorthippus parallelus* et de *Pholidoptera griseoaptera*, taxons témoignant de la présence de faciès arbustifs ou d'enrichissement par les ronciers et de prairies mésohygrophiles.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre de zones où l'espèce a été contactée
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	47
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	34
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	22
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	15
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophie ponctuée	10
<i>Conocephalus dorsalis</i>	Conocéphale des roseaux	5
<i>Tettigonia viridissima</i>	Sauterelle verte	5
<i>Conocephalus sp</i>	Conocéphale indéterminé	3
<i>Metrioptera roeselii</i>	Decticelle bariolée	2
<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des mouillères	2
<i>Chorthippus sp</i>	Chorthippus indéterminé	2
<i>Tetrix sp</i>	Tétrix indéterminé	1
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	1

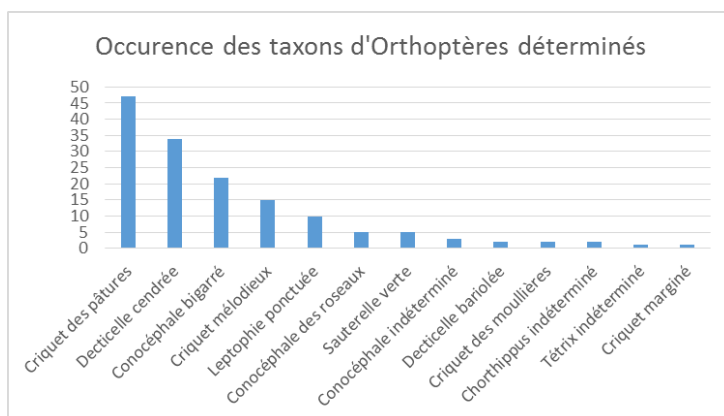


Fig. 27. : FREQUENCE D'OBSERVATION DES TAXONS D'ORTHOPTERES IDENTIFIES

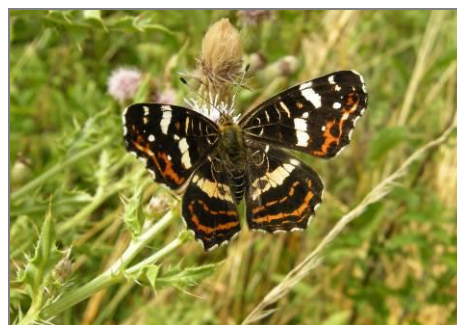
Les Lépidoptères rhopalocères (fig.28) :

C'est le seul groupe présentant, dans le cadre de ces relevés, des espèces peu communes à rares en région.

L'intégralité des 26 taxons répertoriés (soit 36% des espèces de rhopalocères composant la lepidofaune régionale) restent peu inféodés aux zones humides et se retrouvent dans un large panel d'habitats mésophiles à mésohygrophiles pourvu que la richesse floristique (tant du point de vue qualitatif que quantitatif) y soit soulignable. Les secteurs frais à ombellifères se sont montrés particulièrement attractifs pour les imagos. On retrouve également une concentration notable dans les bords de route fleuris, les haies composées d'essences végétales associées au *Crataego monogynae-Prunetea spinosae*, les secteurs en mégaphorbiaie eutrophe à Ortie dioïque, à Epilobe hirsute ou à Consoude officinale. Les prairies riches en poacées sont également propices à l'accueil d'Hesperiidae dont l'assez rare Hespérie du chiendent.



Papilio machaon



Araschnia levana



Vanessa cardui



Autographa gamma

Fig. 28. ILLUSTRATION D'ESPECES DE LEPIDOPTERES RECENSEES

Tabl. 10 - TAXONS D'INSECTES DETERMINES SUR L'ENSEMBLE DES ZONES D'ETUDE.

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Stat.	Remarques
ODONATES	Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert	-	C	-
	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	-	AC	-
	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	-	CC	-
		<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	-	C	-
		<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	-	C	-
		<i>Erythromma viridulum</i>	Naïade au corps vert	-	C	-
		<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	(Ile de Fr.)	AC	-
		<i>Coenagrion pulchellum</i>	Agrion gracieux	-	AC	-
		<i>Erythromma najas</i>	Naïade aux yeux rouges	-	AC	-
		<i>Aeshna</i> sp.	-	-	-	-
	Aeshnidae	<i>Aeshna mixta</i>	Aeschne mixte	-	C	-
		<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	-	C	-
		<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschne bleue	-	C	-
		<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée	-	AC	-
	Libellulidae	<i>Sympetrum</i> sp.	Sympetrum indéterminé	-	-	-
		<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympetrum rouge sang	-	C	-
		<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympetrum à côtés striés	-	C	-
		<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthetrum réticulé	-	C	-
		<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	-	C	-
		<i>Crocothermis erythraea</i>	Libellule écarlate	-	AC	-
		<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre tâches	-	AC	-
		<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophie ponctuée	-	-	-
ORTHOPTERES	Phaneropteridae	<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocephale bigarré	-	-	-
		<i>Conocephalus dorsalis</i>	Conocephale des roseaux	-	-	-
		<i>Conocephalus</i> sp.	-	-	-	-
	Tettigoniidae	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	-	-	-
		<i>Pholidoptera aptera</i>	Decticelle aptère	-	-	-
		<i>Tettigonia viridissima</i>	Sauterelle verte	-	-	-
		<i>Metrioptera roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	-	-
		<i>Tetrix</i> sp.	Tétrix indéterminé	-	-	-
	Acrididae	<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	-	-
		<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	-	-
		<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des mouillères	-	-	-
		<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	-	-	-
		<i>Chorthippus</i> sp.	-	-	-	-
		<i>Graphosoma italicum</i>	-	-	-	Commun
HEMIPTERES	Pentatomidae	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	Gendarme	-	-	-
HOMOPTERES	Cercopidae	<i>Cercopis vulnerata</i>	Cercope sanguinolent	-	-	-
NEUROPTERES	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i>	-	-	-	Commun
COLEOPTERES	Carabidae	<i>Cicindela campestris</i>	Cicindelle champêtre	-	-	Commun
	Cetoniidae	<i>Trichius fasciatus</i>	La trichie	-	-	Commun
	Cantharidae	<i>Rhagonycha fulva</i>	Téléphone fauve	-	-	Très commun
	Coccinellidae	<i>Coccinella 7-punctata</i>	Coccinelle à sept points	-	-	Très commun
		<i>Harmonia axyridis</i>	Coccinelle asiatique	inv.	-	-
		<i>Adalia bipunctata</i>	Coccinelle à deux points	-	-	Très commun
		<i>Adalia 10-punctata</i>	-	-	-	-
		<i>Oncomera podagrariae</i>	Oedemère ochracé	-	-	-
	Oedomeridae	<i>Panorpa communis</i>	Mouche scorpion commune	-	-	Très commun
	Panorpidae	<i>Tipulidae</i> sp.	Tipulidé indéterminé	-	-	-
DIPTERES	Tipulidae	<i>Nephrotoma flavescens</i>	-	-	-	-
		<i>Tipula maxima</i> L.	Grande tipule	-	-	Commun
		<i>Nephrotoma cf. crocata</i>	-	-	-	-
		<i>Nephrotoma</i> sp.	-	-	-	-
		<i>Tipula oleracea</i>	Tipule du chou	-	-	-
		<i>Pericoma fuliginosa</i>	Mouche hirsute	-	-	Assez commun
	Psychodidae	<i>Tabanus sudeticus</i>	Taon	-	-	Commun
	Tabanidae	<i>Haematopota pluvialis</i>	Taon des pluies	-	-	-
		<i>Episyrphus balteatus</i>	Syrphe ceinturé	-	-	Commun
	Syrphidae	<i>Eristalis tenax</i>	Eristale gluante	-	-	Commun
		<i>Syrphus ribesii</i>	-	-	-	Assez commun
		<i>Scaeva pyrastris</i>	-	-	-	-
		<i>Rhingia campestris</i>	-	-	-	-
		<i>Scathophaga stercoraria</i>	Mouche à merde	-	-	Très commun
	Muscidae	<i>Musca domestica</i>	Mouche domestique	-	-	Très commun
	Fanniidae	<i>Fannia canicularis</i>	Petite mouche domestique	-	-	Commun
	Calliphoridae	<i>Lucilia</i> sp.	-	-	-	-
		<i>Calliphora vomitoria</i>	Mouche bleue	-	-	Très commun
		<i>Lucilia caesar</i>	Mouche verte	-	-	Très commun
		<i>Lucilia sericata</i>	-	-	-	Très commun
	Sarcophagidae	<i>Sarcophaga carnaria</i>	Mouche à damier	-	-	Très commun

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Stat.	Remarques
LEPIDOPTERES	Zygaenidae	<i>Zygaena trifolii</i>	Zygène du trèfle	-	-	-
	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	Sylvaine	-	C	-
		<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la houlque	-	PC	-
		<i>Thymelicus lineolus</i>	Hespérie du dactyle	-	C	-
		<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du chiendent	-	AR	En régression dans le nord
		<i>Thymelicus sp.</i>	Hespérie indéterminée	-	-	-
	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	Machaon	-	C	-
	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	-	CC	-
		<i>Pieris sp.</i>	Piérade sp	-	-	-
		<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	-	CC	-
		<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	-	CC	-
		<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	-	C	-
	Lycaenidae	<i>Callophrys rubi</i>	Thécla de la ronce	-	PC	-
		<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	-	C	-
		<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns	-	C	-
		<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	-	AC	-
		<i>Lysandra bellargus</i>	Bel-argus	-	R	-
	Nymphalidae	<i>Pararge aegaria</i>	Tircis	-	CC	-
		<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	CC	-
		<i>Inachis io</i>	Paon du jour	-	TC	-
		<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	C	-
		<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	C	-
		<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	CC	-
		<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	-	C	-
		<i>Aglaia urticae</i>	Petite tortue	-	C	-
		<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-Diable	-	C	-
		<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique	-	C	-
	Notodontidae	<i>Cerura erminea</i>	Hermine	-	-	-
	Noctuidae	<i>Acronicta auricoma</i>	Chevelure dorée	-	-	-
		<i>Autographa gamma</i>	Lambda	-	-	-
HYMENOPTERES	Chrysidae	<i>Chrysis ignita</i>	Guêpe dorée	-	-	Très commun
	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Abeille à miel	-	-	Commun
		<i>Bombus terrestris</i>	Bourdon terrestre	-	-	Très commun
		<i>Bombus lapidarius</i>	-	-	-	-
		<i>Bombus pascuorum</i>	-	-	-	-
		<i>Bombus variegata</i>	-	-	-	-
	Sphecidae	<i>Ammophila sp</i>	Ammophile sp	-	-	-

Les statuts de protection dont bénéficient les espèces d'Invertébrés présentées dans les tableaux de résultats sont précisés selon l'échelle suivante :

Légende des tableaux d'Insectes, d'Arachnides, Myriapodes, Crustacés et Mollusques :

→ **statut de protection** dont bénéficie l'espèce, selon l'échelle suivante :

- F: protégée par la Loi Française
Pic : Espèce présentant un statut de menace significatif en région (Référentiel Picardie Nature)
Be: inscrite à la Convention de Berne : espèce strictement protégée (annexe 2), espèce protégée (annexe 3)
Bo: inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (annexe 2)
W: inscrite à la Convention de Washington (annexes 1, 2, 3)
C: inscrite au Règlement communautaire CITES (annexes 1, 2)
H: inscrite à la Directive Faune-Flore-Habitat (annexes I, II, III, IV, V)

Liste rouge France :

MONCORPS, S., SIBLET, J.P (COORDS.), 2012, Liste rouge des espèces menacées en France, Papillons de jour de France métropolitaine, Dossier de presse, 15 mars 2012

DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A., BOUDOT J.-P., 2008. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'odonatologie (Sfonat). Rapport non publié, 47 pp.]

SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat

Espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitat

Espèce inscrite à l'annexe V de la Directive Habitat

Espèce inscrite en liste régionale ou protégée par une réglementation nationale ou régionale

Espèce introduite (invasive)

4.3.1.2. RESULTATS DES INVENTAIRES ARACHNOLOGIQUES

Observable tout au long de l'année, occupant une large diversité de biotopes et possédant des exigences écologiques très spécifiques (importance de la structure géométrique de l'habitat, spécialisation des techniques de chasse,...), les **aranéides constituent d'excellents indicateurs pour évaluer les variations spatio-temporelles d'écosystèmes terrestres**.

Aucun protocole n'a été mis en place car l'étude n'avait pas vocation à réaliser un inventaire de ce taxon puisque ce groupe encore peu étudié ne bénéficie pas de statuts de protection, de liste rouge ou statuts de rareté à l'échelle nationale ni en région Nord-Pas-de-Calais.

Toutefois les espèces ou genres notés sur le site et pouvant être déterminés sans utilisation d'une loupe binoculaire sont listés ci-après.

Au moins **8 taxons d'Aranéides** et **3 d'Acariens** ont été observées (tab.11).

Tabl. 11 - ESPECES D'ARACHNIDES OBSERVEES

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Remarques	Statut
ACARIENS	Ixodidae	<i>Ixodes ricinus</i>	Tique du Mouton	-	Très commun	-
	Tetranychidae	<i>Panonychus ulmi</i>	Araignée rouge	-	Très commun	-
	Trombididae	<i>Trombidium autumnalis</i>	Aoûtat	-	Très commun	-
ARANEIDES	Araneidae	<i>Araneus diadematus</i>	Epeire diadème	-	Très commun	-
		<i>Araneus quadratus</i>	Epeire carrée	-	-	-
		<i>Argiope bruennichi</i>	Argiope	-	Commun	-
		<i>Araniella sp.</i>	-	-	-	-
		<i>Tetragnatha sp.</i>	-	-	-	-
	Tetragnathidae	<i>Tetragnatha sp.</i>	-	-	-	-
	Theridiidae	<i>Enoplognatha ovata</i>	-	-	-	-
	Lycosidae	<i>Pardosa sp.</i>	-	-	-	-
	Pisauridae	<i>Pisaura mirabilis</i>	Pisaure admirable	-	Commun	-

Aucune des espèces observées ne bénéficie de protection réglementaire au niveau régional ou national.

4.3.1.3. RESULTATS DES INVENTAIRES MALACHOLOGIQUES

Le phylum des Mollusques rassemble de très nombreuses espèces, de morphologies très différentes mais bâties sur des schémas de base simples et identiques. La très large majorité des représentants de ce taxon est aquatique marine, mais il existe également de nombreuses espèces terrestres ou dulçaquicoles dont 33 espèces présentent un statut de protection ou de limitation de capture au niveau national ou européen. Compte tenu de leurs exigences écologiques, les mollusques représentent de bons bioindicateurs de la qualité des milieux et de leur évolution.

Sur l'ensemble des zones d'étude, **5 espèces de Mollusques terrestres** ont été observées (tab.12). Ce groupe n'a pas fait l'objet d'un inventaire ciblé (en particulier les Mollusques aquatiques) ce qui explique le faible nombre d'espèces recensées.

Tabl. 12 - ESPECES DE MOLLUSQUES OBSERVEES

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Remarques	Statut
PULMONES	Helicidae	<i>Cepaea hortensis</i>	-	-	-	Commun
		<i>Cryptomphalus aspersus</i>	Escargot petit gris	-	-	Très commun
		<i>Cepaea nemoralis</i>	Escargot des bois	-	-	Commun
		<i>Helix pomatia</i>	Escargot de Bourgogne	HV,BellI	-	Très commun
	Arionidae	<i>Arion lusitanicus</i>	-	-	-	-
		<i>Arion ater</i>	Limace rouge	-	-	Très commun

Au total, sur le site d'étude, **5 espèces de Mollusques Gastéropodes Pulmonés** réparties en 2 Familles ont été observées. Aucune d'entre elles ne bénéficie d'une protection nationale et/ou européenne.

Deux espèces sont inscrites à la liste des « escargots dont le ramassage et la cession à titre gratuit ou onéreux peuvent être interdits ou autorisés par arrêté préfectoral », **Arrêté du 24 avril 1979**:

- L'**Escargot de Bourgogne et l'Escargot petit gris**
- L'**Escargot de Bourgogne** est, de plus, inscrit à l'Annexe V de la **Directive Habitats**.

4.3.2. LES VERTEBRES

4.3.2.1. RESULTATS DES INVENTAIRES BATRACHOLOGIQUES

En région Nord-Pas-de-Calais, la période de reproduction de la plupart des espèces d'Amphibiens s'étend de la fin du mois de février au mois de juin-juillet (à l'exception de l'Alyte accoucheur dont la période de reproduction dure jusqu'en août) (fig. 29). Les périodes d'activité s'échelonnent majoritairement de février à octobre.

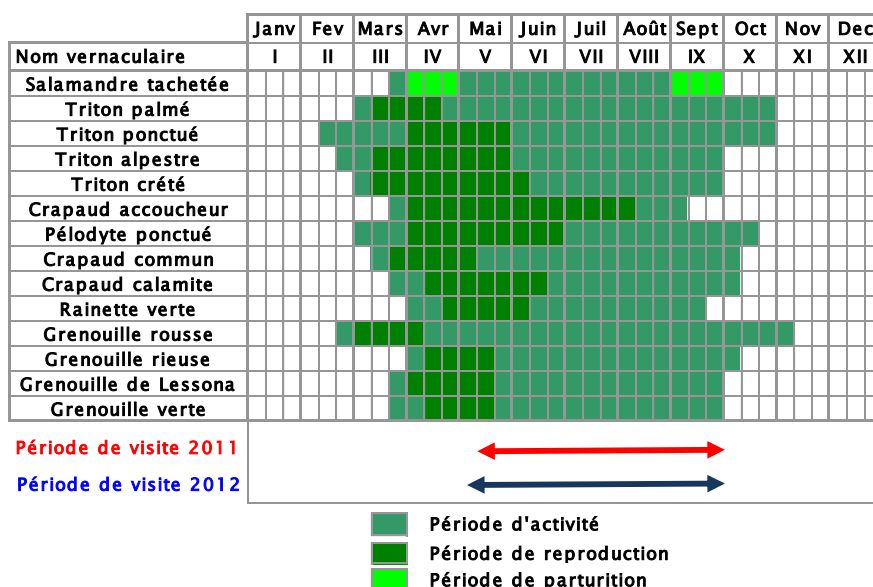


Fig. 29. CHRONOLOGIE APPROXIMATIVE DE L'ACTIVITE ET DE LA REPRODUCTION DES AMPHIBIENS PRESENTS EN REGION NORD-PAS-DE-CALAIS

Six espèces d'Amphibiens ont été observées sur l'ensemble des zones d'étude et en périphérie immédiate (tab.13).

L'intégralité des observations étaient visuelles. La non-réalisation du protocole d'écoute nocturne, suite aux conditions météorologiques particulièrement défavorables pour l'application de cette méthodologie, constitue ici un biais non négligeable dans la détection de ce taxon en période de reproduction.

Tabl. 13 - ESPECES D'AMPHIBIENS RECENSEES LORS DES RELEVES DE TERRAIN

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge 2009		Menaces NPDC	protection	Statut biologique	Niveau d'abondance dans le département
			Europe	France				
Salamandridae	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué	LC	LC	D	F,Be3	Rr, S	C
Salamandridae	<i>Mesotriton alpestris</i>	Triton alpestre	LC	LC	D	F,Be3	Rr, S	C
Salamandridae	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	LC	LC	V	F, HII-IV,Be2	Rr, S	AR
Bufonidae	<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	LC	LC	D	F,Be3	Rr, ST	C
Ranidae	<i>Pelophylax kl. esculenta</i>	Grenouille verte	LC	LC	V	F, HV,Be3	Rr, S	C
Ranidae	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	LC	LC	D	F, Fgr, HV,Be3	Rr, S	C

Légende du tableau 13:		
→ <u>degré de rareté de l'espèce</u> (Liste rouge 2009 en Europe, en France, en Franche-Comté) selon l'échelle suivante (d'après les catégories UICN de 2008) :	→ <u>statut biologique national</u> de l'espèce (d'après FIERS et col., 1997) :	→ <u>statut de protection</u> dont bénéficie l'espèce, selon l'échelle suivante:
RE : Eteinte CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD : Données insuffisantes NA : Non applicable (Occasionnelle) Int. : Non applicable (Introduite) NE : Non évaluée	R : Reproductrice Rr : Reproductrice régulière. Ri : Reproductrice irrégulière. S : Sédentaire stricte. ST : Sédentaire transhumante. M : Migratrice stricte. Mr : Migratrice régulière. Mi : Migratrice irrégulière. O : Occasionnelle	F : protégée par la Loi Française Be : inscrite à la Convention de Berne : espèce strictement protégée (annexe II), espèce protégée (annexe III) Bo : inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (annexe II) W : inscrite à la Convention de Washington (annexes I, II, III) C : inscrite au Règlement communautaire CITES (annexes I, II) H : inscrite à la Directive Faune-Flore-Habitat (annexes I, II, III, IV, V)

Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat

Espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitat

Espèce inscrite à l'annexe V de la Directive Habitat

Espèce protégée par une réglementation nationale ou régionale

Espèce introduite (invasive)

Les espèces observées sont pour la plupart relativement communes en région et sont toutes protégées par les lois françaises voire communautaire. Seul le Triton crêté revêt un niveau assez rare d'abondance. Cette dernière espèce montre d'ailleurs le niveau de patrimonialité le plus élevé car elle figure parmi la liste de l'annexe II de la Directive Habitat, nommant les taxons d'intérêt communautaire et chez lesquelles une vulnérabilité significative a été décelée (espèces en danger d'extinction, espèces rares ou endémiques...).

Il n'en reste pas moins que les autres taxons observés montrent également une forte sensibilité en rapport avec la dégradation et la destruction des zones humides, pièces maîtresses de leur cycle de vie tant en période de reproduction qu'interuptiale. Les monographies suivantes présentent brièvement la biologie et l'écologie de ces taxons.

- ❖ Le **Triton ponctué** (*Lissotriton vulgaris*) (**En déclin (Nord-Pas-de-Calais) - A surveiller (nat.)**) est un petit Triton dont la large répartition correspond globalement à l'Europe du nord, de la Bretagne à l'Oural. Cette espèce affectionne particulièrement les terrains cultivés, semi-ouvert et non boisés, principalement à basse altitude. Le **Triton ponctué** se reproduit dans presque tous les réservoirs d'eau stagnante tels que les mares, fossés et bassins mais montre une préférence pour les mares peu profondes, ensoleillées à végétation abondante.
- ❖ Le **Triton alpestre** (*Ichthyosaura alpestris*) (**En déclin (Nord-Pas-de-Calais) - Vulnérable (nat.)**) est un Triton de petite taille dont la répartition française correspond grossièrement au nord et à l'est de la Loire. Typiquement ubiquiste, cette espèce se retrouve dans tous les types de sites aquatiques, du niveau de la mer jusqu'à 2600 m d'altitude. En période de reproduction, le **Triton alpestre** occupera préférentiellement des mares d'eau stagnante de profondeur inférieure à 2m.
- ❖ Le **Triton crêté** (*Triturus cristatus*) (**Vulnérable (Nord-Pas-de-Calais) - Vulnérable (nat) – En danger (Europ.)**) est une espèce occupant de préférence les milieux ouverts, tels que les pâturages, les sols cultivés et les zones marécageuses de plaine et de moyenne altitude. On le retrouve à proximité des villages, dans les mares, sources ou fontaines, et peut peupler de façon « explosive » les carrières abandonnées. Ce triton se reproduit dans les eaux stagnantes ensoleillées, méso ou eutrophes présentant à la fois des espaces ouverts et d'autres envahis par la végétation. Le **Triton crêté** est une espèce inscrite à la **liste rouge de l'UICN** (faible risque : dépendant des mesures de conservation) et est considérée comme **vulnérable au niveau national**. Le **Triton crêté** est une espèce en danger dans tous les pays limitrophe de la France : Suisse, Allemagne et Benelux. Dans notre région, la rareté du **Triton crêté** est à mettre en relation avec la diminution du nombre de mares favorables liée au remembrement agricole. Sur l'ensemble du bassin versant de l'Yser, de nombreuses mares pourraient lui être favorable.

- ❖ Le **Crapaud commun** (*Bufo bufo*) (**En déclin (Nord-Pas-de-Calais) - A surveiller (nat.) – En déclin (Europ.)**) est une espèce colonisant de nombreux milieux (forêts, talus, friches, jardins). Son aire de répartition couvre pratiquement toute la France et s'étend au nord jusqu'au cercle polaire. Nocturne, terrestre et très casanier, *Bufo bufo* présente un comportement solitaire à l'exception de la période de reproduction pendant laquelle les individus se rassemblent en grand nombre dans les trous d'eau et les mares.

- ❖ Les **Grenouilles vertes** (*Pelophylax ridibunda*, *Pelophylax lessonae* et *Pelophylax kl. esculenta*) (**A surveiller (nat.)**) comptent parmi les espèces d'Anoures les plus communes et les plus répandues d'Europe. En France, elles constituent plusieurs complexes hybridogénétiques dont les aires de répartition sont encore incertaines. Dans la région Nord-Pas-de-Calais, les formes communes sont, la **Grenouille de Lessona** (*Pelophylax lessonae*) et son klepton la **Grenouille verte** (*Pelophylax kl. esculenta*). La **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibunda*) est considérée comme absente dans le département du Nord. Les **Grenouilles vertes** sont les plus aquatiques des espèces d'Anoures de notre région et leur reproduction ne commence qu'à la fin du printemps. On peut les rencontrer dans tous les types de milieux aquatiques ensoleillés mais présentent une nette préférence pour les marais riches en végétation et les étangs.

- ❖ La **Grenouille rousse** (*Rana temporaria*) (**En déclin (Nord-Pas-de-Calais)**) vit le plus souvent dans les prairies, les tourbières, ainsi que les forêts. Ses biotopes de reproduction sont constitués par les mares, fossés ou étangs. C'est l'un des premiers amphibiens dont la ponte commence à la sortie de l'hiver. De par son mode de vie très terrestre, la **Grenouille rousse** est capable de déplacements sur de grandes distances, loin de ses sites de reproduction.

4.3.2.2. RESULTATS DES INVENTAIRES MAMMALOGIQUES

Au total, **15 espèces de Mammifères** (hors Chiroptères) ont été observées sur la surface couverte par l'ensemble des zones d'étude (tab.14). Ce sont pour la plupart des espèces très courantes en Nord-Pas-de-Calais. Parmi elles, on trouve cependant des taxons protégés à l'échelle nationale. Il s'agit du Hérisson d'Europe, de l'Ecureuil roux et du Crossope aquatique. Ce dernier est d'ailleurs particulièrement dépendant des zones humides, ce qui explique sa sensibilité à l'échelle régionale (cf monographies présentées ci-dessous).

Il est également important de signaler que parmi toutes ces espèces observées, certaines présentent un statut particulier vis-à-vis du code de la chasse :

Espèces de gibier dont la chasse est autorisée :

Lapin de garenne, Lièvre d'Europe, Putois, Rat musqué, Renard roux et Chevreuil d'Europe.

Espèces susceptibles d'être classées nuisibles :

Lapin de garenne, Rat musqué, Putois d'Europe et Renard roux.

On mettra également en exergue la présence de taxons présentant un statut d'espèces invasives : le Rat surmulot et le Rat musqué.

Tabl. 14 - ESPECES DE MAMMIFERES OBSERVEES DANS L'AIRE D'ETUDE

ORDRE	Familles	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge 2009			Protec	Statut biologique	Niveau d'abondance dans le département	Chasse
				Europe	France	NPDC				
INSECTIVORES	Erinacéidés	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	LC	LC	-	F, Be3	Rr, S	C	-
	Soricidés	<i>Neomys fodiens</i>	Crossope aquatique	LC	LC	I	F, Be3	Rr, S	C	-
	Talpidés	<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	LC	LC	-	-	Rr, S	C	-
CARNIVORES	Canidés	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	LC	LC	-	-	Rr, S	C	Ch, Nu
	Mustélidés	<i>Mustela putorius</i>	Putois d'Europe	LC	LC	I	(F), Be3, HV	Rr, S	C	Ch, Nu
ARTIODACTYLES	Cervidés	<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril d'Europe	LC	LC	-	Be3	Rr, S	C	Ch
RONGEURS	Sciuridés	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	LC	LC	I	F, Be3	Rr, S	C	-
	Muridés	<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué	Int.	Int.	Int.	-	Rr, S	C	Ch, Nu
		<i>Microtus agrestis</i>	Campagnol agreste	LC	LC	-	-	Rr, S	C	-
		<i>Microtus arvalis</i>	Campagnol des champs	LC	LC	-	-	Rr, S	C	-
		<i>Rattus norvegicus</i>	Rat surmulot	Int.	Int.	Int.	-	Rr, S	C	-
		<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	LC	LC	-	-	Rr, S	C	-
		<i>Clethrionomys glareolus</i>	Campagnol roussatre	?	LC	-	-	Rr, S	C	-
LAGOMORPHES	Léporidés	<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	LC	LC	I	Be3	Rr, S	C	Ch
		<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	NT	NT	-	-	Rr, S	C	Ch, Nu

Légende du tableau 14 :		
→ degré de rareté de l'espèce (Liste rouge 2009 en Europe, en France) selon l'échelle suivante (d'après les catégories UICN de 2008) :	→ degré de rareté Régional de l'espèce (Liste rouge en Franche-Comté- 2007) selon l'échelle suivante (d'après les catégories UICN de 1990) :	→ statut biologique national de l'espèce (d'après FIERs et col., 1997) :
RE : Eteinte CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD : Données insuffisantes NA : Non applicable (Occasionnelle) Int. : Non applicable (Introduite) NE : Non évaluée	RE : Eteinte CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD : Données insuffisantes NA : Non applicable (Occasionnelle) Int. : Non applicable (Introduite) NE : Non évaluée	R : Reproductrice Rr : Reproductrice régulière. Ri : Reproductrice irrégulière. S : Sédentaire stricte. ST : Sédentaire transhumante. M : Migratrice stricte. Mr : Migratrice régulière. Mi : Migratrice irrégulière. O : Occasionnelle
statut de protection dont bénéficie l'espèce, selon l'échelle suivante:	→ le niveau d'abondance dans le département de la Haute-Saône (70) (→ Statut réglementaire vis-à-vis du code de la chasse :
F : protégée par la Loi Française Be : inscrite à la Convention de Berne : espèce strictement protégée (annexe II), espèce protégée (annexe III) Bo : inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (annexe II) W : inscrite à la Convention de Washington (annexes I, II, III) C : inscrite au Règlement communautaire CITES (annexes I, II) H : inscrite à la Directive Faune-Flore-Habitat (annexes I, II, III, IV, V)	TR : très rare R : rare AR : assez rare PC : peu commun C : commun D : disparue I : indéterminé	Ch : Espèces de gibier dont la chasse est autorisée Nu : Animaux susceptibles d'être classés nuisibles
<div> <div>Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat</div> <div>Espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitat</div> <div>Espèce inscrite à l'annexe V de la Directive Habitat</div> <div>Espèce protégée par une réglementation nationale ou régionale</div> <div>Espèce introduite (invasive)</div> </div>		

- d'individus en captivité).

RESULTATS DES INVENTAIRES AVIFAUNISTIQUES

cycle biologique.

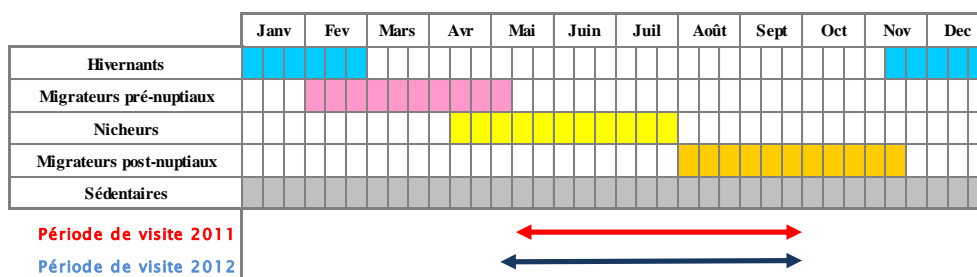


Fig. 30. ETUDE ORNITHOLOGIQUE/PERIODE D'OBSERVATION DES ESPECES SEDENTAIRES, DES ESPECES NICHEUSES ET DES ESPECES MIGRATRICES

81 espèces d'oiseaux (annexe 5) ont été contactées suite à cette étude avifaunistique, sur les zones d'étude ou à leurs abords immédiats, **dont 31 présentent un statut de conservation défavorable à diverses échelles (depuis l'échelle européenne jusqu'à l'échelle régionale)**. Ces 31 espèces sont patrimoniales (surlignées de orange dans le tableau suivant). L'ensemble des zones d'étude et leurs abords présentent ainsi une valeur avifaunistique non négligeable au vu de la pression d'observation appliquée et de la couverture spatio-temporelle de l'étude.

Toutes les espèces d'oiseaux observées sur le site sont typiques des agrosystèmes, des lisières et boisements, du bocage, des zones humides et des bûtis du nord de la France.

62 de ces espèces sont protégées par la loi du 17 avril 1981 modifiée par arrêté du 29 octobre 2009 et 7 sont inscrites en annexe 1 de la directive Oiseaux.

Les taxons les plus fréquents (fig.31) appartiennent à la guildes des passereaux des milieux forestiers à arbustifs dont la plupart sont ubiquistes et très fréquents en région. Parmi les 20 espèces les plus courantes, on retrouve 6 taxons patrimoniaux présentant des sensibilités à diverses échelles. Il s'agit :

- du Bruant jaune, de la Linotte mélodieuse, de la Fauvette grisette, Trois passereaux fortement affiliés aux systèmes arbustifs des entités bocagères du Nord de la France ;
- du **Pipit farlouse** et de l'**Alouette des champs**, espèces des zones culturales ouvertes ;
- de l'**Hirondelle rustique**, observée la plupart du temps en chasse dans les secteurs prairiaux jouxtant les bourgs.

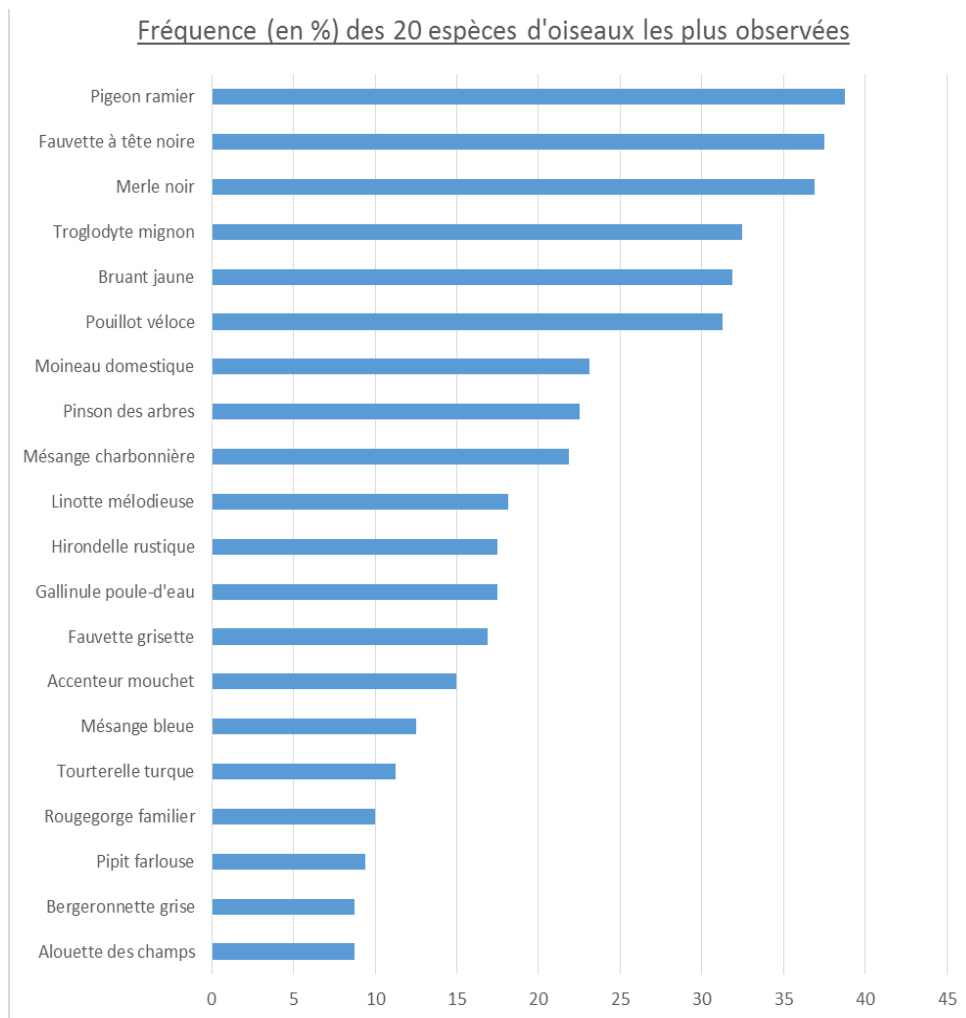


Fig. 31. FREQUENCE EN POURCENTAGE DES 20 ESPECES D'OISEAUX LES PLUS COURAMMENT OBSERVEES

On décèle la présence de 20 espèces définies comme indicatrices des zones humides. La concentration des observations relatives à ces espèces montrent clairement une répartition majoritairement dépendante des plans d'eau et des cours d'eau, jalonnant ou jouxtant les zones étudiées. Ces secteurs constituent en effet, des zones d'alimentation, de repos et de nidification pour un grand nombre d'espèces (Laro-limicoles, Rallidés, Anatidés). Les étangs de chasse sont, à ce titre, particulièrement attractifs et notamment ceux situées en limite avec la frontière belge (zones 81 et 83). Les prairies humides en tant que telles, même attractives pour les passereaux paludicoles ne concentrent qu'une faible part de la biodiversité liées aux indicateurs des zones humides.

L'occurrence de la plupart de ces espèces indicatrices reste ici très faible avec la plupart des taxons observés dans moins de 5% des zones étudiées (fig.32).

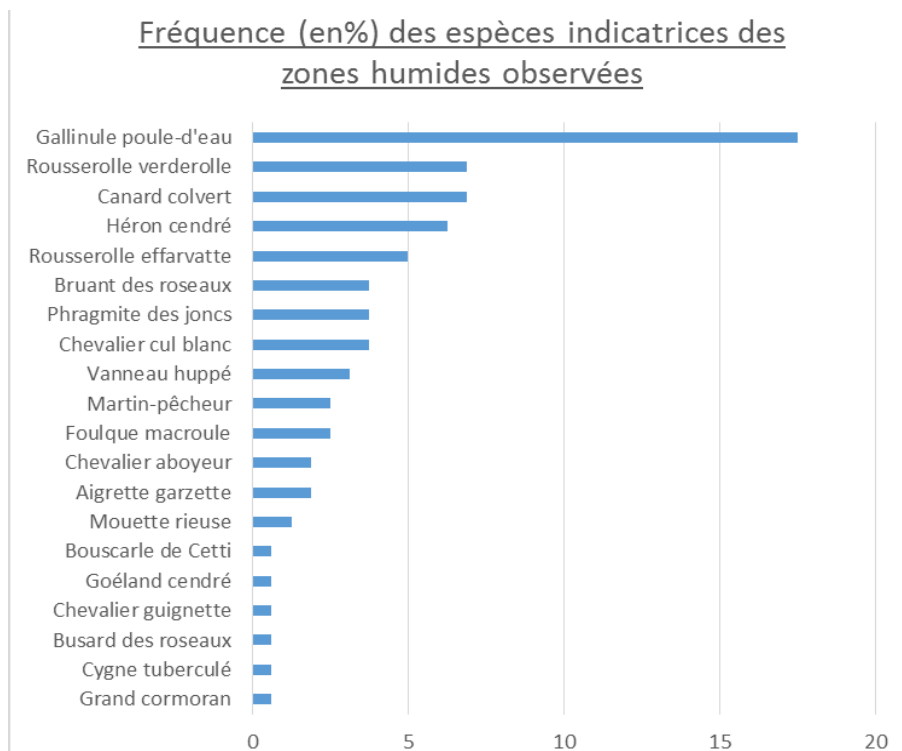


Fig. 32. FREQUENCE EN POURCENTAGE DES ESPECES D'OISEAUX INDICATRICES DE ZONES HUMIDES

On retrouve parmi les espèces indicatrices les plus couramment observées :

- La **Gallinule poule-d'eau** et le **Canard colvert** dont les préférences écologiques en termes de surface et de qualité des plans d'eau sont relativement peu exigeantes.
- La **Rousserolle effarvatte**, le **Phragmite des joncs** et la **Rousserolle verderolle**. Ces fauvettes paludicoles ont été observées dans leurs milieux de prédilection : les Roselières plus ou moins atterries et les mégaphorbiaies eutrophes. La relative fréquence d'observation élevée pour les rousserolles s'explique notamment par le fait que ces oiseaux ont tendance à coloniser de très faibles surfaces de leur biotope de nidification. On peut ainsi les retrouver dans les fossés pourvus de ces végétations particulières même sur de faibles surfaces.
- Le **Héron cendré** : Observable aussi bien en contexte de zones humides qu'en milieu prairial sec, ce grand échassier présente un régime alimentaire carnivore très large ce qui explique que l'on pourra observer cet oiseau en alimentation dans de nombreux biotopes ouverts.



Chevalier aboyeur



Bruant des roseaux

Fig. 33. ILLUSTRATION D'ESPECES D'OISEAUX RECENSEES

4.4. FINALISATION DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES / ZONAGE FINALISE

Les résultats des relevés botaniques et faunistiques présentés précédemment se sont attachés à répondre à la double problématique posée par les phases 1 et 2 et exposée dans le paragraphe introductif de ce rapport.

Ce sont avant tout les relevés floristiques et phytosociologiques qui ont été le socle de l'étude. Toutefois les prospections faunistiques ont permis d'apprécier les fonctionnalités écologiques de différentes zones pour les différents groupes considérés.

Les paragraphes suivants présentent la finalisation et la conclusion relatives aux deux premières phases de l'étude. Pour une vision plus précise des résultats d'évaluation des fonctionnalités de zones humides par zone, on s'intéressera aux fiches spécifiques éditées pour chacune des zones.

→ **La réalisation des phases 1 et 2 a permis dans un premier temps d'aboutir au zonage finalisé des zones humides du SAGE, comprenant :**

- **les zones humides proposées à l'ajout par les communes et retenues** suite aux investigations de 2011 et 2012 sur base du critère végétal d'identification des zones humides. Parmi les zones retenues, certaines ont fait l'objet d'une redéfinition de leurs périmètres : fusion de surfaces adjacentes cohérentes sur le plan écologique. Ainsi, le nombre de zones a pu être réduit sans pour autant restreindre la surface totale de zones humides.

Les zones concernées sont Cas1, Cas2 et Cas3, fusionnées en une seule zone. Il en va de même pour Cas4 et Cas5 d'une part et Esq2 et Esq3 d'autre part.

- **les zones humides validées par la CLE en 2010 dont une (la 26 à Terdegheem) a été exclue** pour cause de taille trop faible (18m²) ne permettant pas une évaluation écologique en tant que telle.

- **Les zones humides en expertises complémentaires validées par la CLE en 2010.** 10 zones ont été soumises à cet inventaire. Tout comme dans les deux autres cas, une « fusion » de deux zones a été effectuée, ramenant le nombre de ces zones à 9.

4.4.1.1. CONCLUSION A LA PHASE 1

Rappel de la problématique : Finalisation des inventaires des zones humides induisant :

- 1) **Vérification du caractère humide des zones proposées à l'ajout par les communes.**
- 2) **Affinage du contour strict des zones humides ayant fait l'objet de remarques lors de la consultation communale de 2010.**

Remarque : même si seules les 10 zones en expertise complémentaire devaient faire l'objet d'un affinage du contour des végétations de zones humides, en raison du protocole choisi pour l'évaluation des fonctionnalités de l'ensemble des zones humides, l'ensemble des zones ont au final bénéficié d'une cartographie détaillée des végétations permettant d'atteindre cet objectif.

1) Parmi les 49 zones proposées à l'ajout par les communes, 34 ont été retenues comme zones humides. Parmi ces 34 zones retenues, certaines ont été fusionnées pour raison de cohérence écologique. **Au final, 30 zones ont été retenues à la suite de la phase 1 (fig.34).**

Plusieurs facteurs ont engendré l'exclusion de 15 des 49 zones proposées par les communes :

- Habitats en grande majorité cultivés, ne permettant pas l'expression des végétations spontanées et par conséquent de zones humides ;
- Milieux artificialisés (hangars, habitations...) ;
- Très petites surfaces comprenant des végétations de zones humides mais associées à des berges de cours d'eau (ripisylves, ourlets rivulaires...) faisant l'objet de l'étude PGE de l'Yser et de ses affluents.

C'est le cas notamment des zones Ter 1 et 2, de très faibles superficies mais exprimant des proportions importantes de végétations de zones humides.

Les 15 zones non retenues selon le critère végétal de définition des zones humides sont les suivantes (tab.15) :

Tabl. 15 - IDENTIFICATION DES 15 ZONES NON RETENUES COMME ZONES HUMIDES SELON LE CRITERE VEGETAL DE DEFINITION DES ZONES HUMIDES

Identifiant des zones	Communes	Nature des habitats	Pourcentage de surface accueillant des végétations de zones humides
Arn7	Arnèke	Cultures intensives	0 %
Boe 1	Boeschepe	Cultures intensives et bande enherbée	1,43 %
Boe 2		Hangar et haies associées	Non prospectée
Boe 3		Cultures intensives et fossés	4,85 % (correspondant aux fossés en marge et au sein de la zone)
Bol2	Bollezeelle	Cultures intensives et bande enherbée	2,80 %
Esq5	Esquelbecq	Parc arboré privé, terrain de tennis	Non prospectée
Esq6		Cultures intensives et bande enherbée	10,82 % (correspondant à la portion de becque en marge intérieure de la zone)
Noo1	Noordpeene	Prairie de fauche artificielle et fossé	2,16 % correspondant au fossé en marge intérieure de la zone)
Ter1	Terdeghem	Ripisylve et ourlets herbacés	68,79 %
Ter2		Ripisylve	96,73 %
Win1	Winnezele	Boisement non humide	0 %
Wyl2	Wylde	Cultures intensives	1,92 %
Wyl4			0,14 %
Wyl5			0 %
Wyl6		Habitation	Non prospectée

Les relevés floristiques ont permis d'écarter certaines zones qui, en considérant la surface occupée par les habitats hygrophiles et aquatiques au sein de ces dernières, n'entrent pas dans le critère de sélection retenu pour leur classification parmi les zones humides. Cette classification a permis de mettre en exergue les zones définitivement retenues et dont la fonctionnalité écologique est évaluée en phase 2.

La figure et le tableau ci-après identifient et localisent les zones proposées à l'ajout par les communes et retenues à la suite des inventaires 2011/2012 et ce, après fusion (fig.34, tab.16).

Tabl. 16 - RESULTATS SYNTHETIQUES DE L'EXPERTISE COMPLEMENTAIRE

Commune	Nombre de zones retenues	Surface correspondante (ha)
ARNEKE	6	7,1
BOESCHEPE	1	0,05
BOLLEZEELE	1	0,29
CASSEL	1 (3 fusionnées en 1)	0,84
ESQUELBECQ	5 (dont 2 fusionnées)	5,06
HARDIFORT	1 (2 fusionnées)	2,41
HERZEELE	9	17,30
LEDRINGHEM	1	1,54
STEENVOORDE	1	0,10
WEMAERS-CAPPEL	1	1,63
WYLDER	3	4,71
Total	30	41,03

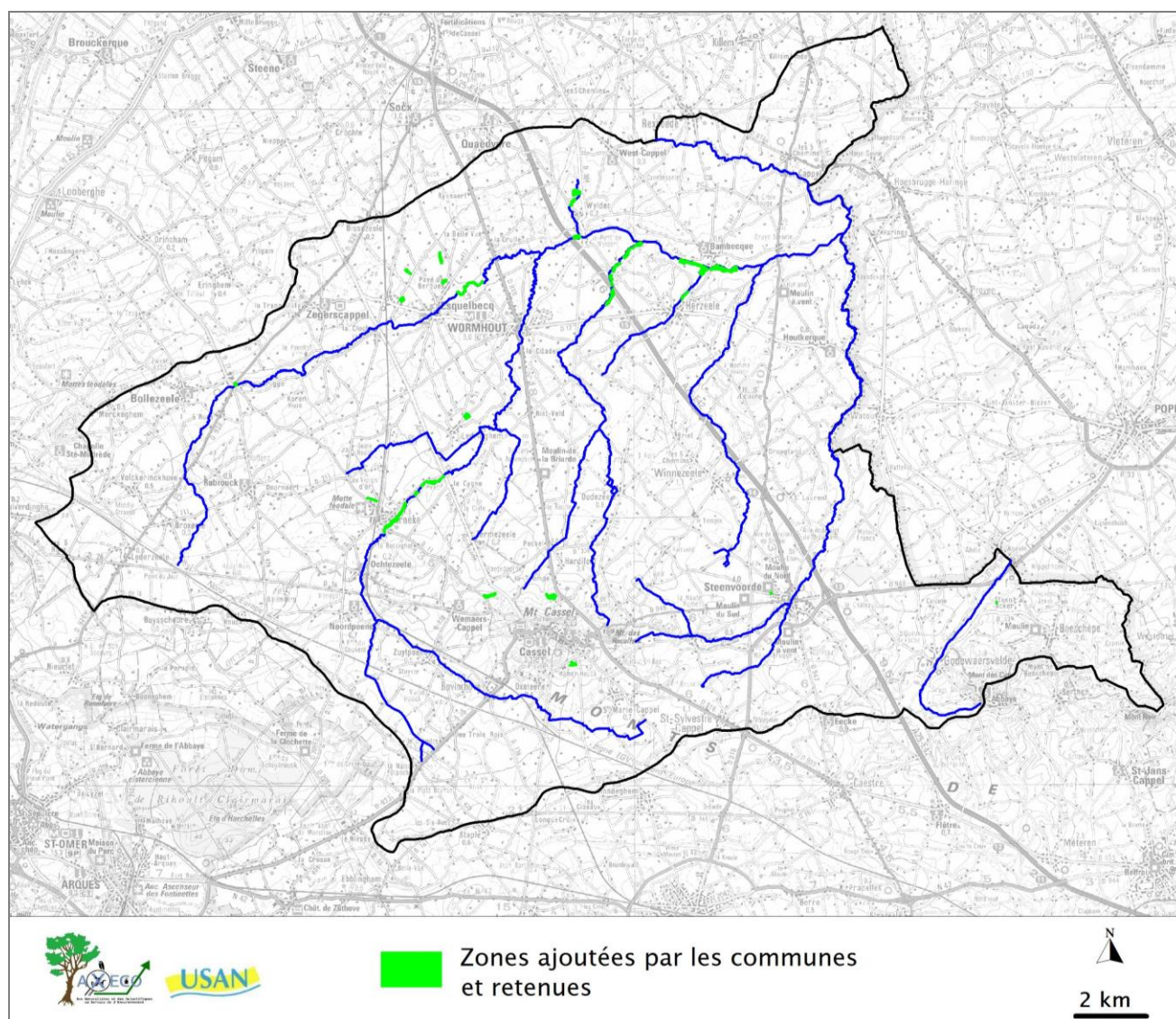


Fig. 34. LOCALISATION ET IDENTIFICATION DES DIFFERENTES ZONES PROPOSEES A L'AJOUT PAR LES COMMUNES ET RETENUES COMME ZONES HUMIDES A LA SUITE DES INVENTAIRE 2011/2012

2) 10 zones identifiées suite à l'inventaire 2009 ont été soumises à expertise complémentaire visant à affiner le contour des surfaces accueillant des végétations de zones humides. Le résultat des inventaires et les cartographies des végétations et de leur caractère humide ou non, évalué sur base des critères de l'Arrêté du 24 juin 2008 est présenté en détail dans les fiches de description des différentes zones.

A la suite de cette expertise complémentaire, 2 zones ont été fusionnées pour des raisons de cohérence écologique. Il s'agit des zones 57a et 57b devenues 57a/b. Cette fusion a fait passer le nombre de zones issues de cette expertise complémentaire de 10 à 9.

Les conclusions résumées de cette expertise complémentaire sont fournies dans les tableaux 17 et 18:

Tabl. 17 - RESULTATS SYNTHETIQUES DE L'EXPERTISE COMPLEMENTAIRE

Identifiants des zones	Communes	Habitats dominants	% de surfaces occupées par des végétations de zones humides
38a	Arnèke	Bande enherbée et mosaïque de végétations hygrophiles	71,64 %
38b		Bande enherbée, prairie de fauche hygrophile	69,46 %
39		Bande enherbée, prairie de fauche hygrophile, phalaridaie	69,5 %
41		Boisement rivulaire	Non prospecté
42		Prairie de fauche mésohygrophile et dépression humide	31%
115	Bollezeele	Boisement	Non prospecté
10	Oudezelle	Pâtures et prairies de fauche mésohygrophiles, mare	7,6 % (sans doute très sous-estimé en raison de la pression de pâturage au moment des relevés)
57a/b	Oxelaere	Pâtures et prairies de fauche mésohygrophiles à hygrophiles, aulnaie, mégaphorbiaie, jonchaie, cultures	44,5 %
119	Rubrouck	Prairie de fauche mésophile à mésohygrophile avec recolonisation arbustive	4,2 % (mais bonnes potentialités de zones humides sur une partie de la surface et présence d'une espèce végétale de zones humides très rare en Flandre et menacée)

Tabl. 18 - IDENTIFICATION DES ZONES EN EXPERTISE COMPLEMENTAIRE PAR COMMUNE

Commune	Nombre de zones retenues	Surface correspondante (ha)
ARNEKE	5	3,28
BOLLEZEELE	1	0,38
OXELAËRE	1 (fusion de 2 zones)	6,49
OUDEZEELE	1	2,64
RUBROUCK	1	1,36
Total	9	14,15

Au final, 178 zones ont été retenues à l'inventaire des zones humides du SAGE de l'Yser (tab.19 et fig.35). Ces zones représentent une surface totale de 351,61 ha, répartis sur l'ensemble du bassin versant.

Les surfaces sont très variées et s'étendent de 150 m² (petite mégaphorbiaie en bordure de la Peene becque à Arnèke) à 44,83 ha (Bois de Beauvoorde à Steenvoorde).

Il est bon de rappeler que cet inventaire n'est pas exhaustif et qu'il porte sur un nombre de zones prédéfini lors du lancement de l'étude.

De nombreuses autres zones humides sont présentes de manière disséminée sur le territoire mais elles n'ont pas fait l'objet d'une étude spécifique. Certaines permettent l'expression de végétations caractéristiques de zones humides dans des états de conservation très variables et d'autres sont artificialisées (cultures intensive notamment).

Au vu de la nature hydromorphe de la majorité des sols du bassin versant, les potentialités du territoire en termes de zones humides sont importantes.

En outre, de nombreuses mares sont également présentes sur le bassin et font l'objet d'une étude spécifique.

Tabl. 19 - INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU SAGE DE L'YSER

Communes	Identifiant	Surface (ha)	Communes	Identifiant	Surface (ha)
Arnèke	059USAN0038a	0,75	Esquelbecq-Zegerscappel	059USAN0104	0,37
	059USAN0038b	0,67		059USAN0045	1,34
	059USAN0039	0,96		059USAN0046	3,59
	059USAN0040	1,53		059USAN0047	4,32
	059USAN0041	0,88		059USAN0048	3,51
	059USAN0042	1,27		059USAN0049	2,48
	059USAN0043a	0,39		059USAN0050	2,44
	059USAN0043b	0,47		059USAN0051a	2,68
	Arn1	0,25		059USAN0051b	4,01
	Arn2	0,23		059USAN0052	1,62
	Arn3	4,45		059USAN0053	1,97
	Arn4	0,38		059USAN0054	2,57
	Arn5	1,78	Hardifort	059USAN0183	1,15
	Arn6	0,01		059USAN175a	0,23
Bambecque	059USAN0029	0,21		059USAN175b	1,04
	059USAN0030	0,71		Cas4-5	2,41
	059USAN0031	0,31	Herzeele	059USAN0128	4,29
	059USAN0032	0,06		059USAN0130	1,03
	059USAN0033	0,47		059USAN0131	0,65
	059USAN0137	0,75		059USAN0133	0,24
Bambecque-Houtkerque	059USAN0081	11,95		059USAN0134a	2,14
Bavinchove	059USAN0097	0,70		059USAN0134b	0,64
	059USAN0098	0,27		059USAN0136	1,55
	059USAN0099	0,44		059USAN0138	0,30
Boeschepe	059USAN0058	1,44		059USAN0139	0,31
	059USAN0059	1,44		Her 1	0,93
	059USAN0060	0,39		Her 2	4,72
	059USAN0061	0,81		Her 3	5,36
	059USAN0062	1,69		Her 4	0,39
	Boe 4	0,05		Her 5	1,77
Bollezeele	059USAN0113	1,40		Her 6	0,58
	059USAN0114	0,27		Her 7	0,96
	059USAN0115	0,38		Her 8	0,91
	Bol 1	0,29		Her 9	1,64
Broxeele	059USAN0037	0,33	Hondeghem	059USAN0199	0,28
Buysscheure	059USAN0151	0,48	Hondschoote	059USAN0147	0,39
Cassel	059USAN0187	1,57	Houtkerque	059USAN0082	4,65
	059USAN0189	0,40		059USAN0083	1,27
	059USAN0190	6,59		059USAN0084	39,16
	059USAN0193	2,05		059USAN0085	0,21
	059USAN0194	1,14		059USAN0086	1,64
	059USAN0195	0,41		059USAN0087	1,25
	059USAN0196	1,00		059USAN0088	0,77
	059USAN0197	0,18		059USAN0089	0,51
	059USAN0198	0,91		059USAN0090	1,02
	Cas1-2-3	0,84		059USAN0091a	2,69
Cassel-Oxelaëre	059USAN0056	5,93		059USAN0091b	4,13
Cassel-Wemaers-Cappel	059USAN0186	4,53		059USAN0173	0,08
Eecke	059USAN0079	2,18	Lederzeele	059USAN0116a	0,42
	059USAN0080	1,20		059USAN0116b	0,11
Esquelbecq	059USAN0100	2,62		059USAN0117	0,64
	059USAN0102	3,09	Ledringhem	Led1	1,53
	059USAN0107	1,04		059USAN0172	0,41
	059USAN0108	2,44	Noordpeene	059USAN0174	0,97
	059USAN0109	0,23		059USAN0124	0,13
	Esq 1	1,03		059USAN0125	0,61
	Esq 2-3	0,63		059USAN0126a	1,77
	Esq 4	0,65		059USAN0126b	1,18
	Esq 7	1,15	Ochtezeele	059USAN0179	1,21
	Esq 8	2,09		059USAN0180	0,75
				059USAN0181	0,15
				059USAN0182	0,39

Communes	Identifiant	Surface (ha)
Oudezele	059USAN0005	0,58
	059USAN0006	1,23
	059USAN0007	0,88
	059USAN0008	1,21
	059USAN0010	2,67
Oxelaëre	059USAN0057	4,63
Rexpoede	059USAN0149	1,43
Rubrouck	059USAN0118	1,02
	059USAN0119	1,36
Sainte-Marie-Cappel	059USAN0034	0,21
	059USAN0035	2,47
	059USAN0036	2,11
	059USAN0184	0,70
Steenvoorde	059USAN0063	1,49
	059USAN0065	1,61
	059USAN0066	2,33
	059USAN0067	3,71
	059USAN0068	44,83
	059USAN0069a	0,74
	059USAN0069b	0,74
	059USAN0070	4,51
	Ste1	0,08
Terdeghem	059USAN0013	0,72
	059USAN0014	1,14
	059USAN0015	1,24
	059USAN0016	0,54
	059USAN0017	1,43
	059USAN0018	0,23
	059USAN0020	0,82
	059USAN0021	1,07
	059USAN0023	0,25
	059USAN0024	0,36
	059USAN0025	1,42
	059USAN0027	0,31
Volckerinckhove	059USAN0153	0,29
	059USAN0154	0,70
	059USAN0155	0,51
Wemaers-Cappel	059USAN0093	0,44
	Cas6	1,63
West-Cappel	059USAN0148	5,40
Winnezele	059USAN0160	0,19
	059USAN0162	0,96
Wormhout	059USAN0071	1,90
	059USAN0072	3,76
	059USAN0073	4,26
	059USAN0074	3,74
	059USAN0075	1,12
	059USAN0076	4,66
	059USAN0077	0,66
Wylde	059USAN0078	3,79
	Wyl 1	2,42
	Wyl 3	0,97
	Wyl 7	1,32
Zegerscappel	059USAN0001	0,38
	059USAN0002	1,95
Zuytpeene	059USAN0012	5,25

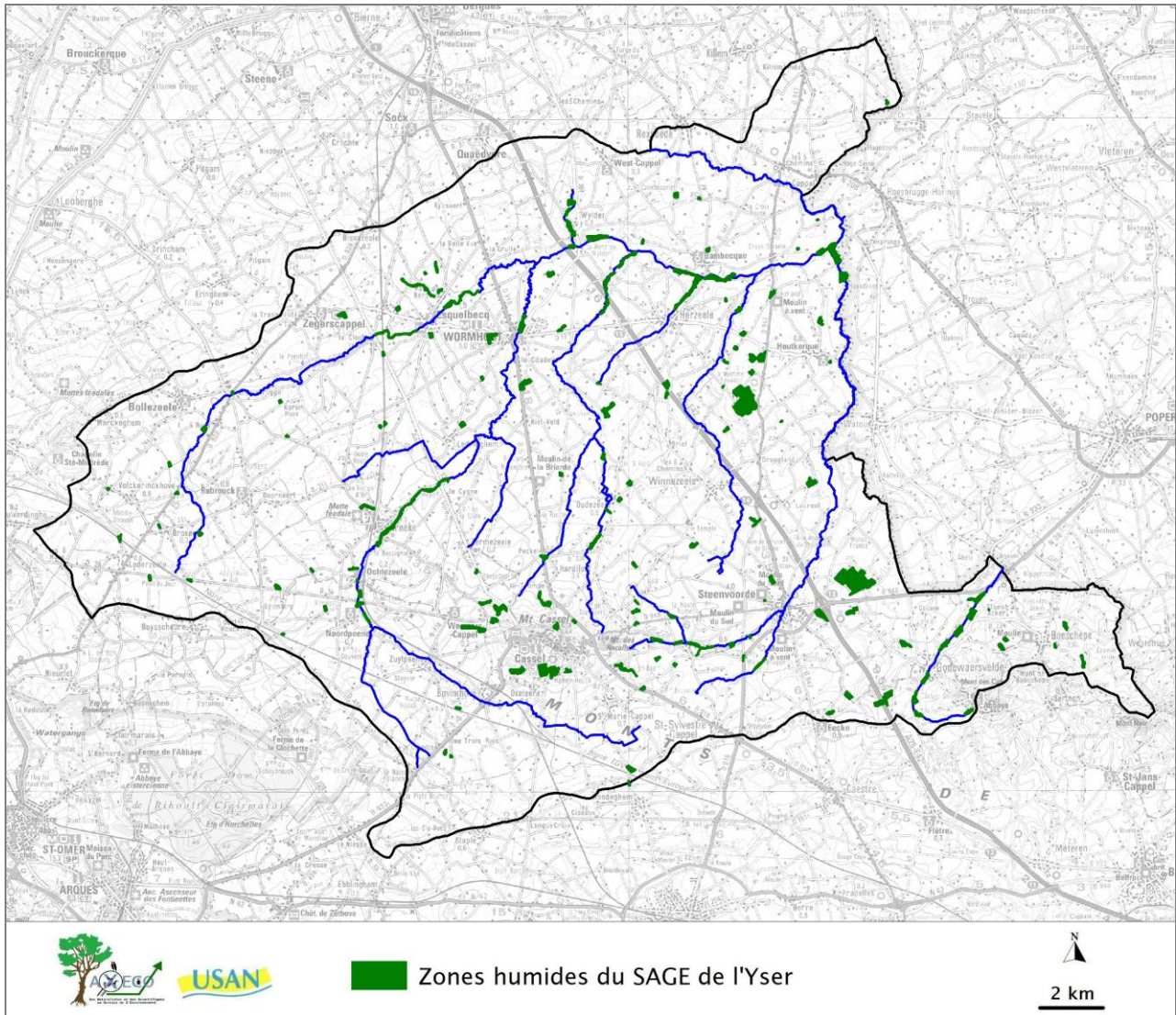


Fig. 35. LOCALISATION DES ZONES HUMIDES DU SAGE DE L'YSER

4.4.1.2. CONCLUSION A LA PHASE 2

Rappel de la problématique : Evaluation de la fonctionnalité écologique des zones humides retenues au terme de la phase 1

Comme expliqué précédemment, des modifications ont été apportées sur les périmètres des zones proposées à l'ajout par les communes, des zones en expertises complémentaires et des zones validées par la CLE en 2010 :

- Des zones ont été exclues ;
- Des zones ont été fusionnées ;
- Des périmètres ont été retracés pour raison de cohérence écologique, d'affinage des contours et dans un cas particulier à Hardifort où un projet routier du CG59 a été défini au cours de la présente mission. Ainsi, le périmètre de 2 zones humides (175 a et 175b) a été revu afin d'intégrer en amont la future emprise d'un rond-point sans pour autant perdre de surface.

Ces modifications de zonages entraînent une modification de la répartition des habitats. Celle-ci est présentée ci-après (fig.36 et tab.20).

En comparaison avec la répartition initiale relative aux zones étudiées, on observe notamment une diminution des surfaces cultivées, en lien avec l'exclusion de zones pour des raisons de non expression des végétations caractéristiques de zones humides.

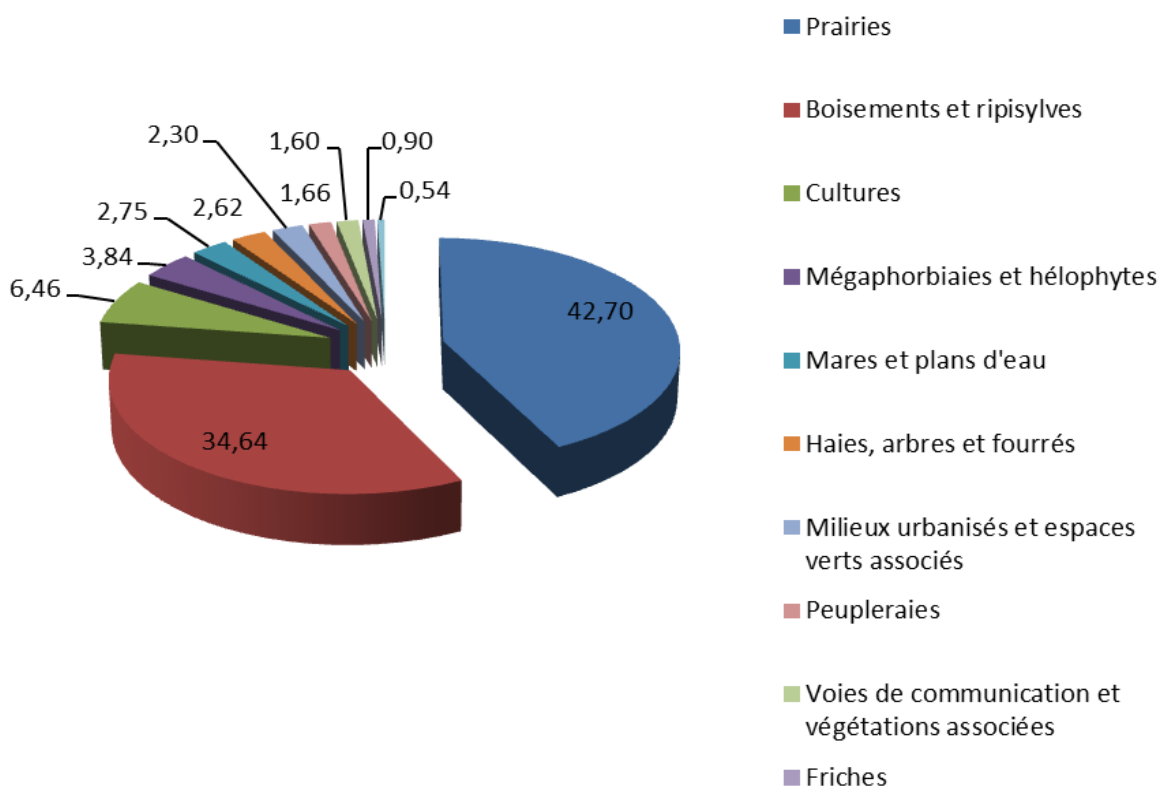


Fig. 36. PROPORTIONS DES DIFFERENTS GRANDS TYPES D'HABITATS EN SURFACES CUMULEES SUR L'ENSEMBLE DES ZONES ETUDIEES

Tabl. 20 - IDENTIFICATION, PROPORTIONS ET SURFACES DES HABITATS RECENSES SUR L'ENSEMBLE DES ZONES ETUDIEES

Dénomination des grands ensembles d'habitats	Pourcentages	Surfaces	Milieux et végétations correspondants
Prairies	42,7 %	150,3 ha	Prairies de fauche, pâtures, dépressions prairiales, bandes enherbées.
Boisements et ripisylves	34,6 %	121,7 ha	Plantations de feuillus et mixtes (feuillus mélangés et peupliers) rivulaires ou non, Chênaies-charmaies, Hêtraies, cordons de ripisylves semi-naturelles de différentes natures (saulaies, feuillus mélangés...).
Cultures	6,5 %	32,8 ha	Cultures intensives céréalières et sarclées, prairies de fauche artificielles, potagers.
Mégaphorbiaies et hélophytes	3,8 %	13,6 ha	Végétations hygrophiles et hélophytiques colonisant les prairies humides, prairies et bandes enherbées de bas niveau topographique, les berges des mares, plans d'eau, cours d'eau, fossés, bassins de rétention, roselières basses et hautes...
Mares et plans d'eau	2,8 %	9,7 ha	Mares, étangs de pêche et/ou de chasse, plans d'eau de parcs urbains et de loisirs, bassin de rétention.
Haies, arbres et fourrés	2,6 %	9,3 ha	Haies arbustives et arborescentes, alignements d'arbres, arbres isolés, petits vergers, fourrés, ronciers.
Milieux urbanisés et espaces verts associés	2,3 %	8,7 ha	Habitations et jardins associés, haies horticoles, hangars ou autres constructions agricoles, pelouse urbaines et autres espaces verts associés, huttes de chasse, station d'épuration, zones de dépôts, décharges sauvages non ou peu végétalisées.
Peupleraies	1,7 %	5,9 ha	Plantations de peupliers avec ou sans sous-strate herbacée, alignements de peupliers, peupliers plantés en isolés.
Voies de communication et végétations associées	1,6 %	5,6 ha	Ourlets herbacés (et ponctuellement formations arbustives) associés aux chemins, routes et voies ferrées, talus prairiaux.
Friches	0,9 %	3,2 ha	Végétation rudérale haute à développement spontané au sein de divers espaces (bandes enherbées, délaissés, prairies abandonnées, friches post-culturelles, anciennes zones de dépôts végétalisées...).
Cours d'eau et fossés	0,5 %	2,0 ha	Linéaires de becques et fossés ne présentant pas ou peu de végétations hygrophiles et hélophytiques ou dont la végétation n'a pu être identifiée faute de prospections.

→ L'évaluation des fonctionnalités écologiques de zones humides et hydrauliques (pour une partie des zones) est présentée et détaillée au sein des 198 fiches de présentation. On se réfèrera donc à ce dossier de résultats pour l'évaluation des fonctionnalités écologiques des différentes zones humides du SAGE.

Différents enjeux/intérêts ont été analysés :

→ **Les intérêts en termes d'espèces végétales** (diversité, patrimonialité, présence/proportion d'espèces caractéristiques de zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 et espèces aquatiques), sur base de l'inventaire non exhaustif réalisé sur chacune des zones.

La patrimonialité est analysée sur base de référentiels nationaux et régionaux (CBNBI). L'inventaire des espèces végétales du Nord-Pas-de-Calais réalisé par le CBNBI fournit les différents statuts d'indigénat, rareté, menace.... Les listes d'espèces mettent en évidence les espèces rares, menacées et/ou protégées.

→ **Les intérêts en termes de végétations** (diversité, patrimonialité, état de conservation des habitats, communautés végétales caractéristiques de zones humides, surfaces...). Le Guide des végétations de zones humides du Nord-Pas-de-Calais édité en 2009 par le CBNBI est l'outil de référence pour l'analyse de la patrimonialité des végétations observées.

Les listes d'habitats mettent en évidence les habitats rares, menacés et/ou inscrits à la Directive Habitats.

Les cartographies d'habitats et de leur caractère hygrophile sont fournies pour chacune des zones. Les proportions de végétations caractéristiques de zones humides au regard de la surface total étudiée est indiqué. Il s'agit d'un minimum au regard des limites d'inventaires et d'analyse.

Les outils règlementaires ayant appuyé l'analyse floristique sont versés en annexe 7.

→ **Les intérêts en termes d'espèces animales** (diversité, patrimonialité à différentes échelles (régionale, nationale et européenne), espèces liées aux zones humides et aquatiques sur base de l'inventaire non exhaustif réalisé sur chacune des zones.

Les outils règlementaires ayant appuyé l'analyse faunistique sont versés en annexe 8.

→ **La potentialité des habitats pour l'accueil de la faune** (et particulièrement pour celle liée aux zones humides et aquatiques) dans les différentes phases de cycle de vie (reproduction, halte migratoire...).

→ **La localisation et les potentialités de chaque zone en termes de rôle dans les liaisons écologiques** sont précisées et cartographiées.

→ **Les intérêts en termes de participation à l'écroulement des crues** pour les zones humides situées dans l'emprise des zones de débordements des cours d'eau étudiés lors de l'étude hydraulique du bassin versant de l'Yser.

Cet intérêt hydraulique est présenté au sein des fiches. Toutefois, les zones humides remplissent d'autres intérêts hydrauliques qui ne faisaient pas l'objet de notre mission d'évaluation principalement écologique mais qui ont été pris en compte dans la hiérarchisation des différentes zones.

Les usages, pressions et perturbations constatés lors des relevés ont été répertoriés :

→ **En termes d'usages, les activités anthropiques** sont à dominante nettement agricole mais des usages diversifiés ont été constatés : pâturage, fauche, cultures intensives, bandes herbées, loisirs (pêche, chasse, agrément...), exploitation forestière, dépôts divers, rétention des eaux...

→ **En termes de perturbations et menaces, on note :**

-**La médiocre qualité des eaux** (matières en suspension, rejets provenant de drains agricoles et ruissellement riches en intrants, rejets de divers polluants...),

-**Le drainage et l'assainissement des terres humides**, réduisant ou supprimant le caractère humide des parcelles concernées,

-**La culture intensive ne permettant pas l'expression de végétations spontanées.** D'autre part, les traitements phytosanitaires qui y sont associés entraînent des pollutions sur les parcelles voisines (déplacement par le vent et le ruissellement notamment) et limitent l'expression des végétations les plus fragiles souvent d'intérêt.

-**Les pratiques intensives en général :** charge bovine ou équine élevée (piétinement, eutrophisation, broutage trop important), amendements, sur-semis, fauches précoces, semis graminéens pauvres des bandes enherbées et de certaines prairies de fauche. Ces pratiques banalisent les végétations et favorisent les espèces ubiquistes et communes, réduisent la biodiversité.

-**La non protection des mares abreuvoirs.** Ces mares créées par l'homme dans la très grande majorité des cas ont permis de préserver sur le territoire des points d'eau pouvant accueillir des cortèges faunistiques et floristiques tant aquatiques que de zones humides. Il s'agit d'un patrimoine local particulièrement important dans le maintien de la biodiversité de zones humides. Toutefois, la plupart sont fortement perturbées entre autre par le piétinement bovin. On constate une nette différence de biodiversité et de patrimonialité entre les quelques mares faisant l'objet d'une protection partielle des berges et laissant accès au bétail et celles non protégées. Le piétinement de l'ensemble des berges d'une mare réduit très fortement ses potentialités écologiques.

-**Le manque de connectivité hydraulique latérale entre cours d'eau et lit majeur**, limitant le caractère humide des parcelles riveraines.

-**La modification des régimes hydrauliques** induite entre autres par les mesures de lutte contre les inondations (rectifications de cours d'eau, curages, entretien intensif de végétations rivulaires...) entraîne des périodes et durées de submersion trop courtes et trop brutales ne permettant pas la réalisation du cycle de développement de certaines espèces liées à ces inondations temporaires (Brochet, Amphibiens, Insectes, végétations...),

-**La physionomie des berges de cours et plans d'eau (pentes trop abruptes)** ne permettant pas le plein établissement de transitions végétales fonctionnelles et diversifiées (écotone de qualité) entre milieu terrestre et aquatique.

-**La présence et la prolifération d'espèces invasives (végétales et animales)** limitant la biodiversité,

-**Le comblement de mares et dépressions**, encore constaté aujourd'hui ponctuellement et engendrant trivialement la suppression des habitats associés.

-**L'introduction de poissons ou autres espèces dont certaines sont non indigènes.** En termes de végétations, on constate que divers plans d'eau (plans d'eau de chasse et mares) font l'objet de plantations à vocations diverses (agrément, stabilisation des berges, phytoépuration...). Toutefois, la méconnaissance du fonctionnement des systèmes naturels entraîne souvent l'apport d'espèces non indigènes pouvant avoir un comportement envahissant et réduisant ainsi la diversité, empêchant le développement d'espèces indigènes beaucoup plus favorables et attractives pour la faune locale et pouvant avoir des répercussions génétiques sur les populations locales d'espèces sensibles. En effet, certaines espèces indigènes sensibles, rares ou protégées sont vendues et utilisées en plantation (Exemple : le Butome en ombelle). Si les écotypes utilisés sont non certifiés, cela peut entraîner une pollution génétique des populations locales déjà fortement fragilisées par la disparition et la dégradation des zones humides.

-**La chasse** qui induit des prélèvements d'oiseaux d'eau pendant leur hivernage et la migration et affaiblit donc les populations. Cette activité induit également un dérangement ainsi que la pollution du milieu aquatique (pollution des eaux par les plombs utilisés anciennement, interdits aujourd'hui mais préférés toutefois par de nombreux chasseurs malgré les interdictions) et terrestre (traitements herbicides des berges (on précisera toutefois, que l'activité de chasse a permis de préserver certains plan d'eau et donc les habitats aquatiques et de zones humides associés).

-**Les dépôts** ont été assez fréquemment constatés et peuvent être de différentes natures (fumiers, boues de station d'épuration, déchets verts, gravats, terres, ordures...). Ces dépôts perturbent les habitats par eutrophisation, tassement, pollution....

-**Les traitements herbicides qu'ils soient à grande échelle (cultures intensives, écharonnages chimiques des prairies, utilisation d'herbicides antidicotylédones...) ou ponctuellement constatés aux abords des zones urbaines, fermes, huttes de chasse....** ont des conséquences néfastes sur l'ensemble des milieux et particulièrement les milieux humides. Ces pratiques amoindrissent fortement la biodiversité. Les végétations présentent souvent des physionomies banalisées induisant une plus faible attractivité pour la faune. Les espèces résistant aux herbicides et profitant des intrants sont favorisées et concurrencent les espèces moins communes et associées à des sols plus mésotrophes.

-**La conversion de ripisylves semi-naturelles en peupleraies** appauvrit également les fonctionnalités écologiques locales et éloigne les végétations en place de leur caractère naturel. En effet, ces essences sont non indigènes et peu favorables à la faune locale. En outre il s'agit de plantations monospécifiques induisant ainsi une biodiversité faible. Le plus souvent la gestion pratiquée favorise 2 strates, une strate arborescente dominante une strate basse entretenue régulièrement alors que les forêts alluviales semi-naturelles présentent une structure plus dense et plus complexe. Il arrive cependant que parfois la gestion de la sous-strate soit moins intensive et permette le développement de mégaphorbiaie.

-**L'urbanisation** engendre la perte directe de milieux humides par la construction d'habitations, de ZAC, d'extensions agricoles, de routes....mais également la fragmentation des milieux qui fragilisent les communautés végétales et animales.

-Le piétinement et l'artificialisation des berges ont également été constatés sur quelques plans d'eau de loisirs (publics ou privés). Souvent liée à la pratique de la pêche et à un moindre degré à la promenade, le piétinement limite voir empêche le développement végétal. Il en va de même pour l'artificialisation des berges (palplanches bois, métalliques...) qui ne permet pas l'établissement de végétation de zones humides.

- Dans de très rares cas, on observe un abandon d'usage de surfaces en zones humides, du fait qu'elles sont difficilement exploitables. La dynamique naturelle des végétations tend naturellement à la fermeture du milieu et aboutit à un envahissement par les ronces, les fourrés. Ces milieux peuvent être d'intérêt pour la faune mais sont le plus souvent commun et réduisent fortement les potentialités d'expression de végétations de zones humides patrimoniales.

Localement ces cas sont peu fréquents, représentent de faibles surfaces et les terres sont majoritairement exploitées ou urbanisées.



Culture intensive au droit d'une zone humide (Wyl4)



Pâturage intensif engendrant une végétation rase, banale et peu diversifiée (Wyl1)



Prairie de fauche dominée par le Vulpin des champs, peu diversifiée (46)



Berges piétinées stabilisées artificiellement (73)



Berges de mare abreuvoir sur-piétinées (71)



Dépôts sauvage au sein d'une zone humide en boisement (61)



Banalisation des végétations de zones humides par l'eutrophisation (mégaphorbiaie à Ortie dioïque et Liseron des haies) (Esq4)



Mare eutrophisée et polluée récoltant les eaux riches en intrants des cultures adjacentes (Cas6) et traitement herbicide en bord de plan d'eau (82)



Peupleraie avec absence de strate arbustive et strate herbacée entretenue (Esq7)

Fig. 37. ILLUSTRATIONS DE DIVERS FACTEURS DE DEGRADATION DES ZONES HUMIDES

5. BIBLIOGRAPHIE

- BAFFRAY, M., DANTON, P., 1995.** Inventaire des plantes protégées en France. *Nathan*, Paris: 293 p.
- BARDAT, J., BOIRET, 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.** Prodrome des végétations de France. *Muséum National d'Histoire Naturelle*, Paris, 171p.
- BEAMAN, M., MAGDE, S., 1998.** Guide encyclopédique des oiseaux du Paléarctique occidental, *Nathan*, Paris: 872 p.
Paris: 383 p.
- BLAMEY, M., GREY-WILSON, C., 1991.** La flore d'Europe occidentale, *Arthaud*, Paris, 544 p.
- BLONDEL J., FERRY C., et FROCHOT b., 1970.** La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A) ou des relevés d'avifaune par "stations d'écoute". *Alauda*, vol.XXXVIII, 1 :55-71.
- BONNIER, G., 1987.** Nouvelle flore du Nord de la France et de la Belgique, *Belin*, Paris.
- BOUCHNER, M., 1982.** Guide des traces d'animaux. Hatier, Editions S. A. Fribourg (Suisse), 269 p.
- BOULLET, V., et Coll., 1991.** Outils de bioévaluation et d'interprétation floristique. Conservatoire Botanique National de Bailleul, *Conseil Scientifique Régional*, 29 novembre 1991.
- BOURNERIAS, M., 1979.** Guide des groupements végétaux de la région parisienne. *Sedes Masson 3ème édition (1984)*, Paris: 483 p.
- BOURNERIAS, M., ARNAL, G., BOCK, C., 2001.** Guide des groupements végétaux de la région parisienne. *Belin*, Paris: 640 p.
- CASTANET, J., GUYETANT, R., 1989.** Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. *Société Herpétologique de France*, Paris: 191p.
- CATTEAU, E., DUHAMEL, F., BALIGA, M.-F., BASSO, F., BEDOUET, F., CORNIER, T., MULLIE, B., MORA, F., TOUSSAINT, B., et VALENTIN, B., 2009.** Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas-de-Calais. *Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul*, 632p.
- CATTEAU, E., DUHAMEL, F., CORNIER, T., FARVACQUES, C., MORA, F., DELPLANQUE, S., HENRY, E., NICOLAZO, C., VALET, J.-M., 2010.** Guides des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas-de-Calais. *Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul*, 526p.
- CRAMP, S., 1985.** The Birds of the Western Palearctic, in « Handbook of the Birds Europe, the Middle East and North Africa », *Oxford University Press*, Oxford-London-New-York: Vol. 4 (1994) 960 p.
- CRAMP, S., 1988.** The Birds of the Western Palearctic, in « Handbook of the Birds Europe, the Middle East and North Africa », *Oxford University Press*, Oxford-London-New-York: Vol. 5 (1994) 1063 p.
- CRAMP, S., 1992.** The Birds of the Western Palearctic, in « Handbook of the Birds Europe, the Middle East and North Africa », *Oxford University Press*, Oxford-London-New-
- CRAMP, S., PERRINS, C.M., 1993.** The Birds of the Western Palearctic, in « Handbook of the Birds Europe, the Middle East and North Africa », *Oxford University Press*, Oxford-London-New-York: Vol. 7, 577 p.
- CRAMP, S., PERRINS, C.M., 1994a.** The Birds of the Western Palearctic, in « Handbook of the Birds Europe, the Middle East and North Africa », *Oxford University Press*, Oxford-London-New-York: Vol. 8, 899 p.
- CRAMP, S., PERRINS, C.M., 1994b.** The Birds of the Western Palearctic, in « Handbook of the Birds Europe, the Middle East and North Africa », *Oxford University Press*, Oxford-London-New-York: Vol. 8, 488 p.
- CRAMP, S., PERRINS, C.M., SIMMONS, K.E.L. , 1977-1994.** The Birds of the Western Palearctic, in « Handbook of the Birds Europe, the Middle East and North Africa », *Oxford University Press*, Oxford-London-New-York: 9 Volumes.
- CRAMP, S., SIMMONS, K.E.L., 1977.** The Birds of the Western Palearctic, in « Handbook of the Birds Europe, the Middle East and North Africa », *Oxford University Press*, Oxford-London-New-York: Vol. 1 (1994) 722 p.
- CRAMP, S., SIMMONS, K.E.L., 1980.** The Birds of the Western Palearctic, in « Handbook of the Birds Europe, the Middle East and North Africa », *Oxford University Press*, Oxford-London-New-York: Vol. 2 (1994) 695 p.
- CRAMP, S., SIMMONS, K.E.L., 1983.** The Birds of the Western Palearctic, in « Handbook of the Birds Europe, the Middle East and North Africa », *Oxford University Press*, Oxford-London-New-York: Vol. 3 (1993) 914 p.
- CUCHERAT, X., 2003.** Les Mollusques continentaux de la Région Nord-Pas-de-Calais. Diplôme Supérieur de Recherche en Sciences Naturelles. Université des Sciences et Technologie de Lille – U.F.R. de Biologie. 195p.
- CUISIN, M., FITTER, A., 1988.** Les fleurs sauvages, *Delachaux et Niestlé*, Paris.

- DELELIS-DUSSOLIER, A., 1981,** Typologie des haies du Nord et du Pas de Calais, *Colloque Phytosociologique VIII, les lisières forestières*, 365-379.
- DELELIS-DUSSOLIER, A., 1986,** Histoire du paysage par l'analyse de la végétation : l'exemple des haies, *Actes du colloque " du pollen au cadastre "*, Lille 1985, 110-115.
- DELELIS-DUSSOLIER, A., 1995,** Les haies eutrophisées.
- DUGUET, R., et MELKI, F., ed., 2003.** Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénopée, éditions Biotopie*, Mèze (France) : 480p.
- FARRER, A., FITTER, A., FITTER, R., 1991.** Guide des graminées, joncs et fougères, Delachaux et Niestlé.
- FAYARD, A., 1984.,** Atlas des mammifères sauvages de France. *Société française pour l'Etude et la Protection des mammifères*, Paris: 299 p.
- FIERS, V., GAUVRIT, B., GAVAZZI, E., HAFFNER, P., MAURIN, H., 1997.** Statut de la Faune de France métropolitaine, status de protection, degrés de menace, statuts biologiques, MNHN, Paris, 225 p.
- FITTER, R., FITTER, A., BLAMEY, M., 1993,** Guides des fleurs sauvages, *Delachaux et Niestlé, 5ème édition*, 335p.
- FITTER, R., FITTER, A., FABER, A., 1991,** Guide des graminées, carex, joncs, fougères, *Delachaux et Niestlé éditions*, 255p.
- FOURNIER, A., 1997,** Distribution des Mammifères sauvages de la région Nord-Pas-de-Calais, *Le Héron*, 29 : 3 , 367-368 (16 p d'annexes).
- FOURNIER, A., 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, 192 p.
- FRANK, K. D. 2002.** Impact of artificial lighting on moths. Part of the conference Ecological Consequences of Artificial Night Lighting.
- GEROUDET, P., 1965.** Les Rapaces d'Europe diurnes et nocturnes. *Delachaux et Niestlé, 7ème édition (2000)*, Paris: 446 p.
- GODET, J.D., 2001.** Guide panoramique des arbres et arbustes, Delachaux et Niestlé, 255 p.
- GODET, M., THIEBART, L., DUHAMEL, F., HENDOUX, F., 2005.** Plantes protégées et menacées de la région nord/Pas-de-Calais. *Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul*, 434p.
- GODIN, J. et GODIN, F., 2004.** Bilan des connaissances sur la répartition des Amphibiens et Reptiles dans la région Nord-Pas-de-Calais : Période 1995-2003. G.O.N. Rapport d'Etude : 29p.
- GODIN, J., 2000.** Bilan des connaissances sur la répartition des Amphibiens et Reptiles dans la région Nord-Pas-de-Calais : Période 1995-1999. G.O.N. Rapport d'Etude : 49p.
- GODIN, J., 2001.** Degré de rareté, évolution de la distribution et particularités de l'herpétofaune de la région Nord – Pas-de-Calais. Premier Colloque Franco-Belge d'Herpétologie. Virton : 6-8 juillet 2001.
- GUYETANT, R., 1986.** Les Amphibiens de France. *Revue française d'aquariologie Herpétologie*, N° 1 et 2, 62 p.
- HARRIS, A., TUCKER, L., VINICOMBE, K., 1992.** Identifier les oiseaux: Comment éviter les confusions. *Delachaux et Niestlé*, Paris: 224 p.
- HONEGGER, R.E., 1978.** Amphibiens et Reptiles menacés en Europe. *Comité européen pour la sauvegarde de la nature et des ressources naturelles, Conseil de l'Europe*. Strasbourg:127 p.
- HUNTLEY, B., GREEN, R.E., COLLINGHAM, Y.C., WILLIS, S.G., 2007.** A climatic atlas of European breeding birds. Durham University, The RSPB and Lynx Edicions, Barcelona, 521p.
- JAUZEIN, P., 1995,** Flore des champs cultivés, *INRA édition*, 898p.
- JONSSON, L., 1994.** Les Oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. *Nathan*, Paris: 558 p.
- LAMBINON, L., DE LANGHE, J.E., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J. , 1992.** Nouvelle flore de la Belgique, du Grand Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines. Quatrième édition. *Editions du Patrimoine du jardin botanique national de Belgique.*, 1092 p.
- LAMBINON, L., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J. , 2004.** Nouvelle flore de la Belgique, du Grand Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines. Cinquième édition. *Editions du Patrimoine du jardin botanique national de Belgique.*, 1167 p.
- LEMAN, S., MORERE, J.J., MARTIN-BOUYER, L., SALOMON, H., 1993.** Protection of amphibian's populations in the marsh of Charvas (Isère, France). *7th ordinary general meeting societates europaea herpetologica, Barcelone (Espagne)*, 15-19 Septembre 1993.
- MACDONALD, D., BARRETT, P., 1995.** Guide complet des Mammifères de France et d'Europe, *Delachaux et Niestlé*, Paris: 304 p.
- MAURIN, H., 1994.** Inventaire de la faune menacée en France. *Nathan-Museum National d'Histoire Naturelle*, Paris: 176 p.

- MITCHELL-JONES, A.J., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W., KRSTUFK, B., REIJNDERS, P.J.H., SPITZENBERGER, F., STUBBE, M., THISSEN, J.B.M., VOHRALIK, V., ZIMA, J., 1999. The Atlas of European Mammals. *Societas Europaea Mammalogica*, T & AD Poyser, London: 484pp.
- MULLER, S., 2006. Plantes invasives de France. *Museum national d'Histoire Naturelle*. Collection Patrimoines naturels, volume 62 : 169p.
- NAULLEAU, G., C.N.R.S., 1984. Les Serpents de France. *Revue française d'aquariologie Herpétologie*, N° 3 et 4, 58 p.
- NAULLEAU, G., C.N.R.S., 1990. Les Lézards de France. *Revue française d'aquariologie Herpétologie*, N° 3 et 4, 130 p.
- NÖLLERT, A., NÖLLERT, C., 1992. Die Amphibien Europas. *Kosmos Naturführer Ed.*, Stuttgart, 382 p.
- NÖLLERT, A., NÖLLERT, C., 2003. Guide des Amphibiens d'Europe, *Delachaux et Niestlé*, Paris: 383 p.
- OZENDA, P., 1994. Végétation du continent européen. *Editions Delachaux et Nestlé*, 271 p.
- PESSON, P., 1974. Ecologie forestière. *Gauthier-Villars*, Paris-Bruxelles-Montréal: 382 p.
- POLUNIN, O., 1991. Guide des fleurs sauvages d'Europe, *Delachaux et Niestlé*, Paris.
- PRELLI, R. 1990. Guide des Fougères. *Editions Lechevalier*, 232 p.
- PRELLI, R. 2002. Les fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. *Belin*, Paris : 431 p.
- RECHER, H.F., & J.A., 1969. Some aspect of the ecology of migrant shorebirds ; II Aggression, *Wilson Bull.* 81 : 140-154.
- REDURON, J.-P., 2007. Ombellifères de France : Tome 1. *Bulletin de la Société Botanique du centre-Ouest*: Nouvelle série – Numéro spécial (26)
- REDURON, J.-P., 2007. Ombellifères de France : Tome 2. *Bulletin de la Société Botanique du centre-Ouest*: Nouvelle série – Numéro spécial (27)
- REDURON, J.-P., 2007. Ombellifères de France : Tome 3. *Bulletin de la Société Botanique du centre-Ouest*: Nouvelle série – Numéro spécial (28)
- REDURON, J.-P., 2007. Ombellifères de France : Tome 4. *Bulletin de la Société Botanique du centre-Ouest*: Nouvelle série – Numéro spécial (29)
- REDURON, J.-P., 2007. Ombellifères de France : Tome 5. *Bulletin de la Société Botanique du centre-Ouest*: Nouvelle série – Numéro spécial (30)
- ROBERTS, M.J., 1996. Spiders of Britain and Northern Europe, *HarperCollinsPublisher*, London. 383p.
- ROCAMORA, G. et YEATMAN-BERTHELOT, D., 1999. Oiseaux menaces et à surveiller en France. *Société d'études Ornithologiques de France/ Ligue pour la protection des Oiseaux*. Paris, 560p.
- S.B.F., 1994. Etude et protection des populations d'Amphibiens sur le tracé de la RN 42. Rapport d'étude d'impact Soc. *Batrachologie de France*: 5 p.
- SOLTNER, D., 1988, L'arbre et la haie, *Collection Sciences et Techniques du Sol*, 8ème édition, 200p.
- SVENSON, L., MULLARNEY, K., ZETTERSTRÖM, D., GRANT, P., 2000. Le guide Ornitho, *Delachaux et Niestlé*, Paris: 400 p.
- THIOLLAY, J.-M., et BRETAGNOLLE, V., 2004. Rapaces nicheurs de France, *Delachaux et Niestlé*, Paris, 175p.
- TOMBAL, J.C., 1996. Les oiseaux de la région Nord-Pas-de-Calais : Effectifs et distribution des espèces nicheuses, Période 1985-1995. *Le Héron*, 29 : 1-336.
- TOUSSAINT, B., MERCIER, D., BEDOUET, F., HENDOUX, F., DUHAMEL, F., 2008. Flore de la Flandre française. *Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul*, 553p.
- TUCKER, G.M., HEATH, M.F., 1994. Birds in Europe: Their Conservation Status. *Birdlife Conservation Series n°3*. BirdLife International, Cambridge (UK), 600p.
- UNWIN, D. M., 1981, A key to the families of british Diptera. *Field Studies*. 5 : 513-553.
- VALLANCE, M., 2007. Faune Sauvage de France. *Gerfaut ed.*, Lyon. 415p.
- VALLANCE, M., ARNAUDUC, J.-P., MIGOT, P., 2008. Tout le gibier de France. *Fédération Nationale des Chasseurs – Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage*. Hachette pratique, Paris. 503p.
- VETVICKA, V., 1985. Plantes du bord de l'eau et des prairies, *Grund*,
- WITTE, G.F. de, 1948. Faune de Belgique: Amphibiens et Reptiles. *Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique*, Bruxelles: 321 p.
- YEATMAN-BERTHELOT, D., 1991. Atlas des oiseaux de France en hiver. *Société Ornithologique de France*, Paris: 575 p.

6. ANNEXES

ANNEXE 1 : Extrait de l'Arrêté du 24 juin 2008 (partie méthodologique)

Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

NOR: DEVO0813942A

Version consolidée au 25 novembre 2009

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, et le ministre de l'agriculture et de la pêche,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 211-1, L. 214-7-1 et R. 211-108 ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 16 mai 2008,

Arrêtent :

Article 1

· Modifié par Arrêté du 1er octobre 2009 - art. 1

Pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

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

-soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

-soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.

Article 2

· Modifié par Arrêté du 1er octobre 2009 - art. 1

S'il est nécessaire de procéder à des relevés pédologiques ou de végétation, les protocoles définis sont exclusivement ceux décrits aux annexes 1 et 2 du présent arrêté.

Article 3

· Modifié par Arrêté du 1er octobre 2009 - art. 1

Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante.

Article 4

Le directeur de l'eau et le directeur général de la forêt et des affaires rurales sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Annexe

Article Annexe I

· Modifié par Arrêté du 1er octobre 2009 - art.

SOLS DES ZONES HUMIDES

1. 1. Liste des types de sols des zones humides

1. 1. 1. Règle générale

La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante. La morphologie est décrite en trois points notés de 1 à 3. La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

Les sols des zones humides correspondent :

1. A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;

2. A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;

3. Aux autres sols caractérisés par :

- des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;

- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

L'application de cette règle générale conduit à la liste des types de sols présentée ci-dessous. Cette liste est applicable en France métropolitaine et en Corse. Elle utilise les dénominations scientifiques du référentiel pédologique de l'Association française pour l'étude des sols (AFES, Baize et Girard, 1995 et 2008), qui correspondent à des " Références ". Un sol peut être rattaché à une ou plusieurs références (rattachement double par exemple). Lorsque des références sont concernées pro parte, la condition pédologique nécessaire pour définir un sol de zone humide est précisée à côté de la dénomination.

1. 1. 2. Cas particuliers

Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol.

1. 1. 3. Correspondance avec des dénominations antérieures

Afin de permettre l'utilisation des bases de données et de documents cartographiques antérieurs à 1995, la table de correspondance entre les dénominations du référentiel pédologique de l'Association française pour l'étude des sols (AFES, 1995 et 2008) et celles de la commission de pédologie et de cartographie des sols (CPCS, 1967) est la suivante :

1. 2. Méthode

1. 2. 1. Modalités d'utilisation des données et cartes pédologiques disponibles

Lorsque des données ou cartes pédologiques sont disponibles à une échelle de levés appropriée (1 / 1 000 à 1 / 25 000 en règle générale), la lecture de ces cartes ou données vise à déterminer si les sols présents correspondent à un ou des types de sols de zones humides parmi ceux mentionnés dans la liste présentée au 1. 1. 1.

Un espace peut être considéré comme humide si ses sols figurent dans cette liste. Sauf pour les histosols, réductisols et rédoxisols, qui résultent toujours d'un engorgement prolongé en eau, il est nécessaire de vérifier non seulement la dénomination du type de sol, mais surtout les modalités d'apparition des traces d'hydromorphie indiquées dans la règle générale énoncée au 1. 1. 1.

Lorsque des données ou cartographies surfaciques sont utilisées, la limite de la zone humide correspond au contour de l'espace identifié comme humide selon la règle énoncée ci-dessus, auquel sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif à la végétation selon les modalités détaillées à l'annexe 2.

1. 2. 2. Protocole de terrain

Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Chaque sondage pédologique sur ces points doit être d'une profondeur de l'ordre de 1, 20 mètre si c'est possible.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydrogéomorphologiques.

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.

Article Annexe II

VÉGÉTATION DES ZONES HUMIDES

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit directement des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées habitats ». L'approche à partir des habitats peut être utilisée notamment lorsque des cartographies d'habitats selon les typologies CORINE biotopes ou Prodrome des végétations de France sont disponibles.

2.1. Espèces végétales des zones humides

2.1.1. Méthode

L'examen des espèces végétales doit être fait à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

Comme pour les sols, cet examen porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces (1) dominantes, identifiées selon le protocole ci-dessous, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée au 2.1.2. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

Protocole de terrain :

- sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente [2]) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement (3) ;
- pour chaque strate :
- noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- les classer par ordre décroissant ;
- établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
- une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
- répéter l'opération pour chaque strate ;
- regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues (4) ;
- examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides » mentionnée au 2.1.2 ci-dessous, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

2.1.2. Liste des espèces indicatrices de zones humides

La liste de la table A ci-après présente les espèces végétales, au sens général du terme¹, indicatrices de zones humides à utiliser avec la méthode décrite précédemment. Cette liste est applicable en France métropolitaine et en Corse. Elle peut, si nécessaire, être complétée par une liste additive d'espèces, arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel consulté à cet effet (5). Cette liste additive peut comprendre des adaptations par territoire biogéographique. En l'absence de complément, la liste présentée ci-dessous est à utiliser ; l'approche par les habitats peut aussi être privilégiée.

La mention d'un taxon de rang spécifique signifie que cette espèce, ainsi que, le cas échéant, tous les taxons de rang sub-spécifiques sont indicateurs de zones humides.

(1) Le terme espèces » doit être pris au sens général du terme, il correspond aux taxons de rang spécifique ou subspécifique pour les spécialistes.

(2) Une strate arborescente a généralement une hauteur supérieure à 5 ou 7 mètres.

(3) Les espèces à faible taux de recouvrement (très peu abondantes ie , 5 % ou disséminées) apportent peu d'information, il n'est donc pas obligatoire de les relever.

(4) Lorsqu'une espèce est dominante dans 2 strates, elle doit être comptée 2 fois dans la liste finale.

(5) Les modalités de consultation des CSRPN sont détaillées à l'article R. 411-23 du code de l'environnement.

2.2. Habitats des zones humides

2.2.1. Méthode

Lorsque des données ou cartographies d'habitats selon les typologies CORINE biotopes ou Prodrome des végétations de France sont disponibles à une échelle de levés appropriée (1/1 000 à 1/25 000 en règle générale), la lecture de ces cartes ou données vise à déterminer si les habitats présents correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides parmi ceux mentionnés dans l'une des listes ci-dessous, selon la nomenclature des données ou cartes utilisées.

Un espace peut être considéré comme humide si les habitats qui le composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides dans la liste correspondante.

Lorsque des données ou cartographies surfaciques sont utilisées, la limite de la zone humide correspond alors au contour de cet espace auquel sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif aux sols selon les modalités détaillées à l'annexe 1.

Protocole de terrain :

Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, l'examen des habitats doit, comme pour les espèces végétales, être réalisé à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

Comme pour les sols ou les espèces végétales, cet examen doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, elles-mêmes homogènes du point de vue physionomique, floristique et écologique, l'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique conformément aux pratiques en vigueur (6) et à déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides parmi ceux mentionnés dans l'une des listes ci-dessous. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

(6) Clair, M., Gaudillat, V., Herard, K., et coll. 2005. - Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Guide méthodologique. Version 1.1. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, avec la collaboration de la Fédération des conservatoires botaniques nationaux, 66 p.

2.2.2. Liste d'habitats des zones humides

Les listes des tables B ci-dessous présentent les habitats caractéristiques de zones humides selon les terminologies typologiques de référence actuellement en vigueur (CORINE biotopes et Prodrome des végétations de France). Ces listes sont applicables en France métropolitaine et en Corse.

La mention d'un habitat coté H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés p » (pro parte), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales conformément aux modalités énoncées aux annexes 1 et 2.1 doit être réalisée.

Fait à Paris, le 24 juin 2008.

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire,

Pour le ministre et par délégation :

Le directeur de l'eau,

P. Berteaud

Le ministre de l'agriculture et de la pêche,

Pour le ministre et par délégation :

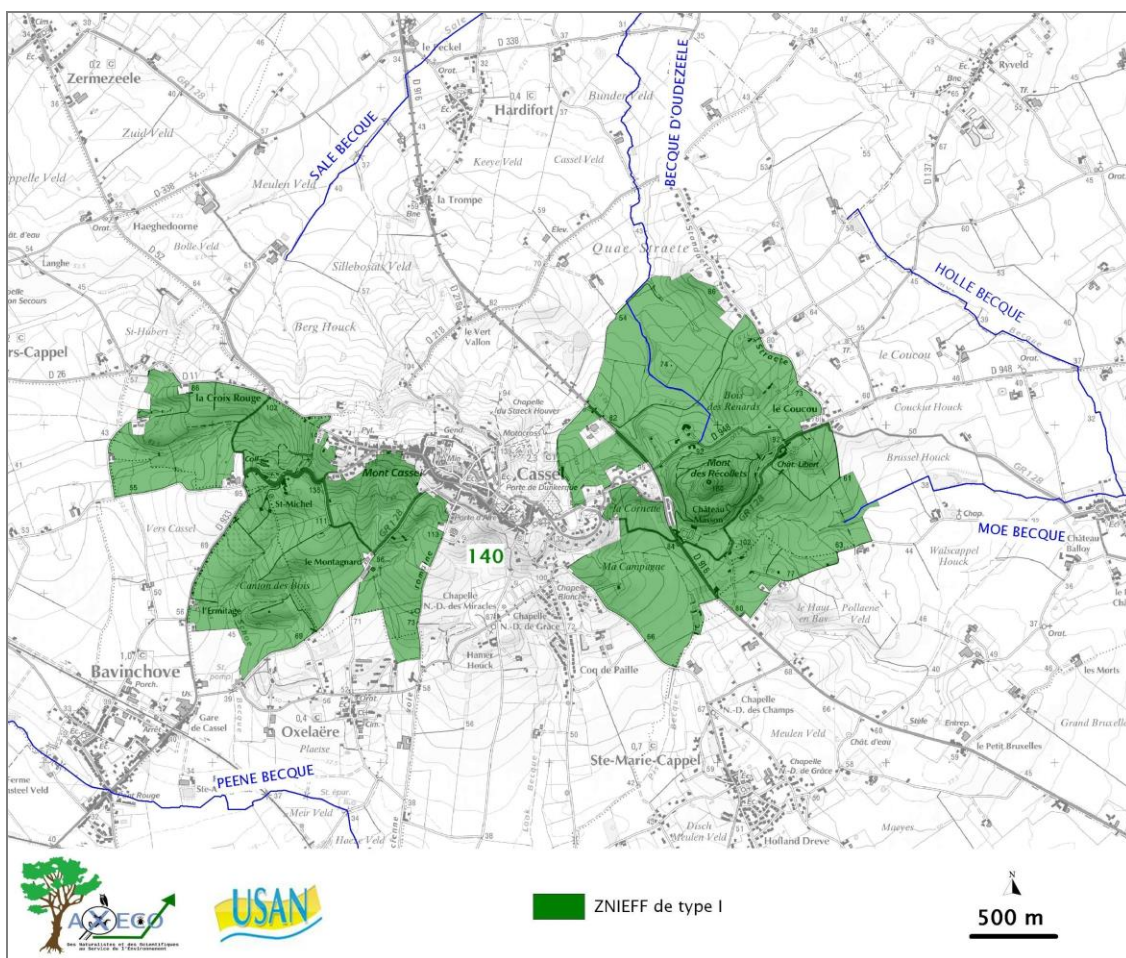
Par empêchement du directeur général de la forêt et des affaires rurales :

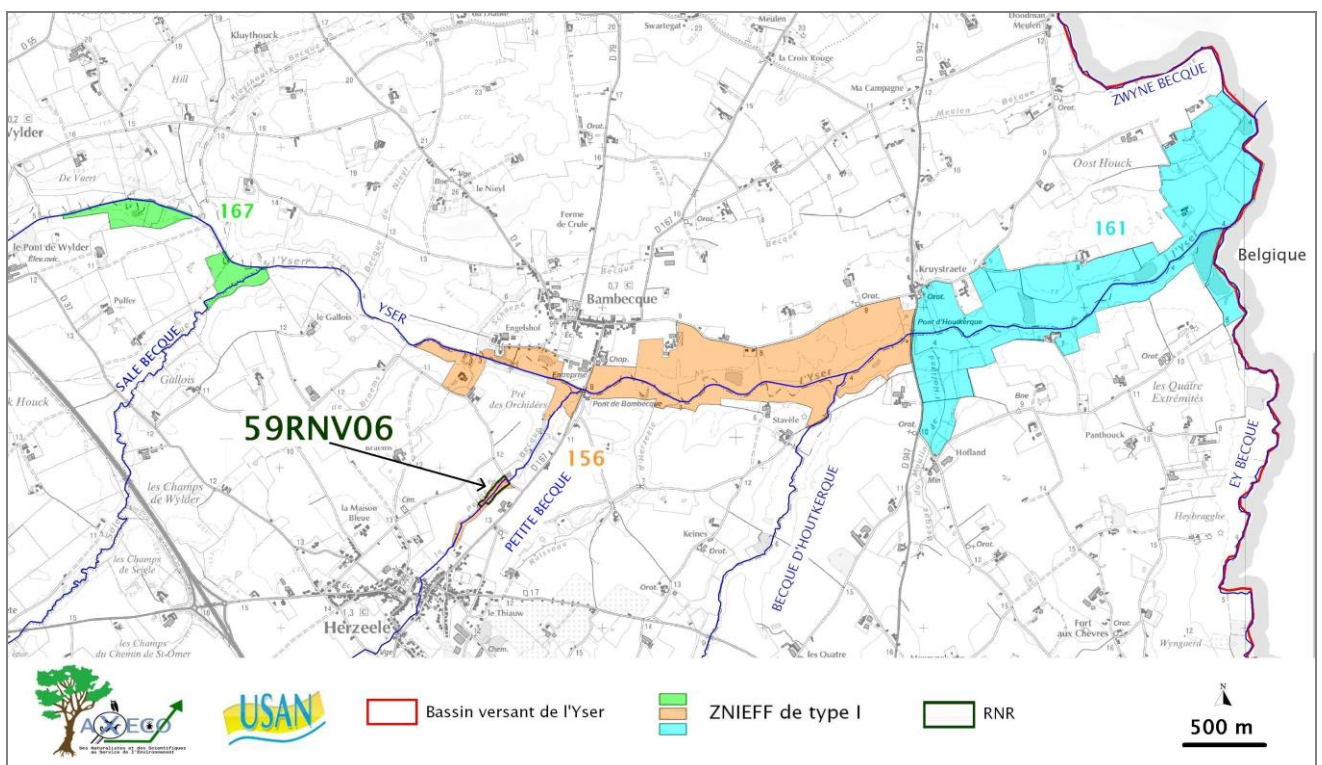
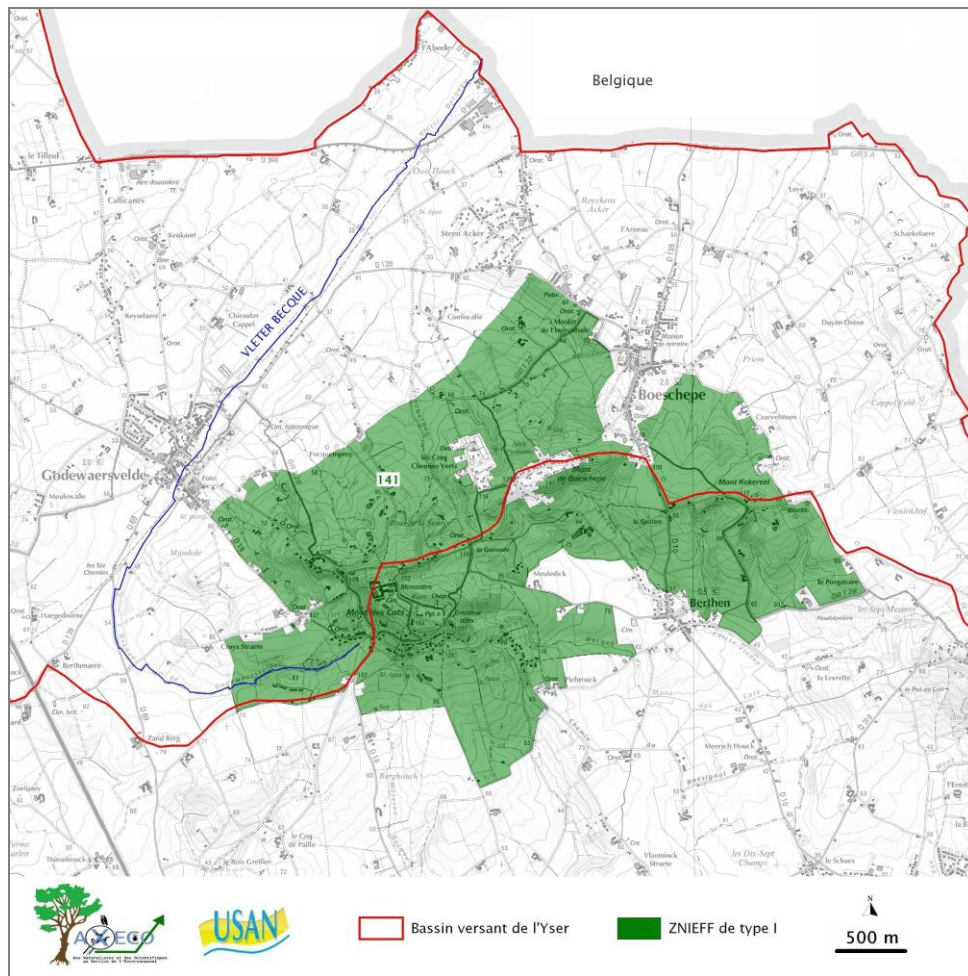
La directrice générale adjointe de la forêt et des affaires rurales,

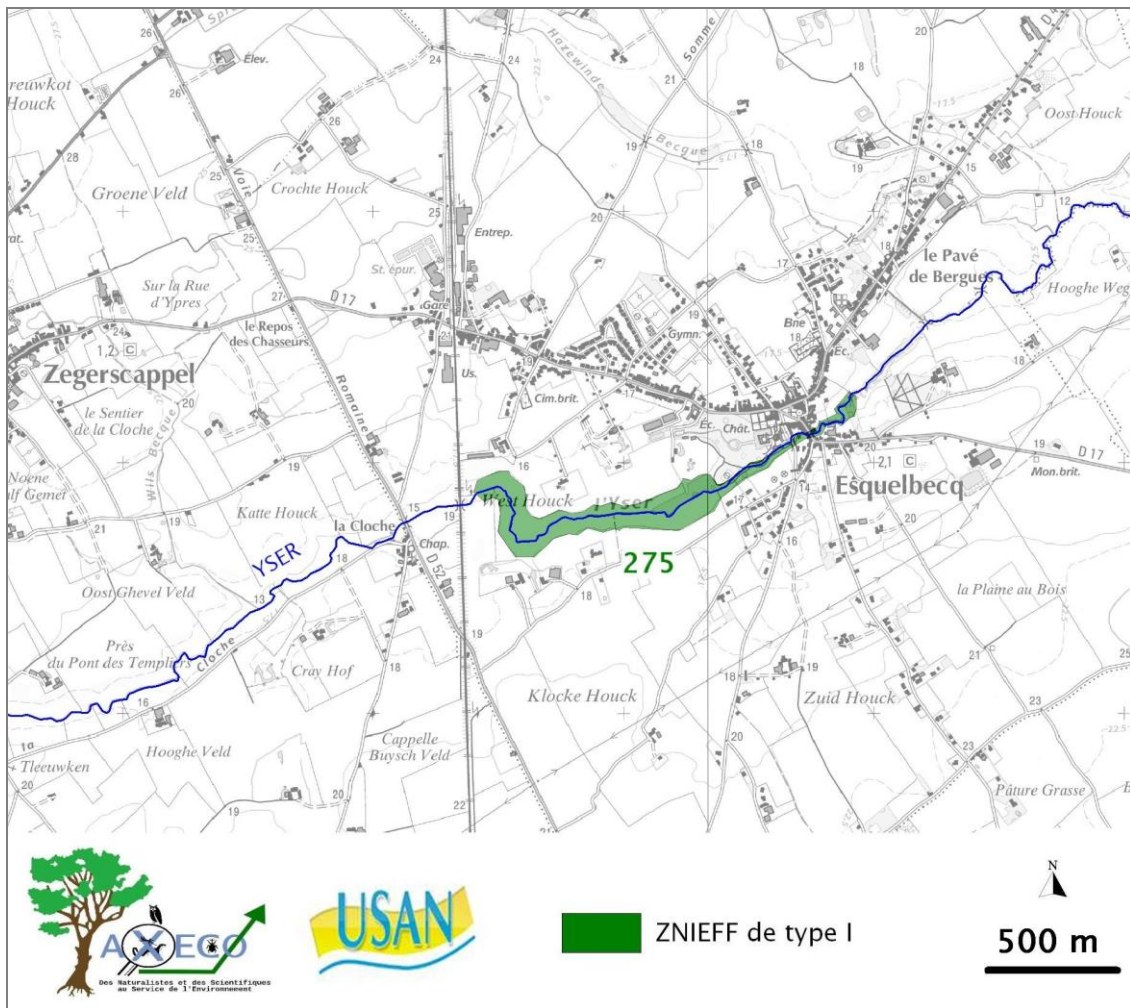
V. Metrich-Hecquet

ANNEXE 2 : Cartographies des zones d'inventaires et de protection concernant directement les zones humides du SAGE

Identifiant national	Identifiant régional	Désignation de la ZNIEFF	Localisation par rapport au cours d'eau
310013757	140	Mont des Récollets et Mont Cassel	Sur le cours de Becque d'Oudezeele et Moe becque
310013758	141	Mont des Cats, Monts de Boeschepe et Mont Kokereel	Sur le cours de Vleter becque
310013311	156	Prairies humides de l'Yser d'Herzeele au pont d'Houtkerque	Sur le cours de Petite becque, Yser et Zwyne becque
310013316	161	Vallée de l'Yser entre la frontière et le Pont d'Houtkerque	Sur le cours de Ey becque, Yser et Zwyne becque
310013320	167	Prairies humides de Wormhout	Sur le cours de Sale becque et Yser
310030077	275	Réservoir biologique de l'Yser	Sur le cours de l' Yser







ANNEXE 3 : Présentation des types biologiques végétaux

- les **Phanérophytes** qui sont des plantes ligneuses dont les bourgeons, persistant durant l'Hiver, sont portés à plus de 50 cm de hauteur. Ces phanérophytes sont présents en toutes saisons. On parlera de **Nanophanérophytes** pour les espèces de moins de 2 mètres.

- les **Chaméphytes** qui sont des plantes ligneuses dont les tiges aériennes portent des bourgeons persistant durant l'Hiver et situés à moins de 50 cm de hauteur. Ces espèces sont présentes en toutes saisons.

- les **Hémicryptophytes** qui sont des végétaux dont les bourgeons persistant également pendant l'Hiver sont situés au raz du sol. Ces espèces sont présentes en toutes saisons mais sous des formes différentes.

- les **Géophytes** qui sont des plantes dont les organes pérennants passent la saison défavorable dans le sol. Ces espèces ne sont visibles que pendant la saison favorable.

- les **Thérophytes** qui sont des plantes dont l'ensemble du cycle de vie se fait sur moins d'un an. Ces espèces ne sont pas visibles en toutes saisons et ne sont parfois pas visibles d'une année sur l'autre.

Selon la durée des cycles de vie, on distingue :

- des **plantes annuelles** qui présentent un cycle court sur quelques mois. Ces plantes disparaissent et reviennent à date presque fixe l'année suivante. Parmi ces annuelles, on distingue les **éphémérophytes** dont le cycle n'est que de quelques jours seulement.

- des **plantes bisannuelles** dont le cycle de développement se réalise sur deux ans (première année création de réserves dans des organes spécialisés, puis deuxième année floraison et reproduction). L'aspect de ces espèces est différent la première et la deuxième année du cycle.

- des **plantes pérennes** qui présentent une succession de cycles de développement sur plusieurs années.

ANNEXE 4 : Liste des espèces végétales relevées sur l'ensemble des zones d'étude

Pour chacune des espèces répertoriées, on précise :

- Statut NPC/Le statut d'indigénat dans la région Nord-Pas-de-Calais (CBNBL, 2011):

I : indigène	C : cultivé dans les jardins, les parcs et les espaces urbains
N : sténonaturalisé	E : cité par erreur dans le territoire
Z : amphinaturalisé ou archéonaturalisé	? : indication complémentaire de statut douteux ou incertain
X : Néo-indigène potentiel	?? : taxon dont la présence est hypothétique
S : subspontané	
A : adventice	

- Rareté NPC et rareté Flandre/Le coefficient de rareté dans la région Nord-Pas-de-Calais et dans les Flandres (CBNBL, 2011 et 2008) :

E : exceptionnel	D ? : taxon présumé disparu
RR : très rare	# : lié à un statut « E= cité par erreur », « E ?= présence douteuse » ou « ??= présence hypothétique » dans la région Nord-Pas de Calais
R : rare	? : taxon présent dans le Nord/Pas-de-Calais mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles
AR : assez rare	?? : taxon dont la présence est hypothétique dans le Nord/Pas-de-Calais
PC : peu commun	
AC : assez commun	
C : commun	
CC : très commun	
D : taxon disparu	

- Menace NPC/La menace dans la région Nord-Pas-de-Calais (CBNBL, 2011) :

EX : taxon éteint	NT : taxon quasi-menacé
EW : taxon éteint à l'état sauvage	LC : taxon de préoccupation mineure
RE : taxon disparu au niveau régional	DD : taxon insuffisamment documenté
RE* : taxon disparu à l'état sauvage au niveau régional	NA : évaluation UICN non applicable
CR* : taxon présumé disparu au niveau régional	NE : taxon non évalué
CR : taxon en danger critique	# : lié à un statut
EN : taxon en danger	? : présence douteuse
VU : taxon vulnérable	?? : présence hypothétique

-Caract. ZH/ Plantes indicatrices de zones humides en région Nord Pas-de-calais

Oui : espèce indicatrice de zones humides (inscrite à l'arrêté du 24 juin 2008)
[oui] : espèce indicatrice de zones humides mais dont le statut est douteux en région
Non : espèce non indicatrice de zones humides

Espèce patrimoniale protégée au niveau régional	
Espèce patrimoniale déterminante ZNIEFF au niveau régional	
Espèce patrimoniale	
Espèce patrimoniale déterminante ZNIEFF et inscrite en liste rouge régionale	
Espèce invasive avérée au niveau régional	
Espèce potentiellement invasive au niveau régional	

- Remarque 1 :

- : Taxons non déterminés au rang d'espèce donc non renseignés par la liste établie par le CBNBL en 2011.

- Remarque 2 :

Le tableau bilan ci-après est réalisé sur base des statuts 2011 édités par le CBNBL. En revanche, les tableaux listant les espèces au sein des fiches ont été réalisés initialement sur base des statuts 2005 édités par le CBNBL car au moment de la création de ces tableaux, la mise à jour 2011 n'était pas encore disponible.

Afin de ne pas recréer tous les tableaux des fiches, nous avons uniquement mis à jour les statuts des espèces remarquables (patrimoniales et invasives).

USAN
PLAN DE GESTION ECOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DE L'YSER
RAPPORT DE PHASE 1

Nom scientifique	Nom français	Statuts NPC	Rareté Flandre	Rareté NPC	Menace NPC	Caract. ZH
<i>Acer campestre</i> L.	Érable champêtre	I(NSC)	AC	CC	LC	Non
<i>Acer platanoides</i> L.	Érable plane	Z(SC)	AR	AC	NA	Non
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Érable sycomore ; Sycomore	I?(NSC)	C	CC	LC	Non
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	I(C)	CC	CC	LC	Non
<i>Achillea ptarmica</i> L.	Achillée sternutatoire ; Herbe à éternuer	I(SC)	R	AC{AC,E}	NT	Oui
<i>Aconitum napellus</i> L.	Aconit napel (s.l.)	C(N)	-	?	NA	Oui
<i>Acorus calamus</i> L.	Acore odorant	Z	PC	AR	NA	Oui
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Podagraire ; Herbe aux goutteux	I(NSC)	CC	CC	LC	Non
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Marronnier d'Inde	C(S)		AR	NA	Non
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine eupatoire	I(C)	PC	C	LC	Non
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Agrostide capillaire	I	AC	C	LC	Non
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Agrostide stolonifère	I(C)	CC	CC	LC	Oui
<i>Ajuga reptans</i> L.	Bugle rampante	I(C)	PC	C	LC	Non
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Plantain-d'eau commun	I(NSC)	C	C	LC	Oui
<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande	Alliaire	I	AC	C	LC	Non
<i>Allium sativum</i> L. subsp. <i>sativum</i>	Ail cultivé	C(S)	-	?	NA	Non
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	Ail à tête ronde	N?	-	E	NA	Non
<i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Duby	Aulne cordé	C(S?)	-	?	NA	Oui
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Aulne glutineux	I(NSC)	C	CC	LC	Oui
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	Aulne blanc	C(N?S)	R	?	NA	Oui
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	Vulpin genouillé	I	AC	C	LC	Oui
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Vulpin des champs	I	C	CC	LC	Non
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	Vulpin des prés	I	C	C	LC	Non
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Mouron rouge (s.l.)	I	C	CC	LC	Non
<i>Anemone nemorosa</i> L.	Anémone des bois ; Anémone sylvie	I	PC	C	LC	Non
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Angélique sauvage	I	C	C	LC	Oui
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Flouve odorante	I	PC	C	LC	Non
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffmann	Anthrisque sauvage	I	CC	CC	LC	Non
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	Ache faux-cresson ; Faux cresson	I	C	C	LC	Oui
<i>Arctium lappa</i> L.	Grande bardane	I	AC	C	LC	Non
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. et C. Presl subsp. <i>elatius</i>	Fromental élevé	I	CC	CC	LC	Non
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I	CC	CC	LC	Non
<i>Arum maculatum</i> L.	Gouet tacheté	I	AC	CC	LC	Non
<i>Aster lanceolatus</i> Willd.	Aster lancéolé	NS(C)	RR	R?	NA	Non
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	Athyrium fougère-femelle	I	AR	AC	LC	Non
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.	Arroche hastée	I	C	C	LC	Non
<i>Atriplex</i> sp.	Arroche	-	-	-	-	Non
<i>Avena fatua</i> L.	Folle-avoine (s.l.)	I	C	CC	LC	Non
<i>Avena sativa</i> L.	Avoine cultivée (s.l.)	C(AS)	-	PC	NA	Non
<i>Barbarea vulgaris</i> R. Brown	Barbarée commune	I	AC	C	LC	Non
<i>Bellis perennis</i> L.	Pâquerette vivace	I(SC)	C	CC	LC	Non
<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verruqueux	I(NC)	AC	C	LC	Non
<i>Bidens tripartita</i> L.	Bident triparti	I	AC	AC	LC	Oui
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	Scirpe maritime	I	AR	AR	LC	Oui
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv.	Brachypode des bois	I	PC	C	LC	Non
<i>Brassica napus</i> L. subsp. <i>napus</i>	Colza ; Navette	ASC(N?)	RR	C	NA	Non
<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch	Moutarde noire	I	C	AC	LC	Non
<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	Brome variable	I	PC	AC	LC	Non
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	Brome mou	I	C	CC	LC	Non
<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile	I	CC	CC	LC	Non
<i>Bromus</i> sp.	Brome	-	-	-	-	Non
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	Bryone dioïque ; Bryone	I	C	CC	LC	Non
<i>Butomus umbellatus</i> L.	Butome en ombelle	I(NC)	PC	PC{PC, E?}	LC	Oui
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	Calamagrostide commune	I	AC	C	LC	Non
<i>Callitriche obtusangula</i> Le Gall	Callitriche à angles obtus	I	PC	AC	LC	Non
<i>Callitriche platycarpa</i> Kütz.	Callitriche à fruits plats	I	AC	AC	LC	Non
<i>Callitriche</i> sp.	Callitriche	-	-	-	-	Non
<i>Caltha palustris</i> L.	Populage des marais ; Souci d'eau	I(C)	AR	AC	LC	Oui
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Brown	Liseron des haies	I	CC	CC	LC	Oui
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	Capselle bourse-à-pasteur ; Bourse-à-pasteur	I	CC	CC	LC	Non
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Cardamine hérissée	I	C	CC	LC	Non

USAN
PLAN DE GESTION ECOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DE L'YSER
RAPPORT DE PHASE 1

Nom scientifique	Nom français	Statuts NPC	Rareté Flandre	Rareté NPC	Menace NPC	Caract. ZH
<i>Cardamine pratensis</i> L.	Cardamine des prés (s.l.) ; Cresson des prés	I	AC	C	LC	Oui
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	Laïche des marais	I	AC	AC	LC	Oui
<i>Carex cuprina</i> (Sándor ex Heuffel) Nendtvich ex A. Kerner	Laïche cuivrée	I	AC	C	LC	Oui
<i>Carex flacca</i> Schreb.	Laïche glauque	I	PC	C	LC	Non
<i>Carex hirta</i> L.	Laïche hérissée	I	C	CC	LC	Non
<i>Carex pendula</i> Huds.	Laïche pendante	I(C)	AR	AC	LC	Oui
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	Laïche faux-souchet	I(C)	AR	AC	LC	Oui
<i>Carex riparia</i> Curt.	Laïche des rives	I	C	C	LC	Oui
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	Laïche des forêts	I	PC	C	LC	Non
<i>Carex</i> sp.	Laïche	-	-	-	-	Non
<i>Carpinus betulus</i> L.	Charme commun	I(NSC)	AC	CC	LC	Non
<i>Castanea sativa</i> Mill.	Châtaignier	ZC(S)	AR	AC	NA	Non
<i>Centaurea jacea</i> L.	Centaurée jacée (s.l.)	I(C)	C	CC	LC	Non
<i>Centaurea</i> sp.	Centaurée	-	-	-	-	Non
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn	Petite centaurée commune ; Érythrée petite-centaurée	I	PC	AC	LC	Non
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	CC	LC	Non
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Céraiste aggloméré	I	C	CC	LC	Non
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Cornifle nageant	I	AC	AC	LC	Non
<i>Chelidonium majus</i> L.	Chélidoine	I	AC	CC	LC	Non
<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc (s.l.)	I	CC	CC	LC	Non
<i>Chenopodium ficifolium</i> Smith	Chénopode à feuilles de figuier	I	C	C	LC	Non
<i>Chenopodium rubrum</i> L.	Chénopode rouge	I	AC	C	LC	Oui
<i>Circaea lutetiana</i> L.	Circée de Paris	I	PC	C	LC	Non
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs	I	CC	CC	LC	Non
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	Cirse des maraîchers	I	PC	C	LC	Oui
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	Cirse des marais	I	AC	C	LC	Oui
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse commun	I	CC	CC	LC	Non
<i>Convallaria majalis</i> L.	Muguet	I(C)	RR	PC	LC	Non
<i>Convolvulus althaeoides</i> L.	Liseron fausse-guimauve	A	-	D	NA	Non
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des champs	I	CC	CC	LC	Non
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Vergerette du Canada	Z	CC	CC	NA	Non
<i>Cornus alba</i> L.	Cornouiller blanc	C	-	#	NA	Non
<i>Cornus mas</i> L.	Cornouiller mâle	I(C)	-	R	LC	Non
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin (s.l.)	I(S?C)	C	CC	LC	Non
<i>Corylus avellana</i> L.	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	I(S?C)	C	CC	LC	Non
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	Aubépine à deux styles (s.l.)	I(NC)	PC	C	LC	Non
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style	I(NC)	CC	CC	LC	Non
<i>Crepis biennis</i> L.	Crépide bisannuelle	I	R	PC	LC	Non
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépide capillaire	I	CC	CC	LC	Non
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	Crételle des prés	I(C)	PC	C	LC	Non
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	Genêt à balais	I(C)	PC	C	LC	Non
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	I(NC)	CC	CC	LC	Non
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó	Orchis maculé ; Orchis tacheté	I	E	R	VU	Oui
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte commune (s.l.)	I(SC)	CC	CC	LC	Non
<i>Digitalis purpurea</i> L.	Digitale pourpre ; Gant de Notre-Dame	I(SC)	RR	PC{PC,RR?}	LC	Non
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	I	C	C	LC	Non
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffmann) A.Gray	Dryoptéride dilatée	I	AR	AC	LC	Oui
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Dryoptéride fougère-mâle	I	AC	C	LC	Non
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	Panic pied-de-coq (s.l.) ; Panic des marais ; Pied-de-coq	I	C	C	LC	Non
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult.	Scirpe des marais (s.l.) ; Héléocharis des marais	I	PC	AC	LC	Oui
<i>Elodea canadensis</i> Michaux	Élodée du Canada	Z	R	PC	NA	Non
<i>Elytrigia repens</i> subsp. <i>repens</i>	Chiendent commun, chiendent officinal	I	CC	CC	LC	Non
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	Épilobe en épi ; Laurier de Saint-Antoine	I	AC	CC	LC	Non
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Épilobe hérissé	I	CC	CC	LC	Oui
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	Épilobe à petites fleurs	I	C	CC	LC	Oui
<i>Epilobium</i> sp.	Épilobe	-	-	-	-	Non
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	Épipactis à larges feuilles (s.l.)	I	PC	C	LC	Non
<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	I	CC	CC	LC	Non

USAN
PLAN DE GESTION ECOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DE L'YSER
RAPPORT DE PHASE 1

Nom scientifique	Nom français	Statuts NPC	Rareté Flandre	Rareté NPC	Menace NPC	Caract. ZH
<i>Equisetum palustre</i> L.	Prêle des marais	I	AC	AC	LC	Oui
<i>Equisetum</i> sp.	Prêle	-	-	-	-	Non
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh	Prêle d'ivoire	I	AR	AR	LC	Oui
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	Vergerette annuelle	Z(A)	RR	AR{AR,E}	NA	Non
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusain d'Europe	I(C)	AC	C	LC	Non
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire chanvrine	I	C	CC	LC	Oui
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbe réveil-matin ; Réveil-matin	I	CC	CC	LC	Non
<i>Fagus sylvatica</i> L. f. <i>purpurea</i> (Ait.) C.K. Schneider	Hêtre pourpre	C	-	#	NA	Non
<i>Fagus sylvatica</i> L. f. <i>sylvatica</i>	Hêtre	I(NC)	AR	C	LC	Non
<i>Fallopia xbohemica</i> (Chrtek et Chrtková) J.P. Bailey [<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decraene × <i>Fallopia sachalinensis</i> (F. Schmidt Petrop.) Ronse Decraene]	Renouée de Bohême	Z(C)	-	AR	NA	Non
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	Renouée faux-liseron	I	CC	CC	LC	Non
<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decraene	Renouée du Japon	Z(C)	AC	CC	NA	Non
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	Fétuque roseau (s.l.)	I(NC)	C	CC	LC	Non
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	Fétuque des prés	I	PC	AC	LC	Non
<i>Festuca rubra</i> L.	Fétuque rouge (s.l.)	I(C)	CC	CC	LC	Non
<i>Festuca</i> sp.	Fétuque	-	-	-	-	Non
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	Reine-des-prés	I(C)	C	C	LC	Oui
<i>Frangula alnus</i> Mill.	Bourdaine	I(C)	AR	AC	LC	Oui
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne commun	I(NC)	CC	CC	LC	Non
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Fumeterre officinale	I	AC	CC	LC	Non
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Galéopsis tétrahit	I	PC	CC	LC	Non
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz et Pav.	Galinsoga cilié	Z	AC	C	NA	Non
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron	I	CC	CC	LC	Non
<i>Galium mollugo</i> L.	Gaillet commun (s.l.) ; Caille-lait blanc	I(C)	AC	CC	LC	Non
<i>Galium palustre</i> L.	Gaillet des marais (s.l.)	I	C	C	LC	Oui
<i>Galium uliginosum</i> L.	Gaillet des fanges	I	RR	AR	NT	Oui
<i>Genista</i> sp.	Genêt	-	-	-	-	Non
<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium découpé	I	CC	CC	LC	Non
<i>Geranium molle</i> L.	Géranium mou	I	C	CC	LC	Non
<i>Geranium pratense</i> L.	Géranium des prés	N(C)	-	R	NA	Non
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. f.	Géranium des Pyrénées	Z	PC	C	NA	Non
<i>Geranium robertianum</i> L.	Géranium herbe-à-Robert	I	C	CC	LC	Non
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Géranium à feuilles rondes	I	PC	AC	LC	Non
<i>Geum urbanum</i> L.	Benoîte commune	I(C)	AC	CC	LC	Non
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Lierre terrestre	I	CC	CC	LC	Non
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Brown	Glycérie flottante	I	AC	C	LC	Oui
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmberg	Glycérie aquatique	I	AC	AC	LC	Oui
<i>Glyceria</i> sp.	Glycérie	-	-	-	-	Non
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	Gnaphale des fanges	I	AC	C	LC	Oui
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpant (s.l.)	I(C)	CC	CC	LC	Non
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	CC	LC	Non
<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	Argousier faux-nerprun (s.l.) ; Argousier	I(C)	PC	PC	LC	Non
<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse	I	CC	CC	LC	Non
<i>Hordeum murinum</i> L.	Orge queue-de-rat	I	CC	C	LC	Non
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb.	Orge faux-seigle	I	AR	AR	LC	Non
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Orge commune (s.l.)	C(AS)	-	AC?	NA	Non
<i>Humulus lupulus</i> L.	Houblon	I(C)	AC	C	LC	Oui
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm.	Jacinthe des bois	I(NC)	PC	C	LC	Non
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé (s.l.) ; Herbe à mille trous	I(C)	C	CC	LC	Non
<i>Hypericum pulchrum</i> L.	Millepertuis élégant	I	AR	PC	LC	Non
<i>Ilex aquifolium</i> L.	Houx	I(C)	AR	C	LC	Non
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	Balsamine de l'Himalaya ; Balsamine géante	Z(SC)	R	PC	NA	Oui
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Iris jaune ; Iris faux-acore ; Iris des marais	I(C)	C	C	LC	Oui
<i>Juglans regia</i> L.	Noyer commun ; Noyer royal ; Noyer	C(NS)	-	PC	NA	Non
<i>Juncus articulatus</i> L.	Jonc articulé	I	AC	C	LC	Oui
<i>Juncus bufonius</i> L.	Jonc des crapauds (s.l.)	I	C	C	LC	Oui
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	Jonc aggloméré	I	AR	AC	LC	Oui
<i>Juncus effusus</i> L.	Jonc épars	I	C	CC	LC	Oui

USAN
PLAN DE GESTION ECOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DE L'YSER
RAPPORT DE PHASE 1

Nom scientifique	Nom français	Statuts NPC	Rareté Flandre	Rareté NPC	Menace NPC	Caract. ZH
<i>Juncus inflexus</i> L.	Jonc glauque	I	C	CC	LC	Oui
<i>Juncus</i> sp.	Jonc	-	-	-	-	Non
<i>Lactuca serriola</i> L.	Laitue scariote	I(C)	CC	CC	LC	Non
<i>Lamium album</i> L.	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	CC	LC	Non
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L.	Lamier jaune (s.l.) ; Ortie jaune	I(NSC)	PC	C{C,(AR)}	LC	Non
<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre ; Ortie rouge	I	CC	CC	LC	Non
<i>Lapsana communis</i> L.	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	CC	LC	Non
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Gesse des prés	I	C	CC	LC	Non
<i>Lemna gibba</i> L.	Lentille d'eau bossue	I	AC	PC	LC	Non
<i>Lemna minor</i> L.	Petite lentille d'eau	I	C	C	LC	Non
<i>Lepidium campestre</i> (L.) R. Brown	Passerage champêtre	I	AR	PC	LC	Non
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Grande marguerite	I(C)	AC	CC	LC	Non
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Troène commun	I(C)	AC	CC	LC	Non
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Linaire commune	I	C	CC	LC	Non
<i>Listera ovata</i> (L.) R. Brown	Listère ovale ; Double-feuille	I	AR	C	LC	Non
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Ray-grass d'Italie	NC	AC	C	NA	Non
<i>Lolium perenne</i> L.	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I(NC)	CC	CC	LC	Non
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	Chèvrefeuille des bois	I	AC	C	LC	Non
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé (s.l.)	I(NC)	AC	CC	LC	Non
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	Lotier des fanges	I	AC	C	LC	Oui
<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michaux) Greuter et Burdet	Jussie à grandes fleurs	N(C)	R	RR	NA	Oui
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	Lychnis fleur-de-coucou ; Fleur de coucou	I	AR	AC	LC	Oui
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Lycophe d'Europe ; Pied-de-loup	I	C	C	LC	Oui
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	Lysimaque nummulaire ; Herbe aux écus	I	AC	C	LC	Oui
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Lysimaque commune ; Herbe aux corneilles	I	PC	AC	LC	Oui
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Salicaire commune	I(C)	C	C	LC	Oui
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	Pommier	IC(S)	RR	PC{AR,AR?}	VU	Non
<i>Malva moschata</i> L.	Mauve musquée	I(N?SC)	R	AC{AC,?,R?}	LC	Non
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Petite mauve	I	AC	C	LC	Non
<i>Malva sylvestris</i> L.	Mauve sauvage	I	C	C	LC	Non
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	Matricaire discoïde	Z	CC	CC	NA	Non
<i>Matricaria maritima</i> L.	Matricaire maritime (s.l.)	I	CC	CC	LC	Non
<i>Matricaria recutita</i> L.	Matricaire camomille	I	CC	CC	LC	Non
<i>Matricaria</i> sp.	Matricaire	-	-	-	-	Non
<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	I(C)	CC	CC	LC	Non
<i>Medicago sativa</i> L.	Luzerne cultivée	SC(N?)	AC	C	NA	Non
<i>Melilotus albus</i> Med.	Mélilot blanc	I	C	C	LC	Non
<i>Mentha aquatica</i> L.	Menthe aquatique	I	C	C	LC	Oui
<i>Mentha arvensis</i> L.	Menthe des champs	I	PC	C	LC	Oui
<i>Mercurialis annua</i> L.	Mercuriale annuelle	I	CC	CC	LC	Non
<i>Milium effusum</i> L.	Millet étalé ; Millet des bois ; Millet diffus	I	AR	C	LC	Non
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs (s.l.)	I(C)	C	CC	LC	Non
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	Myosotis des marais	I	AC	C	LC	Oui
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	Stellaire aquatique ; Malaquie aquatique ; Céraiste aquatique	I	AC	C	LC	Oui
<i>Nasturtium officinale</i> R. Brown	Cresson officinal ; Cresson de fontaine	I(C)	AC	C	LC	Oui
<i>Nigella damascena</i> L.	Nigelle de Damas	C(S)	-	R?	NA	Non
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Smith	Nénuphar jaune	IN(C)	PC	PC	LC	Non
<i>Nymphaea alba</i> L.	Nénuphar blanc (s.l.) ; Nymphaea blanc	IN(C)	R	AR	NT	Non
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poiret	Oenanthe aquatique	I	AC	AC	LC	Oui
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	Ophrys abeille	I	PC	AC	LC	Non
<i>Papaver dubium</i> L.	Coquelicot douteux	I	PC	C	LC	Non
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Grand coquelicot	I(C)	C	CC	LC	Non
<i>Pastinaca sativa</i> L.	Panais cultivé (s.l.)	IZ(C)	AR	C{AC,AC}	LC	Non
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) S.F. Gray	Renouée amphibie	I	CC	CC	LC	Oui
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach	Renouée poivre-d'eau ; Poivre d'eau	I	PC	C	LC	Oui
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre	Renouée à feuilles de patience	I	CC	CC	LC	Oui
<i>Persicaria maculosa</i> S.F. Gray	Renouée persicaire ; Persicaire	I	CC	CC	LC	Non
<i>Petasites hybridus</i> (L.) P. Gaertn., B. Mey. et	Pétasite officinal	I(N)	AR	PC	LC	Oui

USAN
PLAN DE GESTION ECOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DE L'YSER
RAPPORT DE PHASE 1

Nom scientifique	Nom français	Statuts NPC	Rareté Flandre	Rareté NPC	Menace NPC	Caract. ZH
Scherb.						
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Baldingère faux-roseau ; Alpiste faux-roseau	I(SC)	CC	CC{CC,RR}	LC	Oui
<i>Phleum pratense</i> L.	Fléole des prés	I(NC)	C	CC	LC	Non
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	Roseau commun ; Phragmite commun	I(C)	C	C	LC	Oui
<i>Phyllostachys</i> sp.	Bambou	-	-	-	-	Non
<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	Épicéa commun ; Pesse	C(S)	-	?	NA	Non
<i>Picris echioides</i> L.	Picride fausse-vipérine	I	C	C	LC	Non
<i>Picris hieracioides</i> L.	Picride fausse-épervière	I	C	CC	LC	Non
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	I	CC	CC	LC	Non
<i>Plantago major</i> L.	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	CC	LC	Non
<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel	I	CC	CC	LC	Non
<i>Poa nemoralis</i> L.	Pâturin des bois	I	PC	C	LC	Non
<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés (s.l.)	I(NC)	AC	CC	LC	Non
<i>Poa trivialis</i> L.	Pâturin commun (s.l.)	I(NC)	CC	CC	LC	Non
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	Sceau-de-Salomon multiflore [Muguet de serpent] ; Muguet de serpent	I	PC	C	LC	Non
<i>Polygonum aviculare</i> L. subsp. <i>aviculare</i>	Renouée des oiseaux ; Traînasse	I	CC	CC	LC	Non
<i>Populus xcanadensis</i> Moench	Peuplier du Canada	C	-	#	NA	Non
<i>Populus xcanescens</i> (Ait.) Smith [<i>Populus alba</i> L. x <i>Populus tremula</i> L.]	Peuplier grisard	C(NS)	-	AC?	NA	Non
<i>Populus alba</i> L.	Peuplier blanc ; Ypréau	C(NS)	-	AR?	NA	Oui
<i>Populus nigra</i> L.	Peuplier noir	C(I?N)	-	R?	DD	Oui
<i>Populus nigra</i> L. var. <i>italica</i> Muenchh.	Peuplier d'Italie	C	-	#	NA	[Oui]
<i>Populus tremula</i> L.	Peuplier tremble ; Tremble	I	PC	C	LC	Non
<i>Populus</i> sp.	Peuplier	-	-	-	-	Non
<i>Potamogeton crispus</i> L.	Potamot crépu	I	PC	AC	LC	Non
<i>Potamogeton</i> sp.	Potamot	-	-	-	-	Non
<i>Potentilla anserina</i> L.	Potentille des oies ; Ansérine ; Argentine	I	CC	CC	LC	Oui
<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	CC	LC	Non
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill	Primevère élevée	I(C)	PC	C	LC	Non
<i>Primula veris</i> L.	Primevère officinale (s.l.) ; Coucou	I(C)	AR	C	LC	Non
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune	I	AC	CC	LC	Non
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Merisier (s.l.)	I(NC)	AC	CC	LC	Non
<i>Prunus avium</i> (L.) L. subsp. <i>juliana</i> (L.) Janchen	Cerisier cultivé	C(S)	-	?	NA	Non
<i>Prunus cerasus</i> L.	Griottier	C(N?S)	-	?	NA	Non
<i>Prunus domestica</i> L.	Prunier (s.l.)	C(NS)	-	R?	NA	Non
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Laurier-cerise	C(S)	-	RR?	NA	Non
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunellier	I(NC)	CC	CC	LC	Non
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Ptérion aigle [Fougère aigle]	I	AR	AC	LC	Non
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	Pulicaire dysentérique	I	C	C	LC	Oui
<i>Pyrus communis</i> L.	Poirier	IC(S)	-	R?{E,R?}	CR	Non
<i>Quercus robur</i> L.	Chêne pédonculé	I(NC)	C	CC	LC	Non
<i>Ranunculus acris</i> L.	Renoncule âcre (s.l.)	I	C	CC	LC	Non
<i>Ranunculus aquatilis</i> L.	Renoncule aquatique	I	AR	PC	LC	Non
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	Ficaire	I	AC	CC	LC	Non
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Petite douce	I	AR	AC	LC	Oui
<i>Ranunculus hederaceus</i> L.	Renoncule à feuilles de lierre	I	E	RR	VU	Non
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante ; Pied-de-poule	I	CC	CC	LC	Oui
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz	Renoncule sardonie (s.l.)	I	AR	PC	NT	Oui
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Renoncule scélérate	I	C	C	LC	Oui
<i>Ranunculus</i> sp.	Renoncule	-	-	-	-	Non
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Ravenelle (s.l.)	I	C	CC	LC	Non
<i>Reseda lutea</i> L.	Réséda jaune	I	AC	C	LC	Non
<i>Reseda luteola</i> L.	Réséda des teinturiers ; Gaude	I	AC	C	LC	Non
<i>Ribes rubrum</i> L.	Groseillier rouge	IC(NS)	PC	C	LC	Oui
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux-acacia	NC	PC	PC	NA	Non
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	Rorippe amphibie	I	AC	AC	LC	Oui
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser	Rorippe sauvage	I	AR	AC	LC	Oui
<i>Rosa arvensis</i> Huds.	Rosier des champs	I	PC	C	LC	Non
<i>Rosa canina</i> L. s. str.	Rosier des chiens (s.str.)	I(C)	C	CC	LC	Non

USAN
PLAN DE GESTION ECOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DE L'YSER
RAPPORT DE PHASE 1

Nom scientifique	Nom français	Statuts NPC	Rareté Flandre	Rareté NPC	Menace NPC	Caract. ZH
<i>Rubus sp.</i>	Ronce	-	-	-	-	Non
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Ronce à feuilles d'orme	I	C	CC	LC	Non
<i>Rumex acetosa</i> L.	Oseille sauvage ; Oseille des prés	I	C	CC	LC	Non
<i>Rumex acetosella</i> L.	Petite oseille (s.l.)	I	PC	AC	LC	Non
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	Patience agglomérée	I	C	CC	LC	Oui
<i>Rumex crispus</i> L.	Patience crépue	I	CC	CC	LC	Non
<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.	Patience des eaux	I	AC	AC	LC	Oui
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	CC	CC	LC	Non
<i>Rumex sanguineus</i> L.	Patience sanguine ; Patience des bois ; Sang-de-dragon	I(C)	AC	C	LC	Oui
<i>Salix x rubra</i> Huds. [<i>Salix purpurea</i> L. x <i>Salix viminalis</i> L.]	Saule rouge	??	#	#	#	Non
<i>Salix x sepulcralis</i> Simonk.	Saule pleureur	C	-	#	NA	Non
<i>Salix alba</i> L.	Saule blanc	I(C)	CC	CC	LC	Oui
<i>Salix babylonica</i> L. var. <i>babylonica</i>	Saule de Babylone (var.)	??	-	#	#	Non
<i>Salix caprea</i> L.	Saule marsault	I(C)	C	CC	LC	Non
<i>Salix cinerea</i> L.	Saule cendré	I(C)	C	CC	LC	Oui
<i>Salix fragilis</i> L.	Saule fragile	I(NC)	RR	R?	DD	Oui
<i>Salix sp.</i>	Saule	-	-	-	-	Non
<i>Salix viminalis</i> L.	Saule des vanniers ; Osier blanc	I(NC)	AC	C	LC	Oui
<i>Sambucus ebulus</i> L.	Sureau yèble ; Yèble	I	-	AR	LC	Non
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir	I(NSC)	CC	CC	LC	Non
<i>Sambucus nigra</i> L. var. <i>laciniata</i> L.	Sureau noir (var.)	NS(C)	-	PC	NA	Non
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	Scirpe des bois ; Scirpe des forêts	I	R	AC	LC	Oui
<i>Scrophularia auriculata</i> L.	Scrofulaire aquatique	I	C	C	LC	Oui
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	Scrofulaire noueuse	I	AC	C	LC	Non
<i>Sedum telephium</i> L.	Orpin reprise (s.l.)	IC	RR	PC	LC	Non
<i>Senecio erucifolius</i> L.	Séneçon à feuilles de roquette	I	PC	C	LC	Non
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Séneçon du Cap	Z	PC	AC	NA	Non
<i>Senecio jacobaea</i> L.	Séneçon jacobée ; Jacobée	I	C	CC	LC	Non
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun	I	CC	CC	LC	Non
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	Silène dioïque ; Compagnon rouge	I	AC	C	LC	Non
<i>Silene latifolia</i> Poiret	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	C	CC	LC	Non
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Moutarde des champs	I	CC	CC	LC	Non
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Sisymbre officinal ; Herbe aux chantes	I	CC	CC	LC	Non
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Morelle douce-amère	I	C	CC	LC	Oui
<i>Solanum nigrum</i> L.	Morelle noire (s.l.) ; Crève-chien	I(NA)	CC	CC(CC, RR??)	LC	Non
<i>Solanum tuberosum</i> L.	Pomme de terre	C(AS)	-	R?	NA	Non
<i>Solidago gigantea</i> Ait.	Solidage glabre	Z(SC)	AR	AC	NA	Non
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Laiteron des champs	I	CC	CC	LC	Non
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron rude	I	CC	CC	LC	Non
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron maraîcher ; Laiteron potager	I	CC	CC	LC	Non
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Sorbier des oiseleurs	I(C)	PC	C	LC	Non
<i>Sparganium emersum</i> Rehm.	Rubania simple	I	AR	AR	LC	Oui
<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid.	Lentille d'eau à plusieurs racines	I	PC	PC	LC	Non
<i>Stachys palustris</i> L.	Épiaire des marais ; Ortie morte	I	AC	C	LC	Oui
<i>Stachys sylvatica</i> L.	Épiaire des forêts ; Grande épiaire	I	C	CC	LC	Non
<i>Stellaria graminea</i> L.	Stellaire graminée	I	PC	C	LC	Non
<i>Stellaria holostea</i> L.	Stellaire holostée	I	AC	C	LC	Non
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Stellaire intermédiaire (s.l.)	I	CC	CC	LC	Non
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F. Blake	Symphorine blanche	C(NS)	-	AR?	NA	Non
<i>Symphytum officinale</i> L.	Consoude officinale (s.l.)	I	CC	CC	LC	Oui
<i>Syringa vulgaris</i> L.	Lilas commun ; Lilas	C(N?S)	-	AR	NA	Non
<i>Tamus communis</i> L.	Tamier commun	I	AR	AC	LC	Non
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I(C)	CC	CC	LC	Non
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit	-	-	-	-	Non
<i>Taxus baccata</i> L.	If commun ; If	C(NS)	-	R	NA	Non
<i>Thlaspi arvense</i> L.	Tabouret des champs	I	C	C	LC	Non
<i>Thuja plicata</i> Donn ex D. Don	Thuya géant	C	-	#	NA	Non
<i>Tilia cordata</i> Mill.	Tilleul à petites feuilles	I(NC)	R	PC	LC	Non

Nom scientifique	Nom français	Statuts NPC	Rareté Flandre	Rareté NPC	Menace NPC	Caract. ZH
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Tilleul à larges feuilles (s.l.)	I?(NC)	AR	PC	LC	Non
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	Torilis faux-cerfeuil ; Torilis du Japon	I	CC	CC	LC	Non
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	Salsifis des prés (s.l.)	I	CC	C	LC	Non
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	Trèfle douteux	I	C	CC	LC	Non
<i>Trifolium hybridum</i> L.	Trèfle hybride (s.l.)	NA(SC)	AR	AR	NA	Non
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés	I(NC)	CC	CC	LC	Non
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I(NC)	CC	CC	LC	Non
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) Beauv.	Avoine dorée (s.l.)	I(C)	AR	AC	LC	Non
<i>Triticum aestivum</i> L.	Blé commun	C(AS)	-	AC	NA	Non
<i>Tussilago farfara</i> L.	Tussilage ; Pas-d'âne	I	CC	CC	LC	Non
<i>Typha angustifolia</i> L.	Massette à feuilles étroites	I(C)	AR	AR	LC	Oui
<i>Typha latifolia</i> L.	Massette à larges feuilles	I(C)	C	C	LC	Oui
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Orme champêtre	I(NC)	CC	CC	LC	Non
<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie	I	CC	CC	LC	Non
<i>Urtica urens</i> L.	Ortie brûlante ; Petite ortie	I	C	C	LC	Non
<i>Valeriana repens</i> Host	Valériane rampante ; Herbe aux chats	I	PC	C	LC	Oui
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.	Mâche potagère	I(C)	PC	AC	LC	Non
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Véronique mouron-d'eau (s.l.)	I	PC	AC	LC	Oui
<i>Veronica arvensis</i> L.	Véronique des champs	I	C	CC	LC	Non
<i>Veronica beccabunga</i> L.	Véronique des ruisseaux	I	PC	C	LC	Oui
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Véronique petit-chêne	I	AC	CC	LC	Non
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Véronique à feuilles de lierre (s.l.)	I	C	CC	LC	Non
<i>Veronica persica</i> Poir.	Véronique de Perse	Z	CC	CC	NA	Non
<i>Veronica</i> sp.	Véronique	-	-	-	-	Non
<i>Viburnum lantana</i> L.	Viorne mancienne	I(C)	RR	AC	LC	Non
<i>Viburnum opulus</i> L.	Viorne obier	I(C)	AC	C	LC	Non
<i>Vicia cracca</i> L.	Vesce à épis	I	C	CC	LC	Non
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray	Vesce hérissée	I	AC	C	LC	Non
<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce cultivée (s.l.)	I(ASC)	C	CC	LC	Non
<i>Vicia sepium</i> L.	Vesce des haies ; Vesce sauvage	I	PC	C	LC	Non
<i>Vicia</i> sp.	Vesce	-	-	-	-	Non
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	Vesce à quatre graines (s.l.)	I	PC	C	LC	Non
<i>Vinca minor</i> L.	Petite pervenche	I(C)	PC	C	LC	Non
<i>Viscum album</i> L.	Gui	I(NC)	-	AC{AC,E}	LC	Non
<i>Zannichellia palustris</i> L.	Zannichellie des marais (s.l.)	I	AR	PC	LC	Non
<i>Zea mays</i> L.	Maïs	C(AS)	-	R?	NA	Non

ANNEXE 5 : Espèces d'oiseaux observées sur l'ensemble des zones d'étude

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut Biologique N-PdC					Statut Biologique National				Protection	Chasse	Liste rouge française 2011			Liste rouge régionale 2008	Cat. CMAP		SPE C
			SB	SN	SM	SH	SP	N	CH	P	S			Nicheur	Hivernant	Migr		Nic h.	Hiver n.	
PHALACROCORACIDAE	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	S	L	M	H	Sr	N4	GM	C	H5	F, Bell	-	LC	NA	NA	L	6	6	5
ARDEIDAE	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	S	-	M	O	Sr	N4	MP	C	H4	F, Bell, Oil, W3, C1	-	LC	NA	-	R	5	NE	5
	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	S	N	M	H	Sr	N5	MP	C	H5	F, Bell	-	LC	NA	NA	L	6	6	5
ANATIDAE	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	S	N	M	H	Sr	N5	S	C	H6	Bell, Boll, Oill, Oilll	Ch	LC	LC	NA	-	6	6	5
	<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	S/A	N	M	H	Sr	N4	ST	R	H4	F, Bell, Boll, Oill	-	NA	NA	-	-	5	NE	5
ACCIPITRIDAE	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	-	-	-	-	-	N5	M	C	-	F, Bell, Boll, Oil, W2, C1	-	LC	-	LC	L	6	NH	4
	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	S	N	M	-	MSr	N4	M	PC	-	F, Bell, Boll, Oil, W2, C1	-	VU	-	NA	L	5	NH	4
	<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	S	N	M	H	Sr	N3	MP	PC	H4	F, Bell, Boll, Oil, W2, C1	-	VU	NA	NA	-	5	NE	5
	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	S	N	M	H	Sr	N4	MP	PC	H4	F, Bell, Boll, Oil, W2, C1	-	LC	NA	NA	D	4	5	3
	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	S	N	M	H	Sr	N5	MP	C	H5	F, Bell, Boll, , W2, C1	-	LC	NA	NA	-	6	6	5
FALCONIDAE	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	S	N	M	H	Sr	N5	MP	C	H5	F, Bell, Boll, W2, C1	-	LC	NA	NA	-	5	NE	3
	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	-	-	-	-	-	N4	M	PC	-	F, Bell, Boll, W2, C1	-	LC	-	NA	-	6	NH	5
PHASIANIDAE	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	I	N	-	H	SS	N5	S	C	H6	Bell, Oill, Oilll	Ch	LC	-	-	-	NE	NE	-
	<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	S	N	O	-	SS	N6	S	-	H7	Bell, Oill, Oilll	Ch	LC	-	-	D	3	NE	3
RALLIDAE	<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	S	N	M	H	Sr	N5	ST	C	H6	Bell, Boll, Oill, Oilll	Ch	LC	NA	NA	-	6	6	5
	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	S	N	M	H	Sr	N6	ST	C	H6	Bell, Oill	Ch	LC	NA	NA	-	6	NE	5
CHARADRIIDAE	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	S	N	M	H	Sr	N5	MP	C	H7	Bell, Boll, Oill	Ch	LC	LC	NA	D	4	5	5
SCOLOPACIDAE	<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Bell, Boll, Oill	Ch	-	NA	LC	-	NN	NE	5
	<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier cul blanc	S	-	M	R	Sm	NO	M	C	H4	Bell, Boll	-	-	NA	LC	-	NN	NE	5
	<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	-	-	-	-	-	N3	-	C	H3	F, Bell, Boll	-	LC	NA	DD	-	5	NE	5
LARIDAE	<i>Larus canus</i>	Goéland cendré	S	N	M	H	Sr	NR	M	C	H4	F, Bell, Oill	-	VU	LC	-	R	4	5	2
	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	S	N	M	H	Sr	N5	MP	C	H6	F, Bell, Oill	-	LC	LC	NA	L	6	6	5
COLUMBIDAE	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	S	N	M	H	Sr	N7	MP	C	H7	Bell, Oill, Oilll	Ch, Nu	LC	LC	NA	-	6	6	4
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	S	N	O	H	Sr	N5	S	-	H5	Bell, Oill	Ch	LC	-	NA	-	6	6	5
	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	S	N	M	O	MSr	N6	M	C	-	Bell, Oill, W3	Ch	LC	-	NA	D	5	NH	3
CUCULIDAE	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	S	N	M	-	MSr	N6	M	C	-	F, Bell	-	LC	-	DD	-	6	NH	5
STRIGIDAE	<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	S	N	-	H	SS	N4	S	-	H4	F, Bell, W2, C1	-	LC	-	-	D	3	NE	3
	<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	S	N	M	H	Sr	N4	ST	PC	H5	F, Bell, W2	-	LC	NA	NA	-	6	6	5
ALCEDINIDAE	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur	S	N	M	H	Sr	N4	MP	PC	H4	F, Bell, Oil	-	LC	NA	-	-	5	NE	3
PICIDAE	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	S	N	M	H	Sr	N6	S	R	H6	F, Bell	-	LC	NA	-	-	6	NE	5
	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	S	N	-	H	SS	N6	S	-	H6	F, Bell	-	LC	-	-	-	5	NE	2
ALAUDIDAE	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	S	N	M	H	Sr	N7	ST	C	H7	Bell, Oill	Ch	LC	LC	NA	D	5	5	3
HIRUNDINIDAE	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	S	N	M	O	MSr	N7	MP	C	H0	F, Bell	-	LC	-	DD	D	5	NH	3
	<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre	S	N	M	-	MSr	N6	MP	C	-	F, Bell	-	LC	-	DD	-	6	NH	5
MOTACILLIDAE	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	S	N	M	H	Sr	N6	MP	C	H6	F, Bell	-	LC	NA	-	-	6	NE	5

USAN
PLAN DE GESTION ECOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DE L'YSER
RAPPORT DE PHASE 1

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut Biologique N-PdC					Statut Biologique National				Protection	Chasse	Liste rouge française 2011			Liste rouge régionale 2008	Cat. CMAP		SPE C
			SB	SN	SM	SH	SP	N	CH	P	S			Nicheur	Hivernant	Migr		Nic h.	Hiver n.	
	<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	S	N	M	O	MSr	N5	M	C	HO	F, Bell	-	LC	-	DD	-	6	NH	5
	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	S	N	M	H	Sr	N5	GM	C	H6	F, Bell	-	VU	DD	NA	-	6	6	4
TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	S	N	M	H	Sr	N7	ST	PC	H7	F, Bell	-	LC	NA	-	-	6	6	5
PRUNELLIDAE	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	S	N	-	H	SS	N6	MP	C	H6	F, Bell	-	LC	NA	-	-	6	NE	4
TURDIDAE	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	S	N	M	H	Sr	N6	MP	C	H6	Belli, Oill	Ch	LC	NA	NA	-	6	NE	4
	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	S	N	M	H	Sr	N6	MP	C	H7	Belli, Oill	Ch	LC	NA	NA	-	6	6	4
	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	S	N	M	H	Sr	N7	MP	C	H7	Belli, Oill	Ch	LC	NA	NA	-	6	6	4
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	S	N	M	H	Sr	N7	MP	C	H7	F, Bell	-	LC	NA	NA	-	6	NE	4
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	S	N	M	H	MSr	N6	MP	C	H5	F, Bell	-	LC	NA	NA	-	6	NE	5
	<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	S	N	M	H	Sr	N6	MP	C	H6	F, Bell	-	LC	NA	NA	D	5	NE	3
	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	S	N	M	-	MSr	N5	M	C	H0	F, Bell	-	NT	-	DD	VU	4	NH	5
	<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	S	N	R	-	Sr	N5	S	R	H5	F, Bell	-	LC	-	-	VU	6	NE	5
SYLVIIDAE	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	S	N	M	H	Sr	N7	MP	C	H6	F, Bell	-	LC	NA	NA	-	6	NE	4
	<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	S	N	M	-	MSr	N5	M	C	-	F, Bell	-	LC	-	NA	-	6	NH	5
	<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	S	N	M	-	MSr	N6	M	C	-	F, Bell	-	LC	-	DD	-	6	NH	4
	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	S	N	M	-	MSr	N6	M	C	H0	F, Bell	-	NT	-	DD	-	6	NH	4
	<i>Hippolais icterina</i>	Hypolaïs icterine	S	N	M	-	MSr	N4	M	PC	-	F, Bell	-	VU	-	NA	D	5	NH	4
	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	S	N	M	-	MSr	N5	M	PC	-	F, Bell	-	LC	-	NA	-	6	NH	4
	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	S	N	M	-	MSr	N5	M	C	-	F, Bell	-	LC	-	DD	VU	5	NH	4
	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	S	N	M	-	MSr	N6	M	C	-	F, Bell	-	NT	-	DD	-	6	NH	5
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	S	N	M	H	Sr	N7	GM	C	H5	F, Bell	-	LC	NA	NA	-	6	6	5
	<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	S	N	M	H	Sr	N6	ST	C	H6	F, Bell	-	LC	NA	NA	-	6	NE	4
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvate	S	N	M	-	MSr	N5	M	C	-	F, Bell	-	LC	-	NA	D	6	NH	4
	<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	S	N	M	-	MSr	N4	M	PC	-	F, Bell	-	LC	-	NA	-	6	NH	4
MUSCICAPIDAE	<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	S	N	M	-	MSr	N6	M	C	-	F, Bell, Boll	-	VU	-	DD	D	5	NH	3
AEGITHALIDAE	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	S	N	M	H	Sr	N6	ST	R	H6	F, Bell	-	LC	-	NA	-	6	NE	5
PARIDAE	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	S	N	M	H	Sr	N6	ST	PC	H6	F, Bell	-	LC	-	NA	-	6	NE	4
	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	S	N	M	H	Sr	N7	S	PC	H7	F, Bell	-	LC	NA	NA	-	6	6	5
SITTIDAE	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	S	N	O	H	Sr	N6	S	C	H6	F, Bell	-	LC	-	-	-	6	NE	5
CERTHIIDAE	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	S	N	M	H	Sr	N6	S	C	H6	F, Bell	-	LC	-	-	-	6	NE	4
LANIIDAE	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grèche écorcheur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F, Bell, Oil	-	LC	NA	NA	VU	5	NH	3
CORVIDAE	<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	S	N	M	H	Sr	N5	MP	C	H6	Oill	-	LC	NA	-	-	6	6	4

USAN
PLAN DE GESTION ECOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DE L'YSER
RAPPORT DE PHASE 1

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut Biologique N-PdC					Statut Biologique National				Protection	Chasse	Liste rouge française 2011			Liste rouge régionale 2008	Cat. CMAP		SPE C
			SB	SN	SM	SH	SP	N	CH	P	S			Nicheur	Hivernant	Migr		Nic h.	Hiver n.	
	<i>Corvus frugelegus</i>	Corbeau freux	S	N	M	H	SS	N6	MP	C	H7	Oill	Ch, Nu	LC	LC	-	-	6	6	5
	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	S	N	M	H	SS	N6	ST	PC	H6	Oill	Ch, Nu	LC	NA	-	-	6	6	5
	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	S	N	M	H	Sr	N6	S	C	H6	Oill	Ch, Nu	LC	NA	-	-	6	NE	5
	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	S	N	-	H	SS	N6	S	O	H6	Oill	Ch, Nu	LC	-	-	-	6	6	5
STURNIDAE	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	S	N	M	H	Sr	N7	ST	C	H8	Oill	Ch, Nu	LC	LC	NA	-	6	6	5
PASSERIDAE	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	S	N	M	H	Sr	N7	S	PC	H7	-	-	LC	-	NA	-	6	6	5
	<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	S	N	M	H	Sr	N6	MP	C	H6	F, Bell	-	NT	-	-	D	5	NE	5
FRINGILLIDAE	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	S	N	M	H	Sr	N6	ST	PC	H6	F, Bell	-	VU	NA	-	-	6	NE	5
	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	S	N	M	H	Sr	N7	MP	C	H7	F, Bell	-	LC	NA	NA	-	6	NE	5
	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	S	N	M	H	Sr	N7	MP	C	H7	F, Bell	-	VU	NA	NA	-	6	6	4
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	S	N	M	H	Sr	N7	ST	C	H8	F, Bell	-	LC	NA	NA	-	6	6	4
	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	S	N	M	H	Sr	N7	MP	C	H7	F, Bell	-	LC	NA	NA	-	6	6	4
EMBERIZIDAE	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	S	N	M	H	Sr	N5	MP	C	H6	Bell	-	LC	-	NA	D	6	6	5
	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	S	N	M	H	Sr	N7	MP	C	H7	F, Bell	-	NT	NA	NA	D	5	NE	4

ANNEXE 6 : Légende du tableau des espèces d'oiseaux observées

→ **Statut biologique régional** (d'après TOMBAL, 1996, YEATMAN-BERTHELOT, 1991 et YEATMAN-BERTHELOT et JARRY, 1995, ROCAMORA et YEATMAN-BERTHELOT, 1999):

Colonne SB : Statut biologique en Nord-Pas-de-Calais pour les espèces observées

- S :** Espèce observée avec certitude en Nord-Pas-de-Calais depuis 1950.
- Sd :** Espèce observée en Nord-Pas-de-Calais avant 1950 mais non revue depuis.
- A :** Espèce introduite ou échappée de captivité observée en Nord-Pas-de-Calais. Espèce se reproduisant spontanément en milieu naturel ou visible lors de déplacements (populations férales).
- N :** Espèce d'origine naturelle ou échappée de captivité dont l'installation dans la région est favorisée par l'homme.
- I :** Espèce introduite ou échappée de captivité dont les populations dans la région ne peuvent se maintenir que grâce à des apports volontaires.

Colonne SN : Statut nicheur en Nord-Pas-de-Calais pour les espèces observées

- N : Nicheur régulier :** Espèce se reproduisant tous les ans dans la région.
- R : Nicheur rare ou localisé :** Espèce se reproduisant presque tous les ans pour peu de couples ou sur peu des sites.
- O : Nicheur occasionnel :** Espèce ne se reproduisant pas tous les ans.
- E : Estivant :** Espèce à apparition estivale sans reproduction.
- D :** Espèce nicheuse disparue dans la région.

Colonne SM : Statut migrateur en Nord-Pas-de-Calais pour les espèces observées

- M : Migrateur régulier :** Espèce apparaissant tous les ans dans la région.
- R : Migrateur rare :** Espèce apparaissant tous les ans en faible effectif.
- O : Migrateur occasionnel :** Espèce n'apparaissant pas tous les ans.
- E : Estivant :** Espèce à apparition estivale sans reproduction.
- I :** Espèce à apparition invasionnelle, cyclique ou non.

Colonne SH : Statut hivernant en Nord-Pas-de-Calais pour les espèces observées

- H : Hivernant régulier :** Espèce apparaissant en hiver tous les ans dans la région.
- R : Hivernant rare :** Espèce apparaissant en hiver tous les ans en faible effectif.
- O : Hivernant occasionnel :** Espèce n'apparaissant pas tous les ans en hiver.

Colonne SP : Statut phénologique en Nord-Pas-de-Calais pour les espèces observées

- Sr :** Espèce présente toute l'année dans la région.
- Sm :** Espèce présente toute l'année dans la région sans reproduction
- SS :** Espèce sédentaire stricte.
- HS :** Espèce hivernante stricte.
- MSr :** Espèce migratrice stricte.
- MSm :** Espèce migratrice stricte sans reproduction.
- Err :** Espèce erratique.

→ **Statut biologique national** (d'après FIERS et col., 1997)

Colonne N : Statut de nidification des populations nichant en France pour les espèces observées.

- NE :** Nicheur éteint.
- NO :** Nicheur occasionnel ou accidentel.
- NR :** Moins de 100 couples nicheurs.
- N3 :** 100 à 1 000 couples nicheurs.
- N4 :** 1 000 à 10 000 couples nicheurs.
- N5 :** 10 000 à 100 000 couples nicheurs.
- N6 :** 100 000 à 1 000 000 couples nicheurs.
- N7 :** Plus de 1 000 000 couples nicheurs

Colonne CH : Comportement hivernal des populations nichant en France pour les espèces observées.

- M :** Migrateur.
- GM :** Généralement migrateur.
- MP :** Migrateur partiel.
- ST :** Généralement sédentaire ou transhumant.
- S :** Sédentaire

Colonne P : Passage sur le territoire national hors période de reproduction pour les espèces observées.

- O :** Occasionnel ou accidentel.
- R :** Rare.
- PC :** Peu commun.
- C :** Commun.

Colonne S : Statut hivernant en France pour les espèces observées.

- H0 :** Hivernant exceptionnel ou accidentel.
- HR :** Hivernant rare (moins de 100 individus).
- H3 :** 100 à 1 000 individus hivernants.
- H4 :** 1 000 à 10 000 individus hivernants.
- H5 :** 10 000 à 100 000 individus hivernants.
- H6 :** 100 000 à 1 000 000 individus hivernants.
- H7 :** 1 à 10 millions individus hivernants.

H8: Plus de 10 millions individus hivernants	
<input type="checkbox"/> Statut de protection :	
F :	protégée par la Loi Française
Be :	inscrite à la Convention de Berne : esp. strictement protégée (annexe II), esp. protégée (annexe III)
Bo :	inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (annexe II)
W :	inscrite à la Convention de Washington (annexes I, II, III)
C :	inscrite au Règlement communautaire CITES (annexes I, II)
Oi :	inscrite à la Directive Européenne "Oiseaux" n° 79/409 (annexes I, II et III)
<input type="checkbox"/> Statut réglementaire vis-à-vis du code de la chasse :	
Ch :	Espèces de gibier dont la chasse est autorisée
Nu :	Animaux susceptibles d'être classés nuisibles
<input type="checkbox"/> Liste rouge Française pour 2011 (UICN-MNHN, SFO, ONCFS 2011):	
RE : éteinte en métropole CR : en danger critique d'extinction EN : en danger VU : vulnérable NT : quasi-menacée LC : préoccupation mineure DD : données insuffisantes NA : Données non applicables	
<input type="checkbox"/> Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (Tombal, 2009)	
ED : En danger VU : Vulnérable D : en déclin R : Rare L : Localisé	

Niveau de vulnérabilité des espèces d'oiseaux : Populations hivernantes et Populations nicheuses

Liste rouge : Rareté nationale hivernants: (d'après ROCAMORA et YEATMAN-BERTHELOT , 1999):

Niveau de vulnérabilité des espèces hivernantes observées pour le territoire national.

DI : Hivernant disparu: Espèce hivernante considérée comme disparue de France au cours du XX^{ème} siècle.

E : En danger: Espèce hivernante dont:

- l'effectif français est en **fort** déclin **et** inférieur ou égal à 6 000 individus.
- l'effectif français est en déclin **et** inférieur ou égal à 1000 individus.
- l'effectif français n'augmente pas, inférieur ou égal à 200 individus **et** très vulnérable du fait de sa très petite taille.

V: Vulnérable: Espèce hivernante dont:

- l'effectif français est en **fort** déclin **et** compris entre 6 001 et 40 000 individus.
- l'effectif français est en déclin **et** compris entre 1 001 et 6 000 individus.
- l'effectif français est stable ou en augmentation **et** compris entre 201 et 1000 individus.
- l'effectif français est inférieur ou égal à 200 individus **et** en augmentation, vulnérable du fait de sa petite taille.
- Espèce nouvellement installée sur le territoire national depuis 1970 mais toujours très vulnérable du fait de sa petite taille (moins de 200 ind.).

R: Rare: Espèce hivernante dont l'effectif français est stable ou en augmentation **et** compris entre 1001 et 6000 individus, menacé du fait de sa petite taille.

D: En déclin: Espèce hivernante dont:

- l'effectif français est en fort déclin **et** supérieur à 40 000 individus.
- l'effectif français est en déclin **et** supérieur à 6 000 individus.

L: Localisé: Espèce hivernante dont l'effectif français est supérieur à 6 000 individus et ne déclinant pas, dont plus de 90% sont localisés dans 10 sites au plus ou dans un type d'habitat spécifique et à distribution restreinte de moins de 1000 Km².

AP: A Préciser: Espèce hivernante dont l'importance des effectifs, la distribution ou les tendances d'évolution sont encore mal connues mais susceptible d'être classée dans les catégories **D, R, V** ou **E**.

AS: A Surveiller : Espèce hivernante dont le statut français n'est pas jugé défavorable mais qui est à surveiller car elle pourrait facilement le devenir ou en raison de la prépondérance des effectifs français en Europe :

- Statut européen ou international défavorable.
- Effectifs ou tendances proches des seuils de vulnérabilité en France.
- Statut ayant évolué favorablement au niveau français ou international mais demeurant toutefois fragile.
- Espèce dont la situation a été réévaluée positivement mais demeurant incertaine en raison d'un manque d'information.
- Espèce endémique européenne dont une proportion très importante de l'effectif mondial est présent en France.

SS: Stable ou en progression : Espèce non classée en catégorie **AS**, pour laquelle des indices de stabilité ou de progression des effectifs et de la distribution sont disponibles.

SX: Information insuffisante : Espèce non classée en catégorie **AS**, sans indices perceptibles concernant l'évolution des effectifs, mal connue, mais dont le statut est jugé a priori non défavorable car distribution stable et effectifs suffisamment abondants.

NE: Non Evalué : Espèces dont le niveau de vulnérabilité n'a pas été évalué : Espèces occasionnelles, introduites, hivernantes marginales possédant des populations nicheuses abondantes ou dont la présence revêt un caractère aléatoire et imprévisible.

NB : sont considérées :

- « en fort déclin » : les espèces dont les effectifs ou la distribution ont diminué de plus de 50% depuis les années 1970.
- « en déclin » : les espèces dont les effectifs ou la distribution ont diminué de 20 à 50% de leurs effectifs ou de leur distribution initiale depuis les années 1970.

Liste rouge : Rareté nationale nicheurs (d'après ROCAMORA et YEATMAN-BERTHELOT, 1999): Niveau de vulnérabilité des espèces nicheuses observées pour le territoire national.

DI : Nicheur disparu: Espèce nicheuse considérée comme disparue de France au cours du XX^{ème} siècle.

E : En danger: Espèce nicheuse dont:

- l'effectif français est en **fort déclin et** inférieur ou égal à 1500 couples nicheurs.
- l'effectif français est en déclin **et** inférieur ou égal à 250 couples nicheurs.
- l'effectif français n'augmente pas, inférieur ou égal à 50 couples nicheurs **et** très vulnérable du fait de sa très petite taille.

V: Vulnérable: Espèce nicheuse dont:

- l'effectif français est en **fort déclin et** compris entre 1501 et 10 000 couples nicheurs.
- l'effectif français est en déclin **et** compris entre 251 et 1500 couples.
- l'effectif français est stable ou en augmentation **et** compris entre 51 et 250 couples.
- l'effectif français est inférieur ou égal à 50 couples **et** en augmentation, vulnérable du fait de sa petite taille.
- Espèce nouvellement installée sur le territoire national depuis 1970 mais toujours très vulnérable du fait de sa petite taille.

R: Rare: Espèce nicheuse dont l'effectif français est stable ou en augmentation **et** compris entre 251 et 1500 couples nicheurs, menacé du fait de sa petite taille.

D: En déclin: Espèce nicheuse dont:

- l'effectif français est en fort déclin **et** supérieur à 10 000 couples.
- l'effectif français est en déclin **et** supérieur à 1 500 couples nicheurs.

L: Localisé: Espèce nicheuse dont l'effectif français est supérieur à 1500 couples et ne déclinant pas, dont plus de 90% sont localisés dans 10 sites au plus ou dans un type d'habitat spécifique et à distribution restreinte de moins de 1000 Km².

AP: A Préciser: Espèce nicheuse dont l'importance des effectifs, la distribution ou les tendances d'évolution sont encore mal connues mais susceptible d'être classée dans les catégories **D, R, V** ou **E**.

AS: A Surveiller : Espèce nicheuse dont le statut français n'est pas jugé défavorable mais qui est à surveiller car elle pourrait facilement le devenir ou en raison de la prépondérance des effectifs français en Europe :

- Statut européen ou international défavorable.
- Effectifs ou tendances proches des seuils de vulnérabilité en France.
- Statut ayant évolué favorablement au niveau français ou international mais demeurant toutefois fragile.
- Espèce dont la situation a été réévaluée positivement mais demeurant incertaine en raison d'un manque d'information.
- Espèce endémique européenne dont une proportion très importante de l'effectif mondial est présent en France.

SS: Stable ou en progression : Espèce non classée en catégorie **AS**, pour laquelle des indices de stabilité ou de progression des effectifs et de la distribution sont disponibles.

SX: Information insuffisante : Espèce non classée en catégorie **AS**, sans indices perceptibles concernant l'évolution des effectifs, mal connue, mais dont le statut est jugé a priori non défavorable car distribution stable et effectifs suffisamment abondants.

NE: Non Evalué : Espèces dont le niveau de vulnérabilité n'a pas été évaluée :

- Espèces occasionnelles ou introduites, aux effectifs nicheurs incertains ou présentant un caractère aléatoire.

NB : sont considérées :

-« en fort déclin » : les espèces dont les effectifs ou la distribution ont diminué de plus de 50% depuis les années 1970.

-« en déclin » : les espèces dont les effectifs ou la distribution ont diminué de 20 à 50% de leurs effectifs ou de leur distribution initiale depuis les années 1970.

ANNEXE 7 : Outils réglementaires de l'analyse floristique

1- Conventions internationales

→ **Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique**, traité international adopté lors du sommet de la Terre à Rio de Janeiro le 5 juin 1992.

→ **Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacés d'extinction, dite CITES**, signée à Washington le 3 mars 1973 et amendée à Bonn le 22 juin 1979.

- Annexe I: Espèces animales et végétales menacées d'extinction, dont la survie est la plus compromise et dont le commerce ne peut être autorisé que dans des conditions exceptionnelles.
- Annexe II: Espèces qui, bien que n'étant pas nécessairement menacées actuellement d'extinction, pourraient le devenir si le commerce de leurs spécimens n'était pas étroitement contrôlé.
- Annexe III: Espèces inscrites à la demande d'une Partie qui en réglemente déjà le commerce et qui a besoin de la coopération des autres Parties pour en empêcher l'exploitation illégale ou non durable.

2-Textes communautaires

→ **Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, dite Convention de Berne**, signée à Berne le 19 septembre 1979.

- Annexe I : Espèces de flore strictement protégées.

→ **Règlement (CE) n°338/97**, du Conseil de l'UE du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et flores sauvages par le contrôle de leur commerce.

- Annexe C1 : Espèces menacées d'extinction dont le commerce à l'intérieur et à l'extérieur de l'Union européenne est interdit, sauf dans des conditions exceptionnelles.
- Annexe C2 : Espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé.

→ **Décision 93/626/CEE** du Conseil des communautés européennes du 25 octobre 1993, concernant la conclusion de la convention sur la diversité biologique.

→ **Décision 82/72/CEE**, du Conseil des communautés européennes du 3 décembre 1981, concernant la conclusion de la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne).

→ **Directive 92/43/CEE, dite Directive Habitat-Faune-Flore**, du Conseil de l'UE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

- Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- Annexe IV : Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées.
- Annexe V : Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature est réglementé.

→ **Proposition modifiée de Directive du Conseil «Environnement» des Communautés Européennes** concernant la « conservation des habitats naturels et semi-naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages »; adoptée le 16 décembre 1991 (Annexe II : espèces végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation et annexe IV : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte), et publiée au Journal officiel des Communautés Européennes du 22 juillet 1992.

→ **Liste des plantes rares et menacées en Europe**, édition 1982 [Comité Européen pour la Sauvegarde de la nature et des Ressources Naturelles, Conseil de l'Europe, Strasbourg 1983].

3- Législation nationale

→ **Décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012** relatif à la trame verte et bleue (version consolidée au 30 décembre 2012).

→ **Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB) 2011-2020** et son plan d'action patrimoine naturel (novembre 2005).

- **Circulaire du 18 janvier 2010** relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement.
- **Arrêté du 24 juin 2008** précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement (version consolidée au 25 novembre 2009).
- **Arrêté du 2 mai 2007** interdisant la commercialisation, l'utilisation et l'introduction dans le milieu naturel de *Ludwigia grandiflora* et *Ludwigia peploides*.
- **Arrêté du 13 octobre 1989** relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (version consolidée au 14 mai 2009).
- **Arrêté du 20 janvier 1982** fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (version consolidée au 8 juin 2013).
- **Liste Rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire hors Orchidées** (UICN, MNHN, FCBN, octobre 2012).
- **Liste Rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées** (UICN, MNHN, SFO et FCBN, octobre 2009).
- **Livre Rouge de la Flore menacée de France** (MNHN, Ministère de l'environnement, 1995).

4- Législation Régionale et départementale

- **Arrêté du 1 avril 1991** relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord – Pas-de-Calais complétant la liste nationale (version consolidée au 17 mai 1991).
- **Espèces déterminantes ZNIEFF et Liste Rouge régionale des plantes du Nord –Pas-de-Calais** (UICN, CBNBI, 2011).

ANNEXE 8 : Outils règlementaires de l'analyse faunistique

1- Conventions internationales

→ **Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique**, traité international adopté lors du sommet de la Terre à Rio de Janeiro le 5 juin 1992.

→ **Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacés d'extinction, dite CITES**, signée à Washington le 3 mars 1973 et amendée à Bonn le 22 juin 1979.

- Annexe I: Espèces animales et végétales menacées d'extinction, dont la survie est la plus compromise et dont le commerce ne peut être autorisé que dans des conditions exceptionnelles.
- Annexe II: Espèces qui, bien que n'étant pas nécessairement menacées actuellement d'extinction, pourraient le devenir si le commerce de leurs spécimens n'était pas étroitement contrôlé.
- Annexe III: Espèces inscrites à la demande d'une Partie qui en réglemente déjà le commerce et qui a besoin de la coopération des autres Parties pour en empêcher l'exploitation illégale ou non durable.

→ **Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage, dite Convention de Bonn**, signée à Bonn le 23 juin 1979.

- Annexe I : Espèces migratrices en danger, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate.
- Annexe II : Enumère des espèces migratrices dont l'état de conservation est défavorable et qui nécessitent la conclusion d'accords internationaux pour leur conservation et leur gestion, ainsi que celles dont l'état de conservation bénéficierait d'une manière significative de la coopération internationale qui résulterait d'un accord international.

2- Textes communautaires

→ **Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, dite Convention de Berne**, signée à Berne le 19 septembre 1979.

- Annexe II : Espèces de faune strictement protégées.
- Annexe III : Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.
- Annexe IV : Moyens et méthodes de mise à mort, de capture et autres formes d'exploitation interdits.

→ **Règlement (CE) n°338/97**, du Conseil de l'UE du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et flores sauvages par le contrôle de leur commerce.

- Annexe C1 : Espèces menacées d'extinction dont le commerce à l'intérieur et à l'extérieur de l'Union européenne est interdit, sauf dans des conditions exceptionnelles.
- Annexe C2 : Espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé.

→ **Décision 93/626/CEE** du Conseil des communautés européennes du 25 octobre 1993, concernant la conclusion de la convention sur la diversité biologique.

→ **Décision 82/461/CEE** du Conseil des communautés européennes, du 24 juin 1982, concernant la conclusion de la convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (Convention de Bonn).

→ **Directive 92/43/CEE, dite Directive Habitat-Faune-Flore**, du Conseil de l'UE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

- Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- Annexe IV : Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées.
- Annexe V : Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature est réglementé.
- Annexe VI : Méthodes et moyens de capture et de mise à mort et les modes de transport qui sont interdits au sein de l'Union Européenne.

→ **Proposition modifiée de Directive du Conseil «Environnement» des Communautés Européennes** concernant la « conservation des habitats naturels et semi-naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages »; adoptée le 16 décembre 1991 (Annexe II : espèces végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation et annexe IV : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte), et publiée au Journal officiel des Communautés Européennes du 22 juillet 1992.

→ **Directive 79/409/CEE, dite Directive Oiseaux**, du Conseil des communautés européennes, du 2 avril 1979, concernant la conservation des oiseaux sauvages.

- Annexe I : Espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat (Zones de Protection Spéciale), afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.
- Annexe II : Espèces pouvant être l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale :
 - ❖ Partie 1 : Espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la présente directive.
 - ❖ Partie 2 : Espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres pour lesquels elles sont mentionnées.
- Annexe III : Espèces pouvant être commercialisées :
 - ❖ Partie 1 : Espèces pour lesquelles la vente, le transport pour la vente, la détention pour la vente ainsi que la mise en vente ne sont pas interdits, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.
 - ❖ Partie 2 : Espèces pour lesquelles les Etats membres peuvent autoriser sur leur territoire la vente, le transport pour la vente, la détention pour la vente ainsi que la mise en vente et à cet effet prévoir des limitations, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.

3- Législation nationale

Général

→ **Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB) 2011-2020** et son plan d'action patrimoine naturel (novembre 2005).

→ **Décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012** relatif à la trame verte et bleue (version consolidée au 30 décembre 2012).

→ **Arrêté du 3 avril 2012** pris pour l'application de l'article R. 427-6 du Code de l'Environnement et fixant la liste, les périodes et les modalités de destruction des animaux **d'espèces susceptibles d'être classées nuisibles** par arrêté du préfet (version consolidée au 1 juillet 2012).

→ **Décret n°2012-402 du 23 mars 2012** relatif aux espèces d'animaux classés nuisibles (version consolidée au 26 mars 2012).

→ **Arrêté du 30 juillet 2010** interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de **certaines espèces d'animaux vertébrés** (version consolidée au 11 septembre 2010).

→ **Circulaire du 14 octobre 2009** relative à la modification de la circulaire du 6 août 1997 DIE n°200 et de la circulaire du 27 mai relative aux modalités d'application des articles 91 à 93 du code minier et 43 à 50 du décret 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains.

→ **Arrêté du 20 décembre 2004** fixant la liste des **animaux de la faune marine protégés** sur l'ensemble du territoire (version consolidée au 8 novembre 2005).

→ **Arrêté du 9 juillet 1999** fixant la liste des **espèces de Vertébrés protégées** menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (version consolidée au 30 mai 2009).

→ **Arrêté modifié du 26 juin 1987** fixant les listes des **espèces de gibier** dont la chasse est autorisée (version consolidée au 3 mars 1995).

Invertébrés

→ **Liste Rouge des espèces menacées en France – Chapitre Crustacés d'eau douce** (UICN et MNHN, juin 2012).

→ **Arrêté du 21 juillet 1983** relatif à la protection des **Ecrevisses autochtones** (version consolidée au 28 janvier 2000).

→ **Arrêté du 22 janvier 2013** interdisant sur le territoire national l'introduction de spécimens du **Frelon à pattes jaunes** *Vespa velutina* (version consolidée au 10 février 2013).

→ **Arrêté du 26 décembre 2012** relatif au classement dans la liste des dangers sanitaires du **Frelon asiatique** (version consolidée au 29 décembre 2012).

→ **Liste Rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour** (UICN, MNHN, OPIE et FCBN, mars 2012).

→ **Arrêté du 23 avril 2007** fixant la liste des **Insectes** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (version consolidée au 6 mai 2007).

→ **Les Orthoptères menacés en France – Liste rouge nationale et Liste Rouge par domaine biogéographique** (Sardet et Defaut, 2004).

→ **Arrêté du 23 avril 2007** fixant la liste des **Mollusques** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (version consolidée au 6 mai 2007).

→ **Arrêté du 24 avril 1979** fixant la liste des **Escargots** dont le ramassage et la cession à titre gratuit ou onéreux peuvent être interdits ou autorisés (version consolidée au 12 mai 1979).

Poissons

→ **Liste Rouge des espèces menacées en France – Chapitre Requins, Raies et Chimères** (UICN et MNHN, décembre 2013).

→ **Liste Rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce** (UICN, MNHN, SFI et ONEMA, décembre 2009).

→ **Arrêté du 20 décembre 2004** relatif à la protection de l'espèce *Acipenser sturio* (Esturgeon) (version consolidée au 7 janvier 2005).

→ **Arrêté du 8 décembre 1988** fixant la liste des **Poissons protégés** sur l'ensemble du territoire national (version consolidée au 22 décembre 1988).

Amphibiens et Reptiles

→ **Liste Rouge des espèces menacées en France – Chapitres Amphibiens et Reptiles** (UICN, MNHN et SHF, mars 2008).

→ **Arrêté du 19 novembre 2007** fixant la liste des **Amphibiens et Reptiles** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (version consolidée au 19 décembre 2007).

→ **Arrêté du 14 octobre 2005** fixant la liste des **Tortues marines protégées** sur le territoire national et les modalités de leur protection.

→ **Arrêté du 5 juin 1985** relatif à la production des spécimens de **Grenouille rousse** (modifié le 19 décembre 2007).

Oiseaux

→ **Liste Rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux nicheurs, hivernants et de passage** (UICN, MNHN, LPO, SEOF et ONCFS, décembre - mai 2011).

→ **Arrêté du 29 octobre 2009** fixant les listes des **Oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (version consolidée au 6 décembre 2009).

→ **Arrêté du 29 octobre 2009** relatif à la protection et à la commercialisation de **certaines espèces d'Oiseaux** sur le territoire national (version consolidée au 25 novembre 2009).

→ **Arrêté du 12 décembre 2005** portant interdiction de la perturbation intentionnelle du **Gypaète barbu** (version consolidée au 3 août 2013).

→ **Arrêté du 12 Novembre 1996** autorisant la destruction par tir des spécimens de l'espèce **Erismature rousse** (version consolidée au 28 novembre 1996).

Mammifères

- **Arrêté du 31 octobre 2012** relatif à la protection du **Hamster commun** (*Cricetus cricetus*) (version consolidée au 7 novembre 2012).
- **Arrêté du 1^{er} juillet 2011** fixant la liste des **Mammifères marins** protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection (version consolidée au 17 juillet 2011).
- **Liste Rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères** (UICN, MNHN, SFEPM et ONCFS, février 2009).
- **Arrêté du 29 avril 2008** relatif à la protection et à la commercialisation de **certaines espèces de Mammifères** sur le territoire national (version consolidée au 12 mai 2008).
- **Arrêté du 23 avril 2007** fixant la liste des **Mammifères terrestres** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (version consolidée au 7 octobre 2012).

4- Législation régionale et départementale

Invertébrés

- Liste Rouge des Odonates menacés en **Nord – Pas-de-Calais** (GON, SFO et CFR, 2012)

Amphibiens et Reptiles

- Liste Rouge des Amphibiens et Reptiles menacés en **Nord – Pas-de-Calais** (1995-1999)

Oiseaux

- Liste Rouge des Oiseaux nicheurs de la région **Nord – Pas-de-Calais** (Tombal, 1996).

Mammifères

- Liste Rouge des Mammifères de la région **Nord – Pas-de-Calais** (Fournier, 2000).