



Réserve Naturelle  
**MARAIS D'ISLE**



# Plan de gestion 2019-2028

évaluation du Plan de gestion 2013-2017

septembre 2018



# RESERVE NATURELLE NATIONALE DES MARAIS D'ISLE (SAINT-QUENTIN, AISNE)

Plan de gestion 2019-2028

## TOME 0 : EVALUATION DU 4<sup>EME</sup> PLAN DE GESTION

### **Coordination :**

O. QURIS

### **Rédaction :**

M.-H. GUISLAIN, L. CZERNIAK, O. QURIS, J. LEBRUN, C. VILLAIN

### **Relecture et contributions :**

F. MEUNIER, D. LACAVE, V. REVEL

### **Avec la participation de :**

J. CANIVE, rapporteur Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel des Hauts-de-France  
Les membres des groupes de travail Eau/Milieus aquatiques, Habitats/Faune/Flore et  
Communication/Valorisation

### **Campagne de terrain:**

M.-H. GUISLAIN, L. CZERNIAK, J. LEBRUN

### **Cartographie SIG :**

M.-H. GUISLAIN, L. CZERNIAK, G. TESTUD, M. HERAUDE, O. QURIS

### **Conception graphique, mise en forme :**

M.-H. GUISLAIN, L. CZERNIAK, O. QURIS

### **Maîtrise d'ouvrage :**

CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS DE PICARDIE

### **Avec le soutien financier de :**

DREAL HAUTS-DE-FRANCE

### **Référencement bibliographique du document :**

QURIS O. (Coord.), GUISLAIN M.-H. 2018 – Réserve Naturelle Nationale des Marais d'Isle (Saint-Quentin, Aisne), Plan de Gestion 2019-2023, Tome 0 : Evaluation du 4<sup>ème</sup> plan de gestion. Conservatoire d'espaces naturels de Picardie / Communauté d'agglomération du Saint-Quentinois : 87 p. + annexes.

***Nous remercions tous les contributeurs, observateurs nous ayant permis de constituer ce plan de gestion :*** ASSET Bertille, BARON Nathalie, BARBIER Simon, BAVEREL Didier, BAUDOUIN Guy, BAUDREY Florian, BERTELOOT Hugo, BOCA François, BOUTINOT Nelly, BOUTINOT Serge, BRANDAO BORGES Stéphanie, CARREIRA Miguel CHAPUIS Vincent, CHERGUI Issam, COURTECUISSÉ Régis, CZERNIAK Laura, DAS GRACAS Emmanuel, DAUMAL Thibaud, DUBIE S., DUQUEF Yann, FAGART Sylvain, FAURE Michel, FIERS Valérie, FLIPO Stéphanie, FONTEYNE Cécile, GENTNER Cindy, GERARD Thibaut, GROSSIORD Franck, GUISLAIN Marie Hélène, HERMANT Thomas, LATOUR Cécile, LEBRUN Jérémy, LECOINTE Philippe, LECURU Christophe, LEGRAND Laurent, LENFANT Jean-Pierre, LETHEVE Xavier, LOHEZ Daniel, MACKO Arnaud, MARLIER Luc, MARTINEAU Audrey, MAUSS Adrien, MERIAUX, MOUREAUX Florence, PERRAULT Matthieu, QUENEY Jean-Pierre, QUEVILLART Jean, SCHILDKNECHT Daniel, SEIGNEZ Bertrand, SENNELIER Barnabé, TABAI Brahim, VALENTIN Bertille, VANAPPELGHEM Cédric, VAROQUEAUX Vivien, VELLOTT Océane, VIDAL Emmanuel, VILLAIN Christophe, WATTERLOT Aymeric, YVINEC Jean-Hervé ainsi que les organismes suivants : ARUM, CBNBL, CEN NPC, CEN Picardie, CASQ, Picardie Nature, SMNF, ADEP, AMEAD, CMNF.

***Si un nom venait à manquer à cette liste, nous vous présentons nos plus sincères excuses.***

# Sommaire

<b>Sommaire .....</b>	<b>1</b>
<b>Listes des tableaux et figures .....</b>	<b>3</b>
<b>I. RAPPEL DES ENJEUX ET OBJECTIFS.....</b>	<b>5</b>
I.1. RAPPEL DES ENJEUX .....	5
I.1.1. Méthodologie appliquée.....	5
I.1.2. Enjeux identifiés .....	6
Patrimoine naturel.....	6
Enjeux pédagogiques et de valorisation du site .....	7
I.2. RAPPEL DES OBJECTIFS A LONG TERME ET DU PLAN DE GESTION .....	9
<b>II. NIVEAU D'ATTEINTE DES OBJECTIFS, OPERATIONS REALISEES ET RESULTATS.....</b>	<b>11</b>
II.1. Evaluation des objectifs du plan de gestion.....	11
II.1.1. Objectif à long terme A – Restaurer et conserver sur environ 20 ha une mosaïque de végétations d'hélophytes associant des stades pionniers et des stades de cicatrisation des pièces d'eau favorable à la conservation des espèces prioritaires. ....	12
II.1.1.1. Objectif A1 – Régénérer/rajeunir les végétations d'hélophytes sur environ 2 ha.....	12
II.1.1.2. Objectif A2 – Maintenir et poursuivre la restauration des végétations hélophytiques sur environ 4.5 ha .....	16
II.1.1.3. Objectif A3 – Réduire les surfaces de magnocariçaies à Laîche paniculée de 0.70 ha.....	25
II.1.1.4. Objectif A4 – Favoriser le redéploiement de la Ciguë vireuse .....	28
II.1.1.5. Objectif A5 – Tester la recréation de 2500 m <sup>2</sup> de roselières inondées pour l'avifaune .....	33
II.1.1.6. Objectif A6 – Réguler les niveaux de l'eau en corrélation avec les objectifs de conservation du patrimoine naturel.....	36
II.1.1.7. Objectif A7 – Améliorer les connaissances sur les espèces et sur les habitats.....	40
II.1.1.8. Objectif A8 – Gérer/limiter l'Aster lancéolée, Renouée du Japon, Solidage du Canada en priorité les stations menaçant les habitats ou espèces prioritaires des milieux ouverts de la réserve et les stations dont les effectifs sont très faible. ....	42
II.1.2. Objectif AB1 - Préserver l'isolement hydraulique des mares, fossés et cœur de la Réserve.....	44
II.1.3. Objectif à long terme B – Restaurer et conserver sur environ 3 ha des milieux aquatiques mésotrophes et une qualité des eaux favorables à la conservation des habitats naturels et habitats d'espèces aquatiques prioritaires. ....	45
II.1.3.1. Objectif B1 - Maintenir et développer les herbiers aquatiques : Herbiers à Characées, Potamot de Berchtold, Herbiers à Zanichélie .....	45
II.1.3.2. Objectif B2 - Favoriser les herbiers à Potamot coloré .....	50
II.1.3.3. Objectif B3 - Gérer /limiter la Tortue de Floride et surveiller l'apparition de nouvelles espèces exotiques envahissantes des milieux aquatiques (Jussie, Lagarosiphon...) .....	51
II.1.3.4. Objectif B4 - Prendre en compte des enjeux ichtyologiques dans la gestion .....	52
II.1.3.5. Objectif B5 - Favoriser la gestion globale de l'eau autour de la réserve.....	54
II.1.3.6. Objectif B6 - Contrôler la qualité de l'eau de la réserve .....	55
II.1.3.7. Objectif B7 - Maintenir la faune associée aux milieux aquatiques .....	58
II.1.3.8. Objectif B8 –Améliorer les connaissances sur les milieux aquatiques.....	61
II.1.4. Objectif à long terme C – Restaurer et conserver sur environ 25 ha une mosaïque de boisements méso-hygrophiles (aulnaies, frênaies) et de milieux ouverts herbacés associés (mégaphorbiaies, ...) à forte naturalité favorable à la conservation des habitats d'espèces prioritaires .....	63
II.1.4.1. Objectif C1 - Améliorer les connaissances des boisements et des mégaphorbiaies.....	63
II.1.4.2. Objectif C2 - Maintenir 20 ha de boisement dont les boisements à enjeux de conservation sur la Réserve.....	67

II.1.4.3. Objectif C3 - Maintenir les zones de mégaphorbiaies et leur fonction de corridors écologiques .....	69
II.1.4.4. Objectif C4 - Gérer/limiter le Cornouiller soyeux et surveiller les espèces exotiques envahissantes des boisements et mégaphorbiaies .....	70
II.1.5. Objectif à long terme D –intégrer la gestion conservatoire du site à la préservation d’un réseau de zones humides à l’échelle de la haute vallée de la Somme .....	71
II.1.5.1. Objectif D1 - Améliorer les connaissances sur la place du site et de son patrimoine naturel dans un réseau d'espaces naturels .....	71
II.1.6. Objectif à long terme E – Développer le rôle éducatif et social de la Réserve .....	72
II.1.6.1. Objectif E1 - Poursuivre de façon minimaliste le développement d'outils de communication et de sensibilisation .....	72
II.1.6.2. Objectif E2 - Promouvoir la Réserve et son respect auprès du public / faire vivre les outils de valorisation existants .....	73
II.1.6.3. Objectif E3 - Poursuivre l'accueil des scolaires, étudiants, associations naturalistes et les actions de formation.....	75
II.1.7. Objectif à long terme F – Favoriser une gestion pérenne de la Réserve .....	77
II.1.7.1. Objectif F1 - Partager un projet commun de préservation et de valorisation avec les membres du comité, association locale, habitants.....	77
II.1.7.2. Objectif F2 - Maintenir une qualité paysagère de la Réserve .....	78
II.1.7.3. Objectif F3 – Assurer la gestion administrative de la Réserve .....	78
II.2. synthèse et évaluation des objectifs a long terme .....	79
II.3. Evaluation financière.....	84
II.3.1. Budget de fonctionnement .....	84
II.3.2. Budget investissement .....	85
<b>Liste des annexes .....</b>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>

# Listes des tableaux et figures

## Liste des tableaux

Tableau 1. Enjeux de conservation du patrimoine naturel identifiés dans le plan de gestion 2013-2017.....	8
Tableau 2 : Récapitulatif des objectifs du plan de gestion 2013-2017.....	10
Tableau 3 : Evaluation des opérations (TU/TE) relatives à l'objectif A1 .....	12
Tableau 4 : Evaluation des opérations de suivis relatives à l'objectif A1 .....	12
Tableau 5 : Evaluation des opérations (TU/TE/AD) relatives à l'objectif A2 .....	16
Tableau 6 : Evaluation des opérations de suivis relatives à l'objectif A2.....	17
Tableau 7. Etat de conservation des végétations héliophytiques .....	20
Tableau 8. Evaluation des espèces à enjeux prioritaires ou indicatrices de la flore associées aux végétations héliophytiques .....	21
Tableau 9. Evaluation des espèces à enjeux prioritaires ou indicatrices de la faune associées aux végétations héliophytiques .....	23
Tableau 10 : Evaluation des opérations (TE) relatives à l'objectif A3 .....	25
Tableau 11 : Evaluation des opérations de suivis relatives à l'objectif A3 .....	25
Tableau 12 : Evaluation des opérations (TU/TE) relatives à l'objectif A4.....	28
Tableau 13 : Evaluation des opérations de suivis relatives à l'objectif A4 .....	29
Tableau 14 : Evaluation des opérations (TU) relatives à l'objectif A5 .....	33
Tableau 15 : Evaluation des opérations de suivis relatives à l'objectif A5 .....	33
Tableau 16 : Evaluation des opérations (TU/TE/AD) relatives à l'objectif A6.....	36
Tableau 17 : Evaluation des opérations de suivi relatives à l'objectif A6 .....	36
Tableau 18 : Evaluations des opérations de suivis relatives à l'objectif A7 .....	40
Tableau 19 : Evaluation des opérations (TE) relatives à l'objectif A8 .....	42
Tableau 20 : Evaluation des opérations de suivi relatives à l'objectif A8 .....	42
Tableau 21 : Evaluation de l'opération TE relative à l'objectif AB1 .....	44
Tableau 22 : Evaluation des opérations (TU/TE) relatives à l'objectif B1 .....	45
Tableau 23 : Evaluation des opérations de suivis relatives à l'objectif B1.....	45
Tableau 24. Evaluation de l'état de conservation des herbiers aquatiques.....	47
Tableau 25. Evaluation des espèces de la flore à enjeux prioritaires ou indicatrices associées aux végétations aquatiques.....	49
Tableau 26 : Evaluation des opérations (TU) relatives à l'objectif B2.....	50
Tableau 27 : Evaluation des opérations de suivis relatives à l'objectif B2.....	50
Tableau 28 : Evaluation de l'opération TE relative à l'objectif B3 .....	51
Tableau 29 : Evaluation de l'opération de suivi relative à l'objectif B3 .....	51
Tableau 30 : Evaluation de l'opération de suivi relative à l'objectif B4 .....	52
Tableau 31 : Evaluation des opérations (AD/PO) relatives à l'objectif B5 .....	54
Tableau 32 : Evaluation des opérations (PI) relatives à l'objectif B6.....	55
Tableau 33 : Evaluation des opérations de suivi relatives à l'objectif B6.....	55
Tableau 34 : évolution de la qualité physico-chimique de l'eau entre 2004 et 2014* .....	56
Tableau 35 : évaluation de de la qualité hydro-biologique de la Somme et des affluents (2014).....	57
Tableau 36 : Evaluation des opérations de suivi relatives à l'objectif B7.....	58
Tableau 37. Evaluation des espèces de la faune à enjeux prioritaires ou indicatrices associées aux milieux aquatiques.....	59
Tableau 38 : Evaluation des opérations de suivi relatives à l'objectif B8.....	61
Tableau 39 : Coléoptères et Hétéroptères remarquables inventoriés sur la Réserve.....	61
Tableau 40 : Evaluation des opérations de suivi relatives à l'objectif C1 .....	63
Tableau 41. Evaluation des végétations patrimoniales de mégaphorbiaies ou de boisement .....	66
Tableau 42 : Evaluation des opérations (TE) relatives à l'objectif C2 .....	67
Tableau 43 : Evaluation des opérations de suivi relatives à l'objectif C2 .....	67
Tableau 44. Evaluation des espèces de la faune à enjeux prioritaires ou indicatrices associées aux boisements .....	68
Tableau 45 : Evaluation des opérations (TE/AD) relatives à l'objectif C3 .....	69
Tableau 46 : Evaluation des opérations relatives à l'objectif C4.....	70

Tableau 47 : Evaluation des opérations de suivi relatives à l'objectif D1 .....	71
Tableau 48 : Evaluation des opérations (PI) relatives à l'objectif E1 .....	72
Tableau 49 : Evaluation des opérations (TE/PO/PI) relatives à l'objectif E2.....	73
Tableau 50 : Evaluation des opérations (PI) relatives à l'objectif E3.....	75
Tableau 51 : Evaluation des opérations relatives à l'objectif F1 .....	77
Tableau 52 : Evaluation des opérations (PI) relatives à l'objectif F2.....	78
Tableau 53: Evaluation des opérations relatives (AD) à l'objectif F3 .....	78
Tableau 54 : Tableau récapitulatif de l'atteinte des objectifs du plan de gestion 2013-2017 .....	79
Tableau 55 : Evolution des surfaces de végétations d'hélophytes entre 2011 et 2017.....	80
Tableau 56 : Evolution des surfaces d'herbiers aquatiques entre 2011 et 2017 .....	81

## Liste des figures

Figure 1 : Bilan des travaux de gestion relatifs à l'objectif A1 .....	13
Figure 2 : Végétations en 2011 avant les travaux.....	14
Figure 3 : Végétations en 2017 après travaux.....	14
Figure 4 : Bilan des travaux de gestion relatifs à l'objectif A2 .....	18
Figure 5 : Cartographie 2017 des roselières .....	19
Figure 6 : Evolution biennale des effectifs d'oiseaux paludicoles.....	21
Figure 7 : Bilan des travaux de gestion relatifs à l'objectif A3 .....	26
Figure 8 : Plant de Ciguë réimplanté sur la réserve en 2017 / habitat de la Ciguë vireuse avec restructuration d'une végétation du <i>Cicuto virosae</i> - <i>Caricetum pseudocyperi</i> suite aux travaux de creusement de gouilles (zone u) .....	29
Figure 9 : Suivi de <i>Cicuta virosa</i> en zone des sources suite aux travaux de restauration .....	30
Figure 10 : Localisation et état de conservation des végétations du <i>Cicuto virosae</i> – <i>Caricetum pseudocyperi</i> sur la Réserve en 2017.....	31
Figure 11 : illustration des travaux de gestion relatifs à l'objectif A5 .....	34
Figure 12 : Suivi des niveaux d'eau au point de relevé 'Monument aux morts' – période janvier 2013-janvier 2017.....	37
Figure 13 : <i>Argyronète</i> aquatique (Crédit photo : Norbert Schuller Baupi) .....	41
Figure 14 : Répartition du cortège d'araignée par grand type de milieux .....	41
Figure 15 : Evolution des populations d' <i>Aster lanceolatus</i> et de <i>Solidao gigantea</i> sur la RNN .....	43
Figure 16 : Carte des stations d'espèces de la flore exotiques envahissantes en 2016.....	43
Figure 17 : Evolution des hauteurs de vase (crème de vase) avant et après travaux .....	46
Figure 18 : Evolution de la surface des herbiers et du nombre d'espèces présentes entre 2007 et 2016 .....	48
Figure 19 : Evolution de la population de Potamot coloré sur la Réserve entre 2007 et 2016.....	48
Figure 20: Nombre de personnes ayant assisté à des animations nature entre 2013 et 2017 .....	74
Figure 21 : Bilan des animations auprès des scolaires entre 2013 et 2017.....	76
Figure 22 : Répartition des recettes et dépenses de fonctionnement.....	84
Figure 23 : Répartition des recettes et dépenses d'investissement .....	85

# I. RAPPEL DES ENJEUX ET OBJECTIFS

## I.1. RAPPEL DES ENJEUX

### I.1.1. Méthodologie appliquée

Les enjeux de conservation sont ensuite déclinés en trois classes : Prioritaire, Secondaire et Potentiel. Les espèces et habitats retenus en enjeu potentiel sont ceux qui n'ont pas été observés durant les 5 années précédant la rédaction du plan de gestion, mais dont la disparition est constatée depuis moins de 10 ans et pour lesquels il est estimé que le potentiel de restauration est élevé. Certaines espèces dont la dernière observation remonte à plus de 10 ans ont été conservées lorsque leur absence peut être imputée à une trop faible pression d'observation, ou lorsqu'elles permettent de mieux définir les objectifs à long terme de restauration d'habitats typique de la Réserve.

#### **Les enjeux de conservation très prioritaires et prioritaires**

L'enjeu est considéré au regard de l'intégration de la situation de l'habitat aux différentes échelles (régionale, nationale et internationale), de la représentativité de l'habitat sur le site par rapport à son état de conservation en Picardie (habitat uniquement présent sur le site en Picardie, site majeur à l'échelle régional....) et des potentialités de maintien/restauration au regard du contexte abiotique local (habitat fragmentaire mais avec de bonnes potentialités de restauration.....).

#### Pour les habitats naturels

Habitat naturel d'intérêt patrimonial pour lequel le site et son environnement ont une responsabilité forte de conservation en raison soit :

- des potentialités de conservation ou de restauration de l'habitat en bon état de conservation sur des surfaces significatives par rapport à la répartition de l'habitat à l'échelle régionale (voir locale) ou supra-régionale ;
- de la présence sur le site de l'un des derniers exemples de l'habitat au niveau régional (voir local) ou d'un exemple originale sur le plan biogéographique ;
- de la présence sur le site d'exemples particulièrement représentatif des caractéristiques de l'habitat au regard de sa structuration et/ou de sa composition (communauté saturée par exemple) ;
- tout autre habitat dont la présence est nécessaire à la conservation d'une espèce végétale ou animale d'enjeu de conservation prioritaire pour le site.

#### Pour les espèces

Espèce d'intérêt patrimonial pour lequel le site à une responsabilité forte de conservation c'est-à-dire qui répond à au moins un des critères suivants :

- le site héberge l'une des dernières populations régionales (voir locale) quelle que soit les effectifs de la population sur le site ;
- le site héberge une population dont les effectifs sont significatifs au regard des effectifs régionaux connus ;
- le site possède des potentialités de restauration d'une population significative au regard des effectifs régionaux connus ;
- La population présente un intérêt biogéographique (population en isolat).

#### **Les enjeux de conservation secondaires**

#### Pour les habitats naturels

Habitat d'intérêt patrimonial qui ne répond pas à l'un des critères énoncés précédemment. Il est ainsi entendu par secondaire le fait que l'habitat ne fera a priori pas l'objet d'actions de gestion



prioritaire mais que cependant l'intérêt patrimonial de l'habitat devra être pris en compte dans la mise en œuvre de la gestion du site.

#### Pour les espèces

Espèce d'intérêt patrimonial qui ne répond pas à l'un des critères énoncés précédemment. Il est ainsi entendu par secondaire le fait que l'espèce ne fera a priori pas l'objet d'actions de gestion prioritaire mais que cependant l'intérêt patrimonial de l'habitat devra être pris en compte dans la mise en œuvre de la gestion du site.

### **Les enjeux de conservation potentiels**

Regroupent les habitats et les populations d'espèces à forte valeur patrimoniale dont l'existence était attestée sur le site et dont la restauration offre un intérêt pour le fonctionnement du site.

#### Pour les habitats naturels

Habitats d'intérêt patrimonial dont la présence était attestée sur le site et/ou pour lesquels le site présente des potentialités de restauration. Si la restauration de l'habitat est susceptible de considérer cet habitat comme un enjeu de conservation prioritaire, les actions de restauration pourront être considérées comme des actions de gestion prioritaires du plan de gestion.

#### Pour les espèces

Pour les espèces dont la présence était attestée ou potentielle sur le site. Chez les oiseaux, cette catégorie comprend également les espèces d'intérêt patrimonial dont le statut est « nicheur probable » ou « nicheur possible » (et qui sont donc des nicheurs potentiels) ainsi que les migrateurs et hivernants qui pourraient nicher à terme

*NB : Compte tenu des populations restreintes de Marisque en vallée de la Somme et des potentialités de restauration sur le site, l'enjeu de conservation de la roselière à Marisque a été remonté à Prioritaire. Il en est de même pour les herbiers à Characées, bon indicateur de la qualité du milieu*

### I.1.2. Enjeux identifiés

#### Patrimoine naturel

La synthèse ci-dessous (**tableau 1**) rassemble, par grand type de milieu, les habitats, et les espèces qui présentent un niveau d'intérêt patrimonial exceptionnel à élevé (classe I, II et III), et les enjeux de conservation les plus forts.

#### **Habitats**

Les habitats à préserver en priorité sont les milieux terrestres ouverts les plus tourbeux et les herbiers aquatiques les plus oligotrophiles voir mésotrophiles.

La maîtrise des niveaux d'eau avec une amélioration de la qualité de l'eau est primordiale pour la réalisation des objectifs de conservation. En effet, la plupart de la végétation aquatique et les milieux de transition à haute valeur patrimoniale ont disparu progressivement du site depuis les années 80. L'atterrissement des roselières et des dépressions tourbeuses est également responsable de la baisse du patrimoine naturel.

#### **Espèces**

La plupart des espèces prioritaires de la Réserve fréquente les végétations d'hélophytes. Leur conservation tient donc à la conservation de ces milieux ouverts.

La conservation de ces milieux est d'autant plus importante qu'ils abritent la plupart des espèces de la Directive européenne Oiseaux, qui a valu le classement de la Réserve en Zone de Protection Spéciale du réseau Natura 2000.

A noter également, une responsabilité forte de conservation de la Noctuelle à Baïonnette dont les effectifs sur la Réserve sont les plus importants de Picardie connus à ce jour.

### **Intégration du site au réseau Natura 2000 :**

La désignation de la réserve naturelle en Zone de Protection Spéciale induit la nécessité de porter une attention particulière dans la définition des enjeux, à la conservation des espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux, ainsi que de leurs habitats.

### **Enjeux pédagogiques et de valorisation du site**

Le règlement de la Réserve contraint l'accès du public au cœur du site, cependant, celle-ci reste un excellent support à la sensibilisation du public pour la protection des milieux naturels et plus largement de l'environnement. La forte fréquentation des abords de la réserve naturelle donne une grande importance à cette mission, avec une valorisation auprès du grand public, et auprès du public scolaire.

Tableau 1. Enjeux de conservation du patrimoine naturel identifiés dans le plan de gestion 2013-2017

	Type	Classe de valeur	Menaces à court et moyen termes sur le site	Etat de conservation	Possibilités de restauration	Niveau d'enjeu
Végétations aquatiques	Herbier aquatique à Potamot coloré	II	Fortes	Mauvais	Moyennes?	Prioritaire
	Groupe de flottant des eaux ombragées à Riccie flottante	II	-	-	?	Potentiel
	Végétations à Characées	II	Moyennes	Favorable	Moyennes	Prioritaire
	Herbier à Callitriches et Zanichélie	III	Moyennes	Mauvais	Fortes	Secondaire
	Herbier aquatique à Potamot de Berchtold	III	Moyennes	Favorable	Fortes	Secondaire
Enjeux espèces	Anguille ( <i>Anguilla anguilla</i> )	I	?	Altéré	?	Prioritaire
	Sarcelle d'hiver ( <i>Anas crecca</i> )	II	Moyennes	Altéré	Moyennes	Prioritaire
	Campagnol amphibie ( <i>Arvicola sapidus</i> )	II?	?	?	?	Potentiel
	Potamot coloré ( <i>Potamogeton coloratus</i> )	III	fortes	Mauvais	Moyennes?	Secondaire
	Bouvière ( <i>Rhodeus sericeus</i> )	III	-	-	?	Potentiel
	Cordulie à tâches jaunes ( <i>Somatochlora flavomaculata</i> )	III	?	?	Moyennes?	Secondaire
	Cordulie métallique ( <i>Somatochlora metallica</i> )	III	?	Altéré	Moyennes	Secondaire
	Végétation héliophytique à Ciguë vireuse	I	Fortes	Mauvais	Moyennes?	Potentiel
	Roselière à Marisque	II	Moyennes	Mauvais	Moyennes	Potentiel
	Roselière à Fougère des marais et Phragmite commun	II	Faibles	Favorable	Fortes	Prioritaire
Végétation d'hélophytes	Ciguë vireuse ( <i>Cicuta virosa</i> )	I	Fortes	Mauvais	Moyennes?	Prioritaire
	Butor étoilé ( <i>Botaurus stellaris</i> ) hivernant	I	Fortes	Mauvais	Moyennes	Prioritaire
	Rousserolle turdoïde ( <i>Acrocephalus arundinaceus</i> )	I	-	-	Faibles	Potentiel
	Noctuelle à baïonnettes ( <i>Phragmatiphila nexa</i> )	I	Faibles	Favorable	Fortes	Prioritaire
	Laïche paradoxale ( <i>Carex appropinquata</i> )	II	-	-	Faibles	Potentiel
	Grande douve ( <i>Ranunculus lingua</i> )	II	Moyennes	Favorable	Fortes	Prioritaire
	Locustelle luscinioïde ( <i>Locustella luscinoides</i> )	II	-	-	Moyennes	Potentiel
	Maillot de Desmoulin ( <i>Vertigo moulinsiana</i> )	II	Faibles	Favorable	Fortes	Prioritaire
	Busard des roseaux ( <i>Circus aeruginosus</i> )	III	Moyennes	Mauvais	Moyennes	Prioritaire
	Calamagrostis des marais ( <i>Calamagrostis canescens</i> )	III	Faibles	Favorable	Fortes	Secondaire
	Blongios nain ( <i>Ixobrychus minutus</i> )	III	Fortes	Mauvais	Faibles	Prioritaire
	Mégaphorbiaie à Eupatoire chanvrine	III	?	?	?	Secondaire
	Criquet ensablanté ( <i>Stetophyma grossum</i> )	III	-	-	Fortes	Secondaire
	Nacré de la Reine la Sanguisorbe ( <i>Brenthis ino</i> )	III	-	-	Moyennes	Potentiel
	Végétations de mégaphorbiaie et de lisières	Aulnaie à Merisier à Grappes	III	Faibles	Bon	Moyennes
Aulnaie à Fougère des marais		III	Faibles	Altéré	Moyennes?	Secondaire
Cigogne blanche ( <i>Ciconia ciconia</i> )		I	Moyennes	Altéré	Moyenne	Secondaire
Enjeux espèces	Noctuelle à baïonnette ( <i>Phragmatiphila nexa</i> )	I	Faibles	Favorable	Fortes	Prioritaire
	Hypolaïs icterine ( <i>Hippolais icterina</i> )	II	-	-	?	Potentiel

## I.2. RAPPEL DES OBJECTIFS A LONG TERME ET DU PLAN DE GESTION

Depuis le premier plan de gestion, l'objectif à long terme demeure la conservation ou le rétablissement d'une succession végétale la plus complète possible rendant compte de la dynamique des marais tourbeux alluviaux, de la colonisation des eaux libres jusqu'à la formation d'une forêt marécageuse.

Les objectifs du plan de gestion correspondent à la mise en œuvre sur 5 ans des objectifs de la gestion à long terme.

Les objectifs à long terme du 4<sup>ème</sup> plan de gestion de la Réserve sont :

➤ Objectifs prioritaires (relatifs à la conservation du patrimoine) :

**Objectif A** : « restaurer et conserver sur environ 20 ha une mosaïque de végétations d'hélophytes associés à des stades pionniers et des stades de cicatrisation de petites pièces d'eau favorable à la conservation des habitats naturels et habitats d'espèces prioritaires ».

**Objectif B** : « restaurer et conserver sur environ 3 ha des milieux aquatiques mésotrophes et une qualité des eaux favorables à la conservation des habitats naturels et habitats d'espèces aquatiques prioritaires ».

**Objectif C** : « restaurer et conserver sur environ 25 ha une mosaïque de boisements méso-hygrophiles (aulnaies, frênaies) et de milieux ouverts herbacés associés (mégaphorbiaies, ...) à forte naturalité favorable à la conservation des habitats d'espèces prioritaires ».

➤ Objectifs secondaires :

**Objectif D** : « intégrer la gestion conservatoire du site à la préservation d'un réseau de zones humides à l'échelle de la haute vallée de la Somme ».

**Objectif E** : « Développer le rôle éducatif et social de la Réserve ».

**Objectif F** : « Favoriser une gestion pérenne de la Réserve ».

Pour atteindre ces objectifs à long terme, 28 objectifs du plan de gestion et leurs opérations associées ont été définis sur la période 2013-2017 (cf. **tableau 2**).

L'évaluation du quatrième plan de gestion de la RNN des Marais d'Isle s'attachera à évaluer le niveau de réalisation des actions programmées, mais également à déterminer leur impact sur la conservation du patrimoine naturel et leur contribution à l'atteinte des objectifs du plan de gestion.

*Tableau 2 : Récapitulatif des objectifs du plan de gestion 2013-2017*

Objectif à long terme	Objectif du Plan de Gestion 2013-2017
<p><b>Objectif A</b></p> <p>Restaurer et conserver sur environ 20 ha une mosaïque de végétations d'hélophytes associés à des stades pionniers et des stades de cicatrisation de petites pièces d'eau favorable à la conservation des habitats naturels et habitats d'espèces prioritaires.</p>	A1 - Régénérer/rajeunir les végétations d'hélophytes sur environ 2 ha
	A2 - Maintenir et poursuivre la restauration des végétations hélophytiques sur environ 4,5 ha
	A3 - Réduire les surfaces de magnocariçaies à Laïche paniculée de 0,70 ha
	A4 - Favoriser le redéploiement de la Ciguë vireuse
	A5 - Tester la recréation de 2500m <sup>2</sup> de roselières inondées pour l'avifaune
	A6 - Réguler les niveaux de l'eau en corrélation avec les objectifs de conservation du patrimoine naturel
	A7 - Améliorer les connaissances sur les espèces et sur les habitats
	A8 - Gérer/limiter l'Aster lancéolée, Renouée du Japon, Solidage du Canada en priorité les stations menaçant les habitats ou espèces prioritaires des milieux ouverts de la réserve et les stations dont les effectifs sont très faible
<p><b>Objectif A/B</b></p>	AB1 - Préserver l'isolement hydraulique des mares, fossés et cœur de la Réserve
<p><b>Objectif B</b></p> <p>Restaurer et conserver sur environ 3 ha des milieux aquatiques mésotrophes et une qualité des eaux favorables à la conservation des habitats naturels et habitats d'espèces aquatiques prioritaires.</p>	B1 - Maintenir et développer les herbiers aquatiques : Herbiers à Characées, Potamot de Berchtold, Herbiers à Zanichélie
	B2 - Favoriser les herbiers de Potamot coloré
	B3 - Gérer /limiter la Tortue de Floride et surveiller l'apparition de nouvelles espèces exotiques envahissantes des milieux aquatiques (Jussie, Lagarosiphon...)
	B4 - Prendre en compte des enjeux ichtyologiques dans la gestion
	B5 - Favoriser la gestion globale de l'eau autour de la réserve
	B6 - Contrôler la qualité de l'eau de la réserve
	B7 - Maintenir la faune associée aux milieux aquatiques
	B8 - Améliorer les connaissances sur les milieux aquatiques
<p><b>Objectif C</b></p> <p>Restaurer et conserver sur environ 25 ha une mosaïque de boisements méso-hygrophiles (aulnaies, frênaies) et de milieux ouverts herbacés associés (mégaphorbiaies, ...) à forte naturalité favorable à la conservation des habitats d'espèces prioritaires.</p>	C1 - Améliorer les connaissances des boisements et des mégaphorbiaies
	C2 - Maintenir 20ha de boisement dont les boisements à enjeux de conservation sur la Réserve
	C3 - Maintenir les zones de mégaphorbiaies et leur fonction de corridors écologiques
	C4 - Gérer/limiter le Cornouiller soyeux et surveiller les espèces exotiques envahissantes des boisements et mégaphorbiaies
<p><b>Objectif D</b></p> <p>Intégrer la gestion conservatoire du site à la préservation d'un réseau de zones humides à l'échelle de la haute vallée de la Somme.</p>	D1 - Améliorer les connaissances sur la place du site et de son patrimoine naturel dans un réseau d'espaces naturels
<p><b>Objectif E</b></p> <p>Développer le rôle éducatif et social de la Réserve.</p>	E1 - Poursuivre de façon minimaliste le développement d'outils de communication et de sensibilisation
	E2 - Promouvoir la Réserve et son respect auprès du public / faire vivre les outils de valorisation existants
	E3 - Poursuivre l'accueil des scolaires, étudiants, associations naturalistes et les actions de formation
<p><b>Objectif F</b></p> <p>Favoriser une gestion pérenne de la Réserve.</p>	F1 - Partager un projet commun de préservation et de valorisation avec les membres du comité, association locale, habitants...
	F2 - Maintenir une qualité paysagère de la Réserve
	F3 - Assurer la gestion administrative de la Réserve

## II. NIVEAU D'ATTEINTE DES OBJECTIFS, OPERATIONS REALISEES ET RESULTATS

### II.1. EVALUATION DES OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION

Pour cette partie, le niveau de réalisation de chacune des opérations programmées pour répondre aux objectifs du plan de gestion est évalué.

Pour les opérations de gestion (TU et TE), la méthode d'évaluation consiste à comparer, pour la réalisation, la surface ou le linéaire prévu avec celui réalisé. Le phasage, quant à lui, correspond au respect du calendrier pour les années. Concernant la période de l'année, tous les travaux de restauration ou d'entretien ayant été réalisés pendant l'automne-hiver (période qui perturbe le moins les espèces), on estime que la période est respectée pour chaque TU et TE.

Pour l'évaluation des suivis, le niveau de réalisation correspond au respect du protocole. Le phasage comprend la période, la fréquence (nombre de passages) et l'année. Pour les suivis correspondant à des études spécifiques ponctuelles, l'évaluation est la même que pour les TU et TE.

Pour affecter la note finale à une opération nous avons priorisé la « réalisation » par rapport au « phasage ». Par exemple pour une opération où la réalisation est à 100 % mais que le phasage est moyennement respecté, on va conclure que l'opération est tout de même correctement réalisé.

L'évaluation de chaque objectif du plan de gestion se fera par l'analyse croisée du niveau de réalisation des actions (ont-elles été réalisées conformément au programme du plan de gestion) et de leur efficacité relativement à l'objectif affiché (analyses des indicateurs de suivi, en particulier suivis scientifiques).

L'évaluation est systématiquement commentée afin d'explicitier le résultat final, pour lequel des éléments de contexte (contraintes diverses, évènement nouveaux ...) peuvent intervenir.

*Remarque : Le 4<sup>ème</sup> plan de gestion a été validé par le Conseil Scientifique Régionale du Patrimoine Naturel le 2 mai 2013 et par l'autorité administrative le 27 mars 2014 : un certain nombre d'actions n'ont été effectivement engagées qu'en 2014. Par arrêté en date du 12 mai 2017, le Préfet de l'Aisne étend donc la période de mise en œuvre de ce plan de gestion à l'année 2018. L'évaluation est donc réalisée avant la déclinaison complète du plan d'actions.*

II.1.1. Objectif à long terme A – Restaurer et conserver sur environ 20 ha une mosaïque de végétations d'hélophytes associant des stades pionniers et des stades de cicatrisation des pièces d'eau favorable à la conservation des espèces prioritaires.

II.1.1.1. Objectif A1 – Régénérer/rajeunir les végétations d'hélophytes sur environ 2 ha

#### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 3 : Evaluation des opérations (TU/TE) relatives à l'objectif A1

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réf. BDD travaux	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
				Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
TU01	Déboisement ponctuel et étrépage sur 1.8 ha avec formation de dépressions	1	6505 : Déboisement	Environ 6 900 m <sup>2</sup>	7 430 m <sup>2</sup>	2013 & 2016	2014	
			9847 : Etrépage	18 000 m <sup>2</sup>	4 941 m <sup>2</sup>	2013 & 2016	2016	
			10577 : Formation de dépression	Non dimensionné	671 m <sup>2</sup>	2013 & 2016	2016	
			<b>TOTAL</b>	18 000 m <sup>2</sup>	12 400 m <sup>2</sup>	2013 & 2016	2014 & 2016	
TU02	Création de vasques par essouchage	1	6508	3 secteurs (11 200 m <sup>2</sup> )	1 secteur (8 300 m <sup>2</sup> ) : 1 636 m <sup>2</sup> de dépressions tourbeuses	2014	2014	

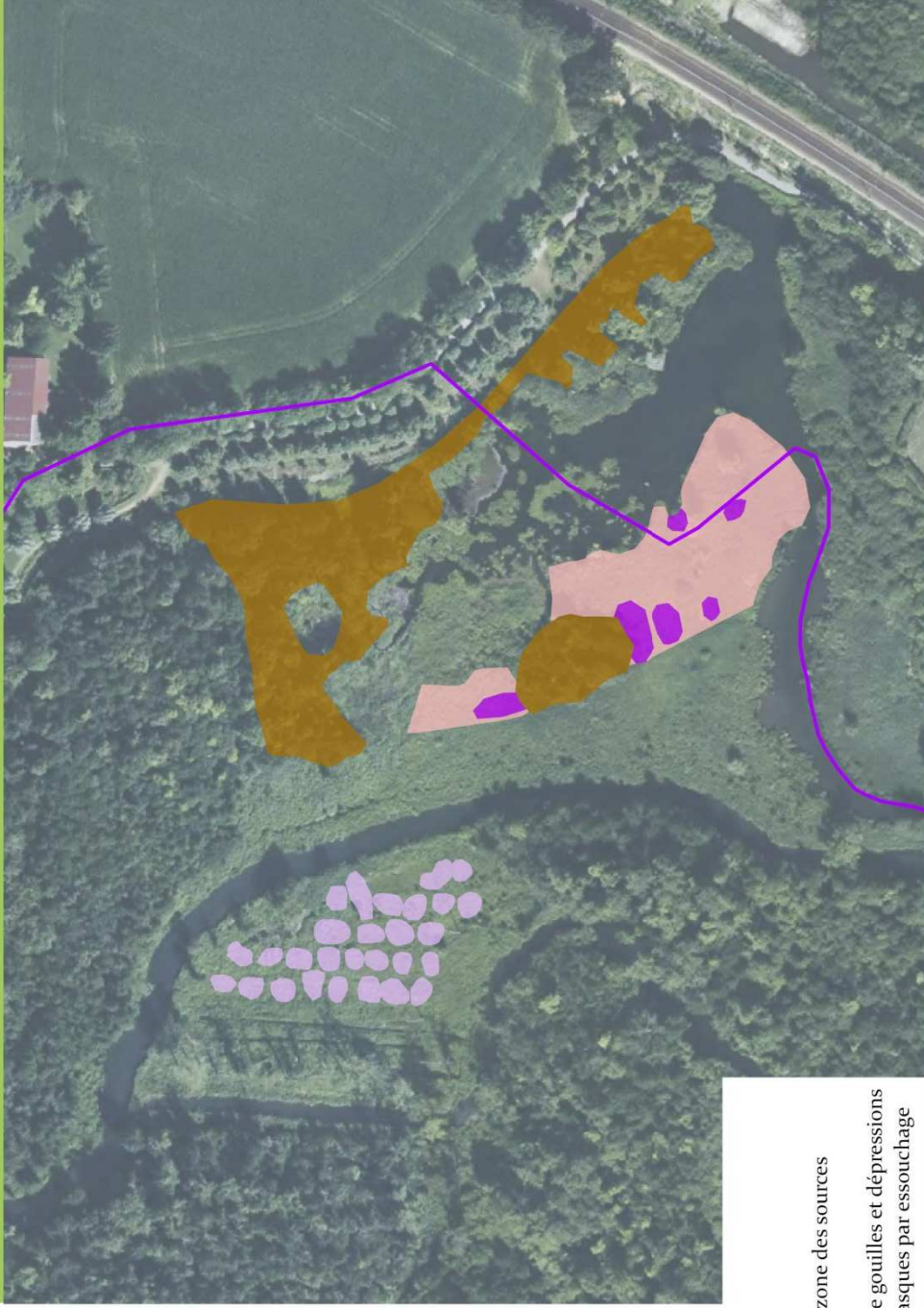
**Commentaire :** Ce TU correspondait à plusieurs opérations de gestion liées entre elles (déboisement, étrépage, creusement de vasques), cumulées sur les mêmes surfaces (secteur des sources), et programmées en 2 phases (2013 et 2016) pour traiter l'ensemble de la surface prévue. Au bilan, seuls les travaux d'étrépage sont en deçà des objectifs fixés initialement (< 30 % de réalisation). Les difficultés techniques de réalisation liées à la nature du site et les coûts importants qu'elles induisent expliquent en grande partie ce résultat.

**Commentaire :** L'objectif de cette opération était de créer des vasques dans trois secteurs de la Réserve. Seul le secteur u a fait l'objet de travaux, avec la création de 28 gouilles (vasques) pour une surface d'environ 1600 m<sup>2</sup>. Cette opération a été réalisée à 100 % sur ce secteur. Les deux autres secteurs (k et w) étant de surfaces moindres, on estime que cette opération a été réalisée à 75%.

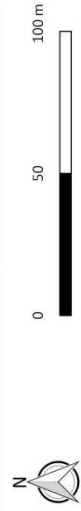
Tableau 4 : Evaluation des opérations de suivis relatives à l'objectif A1

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage				Evaluation de l'opération
			Prévue	Réalisée	Fréquence		Année		
					Prévue	Réalisée	Prévue	Réalisée	
SE01	Réaliser un suivi floristique des surfaces gérées	1	Non défini	Oui	Annuelle	Oui	2014 à 2017	2015 à 2017	

**Commentaire :** Les suivis ont été annuels, en lien avec les différents travaux réalisés, à partir de 2015 (travaux réalisés à partir de l'hiver 2014-2015).



- Périmètre RNN
- Travaux réalisés**
- TU01 : déboisement zone des sources
- TU01 : étrépage
- TU01 : creusement de gouilles et dépressions
- TU02 : création de vasques par essouchage



Fond de carte : BD ORTHO® © IGN - Paris - 2013 Reproduction interdite  
Réalisation : Conservatoire d'espaces naturels de Picardie - 31/01/2018

Figure 1 : Bilan des travaux de gestion relatifs à l'objectif A1





Le secteur au nord, non concerné par les travaux récents, correspond à un étrépage de 2011. Il a bénéficié de l'amélioration des conditions locales (suppression de l'apport de matière organique via les feuilles, augmentation de la luminosité). Il s'agit en 2017 d'un des rares secteurs de la réserve présentant une végétation de tourbière alcaline, avec la présence du Marisque et de *Carex lepidocarpa* notamment.

➤ Vasques réalisées en 2014

Avant travaux, la zone concernée (secteur U) était majoritairement couverte par une cariçaie à Laïche élevée, avec en bordure une roselière à Phragmite. Le creusement des vasques a permis l'apparition de végétations patrimoniales, constituée de **cariçaie à Laïche faux-souchet et Ciguë vireuse**, en mosaïque avec des **herbiers à Characées** ou des eaux libres dans les parties les plus en eau et encore non cicatrisées, et avec la cariçaie à Laïche des marais ou la roselière à Fougère des marais et Phragmite dans les secteurs les plus dynamiques. Concernant les espèces patrimoniales sur ce secteur, la Grande douve est dynamisée, avec un début de colonisation des vasques par la périphérie, mis en évidence lors du suivi annuel des espèces colonisant les vasques. De même, le Souchet brun et les Bidents sont également présents.

➤ Etrépage de 2016

Cette intervention est encore très récente, l'année 2017 constitue la première année de cicatrisation après travaux. On observe en majorité la reconstitution d'une roselière à Phragmite et à Fougère des marais à un stade très jeune et très hygrophile. Certaines portions présentent des végétations de type cariçaies (sud de l'étrépage). Une végétation pionnière de la cariçaie à Ciguë vireuse est observée en bordure sud.

Des germinations de Ciguë vireuse ont pu être observées en plusieurs points, ainsi qu'une station de Pesse d'eau.

Le suivi de ces prochaines années permettra d'étudier les effets à moyen terme de ces travaux, encore trop récents pour conclure quant au résultat final.

**Bilan Objectif A1 - Régénérer/rajeunir les végétations d'hélophytes sur environ 2 ha**

⇨ **Objectif partiellement atteint**

Si les différentes opérations de travaux de restauration ont toutes été engagées, elles ne concernent pas tous les secteurs ni la surface totale prévus : la surface totale d'intervention cumulée est de 1,24 ha, au sein desquels il n'a parfois été engagé que la phase 1 (déboisement) des travaux de rajeunissement des végétations d'hélophytes. Le taux de réalisation est d'environ 35 % (environ 0,7 ha pour un objectif de 2).

On obtient cependant les résultats escomptés, avec non seulement un rajeunissement constaté des végétations de cariçaies et de roselières, une amélioration espérée de la qualité des roselières (conditions plus hygrophiles) et l'apparition d'habitats hautement patrimoniaux comme la cariçaie à Ciguë et les herbiers à Characées. Ces travaux ont par ailleurs permis d'améliorer les conditions stationnelles propices aux végétations de bas-marais (héliophilie, limitation des apports en matière organique) et un début de redéploiement d'une espèce emblématique sur le site : la Ciguë vireuse.

### II.1.1.2. Objectif A2 – Maintenir et poursuivre la restauration des végétations héliophytes sur environ 4.5 ha

#### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 5 : Evaluation des opérations (TU/TE/AD) relatives à l'objectif A2

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réf. BDD travaux	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
				Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
TU03	Déboisement avec essouchage	2	/	k : 2 000 m <sup>2</sup>	0	2014	/	
			/	m : 2 000 m <sup>2</sup>	0	2014	/	
			9846 & 9848	l/c : 10 000 m <sup>2</sup>	8 796 m <sup>2</sup>	2015	2015 & 2017	
			9846	d/q : 4 000 m <sup>2</sup>	1 652 m <sup>2</sup>	2016	2015	
			9848	j/v : 7 200 m <sup>2</sup>	5 600 m <sup>2</sup>	2017	2017	
	/	i : 500 m <sup>2</sup>	0	2017	/			
	<b>TOTAL</b>			25 700 m <sup>2</sup>	16 048 m <sup>2</sup>	2014-2017	2015 & 2017	
<p><b>Commentaire :</b> Les travaux n'ont été mis en œuvre que sur trois secteurs sur les 8 prévus, pour un volume correspondant à environ 60 % des surfaces programmées. Ce sont donc 1,6 ha de roselières qui ont été restaurés par déboisement/débroussaillage (contre 2,5 ha programmés au plan de gestion). Les travaux de restauration ont été ciblés sur les secteurs présentant les meilleures potentialités de restauration pour les végétations d'héliophytes. Comme pour l'opération TU01, le coût de ce type de travaux, lié aux grandes difficultés d'intervention au sein de la Réserve (accès, travail sur zone très peu portante ...) a limité leur mise œuvre telle que le plan de gestion le prévoyait.</p>								
TE01	Coupe de rejets sur cariçales et exportation des rémanents	1	11218 & 11220	10 050 m <sup>2</sup>	22 330 m <sup>2</sup>	2013	2013	
			11207 & 11226	11 600 m <sup>2</sup>	14 650 m <sup>2</sup>	2014	2014	
			11229 & 11230	6 450 m <sup>2</sup>	24 480 m <sup>2</sup>	2015	2015	
			10998 & 11257	18 600 m <sup>2</sup>	32 865 m <sup>2</sup>	2016	2016	
			NA	15 950 m <sup>2</sup>	22 675 m <sup>2</sup>	2017	2017	
	<b>TOTAL</b>			62 650 m <sup>2</sup>	117 000 m <sup>2</sup>	2013-2017	2013-2017	
<p><b>Commentaire :</b> travaux principalement sous-traités. La surface cumulée réalisée durant la mise en œuvre du plan gestion dépasse le prévisionnel : plusieurs passages sur les mêmes secteurs où la dynamique des rejets est plus vigoureuse et mise en œuvre de cette opération sur des secteurs non prévus initialement, ayant bénéficié de travaux de déboisement (l, d). A contrario, pas d'intervention sur certaines surfaces (zone des sources : secteurs h et 47), notamment car des travaux de restauration (étrépage) y étaient programmés. A partir de 2016, il est décidé de passer à un rythme de coupe tous les 4 ans au lieu de 3, du fait de l'extension des zones de roselière à entretenir après les travaux de restauration.</p>								
TE02	Fauche triennale des roselières et exportation des rémanents	1	10993, 11039	7 250 m <sup>2</sup>	13 252 m <sup>2</sup>	2013	2013	
			10995, 11021	7 300 m <sup>2</sup>	8 155 m <sup>2</sup>	2014	2014	
			10996, 11022	8 150 m <sup>2</sup>	10 253 m <sup>2</sup>	2015	2015	
			10997, 11059	8 000 m <sup>2</sup>	5 830 m <sup>2</sup>	2016	2016	

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réf. BDD travaux	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
				Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
			NA	35 900 m <sup>2</sup>	12 125 m <sup>2</sup>	2017	2017	
			<b>TOTAL</b>	66 600 m <sup>2</sup>	49 275 m <sup>2</sup>	2013-2017	2013-2017	
<b>Commentaire</b> : travaux principalement sous-traités. Les secteurs de la Réserve qui devaient bénéficier d'une fauche de roselière ont quasiment tous été traités au moins une fois. Sur la zone des sources, une partie des secteurs g/h/47 n'a pas été fauchée pour les mêmes raisons que l'opération TE01 (travaux d'étrépage programmés). la surface totale cumulée de roselières ayant fait l'objet d'une fauche est légèrement moindre que celle prévue dans le PDG. A partir de 2016, il est décidé de passer à un rythme de fauche tous les 4 ans au lieu de 3, du fait de l'extension des zones de roselière à entretenir après les travaux de restauration, ce qui explique pourquoi la surface totale fauchée durant les 5 années est inférieure au prévisionnel.								
AD01	Acquisition d'une barge pour faciliter le transport des rémanents et renouvellement du matériel thermique	3	/	Acquisition barge	Réalisé	2013	2013	
<b>Commentaire</b> : Achat et incorporation d'un moteur hors-bord, intégration de l'accastillage réglementaire, homologation, mise en conformité, certificat communautaire de navigation intérieure réalisés au 30/06/2014.								
AD02	Acquisition et entretien du petit matériel technique	1	/	Acquisition petit matériel technique	Réalisé	2013-2017	2013-2017	
<b>Commentaire</b> : Renouvellement et entretien du parc d'outillage assuré en permanence par la CASQ								

Tableau 6 : Evaluation des opérations de suivis relatives à l'objectif A2

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage			Evaluation de l'opération	
			Prévue	Réalisée	Fréquence	Année	Réalisée		
SE01	Réaliser un suivi floristique des surfaces gérées	2	Non défini	Protocole spécifique	annuelle	2014	2014 à 2017	2014	
<b>Commentaire</b> : L'écart entre le phasage et la réalisation est dû au choix du protocole, qui est à reconduire à moyen terme (fréquence envisagée : tous les 5 ans).									
SE02	Suivre la reproduction des oiseaux paludicoles	1	Protocole	Oui	6 passages (dont 1 crépusculaire)	Oui	2014, 2016	Oui	
<b>Commentaire</b> : recensement biennal des cantons des espèces paludicoles ou indicateurs : Rousserolle effarvate, Rousserolle verderolle, Bouscarle de Cetti, Gorgebleue à miroir, Phragmite des joncs, Bruant des roseaux...									
SE03	Localiser et cartographier les surfaces de roselières à Fougère des marais	3	Relevés opportuniste	Oui	/	/	2013-2017	2013-2017	
<b>Commentaire</b> : Opération dont il était prévu qu'elle soit réalisée progressivement et simultanément aux autres suivis de végétation. Relevés phytosociologiques réalisés annuellement en vue de préciser la typologie des roselières. Finalisation en 2017 lors de l'actualisation de la cartographie des habitats pour le nouveau plan de gestion.									
SE04	Suivre l'évolution des espèces de la flore patrimoniale présentes dans des végétations hélophytiques	1	Protocole	Oui	1 passage	Oui	Annuel (2013-2017)	2013-2017	
<b>Commentaire</b> : les principales espèces suivies (estimation des effectifs) sont <i>Ranunculus lingua</i> , <i>Cladium mariscus</i> , <i>Cicuta virosa</i> . Les espèces suivantes font également l'objet d'un suivi moins soutenu (cartographie des stations) : <i>Cyperus fuscus</i> , <i>Sonchus palustris</i> , <i>Carex lepidocarpa</i> , <i>Hippuris vulgaris</i> ,									

## Indicateurs de résultats :

### Surface des végétations héliophytiques :

Les travaux de restauration (déboisement) n'ont pas atteint les surfaces prévues dans le plan de gestion (1,6 ha réalisés contre 2,5 ha programmés).

Les travaux d'entretien (coupe des rejets, fauche triennale, sur 2 ha de roselières existantes) ont globalement été conduits tels que programmés initialement, à l'exception que, depuis 2016, la fréquence de ces opérations est passée à une intervention tous les 4 ans, le rythme triennal n'étant plus possible du fait de l'augmentation des surfaces à gérer.

La surface de 4,5 ha annoncée correspond au cumul des surfaces à restaurer, boisées en 2011, et des seules roselières inscrites dans un plan de fauche triennal. En pratique, l'entretien par fauche et traitement des rejets a couvert des surfaces d'héliophytes autres que les roselières pures.

En 2011, l'ensemble des végétations héliophytiques couvre 5,1 ha en Réserve (7,7 avec les marges). La cartographie des habitats établit, en 2017, une surface totale de ces mêmes végétations héliophytiques (roselières et magnocariçales) de 6 ha pour le périmètre RNN *sensus stricto* et de 9,6 ha en incluant les secteurs en marge. Soit un gain de surface de 0,9 ha au sein de la RNN et de 1,9 ha sur l'ensemble du Marais d'Isle.

Toutes opérations de gestion confondues, la surface de végétations héliophytiques ayant fait l'objet de travaux de restauration ou d'entretien est de 7,6 ha (**figure 4**)

Les indicateurs présentés ci-dessous sont suivis pour l'ensemble des végétations héliophytiques (y compris celles rajeunies en rapport avec l'objectif A1).

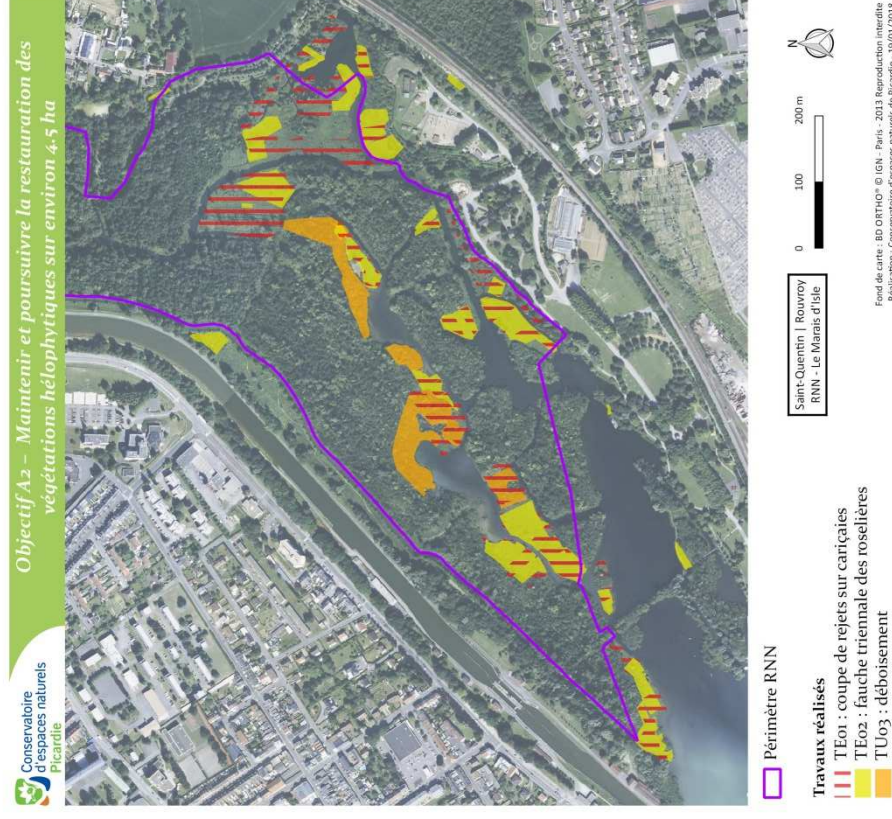


Figure 4 : Bilan des travaux de gestion relatifs à l'objectif A2

### Cartographie des roselières à Fougère des marais

Au cours des différentes études et suivis sur le site, la présence de la Fougère des marais a été localisée sur carte, et complétée le plus souvent par un relevé phytosociologique lorsqu'elle était localisée en roselière. Ces données ont été complétées lors des prospections en vue d'actualiser la carte des unités de végétations.

Par ailleurs, des relevés pédologiques sont venus compléter les connaissances sur la répartition des zones tourbeuses pures et des secteurs plus vaseux et/ou minéralisés. Ils permettent d'expliquer et d'affiner la répartition entre les deux grands types de roselières observées sur le site (**figure 5**) :

- roselière méso-eutrophe sur tourbe à Roseau commun et Fougère des marais (*Thelyperon palustris* – *Phragmites australis*, Habitat d'intérêt communautaire rattaché au 7230) ;
- roselière sur tourbe envasée à Roseau commun (communauté basale du *Phragmites communis*).

#### Mise en place d'un protocole de suivi de l'état de conservation des roselières

Un protocole a été mis en place en 2014 pour suivre à long terme l'état de conservation des végétations héliophytiques, et plus spécifiquement celui des roselières à Phragmite.

La fiche de protocole du suivi, ainsi que les résultats de sa mise en œuvre en 2014 sont disponibles en **annexe 1**.

Le protocole s'inspire de ceux proposés dans le Plan National d'Actions Butor Etoilé (POULIN, 2010) et par le réseau du Rozo de RNF, avec des éléments complémentaires (pédologie, communautés végétales).

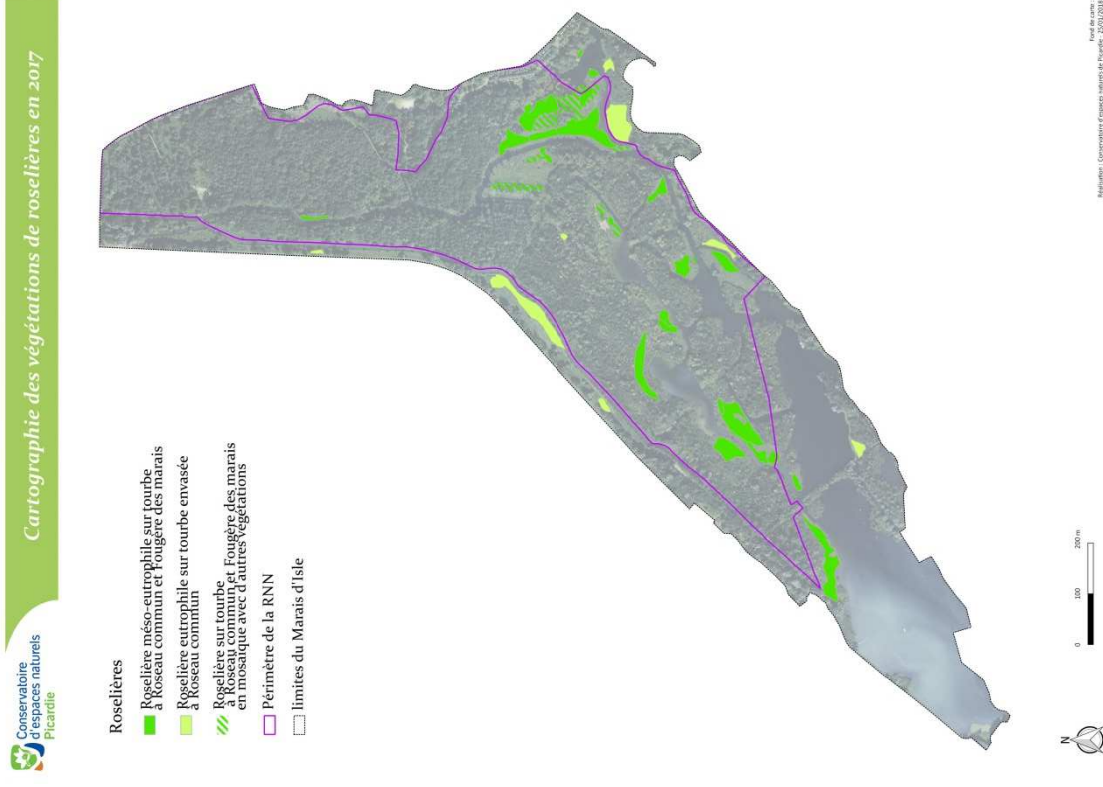


Figure 5 : Cartographie 2017 des roselières

Deux placettes ont été étudiées en zone D et I. Parmi les paramètres relevés :

- paramètres abiotiques (inondabilité de la roselière, structure de la tourbe),
- composition floristique (espèces présentes, dont recouvrement du Phragmite et des plantes eutrophiles),
- composition phytocénotique (description phytosociologique des végétations en place),
- structure des roselières (densité, hauteur, diamètre des pieds de Phragmite).

Ces résultats seront à comparer avec les résultats en année n+5 et à coupler à la gestion menée durant cet intervalle (années et fréquence de fauche) pour évaluer les évolutions des différents paramètres : évolution des communautés végétales, atterrissement, capacité d'accueil pour la faune.

### Evaluation de l'état de conservation des végétations d'hélophytes

Tableau 7. Etat de conservation des végétations hélophytiques

classe 2013-2017	Intitulé PDG 2013-2017	Intitulé PDG 2017-2021	Rattachement phytosociologique	Etat 2011	Surf. 2011	Etat 2017	Surf. 2017	Tend. état	Tend. surface	Commentaire
I	Végétation hélophytique à Cigué vireuse	Magnocariçaie méso-eutrophile à Laiche Faux-Souchet et Cigué vireuse	<i>Carici pseudocyperii</i> - <i>Rumicion hydrolopathi</i> <i>Cicuto virosae</i> - <i>Caricetum pseudocyperii</i>	disparu	-	A/B	7210 m <sup>2</sup>	↗	↗	Présente historiquement sur le site, cette végétation n'était plus observée en 2013. Les prospections de 2017 ont permis de la caractériser en plusieurs secteurs de la réserve. Une cartographie est disponible présentant l'état de conservation par station (méthodologie spécifique développée)
II	Roselière à Fougère des marais et Phragmite commun	Roselière méso-eutrophile sur tourbe à Roseau commun et fougère des marais	<i>Thelypterido palustris</i> - <i>Phragmitetum australis</i>	optimal	0,89 ha	A	2,92 ha	↗	↗	Probablement sous-évalué en 2011. En effet, la roselière à Fougère des marais se distingue de la roselière à Phragmite commun par la nature du sol. La non prise en compte ce paramètre lors de la cartographie de 2011 a probablement entraîné une sous-évaluation de la roselière à Fougère des marais à l'époque
II	Roselière à Marisque	Non revu dans le PDG 5	<i>Cladietum marisci</i>	disparu	-	disparu	-	-	-	Déjà en 2011, il s'agissait de stations d'espèces et non d'unité de végétation. A noter qu'en 2017, la végétation de tourbière alcaline à <i>Carex lepidocarpa</i> et <i>Cladium mariscus</i> pourrait être en partie attribuée à un stade juvénile d'une roselière à Marisque (986 m <sup>2</sup> )
-	(non cité dans le PDG 2013-2017)	Végétation de tourbière alcaline à <i>Carex lepidocarpa</i> et <i>Cladium mariscus</i>	<i>Caricetalia davallianae</i>	-	-	B?	935 m <sup>2</sup>	↗	↗	
n.e.	Cariçaies à <i>Carex paniculata</i>	Magnocariçaie méso-eutrophile à Laiche paniculée	<i>Caricetum paniculatae</i>	fragmentaire	0,13 ha	B	1,36 ha	↗	↗	En 2011, il s'agissait essentiellement d'une forme dégradée en bordure de berges érodées, ne présentant pas d'autres espèces que <i>C. paniculata</i> . En 2017, cette végétation apparaît, bien structurée, au sein de secteurs restaurés ou dans des secteurs très hygrophiles. Reste également présente sous forme de berges dégradées.

Etat de conservation: 2011 =disparu; fragmentaire; mûre (avant sénescence); optimal (pour l'expression du patrimoine naturel); 2017 = non évalué; A: favorable; B: altéré; C: mauvais  
Tendance: - : disparu; ↘ : en régression; → : stable; ↗ : en augmentation; ? : non évaluable  
Surfaces = marais d'Isle (RNN + abords)

### Suivi des oiseaux paludicoles:

Le même protocole est appliqué depuis les années 2000 (points d'écoute au sein de la réserve sur les secteurs ouverts favorables). Le nombre d'espèces paludicoles contactées à chaque suivi (tous les 2 ans) est stable (8 espèces). Au sein de la RNN, dans les secteurs les plus ouverts, les cantons de Rousserolle effarvatte et de Bruant des roseaux, nombreux, témoignent d'une bonne surface et qualité des roselières, tandis que les faibles effectifs de Rousserolle verderolle confirment la faible présence des mégaphorbiaies ou milieux ouverts dégradés, au profit de roselières plus structurées (**figure 6**).

De même, la Bouscarle de Cetti, suivie en même temps que les espèces paludicoles, et inféodée aux ligneux en zone humide, est peu présente au sein des roselières. La Gorgebleue à miroir, qui recherche des zones ouvertes parsemées de buissons bas, se maintient dans la Réserve. Cette dernière espèce, d'intérêt communautaire, est prise en considération lors des interventions d'entretien (maintien d'un minimum de buissons).

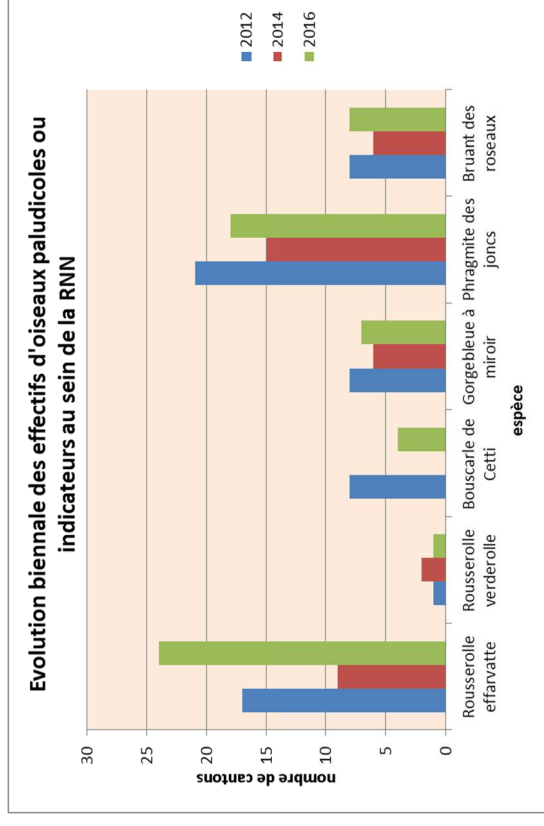


Figure 6: Evolution biennale des effectifs d'oiseaux paludicoles

Tableau 8. Evaluation des espèces à enjeux prioritaires ou indicatrices de la flore associées aux végétations héliophytiques

Nom commun	Données historiques				Etat des lieux		Tendance	Commentaire
	1985-1993	1994-1999	2000-2004	2011	2017			
<i>Cicuta virosa</i> **	Régresse sur la période, 1 seule station en 1993	1999: 28 pieds fleuris	2001: 21 pieds fleuris 2004: 20 pieds fleuris	Aucun pied fleuri (61 plantules)	99 pieds dont 7 fleuris.	↗	Dans les années 2000, le nombre de stations et de pieds est fluctuant, des problèmes de niveau d'eau sont évoqués. Au début des années 2010, l'espèce ne fleurit plus, on ne note que des plantules. Depuis 2015, l'espèce connaît une nouvelle dynamique, avec la réapparition de pieds fleuris et l'apparition de nouvelles stations.	
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Non observé	Une mention	Redécouvert en 2002	Non recherché	Observé en 2015 dans le fossé en limite de la zone 39 et de la rue de Saint-Quentin	?	Trop peu de données. Espèce à statut précaire sur la Réserve.	
<i>Ranunculus lingua</i> **	1993: 110 pieds fleuris	1998: 1000 pieds fleuris	2001: 175 pieds fleuris 2014: 761 pieds fleuris	6300 pieds fleuris	450 pieds fleuris	↘	A la fin des années 1990, l'espèce connaît un redéploiement spectaculaire suite aux travaux de gestion. Dans les années 2000, une très forte baisse est notée suite aux inondations de 2001, mais le retour est progressif grâce aux opérations de gestion. Dans les années 2010, La baisse du nombre de pieds fleuris est en partie imputable au Chevreuil (consomme les bourgeons floraux). Le nombre de	



Nom commun	Données historiques				Etat des lieux		Tendance	Commentaire
	1985-1993	1994-1999	2000-2004	2011	2017			
								pieds total est difficile à estimer, les pieds végétatifs sont aussi abroutis par le Rat musqué. La création des gouilles permet le redéploiement actuel de l'espèce en zone U.
<i>Calamagrostis canescens</i>	?	Espèce discrète notée à partir de 1997, semble stable	Noté régulièrement, semble stable	Observations fréquentes	Observations fréquentes	→	Pas de suivi spécifique, l'espèce se porte bien sur la Réserve.	
<i>Typha angustifolia</i>				Non recherché	Plusieurs certaines de pieds	↗	Réapparait dans les zones restaurées, également assez fréquente au sein de certaines roselières.	
<i>Cladium mariscus</i>	Ponctuel en 1985 puis régression	Ponctuel mais augmentation du nombre de stations et de pieds fleuris	Lente érosion depuis 2000. Conservation semble compromise	68 pieds	> 200 pieds	↗	L'augmentation du nombre de pieds et des stations ne permet plus un comptage exhaustif du nombre de pieds. L'espèce est indicatrice de milieux de bas-marais alcalins.	
<i>Epilobium palustre</i>	Découvert en 1993	plusieurs nouvelles stations, augmentation sur les stations connues	maintien des stations	Absent ou non détecté	Quelques stations	→	Pas de suivi spécifique pour cette espèce, peut être présente mais passer inaperçue.	
<i>Carex lepidocarpa</i>	?	En régression	Régression puis disparition	quelques pieds	> 100 pieds	↗	Dernière observation en 2000. Redécouverte en 2005 suite à des travaux d'étrépage. En extension sur les secteurs étrépis en 2011. A suivre en tant qu'espèce indicatrice.	
<i>Sparganium emersum</i>				Non recherché	Plusieurs observations sur la réserve	↗	Pas de suivi spécifique pour cette espèce.	
<i>Sonchus palustris</i>				41 pieds en zone W	32 pieds en zone W	→	Fluctuation des effectifs chaque année, mais pas de réel observation de déclin.	

Légende du tableau :

↘ : tendance à la régression → : tendance à la stagnation

↗ : tendance à la progression

?: non évaluable

X : disparu

Tableau 9. Evaluation des espèces à enjeux prioritaires ou indicatrices de la faune associées aux végétations hélophytiques

Nom commun	Estimation		Tendance	Commentaire
	période 2007-2011	période 2013-2017		
<b>Oiseaux</b>				
Rousserolle turdoïde	Non revu	Non revu	x	Dernière reproduction en 1996. Manque de vigueur des roseières (recherche des roseaux de gros diamètre), manque de ressources alimentaires ? Espèce en régression, quasi absente du quart nord-ouest de la France.
Butor étoilé (hivernant)	1 observation en décembre 2010	Non revu	x	Espèce non nicheuse, non revue en tant qu'hivernant ces dernières années. Même s'il s'agit d'une espèce discrète, il est peu probable qu'elle fréquente encore la réserve. Les surfaces en roseières inondées sont quasi inexistantes et les ressources alimentaires disponibles sont limitées.
Locustelle luscinoïde	Non revu	1 chanteur cantonné en 2014	↗	Le site semble encore accueillant pour cette espèce, puisque l'on peut supposer une reproduction en 2014.
Blongios nain	1 observation en 2010	1 observation en 2016	→	0 à 1 observation par an, entre la fin mai et début août. Le statut nicheur est inconnu, mais il est probable que la plupart des observations soient des individus en déplacements post-nuptiaux.
Busard des roseaux	1 observation	1 observation	→	Dernière reproduction en 2009. L'espèce niche chaque année dans un marais voisin, et fréquente ponctuellement le site.
Gorgebleue à miroir	8 cantons lors du recensement spécifique en 2010	7 cantons	→	Espèce suivie tous les 2 ans. Retrouvée dans les zones de buissons en contexte paludicole. Lors des travaux de déboisement, quelques arbustes et jeunes arbres sont conservés.
Rousserole effarvate		24 cantons en 2016		Bonnes surface et qualité des roseières.
Phragmite des joncs		18 cantons en 2016		Bonnes surface et qualité des roseières.
Bruant des roseaux		8 cantons en 2016		Bonnes surface et qualité des roseières.
<b>Lépidoptères</b>				
<i>Phragmatiphila nexa</i>	Non recherché	Au moins 5 individus en 2015, 1 en 2016	→	Dynamique des populations inconnues, mais revue systématiquement à chaque séance de piégeage lumineux en période favorable, chenilles trouvées, notamment sur les zones de présence historiques, y compris fauchées. Omniprésence de <i>Carex acutiformis</i> très favorable.
<i>Phragmataecia castanea</i>	Non recherché	Observée en 2015 et 2016	→	Régulièrement observé, vraisemblablement l'espèce de phragmitaie la plus abondante et la mieux répartie. La fauche triennale des roseières est favorable à cette espèce qui effectue son cycle en 2 ans. Caractère hygrophile à méso-hygrophile des roseières favorable.
<i>Sedina buettneri</i>	Non recherché	1 observation en 2015 et 1 en 2016		Déjà noté dans les années 90. Peu observé du fait de la période de vol tardive. Ecologie comparable à <i>P. nexa</i> , nombreux habitats favorables sur le site y compris les peuplements de <i>Glyceria maxima</i> (plante hôte avec <i>C.acutiformis</i> ) dans les mégaphorbiaies et magnocariçaies des bords de la Somme.
<i>Archamara geminipunctata</i>	Non recherché	Non revu	x	Dernière observation en 1997. Non retrouvé malgré des prospections spécifiques en 2016 et 2017.
<b>Mollusques</b>				
<i>Vertigo moulinsiana</i>	Contacté occasionnellement	Présence avérée en différents points de la réserve	→	Espèce faisant l'objet d'un suivi à moyen terme pour évaluer l'impact potentiel du scalpage de touradons et de la fauche des roseières.

Bilan Objectif A2 – Maintenir et poursuivre la restauration des végétations héliophytiques sur environ 4.5 ha

⇒ **Objectif atteint**

La restauration passe par une phase de déboisement importante, suivie d'opérations d'entretiens : fauche exportatrice des roselières et coupe de rejets sur cariçaies afin d'augmenter les superficies. Le maintien de l'existant nécessite là aussi de la fauche et de coupe de rejets.

Les surfaces concernées sont supérieures au prévisionnel, qui ne chiffrait que l'entretien des roselières pures (TE02).

Suite à la cartographie des habitats, on constate une grande diversité de végétations héliophytiques. Outre la roselière à Roseau commun et Fougère des marais, d'intérêt communautaire, qui bénéficie de la fauche triennale, le bilan est très favorable, avec notamment le retour d'une cariçaie à Laïche faux-souchet et Cigué vireuse (cf. A4 plus spécifiquement), l'évolution vers un meilleur état de conservation de la cariçaie à Laïche paniculée, la réapparition de stades pionniers et juvéniles, essentiellement dans un premier temps suite aux travaux de déboisement.

Le suivi des espèces montre une tendance à l'amélioration pour la flore, et un maintien de l'attractivité de ces milieux pour la faune.

### II.1.1.3. Objectif A3 – Réduire les surfaces de magnocarpiques à Laîche paniculée de 0.70 ha

#### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 10 : Evaluation des opérations (TE) relatives à l'objectif A3

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réf. BDD travaux	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
				Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
TE03	Scalpage de touradons au sein des roselières, exportation voire utilisation pour consolidation des berges	3	11208 & 11214	7 250 m <sup>2</sup>	7 020 m <sup>2</sup>	2013	2013	
			11209	7 300 m <sup>2</sup>	5 002 m <sup>2</sup>	2014	2014	
			11210	7 250 m <sup>2</sup>	12 036 m <sup>2</sup>	2015	2015	
			10999	2 450 m <sup>2</sup>	552 m <sup>2</sup>	2016	2016	
			NA	0	1 100 m <sup>2</sup>	/	2017	
	TOTAL		24 250 m <sup>2</sup>	25 710 m <sup>2</sup>	2013-2016	2013-2017		

**Commentaire :** Travaux principalement sous-traités. Ils visent essentiellement le *Carex paniculata* qui tend à envahir certaines roselières, et permettent par la suite un entretien plus aisé des végétations héliophytiques. Cette opération est réalisée, au terme du plan de gestion, sur une surface sensiblement équivalente à celle programmée. Les travaux de scalpage de touradons ont cependant été réorientés sur certains secteurs (l et d) pour compléter leur restauration suite à des travaux de déboisement.

Tableau 11 : Evaluation des opérations de suivis relatives à l'objectif A3

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage				Evaluation de l'opération	
			Prévue	Réalisée	Fréquence		Année			
					Prévue	Réalisée	Prévue	Réalisée		
SE05	Réaliser une étude d'évaluation de l'impact de la gestion sur le Vertigo de Desmoullins	1	Etude	Oui	3 années consécutives	Oui	2013-2015	2013-2015		
<b>Commentaire :</b> 6 transects (10 m) sur des secteurs où des travaux de scalpage de touradons sont programmés. Points de relevés (absence/présence) tous les 2 mètres avec prélèvement d'individus (maximum 5) pour détermination de l'espèce.										
SE06	Réaliser une étude d'évaluation de l'impact de la gestion sur la Noctuelle à Baïonnette	1	Etude	Oui	3 années consécutives	1 année	2013-2015	2013		
<b>Commentaire :</b> Relevé de la présence de l'espèce à l'état larvaire (chenilles) le long de 5 transects (10 m) répartis dans les zones désignées pour les travaux de scalpage de touradons.										

### Indicateurs de résultats :

Surface traitée conforme à celle programmée dans le plan de gestion (**figure 7**, à noter que les touradons ne couvrent pas l'intégralité des polygones identifiés).

#### Suivi de l'impact sur le Vertigo de Desmoullins

On retrouve cette espèce de l'annexe II de la Directive Habitats majoritairement dans la litière humide et sur les feuillages, dans les roselières et cariçaies. Un des objectifs du quatrième plan de gestion est d'approfondir les connaissances sur cette espèce en particulier d'évaluer l'impact possible des travaux de gestion des végétations d'hélophytes sur les populations. L'opération TE03, qui prévoit le scalpage des touradons de *Carex paniculata*, peut en effet impacter directement le Vertigo de Desmoullins par destruction de son habitat. Un suivi du Vertigo sur des zones test a donc été mis en place. En 2013, un état initial a été réalisé sur les secteurs c, j, d, u et a, où du scalpage de touradons était prévu. Ce suivi a été reconduit en 2014 et 2015. Les résultats montrent la présence du Vertigo de Desmoullins (*Vertigo moulinsiana*) et du *Vertigo pygmaea*.

Les résultats montrent qu'un an après le scalpage des touradons l'espèce est toujours bien présente. Par ailleurs on peut supposer que la fauche en rotation triennale (et à présent quadriennale) est un bon procédé pour maintenir cette espèce, permettant le maintien de zones « refuges » (habitat avec de la litière humide) et laissant suffisamment de temps pour que la litière se reconstitue entre deux fauches.

#### Suivi de l'impact sur la Noctuelle à baionnette

Compte tenu du caractère très chronophage du suivi, et de son fort impact sur la végétation (recherche d'indices de présence dans les tiges de Carex), seul l'état initial avant travaux a été réalisé (2013). Il est ainsi convenu d'espacer les passages tous les 5 ans. A l'occasion du suivi SE12, des pièges lumineux ont été posés en 2015 sur les zones d, c & u : observations de papillons adultes uniquement en zone u. Il est donc à l'heure actuelle difficile de conclure sur l'impact du scalpage des touradons sur l'espèce. La fauche semble en revanche ne pas avoir fait disparaître l'espèce puisque des chenilles ont été trouvées sur des zones fauchées l'année précédant le suivi.



Figure 7 : Bilan des travaux de gestion relatifs à l'objectif A3

Bilan Objectif A3 – Réduire les surfaces de magnocariçaies à Laîche paniculée de 0.70 ha

⇒ **Objectif atteint**

La surface totale de cariçaie impactée par cette opération est difficilement estimable, du fait des variations de recouvrement des touradons d'un secteur à l'autre. Deux aspects sont à considérer :

- intervention sur des patchs de cariçaie à Laîche paniculée appauvrie, en contexte de bord de berge érodée. Elle est alors issue de l'érosion progressive des berges ces dernières années suite en partie à une gestion inadéquate des niveaux d'eau (marnage important). Il ne reste alors que les touradons de Laîche paniculée, entourés d'eau,
- intervention sur des touradons isolés au cœur des roselières fauchées, pour lesquels la présence de l'espèce n'était pas à associer à l'habitat en tant que tel.

Il était par ailleurs nécessaire de vérifier que les travaux mis en place n'impactaient pas la présence d'espèces patrimoniales sur le site (Vertigo de Desmoulin et Noctuelle à baïonnettes). La présence de ces deux espèces même après la fauche, au sein de roselières sans touradons de Carex, montre que l'impact peut être considéré comme nul, les surfaces favorables au sein de la Réserve et les périodes de non-intervention étant suffisantes pour permettre une reconstitution des populations éventuellement impactées.

#### II.1.1.4. Objectif A4 – Favoriser le redéploiement de la Cigué vireuse

##### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 12 : Evaluation des opérations (TU/TE) relatives à l'objectif A4

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réf. BDD travaux	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération	
				Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé		
TU03	Déboisement avec essouchage	2		Se référer à l'objectif A2					
TU04	Renforcer la population de Cigué vireuse (viabilité des graines, semis, transplantation)	1	/	Application du plan de renforcement	Culture ex-situ, réimplantation sur site	2013-2017	2016-2017		
<b>Commentaire :</b> la mise en culture ex-situ n'a permis de ne disposer que de 20 pieds (sur 70 graines mises en germination) témoignant d'une faible vitalité des graines issues de récoltes antérieures sur la réserve. Ces 20 pieds ont été réimplantés en juillet 2017 en zone u. Les premiers résultats sont décevants puisque la totalité des pieds a subi la prédation des rongeurs aquatiques.									
TU05			6508	Non dimensionné	28 gouilles secteur U (1 636 m <sup>2</sup> )	2014-2017	2014		
TU01 & TU02)	Création de vasques tourbeuses pour la Cigué vireuse	1	10577	Non dimensionné	6 gouilles secteur H (671 m <sup>2</sup> )	2014-2017	2016		
			<b>Total</b>	Non dimensionné	34 gouilles et vasques (2 307 m <sup>2</sup> )	2014-2017	2014 et 2016		
<b>Commentaire :</b> Pour cette opération, seuls des secteurs pressentis étaient définis. On considère que les travaux réalisés lors des opérations TU01 « formation de dépressions » et TU02 « vasques pour les végétations héliophytiques » répondent à cet objectif puisque situés dans des secteurs favorables à la Cigué, notamment en secteur U où les gouilles créées (TU02) ont été le support à l'opération de renforcement.									
TU06	Etrépage de berges en pente douce	1	6511	Non dimensionné	600 m <sup>2</sup>	2014	2014		
			10579	Non dimensionné	160 ml	2014	2016		
			<b>Total</b>	Non dimensionné	600 m <sup>2</sup> + 160 ml	2014	2014 et 2016		
<b>Commentaire :</b> L'étrépage avec pentes douces en zone W a eu lieu durant l'hiver 2014-2015. Par ailleurs, un reprofilage de berges supplémentaire a été réalisé en 2016 lors de l'étrépage en zone des sources									
TE04	Mise en place de fauche expérimentale : triennale, annuelle ...	2	/	Fauche expérimentales selon recommandations CBNBI	Non	2014-2017	/		
<b>Commentaire :</b> Les premiers pieds fleuris ne sont apparus qu'en 2015, sur des secteurs ayant fait l'objet de travaux de restauration. Le bilan des suivis 2015 à 2017 sur les pieds de Cigué montrera la nécessité ou non de prévoir des fauches.									

Tableau 13 : Evaluation des opérations de suivis relatives à l'objectif A4

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage				Evaluation de l'opération
			Prévue	Réalisée	Fréquence		Année		
SE07	Suivre l'évolution de la population de Ciguë vireuse suite à la gestion menée	1	Comptage	Oui	Prévue	Réalisée	Prévue	Réalisée	
			Annuel	Annuel	2013-2017	2013-2017			😊

**Commentaire :** Les suivis initiaux (carrés tests en zone D et H) issus des précédents plans de gestion se sont poursuivis jusqu'en 2016, accompagnés de suivis sur toutes les surfaces restaurées.

### Indicateurs de résultats :

#### Etat de la population de Ciguë vireuse sur la Réserve

La dernière floraison de la Ciguë vireuse dans la Réserve remontait à 2008. Depuis, seules des plantules n'aboutissant pas à des pieds adultes étaient observées sur les secteurs d et h (à proximité des « carré » tests de fauche). En 2015, suite aux travaux de déboisement en zone des sources, plusieurs pieds adultes se développent, et les premières floraisons sont observées en 2016 avec 6 pieds fleuris. En 2017, 2 pieds ont fleuris en zone d, et 5 autres en zone des sources. D'autres pieds bien développés mais non fleuris au moment des prospections (floraison potentielle) ont été répertoriés, dont 1 sur la zone test de réimplantation d'un cordon de roselière inondée. Dans ce dernier cas, ces individus ont pu se développer à partir des mottes de roseaux réimplantés sur le haut fond et qui provenait du secteur D d'où la Ciguë est historiquement présente (**figure 9**).



Figure 8 : Plant de Ciguë réimplanté sur la réserve en 2017 / habitat de la Ciguë vireuse avec restructuration d'une végétation du *Cicuto virosae* - *Caricetum pseudocyperii* suite aux travaux de creusement de gouilles (zone u)

Le Conservatoire Botanique National de Bailleul a par ailleurs proposé une stratégie d'actions pour un renforcement de la population in situ, et les premières transplantations de pieds ont eu lieu en juin 2017 (**figure 8**). La forte pression des rongeurs (consommation des pieds par le Rat musqué) s'avère poser problème.

#### Surface et état de conservation de la cariçaie à Laîche faux-souchet et Ciguë vireuse

Un suivi plus spécifique a été mis en place sur la zone w suite aux travaux de reprofilage de berges (2014), et montre que la dynamique de la végétation y est très vive, avec une reconstitution rapide de la roselière, mais avec cependant des portions de berge encore non végétalisées et donc plus favorables.



Sur les gouilles (vasques) creusées dans la zone U en 2014, on note la constitution d'une végétation pouvant être rattachée au *Cicuto virosae* – *Caricetum pseudocyperii*.

Les prospections de 2017 sur l'ensemble de la réserve ont permis de montrer que cet habitat est bien présent sur la réserve (alors qu'il était considéré comme disparu en 2013). Une grille d'évaluation a été créée, en concertation avec le CBNBI et a permis d'établir une cartographie précise des secteurs concernés et de leur état de conservation respectifs (**annexe 2, figure 10**).

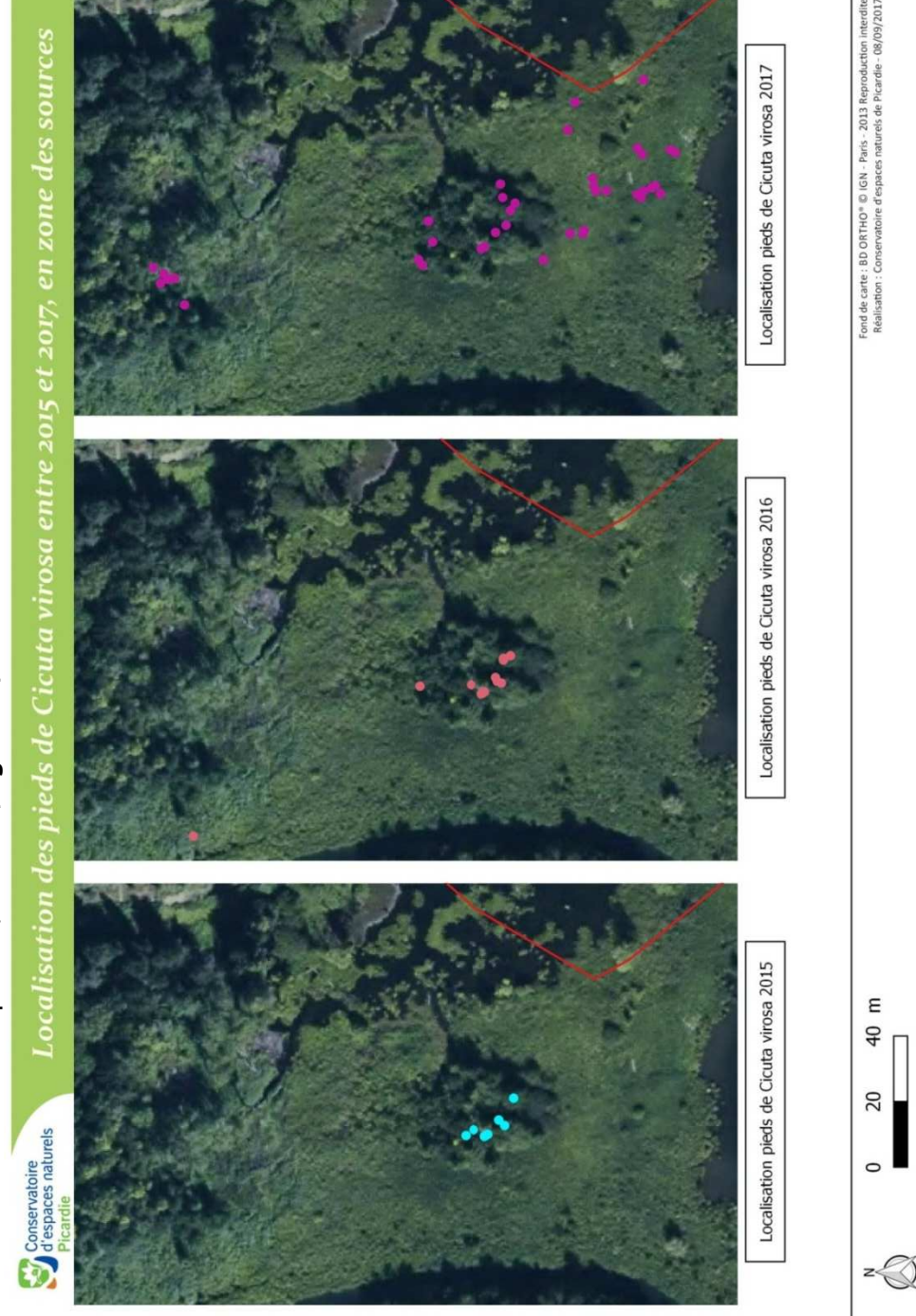


Figure 9 : Suivi de *Cicuto virosa* en zone des sources suite aux travaux de restauration



Etat de conservation des polygones d'habitat à Ciguë vireuse



- Légende**
- Etat de conservation
  - Etat optimal
  - Bon état
  - Etat altéré
  - NE
  - Sites d'intervention du CEN Picardie



0 100 200 m

RNN marais d'Isle  
Saint-Quentin

Fond de carte :  
Réalisation : Conservatoire d'espaces naturels de Picardie - 01/09/2017  
WPG, 19512, COMMUNES/SAINT-QUENTIN/MARAIS D'ISLE/ICARICETUM PSEUDOCYPERI/USP/ARNDT

Figure 10 : Localisation et état de conservation des végétations du *Cicuto virosae* – *Caricetum pseudocyperii* sur la Réserve en 2017

#### Bilan Objectif A4 – Favoriser le redéploiement de la Ciguë vireuse

##### ⇒ **Objectif atteint**

La plupart des opérations prévues pour cet objectif a été réalisée (seule la mise en place de la fauche expérimentale n'a pas été mise en œuvre). La caractérisation phytosociologique des habitats (cartographie actualisée en 2017), révèle la reconstitution de végétations pouvant relever du *Cicuto virosae-Caricetum pseudocyperi*, sous une forme ouverte et pionnière, notamment sur certains secteurs ayant bénéficié de travaux. Les observations réalisées sur la population de la Ciguë entre 2015 et 2017 indiquent que les travaux de 2014 ont facilité l'apparition de pieds de Ciguë via la banque de semences (plantules). Le plan de renforcement de la population a également pu être initié grâce à l'investissement du CBNBI.

Les résultats sont encourageants mais à l'heure actuelle jugés insuffisants : le nombre de pieds fleuris reste très faible, et la consommation des individus de Ciguë par les rongeurs aquatiques constitue un frein important pour au redéploiement de l'espèce sur le site.

### II.1.1.5. Objectif A5 – Tester la recréation de 2500 m<sup>2</sup> de roselières inondées pour l'avifaune

#### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 14 : Evaluation des opérations (TU) relatives à l'objectif A5

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réf. BDD travaux	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
				Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
TU07	Création d'un étang de haut fond	2	10580	2 143 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>	2015	2016	
<p><b>Commentaire :</b> Opération non mise en œuvre dans le plan de gestion, du fait notamment de sa complexité technique. Le problème posé par cette opération réside dans le fait de pouvoir maintenir les produits (tourbes) rapportés pour créer le haut-fond, c'est-à-dire éviter qu'ils migrent vers l'aval avec le courant, et surtout qu'ils s'affaissent au sein de l'épaisse couche de vase fluide qui les supporte. Les travaux réalisés dans le cadre de l'opération TU08 constituent un test, avec mise en place d'un système de contention (géotextile biodégradable) des produits rapportés pour constituer le haut-fond.</p>								
TU08	Piquetage d'une ceinture d'hélophytes	2	10580	53 ml	10 ml	2016-2017	2016	
<p><b>Commentaire :</b> Opération en partie liée à l'opération TU07. Itinéraire technique non défini précisément dans le plan de gestion. L'opération d'implantation de la ceinture d'hélophytes a fait l'objet d'adaptation par rapport à ce qui était initialement proposé. Elle s'est faite perpendiculairement aux berges, sur une section (10 ml) d'un merlon constitué par des tourbes issues des travaux d'étrépage (TU01). Sur l'autre section (10 ml), les gestionnaires souhaitent étudier les possibilités de reprise des hélophytes à partir des rhizomes contenus dans les tourbes.</p>								

Tableau 15 : Evaluation des opérations de suivis relatives à l'objectif A5

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage				Evaluation de l'opération	
			Prévue	Réalisée	Fréquence		Année			
					Prévue	Réalisée	Prévue	Réalisée		
SE02	Suivre la reproduction des oiseaux paludicoles	1			Se référer à l'objectif A2					
SE08	Réaliser un suivi de la recolonisation de la roselière	2	Non défini	Oui	/	/	2016 - 2017	2017		
<p><b>Commentaire :</b> premières observations liées aux travaux (TU07/TU08) en 2017</p>										

### Indicateurs de résultats :

#### Constitution d'une roselière inondée :

Le merlon de tourbe constituant le support pour l'implantation des hélophytes a été réalisé en fin d'année 2016 (**figure 11**).

L'opération étant récente, seuls des premiers résultats peuvent être présentés.

La hauteur finale du sol du merlon aurait dû permettre un ennoisement de la végétation en période hivernale. Au moment des travaux, il a été choisi un niveau légèrement supérieur à celui de la lame d'eau pour parer à un tassement présumé de la tourbe sous son propre poids. Au final, les observations courant 2017 ont montré que les matériaux sont restés stables et que le niveau final n'a pas baissé.

Ce paramètre devra être pris en compte lors des prochains travaux en fonction des résultats constatés concernant le développement de la végétation (il est escompté la formation d'une roselière inondée, le Phragmite colonisant l'eau depuis le merlon créé).

En 2017, on constate une bonne reprise de la végétation implantée au centre du merlon, constituée par une dominance de Phragmite et de Laïche des marais (prélevés en zone D). Un pied de Cigué vireuse s'est par ailleurs développé sur cette portion, issue des graines remobilisées lors du déplacement de la tourbe.



Figure 11 : illustration des travaux de gestion relatifs à l'objectif A5

Sur la portion non végétalisée du merlon, le retour de la végétation est plus long. A la fin juin, la végétation présente une hauteur de 15 à 20 cm, pour un recouvrement de l'ordre de 20 à 30%. Le cortège est pionnier, avec *Hydrocotyle vulgaris*, *Roripa cf amphibia*, *Bidens sp*, *Ranunculus sceleratus*. Les espèces typiques des roselières apparaissent également : *Thelypteris palustris*, *Carex acutiformis*. Pour l'heure, une seule pousse de Phragmite est observée. Une plantule de Cigué vireuse est présente (mais ne se développera pas plus en cours de saison).

L'abroutissement des herbivores est constatée, malgré la mise en place du grillage. Il ne semble cependant pas compromettre la reprise de la végétation, mais l'impact sur l'extension du réseau de rhizomes du Phragmite sera à suivre ces prochaines années.

#### Populations d'oiseaux paludicoles :

La mise en place du dispositif expérimental de merlon est trop récente. Aucune roselière inondée ne s'est pour l'instant développée et ne peut accueillir d'oiseaux paludicoles spécifiquement inféodés à ce milieu. Le suivi sur l'ensemble de la réserve montre bien l'absence des espèces inféodées à la roselière inondée : absence de la Rousserolle turdoïde, du Butor étoilé (à noter que ces espèces sont par ailleurs devenues très rares et menacées en Picardie, et au-delà en France, et que leur absence à long terme peut être liée à la dynamique des populations aussi bien qu'à la perte d'habitats sur le site).

Bilan Objectif A5 – Tester la recréation de 2500 m<sup>2</sup> de roselières inondées pour l'avifaune

⇒ **Objectif non atteint**

Les gestionnaires se sont heurtés à un certain nombre de difficultés techniques pour mener à bien cet objectif, qui, en termes de volume prévisionnel (création d'un haut fonds sur 2500 m<sup>2</sup>) était particulièrement ambitieux. Du fait du caractère aléatoire de la réussite d'un tel aménagement (peu de retour d'expérience de création de roselières dans un des contextes de marais tourbeux, facteurs limitants le développement des hélophytes dans les plans d'eau de la réserve encore mal cernés), et de son coût très élevé, le choix s'est porté sur un aménagement à caractère expérimental, qui permettra d'évaluer les possibilités de recolonisation d'une roselière au niveau de l'étang au oiseau.

En fonction des résultats observés, l'expérimentation pourra être poursuivie en s'adossant à l'aménagement déjà en place (par exemple en mettant en place un système de casiers progressivement comblés par des matériaux issus d'autres travaux, pour recréer des secteurs de hauts-fonds).

### II.1.1.6. Objectif A6 – Réguler les niveaux de l'eau en corrélation avec les objectifs de conservation du patrimoine naturel

#### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 16 : Evaluation des opérations (TU/TE/AD) relatives à l'objectif A6

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réf. BDD travaux	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
				Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
TU09	Adaptation du moteur de la vanne Monument aux morts	1	/	Modification du moteur	Oui	2013	2016	
<b>Commentaire :</b> Etalonnage des paliers d'ouverture progressive non encore réalisé								
TE05	Gestion de la vanne avec réglage saisonnier des niveaux d'eau	1	/	/	Oui	2013-2017	2013-2017	
<b>Commentaire :</b> 3 côtes limnimétriques sont définies au regard des cycles saisonniers naturels du patrimoine floristique et faunistique (hiver = crue ; printemps = décrue ; été = étiage) et des nécessités de préservation des substrats tourbeux. Les périodes d'étiages ont parfois été volontairement prolongées en automne par les gestionnaires afin de faciliter la mise en œuvre des travaux lourds de gestion								
TE06	Maintenance des sondes / équipement	1	/	/	Oui	2013-2017	2013-2017	
<b>Commentaire :</b> RAS								
AD03	Acheter les données météorologiques des stations de relevés Météo France à proximité de la Réserve et les analyser	2	/	Acquisition annuelle	Oui	2013-2017	2013-2017	

Tableau 17 : Evaluation des opérations de suivi relatives à l'objectif A6

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage				Evaluation de l'opération
			Prévu	Réalisée	Fréquence		Année		
					Relevés	Oui	Prévue	Réalisée	
SE09	Réaliser un suivi des niveaux d'eau	1		Oui	Quotidienne	2013-2017	2013-2017		
<b>Commentaire :</b> /									
SE10	Mettre en place un suivi de l'érosion des berges	2	Protocole	Oui	Tous les ans	Oui	2013-2017	2013-2016	
<b>Commentaire :</b> 4 transects de suivi d'érosion sont en place depuis 2013. Le suivi est réalisé en fin d'été tous les ans.									
SE11	Mettre en place un suivi de la réaction de la végétation pour ajustement de la vanne de contrôle des niveaux d'eau	1	Non défini	Protocole spécifique	Annuelle	1 fois en 2014	2013-2017	2015	
<b>Commentaire :</b> Il s'agit comme pour SE01 d'une adaptation du protocole de suivi des roselières du PNA Butor, prévu pour être reconduit tous les 5 ans (et non annuellement comme prévu dans le plan de gestion). Ce suivi est recommandé par RNF (réseau « Rozo ») pour les réserves à enjeux rosélières (à Butor étoilé notamment) mais est en cours de refonte au niveau national (abandon probable du protocole dans sa forme actuelle). L'état initial a été réalisé en 2015 sur 2 quadrats (zone a et h).									

### Indicateurs de résultats :

#### Suivi des niveaux d'eau

L'opération SE09 est menée quotidiennement par les électromécaniciens de la CASQ à l'aide d'un système de télégestion de la vanne de régulation du marais d'Isle située à l'aval du site (au niveau du monument au mort) et manuellement par les gardes-verts de la CASQ à l'aide d'échelles limnimétriques géo-référencées et nivelées. 3 côtes limnimétriques sont définies au regard des cycles saisonniers naturels du patrimoine floristique et faunistique (hiver = crue ; printemps = décrue ; été = étiage) et des nécessités de préservation des substrats tourbeux. Les marnages liés au fonctionnement de la vanne sont lissés au maximum selon une amplitude maxi de 3 cm.

En l'absence d'événements climatiques majeurs tels que la forte pluviométrie de l'année 2016, le système en place permet une bonne gestion des niveaux d'eau (**figure 12**). Malgré quelques accidents liés à des dysfonctionnements ponctuels du système de réglage, les périodes de crue et d'étiage sont globalement respectées. Les périodes d'étiages ont parfois été volontairement prolongées en automne par les gestionnaires afin de faciliter la mise en œuvre des travaux lourds de gestion.

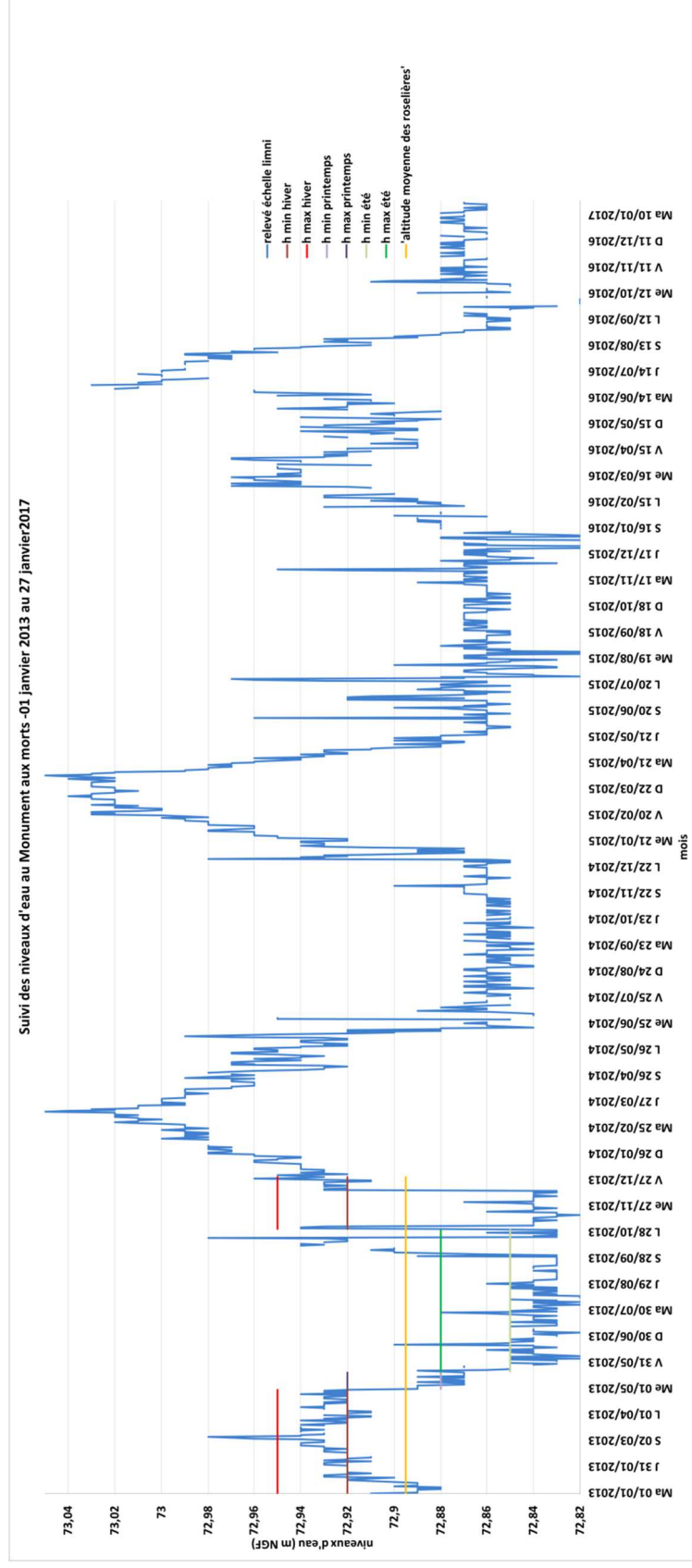


Figure 12 : Suivi des niveaux d'eau au point de relevé 'Monument aux morts' – période janvier 2013-janvier 2017



### Suivi de la réaction de la végétation pour ajustement de la vanne de contrôle des niveaux d'eau

Les deux secteurs de roselières suivis en 2015 sont assez différents :

- la zone A présente un peuplement de roseaux qui s'est étendu depuis la suppression des touradons de *Carex paniculata*. Le sol est engorgé jusqu'à la surface y compris en période de basses eaux, permettant une saturation en eau de la tourbe et une richesse accrue en espèces hygrophiles (dont hélophytes) et une moindre présence d'espèces des mégaphorbiaies associées à une litière peu épaisse. Toutefois, la densité du roseau est encore faible et probablement insuffisante pour favoriser la reproduction de l'avifaune paludicole. Il est attendu que cette zone conserve son état actuel à l'avenir, tout en voyant la densité du roseau augmenter ce qui pourra être vérifié lors des prochains suivis. Les végétations du *Caricetum paniculatae* devraient, sur moins de 50% de la placette, se restructurer progressivement.
- La zone H, au contraire, est très atterrie, appauvrie floristiquement et elle aussi peu propice à l'avifaune paludicole compte tenu de sa hauteur faible et de la faible densité de tiges de roseau. Cette zone pourrait à l'avenir connaître une amélioration de son état de conservation avec un retour des espèces hygrophiles et une extension du roseau favorisées par la gestion actuelle des niveaux d'eau ce qui pourra être vérifié lors des prochains suivis.

### Suivi de l'érosion des berges

Ces transects doivent aider à mieux appréhender le phénomène d'érosion des berges couvertes de ceintures d'hélophytes. Cette tendance est mise en avant depuis les années 1990 mais n'a jamais été suivie.

Les paramètres mesurés reposent sur le profil bathymétrique des rives et la description de la dynamique végétale.

Il s'agit d'un suivi qui doit proposer une tendance à moyen et long termes.

Après quatre ans de suivi, les observations sont partagées.

Au niveau des sources :

- le transect « 47-59 » est concerné par une légère progression de l'érosion de la rive. Il faut remarquer un engorgement prononcé (de 10 cm) en front d'extension aquatique de la jonçaille à *Juncus subnodulosus* ;
- le transect « H-591 » est concerné par la poursuite de l'érosion de la rive. Il faut remarquer l'absence de végétation aquatique.

Plus en aval :

- le transect « S-Gern » présente une érosion de rive maîtrisée avec des végétaux aquatiques régulièrement implantés ;
- le transect « D-éob » présente une régression de l'érosion de rive ainsi qu'un léger atterrissement de la partie inondée où s'implante progressivement du phragmite.

**(Annexe 3).**

Bilan Objectif A6 – Réguler les niveaux de l'eau en corrélation avec les objectifs de conservation du patrimoine naturel




⇒ **Objectif atteint**

La bonne gestion hydraulique était l'un des objectifs importants de ce plan de gestion, puisque identifiée comme facteur majeur de dysfonctionnement expliquant la dégradation des habitats et à l'érosion du patrimoine naturel de la réserve par le passé. La mise en place d'une gestion saisonnière, intégrant un marnage de l'ordre de 5 à 7 cm entre les niveaux d'étiage et les niveaux de pleines eaux, avait été validée puis mise en œuvre à partir de la saison 2008, avec un certain nombre d'aléas durant les premières années. Sur la période 2013-2017, les rythmes saisonniers ont globalement été respectés, avec un bémol concernant la gestion des niveaux hivernaux maintenus artificiellement bas en début de saison pour faciliter la mise en œuvre des travaux de gestion : il s'agit de l'un des points d'amélioration à envisager dans le prochaine plan de gestion. Les suivis mis en place sont à poursuivre afin de confirmer si la gestion actuelle des niveaux d'eau est adaptée aux objectifs de conservations des habitats (indicateurs de structures des roseières et de dynamique des végétations en berge).

### II.1.1.7. Objectif A7 – Améliorer les connaissances sur les espèces et sur les habitats

#### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 18: Evaluations des opérations de suivis relatives à l'objectif AZ

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
			Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
SE12	Réaliser un complément d'inventaire des hétérocères	3	Etude	Oui	2015	2015-2016	
<b>Commentaire:</b> Inventaires réalisés par la CASQ et le CEN Picardie							
SE13	Réaliser un inventaire des orthoptères	3	Etude	Oui	2015	2016	
<b>Commentaire:</b> Inventaires réalisés par le CEN Picardie							
SE14	Réaliser un inventaire araignées	3	Etude	Oui	2016	2016	
<b>Commentaire:</b> Etude confiée à l'Association Des Entomologistes de Picardie.							

#### Indicateurs de résultats :

##### Inventaire des hétérocères:

L'inventaire des hétérocères a été réalisé par le biais de 2 campagnes, une en 2015 et une en 2016, à l'aide de deux méthodes de piégeages (large et faible rayon d'action). Il a pour objectif de connaître la richesse en espèce de la réserve, de déterminer s'il y a présence d'espèces à enjeux. Mais il a également pour objectif d'utiliser des méthodes qui permettront de comparer différentes zones humides de la Vallée de la Somme et du Nord de la France.

En 2015 : 119 espèces sont observées, dont 48 inféodées au zones humides. 19 espèces sont considérées à enjeux, dont *Naenia typica*, *Chilodes maritima*, *Leucania obsoleta*, *Phragmataecia castaneae*, *Lacanobia straminea*, *Mythimna straminea*, *Helotropha leucostigma*, "hragmatiphila nexa", *Sedina buettneri*. Observation d'une espèce patrimoniale nouvelle pour le site et probablement erratique suite aux températures élevées de l'été 2015 : *Catocala promissa*, liée aux chénaies thermophiles et dont les stations connues les plus proches se situent dans le Laonnois.

En 2016 : nouvelles espèces, dont des espèces indicatrices de zones humides et, pour certaines, d'intérêt patrimonial (en gras) : ***Globia sparganii***, *Chortodes pygmina*, *Clostera curtula* notamment.

##### Inventaire des Orthoptères:

L'inventaire des Orthoptères de la Réserve a été mené en 2016. La recherche de ce groupe s'est faite préférentiellement sur les milieux ouverts (roselières et mégaphorbiaies). Si la richesse spécifique est faible (8 espèces observées), deux espèces patrimoniales ont été confirmées sur le site :

- Le Criquet ensanglanté (*Stetophyma grossum*) : bien présent sur la réserve dans les secteurs de mégaphorbiaies lâches et peu denses ainsi que les prairies humides et bas-marais. La Réserve est la seule station où cette espèce est présente en Haute-Somme à l'amont de Ham ;
- Le **Conocéphale des roseaux** (*Conocephalus dorsalis*) : plusieurs individus en zone 47 (secteur déboisé en 2014). La réserve est également la seule station où l'espèce est présente dans la Haute Somme.

### Inventaire des Araignées:

La richesse spécifique en araignées s'élevé à 141 espèces (soit plus de 7 % de l'araneofaune française). Cette richesse spécifique était attendue en regards des milieux naturels visités, elle peut être considérée comme satisfaisante. Seize espèces sont remarquables quant à leur valeur de bio-indicatrice et/ou de leur rareté. Notamment, selon la liste Rouge de Picardie de 2016, 1 espèce est vulnérable et 2 sont quasi-menacées. Par ailleurs 2 sont inscrites à la stratégie nationale des aires protégées terrestres (SCAP) (**figure 13**).

Les espèces significativement hygrophiles représentent la moitié des espèces. Un quart des espèces est spécialisé en lien avec l'habitat « tourbière ». Un quart des espèces est nettement forestière. Les milieux restent encore globalement fermés et homogènes, ce qui freine le développement numérique des espèces de pleine lumière, au profit d'espèces tolérantes au contexte forestier, ou sciaphiles.



Figure 13 : Argyronète aquatique (Crédit photo : Norbert Schuller-Baupil)

L'analyse effectuée (**figure 14**) suggère que :

- la cariçaie en contexte ouvert est essentiel au maintien de la diversité et de l'originalité aranéologique de la réserve,
- l'aulnaie marécageuse à hautes herbes est dans un état de conservation satisfaisant et/ou mature,
- les lisières adjacentes aux voies d'accès terrestres jouent un rôle de corridor écologique à priori fonctionnel, au moins pour une partie du cortège.
- les zones rudéralisées peuvent jouer un rôle de zone tampon, avec un peuplement banalisé.

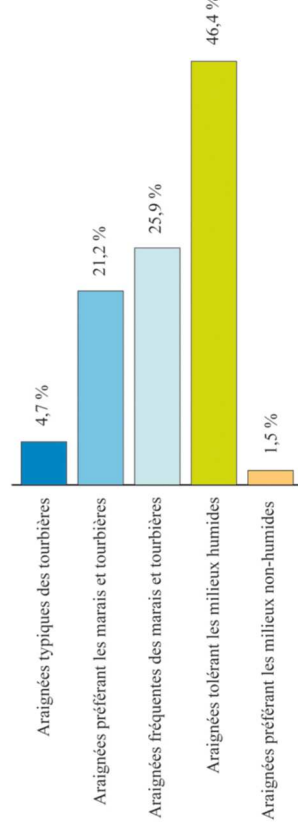


Figure 14 : Répartition du cortège d'araignée par grand type de milieux

La Réserve a pu conserver sa fonction de cœur de biodiversité, avec des cortèges riches en espèces liées aux zones humides. Le rapport d'étude préconise de :

- favoriser l'expression du cortège en développant spatialement les biotopes ouverts,
- amplifier les zones de refuge en complexifiant la structure des lisières tant en ripisylve qu'en zone terrestre, en créant et maintenant une strate arbustive en cordon en façade des boisements, voire ponctuellement au sein des zones ouvertes,
- favoriser le maintien d'une espèce submersible (**Argyronète aquatique**) dans les fossés en curant de manière décalée dans le temps et dans l'espace et en maintenant les herbiers à Potamots.

Objectif A7 – Améliorer les connaissances sur les espèces et sur les habitats

⇒ **Objectif atteint**

L'ensemble des études programmées pour compléter les connaissances sur les cortèges faunistiques, en particulier chez les invertébrés, a été réalisé. Ces compléments d'inventaire ont de plus permis l'identification de plusieurs espèces d'intérêt patrimonial au sein de ces groupes.

II.1.1.8. Objectif A8 – Gérer/limiter l'Aster lancéolée, Renouée du Japon, Solidage du Canada en priorité les stations menaçant les habitats ou espèces prioritaires des milieux ouverts de la réserve et les stations dont les effectifs sont très faible.

**Niveau de réalisation des opérations :**

*Tableau 19 : Evaluation des opérations (TE) relatives à l'objectif A8*

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réf. BDD travaux	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
				Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
TE07	Arrachage et/ou fauche exportatrice de l'Aster lancéolée	1	NA	Non dimensionné	Oui	1fois/an	1fois/an	
<b>Commentaire :</b> les secteurs de mégaphorbiaies sont les principaux concernés par cette espèce. La CASQ réalise en régie un volume de 20 journées/homme chaque année pour contenir l'invasion. Le nombre de pieds fleuris traités est enregistré et leurs positions sont géolocalisées.								
TE08	Fauche ou arrachage répétée de la Renouée asiatique	1	NA	Non dimensionné	Oui	1fois/an	1fois/an	
<b>Commentaire :</b> Interventions par fauches ciblées, réalisées chaque année mais pas systématiquement sur toutes les stations.								
TE09	Arrachage Solidages américains	2	NA	Non dimensionné	/	1fois/an	1fois/an	
<b>Commentaire :</b> L'espèce visée est le Solidago glabre. Les secteurs de mégaphorbiaies sont les principaux concernés par cette espèce. La CASQ réalise annuellement l'arrachage en régie. Pour chaque station, le nombre de pieds et la localisation sont relevés.								

*Tableau 20 : Evaluation des opérations de suivi relatives à l'objectif A8*

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage			Evaluation de l'opération
			Prévue	Réalisée	Fréquence	Année		
			Prévue	Réalisée	Prévue	Prévue	Réalisée	
SE15	Faire le suivi de l'évolution des espèces exotiques envahissantes sur milieux ouverts	1	Pointage	oui	1fois/an	2013-2017	2013-2016	
<b>Commentaire :</b> Prospection et cartographie des stations d'Aster lancéolée, Renouées asiatiques, Buddleia et Solidago glabre, en vue de programmer les opérations de lutte par arrachage (TE07, TE08, TE09).								

### Indicateurs de résultats :

Les tendances sont difficiles à évaluer du fait d'une forte variabilité interannuelle des observations (en nombre de stations et/ou en nombre de pieds). L'Aster lancéolé et le Solidage glabre seraient plutôt en régression (en nombre de stations) comparativement à la période 2011-2012, bien qu'en effectifs, l'Aster lancéolé a progressé ces dernières années (**figure 15**). Le Buddleia et la Renouée restent quant à eux très localisés (**figure 16**).

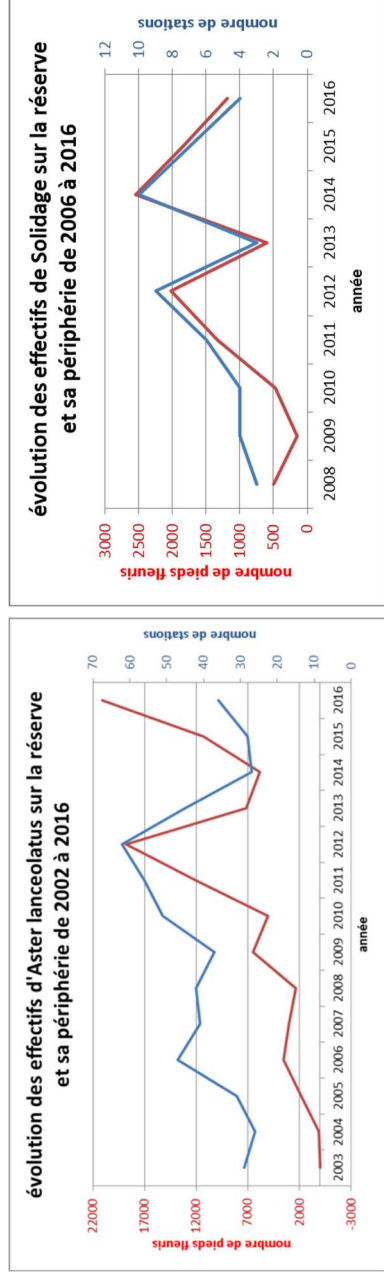


Figure 15 : Evolution des populations d'Aster lanceolatus et de Solidago gigantea sur la RNN

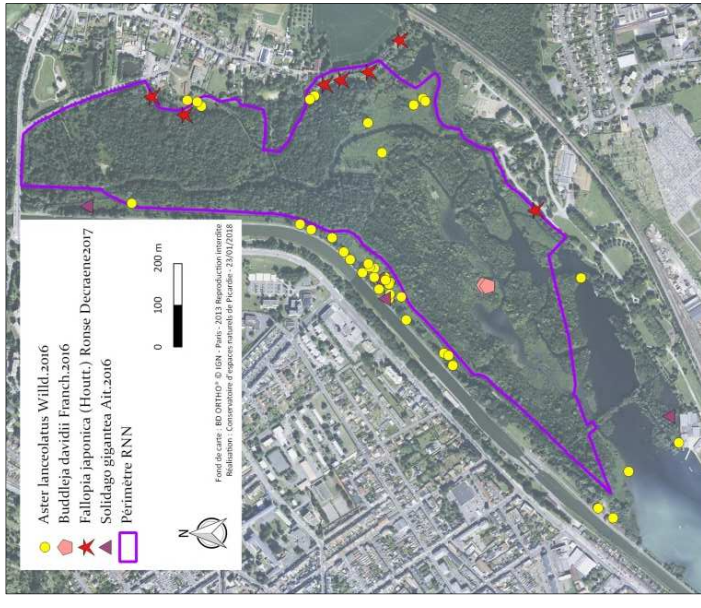


Figure 16: Carte des stations d'espèces de la flore exotiques envahissantes en 2016

Bilan Objectif A8 – Gérer/limiter l'Aster lancéolé, Renouée du Japon, Solidage du Canada en priorité les stations menaçant les habitats ou espèces prioritaires des milieux ouverts de la réserve et les stations dont les effectifs sont très faible


### ⇒ Objectif atteint

Les interventions annuelles d'arrachage ont a priori permis jusqu'à présent de contrôler les espèces exotiques envahissantes, qui restent globalement cantonnées en marge de la RNN, même si une vigilance doit être portée sur l'Aster lancéolé dont la dynamique semble assez vigoureuse.

### II.1.2. Objectif AB1 - Préserver l'isolement hydraulique des mares, fossés et cœur de la Réserve

#### **Niveau de réalisation des opérations :**

*Tableau 21 : Evaluation de l'opération TE relative à l'objectif AB1*

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réf. BDD travaux	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
				Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
TE10	Maintenir l'obturation de certains chenaux	1	/	Veille	Oui	2013-2017	2013-2017	

**Commentaire :** Veille et intervention si nécessaire lors des opérations d'entretien des berges (TE15)

**Bilan Objectif AB1 - Préserver l'isolement hydraulique des mares, fossés et cœur de la Réserve**

⇒ **Objectif atteint**

Les chenaux obturés afin de les déconnecter de la Somme sont ceux situés à l'amont de la zone U, entre la zone U et la zone M et entre la zone M et la zone K. Aucune intervention particulière n'a été nécessaire afin de maintenir ce cloisonnement.

II.1.3. Objectif à long terme B – Restaurer et conserver sur environ 3 ha des milieux aquatiques mésotrophes et une qualité des eaux favorables à la conservation des habitats naturels et habitats d'espèces aquatiques prioritaires.

II.1.3.1. Objectif B1 – Maintenir et développer les herbiers aquatiques : Herbiers à Characées, Potamot de Berchtold, Herbiers à Zanichélie

#### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 22 : Evaluation des opérations (TU/TE) relatives à l'objectif B1

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réf. BDD travaux	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération	
				Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé		
TU10	Désenvasement des sources	1	6779	841 m <sup>2</sup>	243 m <sup>2</sup>	2014	2014		
<b>Commentaire :</b> Les surfaces réalisées sont inférieures à celles prévues dans le plan de gestion. Cela est notamment lié au coût élevé des propositions faites par les entreprises lors de la consultation pour l'appel d'offre (2014). De ce fait il a été choisi de ne réaliser l'opération que sur une surface restreinte (test), pour mesurer (suivi spécifique mis en œuvre) la réaction du milieu (ré envasement rapide ou non), avant de reprogrammer éventuellement ce type d'intervention.									
TE11	Entretien des fossés et mares	1	11041	1 300 ml	350 ml	1 fois/an (2013-2017)		2013	
			11024, 11045	1 300 ml	3 190 ml	1 fois/an (2013-2017)		2014	
			11025, 11054	1 300 ml	2 365 ml	1 fois/an (2013-2017)		2015	
			11002, 11026, 11058	1 300 ml	2 740 ml	1 fois/an (2013-2017)		2016	
			NA	1 300 ml	NA	1 fois/an (2013-2017)		2017	NE
<b>TOTAL</b>			1 300 ml/an	Moyenne = env. 2 160 ml/an	1 fois/an (2013-2017)		2013-2017		

**Commentaire :** Travaux principalement réalisés en régie par la CASQ. Il s'agit d'interventions annuelles (curage léger, faucardage) visant à maintenir les conditions favorables au développement des herbiers aquatiques. Les linéaires traités sont supérieurs à ceux prévus dans le plan de gestion, du fait d'interventions étendues à des fossés présentant des enjeux moins prioritaires. Les fossés présentant les enjeux les plus forts ont tous fait l'objet de travaux d'entretien réguliers.

Tableau 23 : Evaluation des opérations de suivis relatives à l'objectif B1

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage				Evaluation de l'opération		
			Prévu	Réalisée	Fréquence		Année				
SE16	Suivre l'évolution de la végétation aquatique	2	Protocole	Oui	Prévue	Réalisée	Prévue	Réalisée	2013-2017	2013-2016	
<b>Commentaire :</b> 3 à 4 campagnes de cartographie par an en saison de végétation (printemps-été) permettent de mettre en évidence un déploiement des herbiers aquatiques, principalement les Callitriches dès le début de la saison, mais suivi par une dégradation/dispersion des herbiers en eau courante du fait d'un envasement par les algues filamenteuses. Les herbiers situés dans les fossés du sentier d'observation sont en meilleur état de conservation.											



## Indicateurs de résultats :

### Désenvasement des sources

Un protocole de suivi a été mis en place au moment du test de désenvasement. Il consiste en des relevés bathymétriques sur les profils en travers des zones désenvasées. L'objectif est de quantifier le retour de sédiments (vitesse de comblement, épaisseur) pour évaluer la pertinence de réaliser de futurs désenvasement avec la méthode testée. Des relevés ont eu lieu en 2014 juste avant le désenvasement de janvier 2015, puis en avril 2015, septembre 2015 et septembre 2016 (**figure 17**).

Les résultats sont encourageants, avec une stabilité des fonds. Le phénomène de colluvion de la vase depuis les couches interstitielles situées sous la couche de tourbe de surface en direction du fond désenvasé semble finalement peu actif contrairement à l'hypothèse de départ. Les relevés 20 mois après le désenvasement montrent que le niveau de vase reste relativement stable.

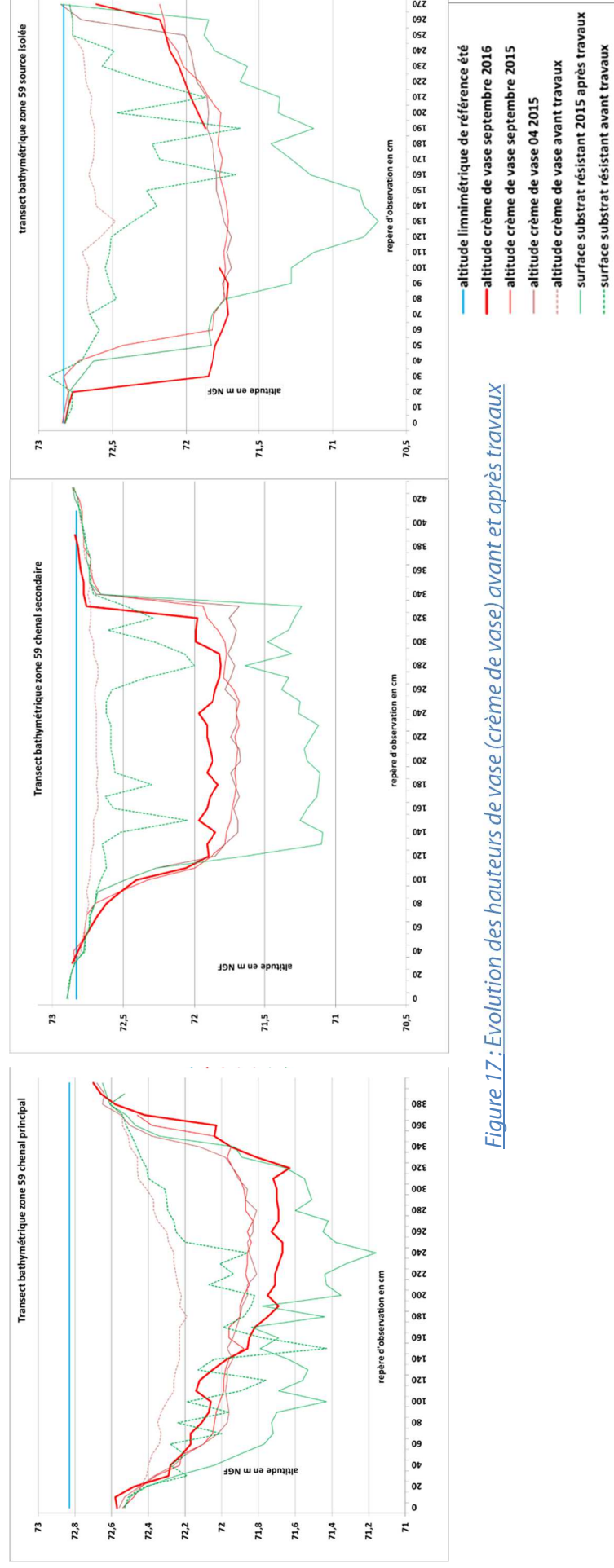


Figure 17 : Evolution des hauteurs de vase (crème de vase) avant et après travaux

### État de conservation des habitats aquatiques / populations d'espèces

Les deux paramètres (herbiers aquatiques / suivi d'espèces) sont souvent difficiles à séparer dans le cas des herbiers aquatiques, souvent pauvres en espèces, voire mono-spécifiques.

Les campagnes cartographiques menées chaque année montrent que si les herbiers se développent bien dès le début de la saison (notamment les Callitriches dans les eaux courantes et les étangs), ceux-ci sont rapidement envahis par les algues filamenteuses, dès la mi-avril. L'étendue et la localisation des herbiers à Callitriche est notamment variable, avec une tendance à la diminution : en 2014, l'étang des pêcheurs était colonisé par ces herbiers, qui en disparaissent les années suivantes (**figures 18 et 19**). De même, ils se dégradent et régressent d'année en année dans le grand étang de la réserve. Les étangs aux oiseaux, très fréquentés par les brèmes, et très vaseux, sont exempts d'herbiers.

A l'opposé des grands plans d'eau, le réseau de fossés du site conserve une végétation aquatique en bon état, sans problématique d'algues filamenteuses. On y retrouve les herbiers à Potamot de Berchtold, ou encore à Riccie flottante. Les characées se développent essentiellement en zone U (vasques de 2014). L'herbier à Nénuphar jaune se concentre sur l'ancien cours de la Somme.

Tableau 24. Evaluation de l'état de conservation des herbiers aquatiques

Classe valeur 2013	Intitulé PDG 2013-2017	Intitulé PDG 2019-2028	Rattachement phytosociologique	Etat 2011	Surf. 2011	Etat 2017	Surf. 2017	Tend. état	Tend. surface	Commentaire
II	Herbier aquatique à Potamot coloré	Non revu dans le PDG 5	<i>Potamogeton colorati</i>	Fragmentaire	1 m <sup>2</sup>	Disparu	Disparu	↘	↘	Ne reste que l'espèce (quelques pieds).
II	Groupe flottant des eaux ombragées à Riccie flottante	Groupe flottant des eaux ombragées à Riccie flottante	<i>Riccietyon fluitantis</i>	Disparu	-	B	< 100 m <sup>2</sup>	↗	↗	Observé en 2016 dans un fossé récemment rouvert de la zone U.
II	Végétation à Characées	Herbier oligo-mésotrophe à Characées	<i>Charion fragilis Krausch</i>	Fragmentaire	< 2m <sup>2</sup>	A	1370 m <sup>2</sup>	↗	↗	L'expansion de cette végétation est à mettre en relation avec la création des gouilles dans la zone U.
III	Herbier aquatique à Potamot de Berchtold	Herbier à Potamot de Berchtold	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Optimal	500 m <sup>2</sup>	A	580 m <sup>2</sup>	→	→	La répartition des herbiers à Potamot de Berchtold est stable (fossés en périphérie de la réserve).
III	Herbiers flottants à Callitriches et Zanichellie	(non cité sous cette forme)	<i>Batrachion fluitantis</i>	Non évalué	3,2 ha	-	-	?	↘	En 2011, la Zanichellie était notée comme ponctuelle, la majorité des herbiers pouvant déjà à l'époque être rattachée au groupement à <i>Callitriche obtusangula</i> et <i>C. platycarpa</i> . En 2017, la superficie globale tend à diminuer, avec un problème récurrent de présence d'algues filamenteuses.
-	(non cité sous cette forme dans le PDG 2013-2017)	Herbier flottant à Callitriches	Groupement à <i>Callitriche obtusangula</i> et <i>C. platycarpa</i>	-	-	B	2,86 ha	→	↘	Présence uniquement du Nénuphar jaune, mais le nombre de stations est en augmentation, essentiellement le long de l'ancienne Somme canalisée.
n.e.	Herbier mésoeutrophile à Nénuphar jaune	Herbier enraciné méso-eutrophile à Nénuphar jaune	<i>Nymphaea alba</i>	Fragmentaire	> 400 m <sup>2</sup>	C	1585 m <sup>2</sup>	→	↗	

Etat de conservation: 2011 = disparu; fragmentaire; mature (avant sénescence); optimal (pour l'expression du patrimoine naturel); 2017 = non évalué; A: favorable; B: altéré; C: mauvais  
Tendance: - : disparu; > : en régression; → : stable; ↗ : en augmentation; ? : non évaluable  
Surfaces = marais d'Isle (RNN + abords)

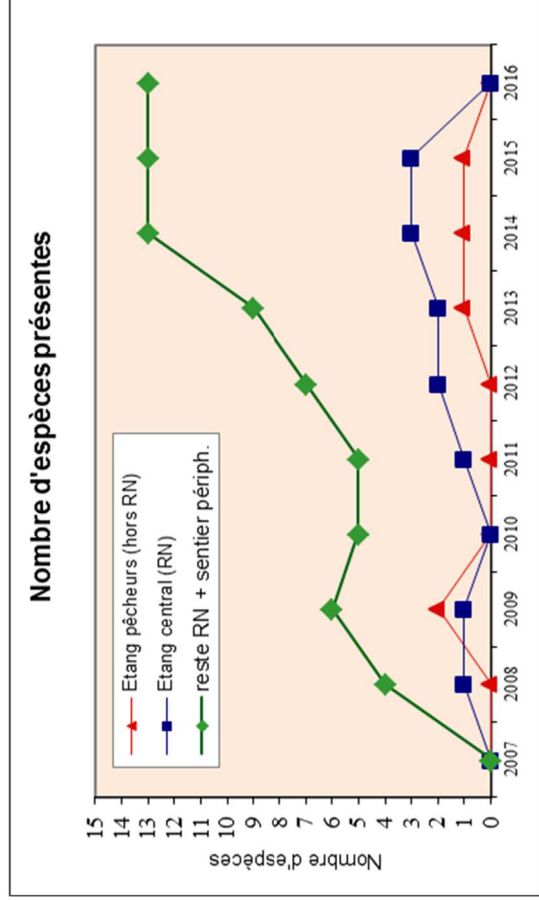
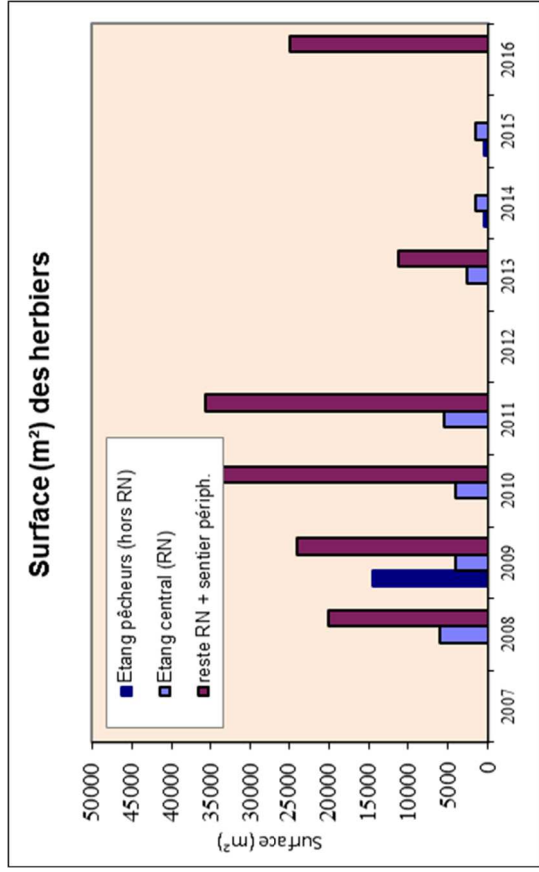


Figure 18 : Evolution de la surface des herbiers et du nombre d'espèces présentes entre 2007 et 2016

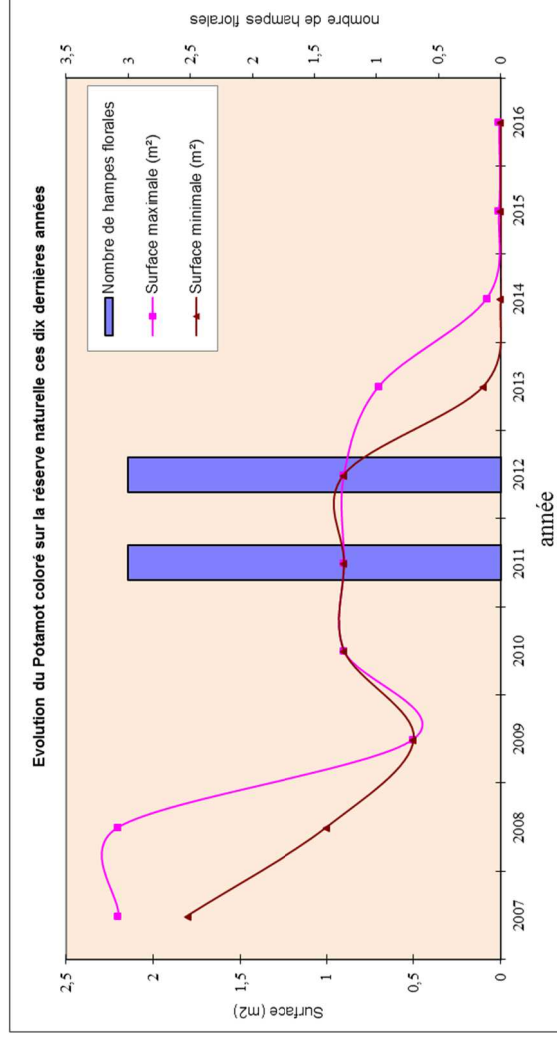


Figure 19 : Evolution de la population de Potamot coloré sur la Réserve entre 2007 et 2016

Tableau 25. Evaluation des espèces de la flore à enjeux prioritaires ou indicatrices associées aux végétations aquatiques

Nom commun	Données historiques			Etat des lieux		Tendance	Commentaire
	1985-1993	1994-1999	2000-2004	2011	2017		
<b>Hottonie des marais</b> <i>Hottonia palustris</i>	-	-	-	1 donnée en 2008	Présence de 4 stations en 2015, et 1 en 2017	?	L'espèce reste très ponctuelle sur la réserve.
<b>Pesse d'eau</b> <i>Hippuris vulgaris</i>	-	-	-	Absent	5 pieds en 2016 (une station), 9 pieds en 2017 (nouvelle station)	↗	<b>Espèce nouvellement citée.</b>
<b>Potamot coloré</b> <i>Potamogeton coloratus</i>	Redécouvert en 1993	Fluctuant, première floraison en 1999	2001: 5m <sup>2</sup> , 180 hampes florales. 2004: 0,05m <sup>2</sup> , pas de floraison	3 hampes florales	Quelques pieds	↘	Quelques cm <sup>2</sup> , l'espèce n'arrive pas à se redéployer malgré des opérations de gestion spécifiques dédiées. <b>Voir données annuelles.</b>
<b>Potamot de Berchtold</b> <i>Potamogeton berchtoldii</i>	?	Fluctuant	Fluctuant, le curage du fossé en périphérie lui a été bénéfique	500 m <sup>2</sup>	580 m <sup>2</sup>	→	Présent sur une grande partie des fossés le long du sentier d'observation, dans la zone des sources.
<b>Nénuphar blanc</b> <i>Nymphaea alba</i>	?	1999: 51 fleurs	En 2000, plus de 80 fleurs	Disparu	2 stations dans les gouilles	↗	Réapparu suite aux travaux de restauration. A suivre en tant qu'espèce indicatrice.

**Bilan Objectif B1 - Maintenir et développer les herbiers aquatiques : Herbiers à Characées, Potamot de Berchtold, Herbiers à Zanichélie**

⇒ **Objectif partiellement atteint**

Les herbiers aquatiques sur la Réserve évoluent selon deux directions :

- les herbiers des eaux stagnantes, liés au réseau de chenaux et fossés, et à la création des vasques/gouilles présentent un bon état des habitats et des espèces (Potamot de Berchtold, Characées...).
- les herbiers liés aux eaux courantes (Callitriches et Zanichélie) sont en mauvais état, en lien avec la présence des algues filamenteuses.

### II.1.3.2. Objectif B2 - Favoriser les herbiers à Potamot coloré

#### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 26 : Evaluation des opérations (TU) relatives à l'objectif B2

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réf. BDD travaux	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
				Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
TU11	Déboisement à proximité des stations d'herbiers patrimoniaux pour favoriser la mise en lumière et limiter l'atterrissement sur 3600m <sup>2</sup>	1	6505, 6507	3 600 m <sup>2</sup>	3 600 m <sup>2</sup>	2013	2014	
<b>Commentaire :</b> Objectif des travaux : remise en lumière et limitation des apports organiques au niveau de la station de Potamot coloré. Opération réalisée sur la totalité de la surface prévue.								
TU12 (TU01)	Restauration ou création de mares/fossés dans les secteurs les plus favorables au Potamot coloré	1	10577	Non dimensionné	6 gouilles secteur H (671 m <sup>2</sup> )	2015	2016	
<b>Commentaire :</b> Cette opération était prévue en même temps que l'étrépage à proximité de l'unique station de la Réserve. L'étrépage n'a finalement pas été réalisé directement à proximité. Les gouilles créées en 2016 lors des travaux en zone des sources (Réf. opé. TU01) devaient également répondre à cet objectif, la première étant située à moins de 50 mètres de la station de Potamot coloré. Le Potamot coloré s'implante dans les fossés, mares... il bénéficie donc des autres opérations qui ont été mises en place comme la création de vasques (TU02), ou l'entretien des fossés et des mares (TE1). De nouvelles interventions sont programmées en 2018 : creusement d'une mare à proximité immédiate de la station, opération d'étrépage.								

Tableau 27 : Evaluation des opérations de suivis relatives à l'objectif B2

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage				Evaluation de l'opération
			Prévue	Réalisée	Fréquence		Année		
					Prévue	Réalisée	Prévue	Réalisée	
SE17	Suivre l'évolution du Potamot coloré suite aux actions spécifiques de gestion	1	Suivi	Oui	2 à 3 passages en saison	Oui	2013-2017	2013-2017	
<b>Commentaire :</b> Suivi annuel de la station (superficie et nombre de hampes florales), recherche lors des cartographies annuelles des herbiers aquatiques (SE16)									

#### Indicateurs de résultats :

##### Suivi du Potamot coloré

La seule station de la Réserve se maintient difficilement en zone des sources, avec seulement quelques cm<sup>2</sup> ces dernières années. Quelques causes peuvent être avancées, comme l'envasement et le manque d'oxygénation, on encore certaines années l'effet du gel combiné à la consommation par les anatidés. La dernière floraison de l'espèce remonte à 2012.

#### Bilan Objectif B2 - Favoriser les herbiers à Potamot coloré


##### ⇒ Objectif non atteint

Malgré les efforts de gestion (étrépages manuels à proximité, déboisement autour de la station, creusement de mares), l'état de conservation de l'espèce est toujours très précaire sur la Réserve.

II.1.3.3. Objectif B3 - Gérer /limiter la Tortue de Floride et surveiller l'apparition de nouvelles espèces exotiques envahissantes des milieux aquatiques (Jussie, Lagarosiphon...)


**Niveau de réalisation des opérations :**

*Tableau 28 : Evaluation de l'opération TE relative à l'objectif B3*

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
			Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
TE12	Capture Tortue de Floride	3	Captures selon opportunités	Dès que possible	Dès que nécessaire	Dès que possible	

**Commentaire :** Les individus repérés sont capturés lorsque cela est possible.

*Tableau 29 : Evaluation de l'opération de suivi relative à l'objectif B3*

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
			Prévue	Réalisée	Année		
					Prévue	Réalisée	
SE18	Faire le suivi de l'évolution des espèces exotiques envahissantes des milieux aquatiques	1					

Le suivi s'effectue en même temps que le suivi des herbiers aquatiques. Il n'existe pas de protocole spécifique, les résultats dépendent des données récoltées de façon opportuniste. L'objectif ici, est de s'assurer qu'il n'y ait pas d'espèces exotiques envahissantes (faunistiques ou floristiques) dans les milieux aquatiques.  
Actuellement cela concerne essentiellement la Tortue de Floride : 2 contactées en 2013, 2 en 2014 et 1 en 2015.

**Bilan Objectif B3 - Gérer /limiter la Tortue de Floride et surveiller l'apparition de nouvelles espèces exotiques envahissantes des milieux aquatiques**

⇒ **Objectif partiellement atteint**


La pression d'observation liée aux nombreux suivis réalisés sur la Réserve permet une veille efficace. Aucune espèce exotique de la flore n'a été détectée ces dernières années.

La faune exotique est plus délicate à gérer. Les quelques individus de Tortue de Floride repérés n'ont pas toujours pu être capturés. Le Rat musqué, qui n'avait pas été identifié initialement comme pouvant poser des problèmes, s'avère menacer la conservation d'au moins 1 espèce, la Ciguë vireuse, et pourrait porter préjudice à d'autres espèces dont les effectifs sont faibles sur la réserve (Potamot coloré, Pesse d'eau, Hottonie des marais...).

#### II.1.3.4. Objectif B4 - Prendre en compte des enjeux ichthyologiques dans la gestion

##### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 30: Evaluation de l'opération de suivi relative à l'objectif B4

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage				Evaluation de l'opération
			Prévue	Réalisée	Fréquence	Année	Prévue	Réalisée	
SE19	Réaliser une étude des potentialités d'accueil de l'Anguille et de la Bouvière, et du peuplement piscicole de la Réserve	2	Etude	Oui	/	/	2016	2017	

**Commentaire :** Etude initiée en 2016 et confiée au bureau d'étude EMAED. La problématique a été élargie à l'étude des potentialités piscicoles de la RNN : description des populations, description des habitats piscicoles et de leur fonctionnalité, identification des facteurs limitants, plus particulièrement pour 4 espèces à enjeu de l'ichtyofaune (Brochet, Anguille, Chabot, Bouvière).

##### Indicateurs de résultats :

- ✓ Caractérisation du peuplement piscicole
  - Un peuplement conforme à celui attendu dans ce type de milieu : 15 espèces de poisson recensées ;
  - Une structure de la population caractérisée globalement par un déficit de juvéniles et d'adultes jeunes chez les deux espèces qui représentent l'essentiel de la biomasse (Brème commune et Carpe commune) ;
  - Une biomasse globale faible et largement représentée par un grand nombre de gros individus appartenant à une seule espèce (Brème commune).
- ✓ Caractérisation des habitats piscicoles  
Dégradation significative des habitats du fait de :
  - L'apparition d'algues filamenteuses ;
  - La régression des herbiers aquatiques (fonctions de protection, d'alimentation ou supports d'alimentation, de supports de ponte) ;
  - Le déséquilibre marqué dans les cohortes de classes d'âge du peuplement, avec la prédominance de grosses Brèmes : leur mode d'alimentation (aspiration et filtrage des sédiments) peut être un facteur limitant supplémentaire à l'implantation et au développement des espèces animales et végétales aquatiques (destruction des graines, plantules, pontes et larves).
- ✓ Concernant les espèces particulièrement ciblées
  - Brochet : développement de la population limité par les faibles ressources alimentaires disponibles. Reproduction limitée par le faible nombre de zones inondées au printemps ;
  - Bouvière : très faible population, probablement liée à la disparition constatée des mollusques bivalves Unionidés (hôtes intervenant dans la reproduction de l'espèce) ;

- Chabot commun : très faible population qui s'explique par la très faible représentation de son habitat préférentiel (eaux fraîches, et courantes, substrat minéraux de taille intermédiaire) au sein de la Réserve ;
- Anguille : faible population constituée d'individus sédentarisés. Potentialité faible du site pour cette espèce migratrice du fait des nombreuses ruptures à la continuité écologique sur la Somme, à commencer par le vannage du monument au mort, infranchissable.

#### Bilan Objectif B4 - Prendre en compte des enjeux ichtyologiques dans la gestion

##### ⇒ **Objectif atteint**





L'étude réalisée produit un diagnostic poussé sur l'état des peuplements, sur les dysfonctionnements expliquant les résultats observés et sur les potentialités du site. Elle aboutit également à quelques préconisations de gestion des habitats et des populations piscicoles, qui pourront être reprises dans le prochain plan de gestion afin d'améliorer la situation.



### II.1.3.5. Objectif B5 - Favoriser la gestion globale de l'eau autour de la réserve

#### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 31 : Evaluation des opérations (AD/PO) relatives à l'objectif B5

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
			Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
AD04	Renforcer lien avec services aggro assainissement pour poursuite mise aux normes en amont	1	Echanges	Oui	2013-2017	2013-2017	
<b>Commentaire</b> : Echanges relatifs à ces implications systématiques entre les services de la CASQ							
AD05	Encourager l'AREMA, autres opérateurs et monde agricole contre l'érosion du plateau agricole	1	Echanges	Oui	2013-2017	2015-2017	
<b>Commentaire</b> : L'AMEVA est devenue membre du CC de la RNN, suite à l'arrêté préfectoral du 24 février 2015 relatif à la composition du comité consultatif de la Réserve Naturelle (composition arrêtée pour une période de 3 années). L'AMEVA a notamment piloté l'élaboration du SAGE Haute Somme qui est officiellement entrée en phase de mise en œuvre le 15 juin 2017 (arrêté inter-préfectoral d'approbation). L'AMEVA est également opérateur des programmes agro-environnementaux (territoire SAGE du bassin de la Somme, en amont de la RNN notamment). Cette opération (AD05) n'a cependant pas fait l'objet d'une animation particulière de la part des co-gestionnaires de la Réserve.							
AD06	Réaliser une étude technique et administrative de mise en œuvre d'une zone de filtration en amont de la Réserve ou à l'entrée nord de la Réserve	1	Etude	Non	2017	NE	
<b>Commentaire</b> : Une réflexion a été engagée en 2016 par les co-gestionnaires pour la construction d'un cahier des charges visant à répondre à cette opération mais action reportée.							
PO01	Renforcer les échanges avec les services de contrôle « loi sur l'eau » pour intégrer les enjeux écologiques de la Réserve lors des missions de contrôles et instructions de dossiers	/	Echanges	Oui	2013-2017	2014-2017	
<b>Commentaire</b> : Une réunion technique a été organisée sur le terrain avec le service « eau » de la DDT de l'Aisne en octobre 2014 pour évaluer les démarches administratives, inhérentes aux travaux programmés dans le plan de gestion, qu'il serait nécessaire d'effectuer. Le service « eau » de la DDT était également représenté au Comité Consultatif du 17 novembre 2016 afin de formuler un avis sur les travaux prévus. 2 dossiers de déclaration, au titre de la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature IOTA Loi sur l'eau, ont été constitués en 2014 et 2016 pour les travaux de creusement de vasques et d'étrépage. Par ailleurs la DRIEE participe régulièrement au Comité Consultatif et peut ainsi directement informer les gestionnaires sur les contraintes administratives liées à la loi sur l'eau.							

#### Bilan Objectif B5 - Favoriser la gestion globale de l'eau autour de la réserve

##### ⇒ Objectif partiellement atteint

Parce que les l'échelle d'intervention dépassent le cadre de la Réserve naturelle, ce type d'objectif est difficile à atteindre. L'Agence de l'Eau Artois Picardie a engagé en 2016 une étude dynamique des paramètres de la qualité de l'eau de la Somme, sur le secteur de l'agglomération de Saint-Quentin, avec pour objectif entre autres de mieux comprendre les phénomènes se déroulant au niveau du Marais d'Isle. Les premiers résultats sont attendus en 2018 et seront très utiles pour affiner le diagnostic sur la qualité des milieux aquatiques de la réserve, et identifier plus précisément quels peuvent être les leviers d'action et les éventuels aménagements pouvant être proposés pour leur amélioration.

### II.1.3.6. Objectif B6 - Contrôler la qualité de l'eau de la réserve

#### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 32 : Evaluation des opérations (Pl) relatives à l'objectif B6

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
			Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
PI01	Développer un partenariat avec l'IUT DE Saint Quentin pour prélèvements et analyses	3	Convention	Non	2013	NE	

Tableau 33 : Evaluation des opérations de suivi relatives à l'objectif B6

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage				Evaluation de l'opération	
			Prévue	Réalisée	Fréquence		Année			
					Prévue	Réalisée	Prévue	Réalisée		
SE16	Suivre l'évolution de la végétation aquatique	2			Se référer à l'objectif B1					
SE20	Suivi de paramètres physico-chimique de l'eau T, pH, MES ... en différents points de la Réserve dont au niveau des chenaux fermés	1	Relevés	Etude	1 fois/an	1 fois/an	2013-2017	2014 et 2016		
<b>Commentaire</b> : 1 seule campagne de relevé en 2016 sur les petites pièces d'eau (mares, fossés) + Données issues de l'étude du BE OTECH (2014) sur la Somme, ses affluents (rus alimentant la Réserve) et les grandes pièces d'eau (étangs)										
SE21	Suivi de la qualité hydro-biologique de l'eau	1	Relevés	Etude	1 fois/an	1 fois/an	2013-2017	2014		
<b>Commentaire</b> : Prévu : 1 campagne de relevé IBGN en 5 points tous les ans et en 10 points tous les 2 ans). Une campagne de relevés, étude sous-traitée (réalisée par le BE ASCONIT en 2014) en 7 points										
SE22	Faire une étude globale sur la qualité de l'eau et des sédiments	1	Etude	Oui	1 fois au cours des 5 ans	Oui	2014	2014		
<b>Commentaire</b> : Etude réalisée par OTECH Environnement										

### Indicateurs de résultats :

#### Suivi de la qualité physico-chimique

- Analyses sur les petites pièces d'eau (mares et fossés) :

77 petites pièces d'eau ont été étudiées avec le relevé des paramètres (3 sessions mensuelles de juin à août 2016) de température (C°), pH, conductimétrie, O<sub>2</sub> dissous, saturation en O<sub>2</sub>. Le relevé des paramètres de de teneurs en nitrates, nitrites et ammonium a été réalisé sur 49 de ces pièces d'eau lors d'une session en août.

Ces pièces d'eau sont peu profondes, largement comblées de matières organiques et en général dans une situation d'isolement hydrographique qui limite le renouvellement de la masse d'eau. L'interprétation des résultats, selon la « grille piscicole-SEQ » (utilisée normalement pour les habitats aquatiques courants ou de grande superficie), montre une très grande hétérogénéité des qualités physico-chimiques relevées alors que les entités sont parfois très proches (distances de quelques mètres seulement). Ainsi, en règle générale, cette qualité est dans la classe 2 dite médiocre, mais peut être classée entre 1A (très bonne) et 1B (bonne) pour certains paramètres pris isolément, tels que les nitrates et les nitrites.

- Analyses sur la Somme, ses affluents et les étangs :

Tableau 34 : évolution de la qualité physico-chimique de l'eau entre 2004 et 2014\*

Paramètres	Unité	Rue fontaine ferrées		Confluence fossés (ru étang de la maison des marais)		Chenal des sources		Ru Muid Proyard		Confluence de la Somme		Somme : Gd étang Réserve			Somme : Etang d'Isle (amont)			Somme : Etang d'Isle (aval)	
		29/06/2004	05/12/2014	29/06/2004	05/12/2014	29/06/2004	05/12/2014	29/06/2004	05/12/2014	05/12/2014	29/06/2004	05/12/2014	08/11/1994	09/12/2014	29/06/2004	05/12/2014	05/12/2014	05/12/2014	
MES	mg/l	15	4	<2	3	19	15	69	8	300	11	5	11	3	3				
DBO5	mgO2/l	1,5	2,7	0,8	1,3	9,9	4,3	9,6	1,8	66	2,2	3,9	2,1	2,2					
DCO	mgO2/l	<30	<30	<30	<30	<30	32	<30	<30	454	<30	<30	<30	<30					
oxygène dissous	mgO2/l	8,4	7,4	8,7	8,35	16	6,17	10	8,7	3,2	10,5	14	12,85	12,5					
Taux de saturation en O <sub>2</sub>	%	80	66,4	90	72,4	165	46,6	110	74	27	83,5	144							
Azote ammoniacal (ammonium)	mg/l	<0,02	<0,05	0,03	<0,05	0,14	0,81	0,15	<0,05	0,056	<0,05	0,08	0,12	0,24					
Nitrites	mgNO2-/l	0,07	<0,05	0,14	<0,05	0,3	0,06	0,22	<0,05	0,07	0,08	0,19	0,14	0,22					
Nitrates	mgNO3-/l	33	36,6	28	32,5	11	<0,50	21	31,9	<0,02	30,1	18	29	26,9					
Phosphore total	mgPO43-/l	<0,06	<0,15	<0,06	<0,15	0,33	0,15	1,01	<0,15	2,25	<0,15	0,21	<0,15	<0,15					
Phosphore total	mgP/l	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	0,11	0,15	0,33	<0,05	0,73	0,09	0,07	<0,05	<0,05					
qualité physico-chimique		moyen		Bon	Bon	Moyen	médiocre	Moyen	bon	Mauvais	bon	bon	bon	bon					

\*Selon la grille de l'arrêté du 25 janvier 2010

L'étude menée en 2014 a montré que si les eaux de la Somme et des principaux étangs peuvent être classées dans la catégorie « bonne » (alors que le classement du Grand Etang était mauvais en 2004), les teneurs en nitrates sont globalement supérieures à celles observées en 2004, pouvant indiquer des apports possibles par contamination d'effluents urbains et/ou agricoles.

La situation des rus alimentant la Réserve est préoccupante à cet égard avec une dégradation observée sur le Ru des Fontaine ferrées et le Ru du Muid Proyard.

La principale limite de ce type d'études reste cependant sa ponctualité dans le temps : il peut ainsi être difficile d'en dégager des conclusions fiables sur les tendances évolutives, les résultats pouvant être marqués par un certain nombre de biais. La saisonnalité différente des 2 campagnes de relevés de 2004 et de 2014 rend par exemple difficile la comparaison de certains paramètres comme la température et les teneurs en O<sub>2</sub>.

#### Suivi de la qualité hydro-biologique

Tableau 35 : évaluation de la qualité hydro-biologique de la Somme et des affluents (2014)

Stations	IBGN	Robustesse IBGN	Classe
Somme amont (Morcourt)	16/20	14/20	Très bonne (>16)
Somme amont (Pont de Rouvroy)	16/20	14/20	Bonne (13 à 18)
Ru des fontaines ferrées	10/20	9/20	Passable (9 à 12)
Chenal des Sources	11/20	8/20	Médiocre (5 à 8)
Ru du Muid Proyard	6/20	5/20	Mauvaise (<5)
Somme (confluence)	10/20	10/20	
Somme aval RNN	14/20	12/20	

En 2014, la Somme est globalement classée en catégorie 'bonne' à l'amont et à l'aval de la Réserve avec une amélioration notée par rapport aux données de 2004 (comparaison possible au niveau de la station de Rouvroy étudiée dans les 2 études). Au niveau du marais d'Isle, l'écoulement lentique et le colmatage réduisent la qualité des habitats pour la faune benthique, ce qui provoque le déclassement en qualité hydro-biologique moyenne. Les mêmes phénomènes sont avancés pour expliquer la qualité observée au niveau du chenal des sources.

Le point noir concerne le Ru du Muid Proyard et confirme les éléments apportés par l'analyse de la qualité physico-chimique de cet affluent, avec un peuplement benthique composé de taxons polluo-résistants à la pollution organique.

Par ailleurs, bien que le milieu ne se prête pas à une évaluation IBGN (applicable aux eaux courantes), une évaluation du peuplement d'invertébrés macro-benthiques a été réalisée sur l'étang aux oiseaux : elle conclut à une dégradation (comparativement aux études de 1995 et 2004) de ce peuplement se traduisant par une baisse de la diversité taxonomique, en particulier chez les espèces polluo-sensibles.

#### Qualité des sédiments

L'étude réalisée en 2014 révèle un enrichissement en carbone organique par rapport à 2004. Toutefois, le rapport C/N reste faible et marque un enrichissement en matières organiques d'origine naturelle.

Les éléments traces (métaux lourds) ne contaminent pas les sédiments (pas de dépassement des seuils) de même que les PCB. Les HAP présentent par contre des dépassements de seuil pour certaines molécules, notamment au point de relevé situé à l'aval de l'étang d'Isle.

Les eaux interstitielles sont marquées par une augmentation de la conductivité (sels dissous) déjà remarquée en 2004, avec une diminution des nitrites (prépondérance soulignée dans l'étude précédente) au profit de l'ammonium.

Ces éléments tendent à indiquer un fonctionnement classique du cycle de l'azote en conditions anoxiques de marais (réduction dissimilative des nitrates). Le marais semble accumuler une matière organique certes d'origine naturelle mais peu disponible pour les macrophytes, les phénomènes en milieu d'anoxie étant prépondérants.

**Bilan Objectif B6 - Contrôler la qualité de l'eau de la réserve**

⇒ **Objectif partiellement atteint**

Si l'étude globale sur la qualité de l'eau de des sédiments a bien été réalisée, respectant ainsi la fréquence décennale de reproduction de ce type d'étude depuis 1994, les suivis des qualités physico-chimique et hydro-biologique n'ont pas pu être conduits, par manque de temps, à une fréquence annuelle telle que prévue dans le plan de gestion.

**II.1.3.7. Objectif B7 - Maintenir la faune associée aux milieux aquatiques**

**Niveau de réalisation des opérations :**

Tableau 36 : Evaluation des opérations de suivi relatives à l'objectif B7

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage			Evaluation de l'opération		
			Prévue	Réalisée	Prévue	Réalisée	Année			
SE23	Réaliser un suivi des odonates de la Réserve	1	Protocole STELI	Oui	Protocole	Oui	2013, 2015, 2017	2016	☹️	
<b>Commentaire :</b> Suivi annuel par observation à vue le long de parcours fixe (veille patrimoniale). Le protocole STELI, initialement prévu, n'a été appliqué qu'une seule année (en 2016), pour effectuer un état des lieux initial dans le secteur u (zone de création des gouilles).										
SE24	Faire une veille des amphibiens	3	Suivi simple	Oui, plus poussé que prévu	2 passages	1 passage / 2 sem en saison de reproduction	2014, 2016	2013 à 2016	☹️	
<b>Commentaire :</b> Veille sur les stations de reproduction historique. Aucun passage nocturne n'a été réalisé. Le temps passé sur ce suivi est conséquent, mais l'absence de protocole associé limite la valorisation des données (uniquement présence/absence). Des amphiçapt ont été posés mais sans traitement spécifique des données.										
SE25	Réaliser des comptages hivernaux et estivaux des anatisés	2	Protocole	Oui	Protocole	Oui	2013-2017	2013-2016	😊	
<b>Commentaire :</b> Prospections sur la période décembre-février par transect (3 passage par mois) sur le périphérie et dans la réserve + 4 points fixes d'observation (1 fois par semaine)										

## Indicateurs de résultats :

Tableau 37. Evaluation des espèces de la faune à enjeux prioritaires ou indicatrices associées aux milieux aquatiques

Nom commun	Estimation		Tendance	Commentaire
	période 2007-2011	période 2013-2017		
<b>Mammifères</b>				
Musaraigne aquatique	Non citée	2015	?	Contacts auditifs ponctuels. Pas de recherche spécifique. Une évaluation plus fine de l'état de la population pourrait être un bon indicateur de la qualité des milieux aquatiques.
<b>Oiseaux</b>				
Sarcelle d'hiver	26 individus hivernants, 2 couples nicheurs en 2010	19 individus hivernants, dernière nidification en 2014	→	Les effectifs hivernants tendent à diminuer et sont fluctuants. Les niveaux d'eau maintenus bas en automne pour la réalisation des travaux rendent le site moins attractif (moins de sous-bois inondés). Le dernier couple nicheur a été détecté en 2014. Il est cependant possible que l'espèce soit toujours nicheuse mais non détectée (niche dans les secteurs boisés, alors que la pression d'observation est restreinte aux zones ouvertes).
Fuligule morillon	De 1 à 4 individus hivernants (moyenne par hiver)	Reproduction certaine de 2013 à 2015, probable en 2016 et 2017, devenu très rare en hiver	→	Recherche pour se nourrir des végétaux aquatiques (racines, graines, bourgeons), mais aussi des petites proies animales (mollusques, crustacés, insectes aquatiques, poissons...), les ressources alimentaires sont donc probablement insuffisantes sur la réserve.
Fuligule milouin	De 2 à 7 individus hivernants (moyenne par hiver)	Devenu très rare en hiver, non nicheur	→	Nourriture assez similaire au F. morillons (végétaux et petits animaux aquatiques).
Canard souchet	Jusqu'à 13 individus hivernant en 2011	De 1 à 20 individus observés tous les ans	→	Le site accueille régulièrement cette espèce en période hivernale. En hiver, se nourrit de matière végétale diverses (graines, morceaux de laïches, autres espèces).
Canard chipecu	Jusqu'à 27 individus hivernant en 2011	Maximum de 64 individus observés en janvier 2015	→	Le site accueille régulièrement cette espèce en période hivernale. Nourriture : surtout végétation aquatique, invertébrés aquatiques et graines.
Martin-pêcheur	Régulier	Régulier	→	si le site semble peu propice à la nidification (pas de berges assez hautes), il est fréquenté toute l'année par cette espèce, qui vient y chasser les alevins.
Héron cendré	Jusqu'à 40 couples en 2008, 21 en 2011	23 couples en 2013, 19 en 2014, 20 en 2015, 9 en 2016	→	La lente érosion du nombre de couples nicheurs de la Réserve est probablement à mettre en lien avec la diminution de la ressource piscicole sur le site.
<b>Amphibiens</b>				
Grenouille de Lesson	Observé en 2011	Cité jusque en 2014	?	La détermination de l'espèce, délicate en visuel, pose la question de la réelle présence et des effectifs de l'espèce sur le site.
Grenouille agile	Observée annuellement	Observée annuellement	→	Malgré les grandes étendues d'eau (à priori peu favorables aux amphibiens), la faible biomasse de poissons et la présence du réseau de fossés et chenaux permet la reproduction des amphibiens.
Grenouille rousse	Observée annuellement	Observée annuellement	→	
<b>Reptiles</b>				
Couleuvre à collier	Présent	Présent	?	Pas de suivi spécifique.

Nom commun	Estimation		Tendance	Commentaire
	période 2007-2011	période 2013-2017		
<b>Odonates</b>				
Cordulie à taches jaunes	1 observation en 2008, non revu en 2011	1 individu en vol en juillet 2015, en bordure de la zone des sources	→	La présence d'eau stagnante et de fonds vaseux s'atterrissant est favorable. Elle recherche des eaux riches en végétation aquatique.
Sympétrum vulgaire	1 observation	Plusieurs individus observés en 2013 et en 2014	↗	Recherche les eaux stagnantes à végétations aquatiques et avec des rives en pentes douces. Le réseau de vasques de la zone U lui est donc favorable.
Cordulie métallique	Contacté régulièrement	1 à 2 individus observés annuellement	→	Fréquente les chenaux aux berges arborées.

**NB : concernant les poissons, se référer à l'objectif B4.**

#### Bilan Objectif B7 - Maintenir la faune associée aux milieux aquatiques

##### ⇒ **Objectif non évaluable**

L'objectif ne comportait que des suivis, qui ont bien été réalisés, mais concourent seulement à l'évaluation de l'objectif à long terme.



Les suivis de la faune, indicateurs de l'état de conservation de l'écosystème aquatique sur la Réserve, confirment la dichotomie déjà observée par le suivi des herbiers. Les espèces dépendant des pièces d'eau stagnantes végétalisées se maintiennent, ainsi que celles aux exigences écologiques faibles. Les espèces liées aux milieux aquatiques ouverts, riches en végétations, de même que celles situées en sommet de chaîne alimentaire, se nourrissant notamment de mollusques, d'alevins... voient leurs populations décliner sur le site, suite au déséquilibre de la faune piscicole, l'absence de bivalves, ou encore la dégradation des herbiers.

Concernant les anatidés, il est probable que le dérangement régulier ces derniers automnes en lien avec les travaux sur le site (niveaux d'eau 'bas', fréquents allers-retours de bateaux), diminuent l'attractivité du site en termes de milieux inondés et de quiétude.

### II.1.3.8. Objectif B8 –Améliorer les connaissances sur les milieux aquatiques

#### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 38 : Evaluation des opérations de suivi relatives à l'objectif B8

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
			Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
SE26	Réaliser un inventaire des coléoptères aquatiques	3	Etude	Oui	2017	2016, 2017	
<b>Commentaire :</b> Etude réalisée par l'ADEP							
SE27	Réaliser une étude du Campagnol amphibie / Musaraigne aquatique pour confirmer l'espèce	2	Etude	Non	2016	/	
<b>Commentaire :</b> Aucune prospection ou étude spécifique visant ces 2 espèces. 2 observations de Musaraigne aquatiques en 2015 (zone des sources).							

#### Indicateurs de résultats :

##### Inventaire des coléoptères aquatiques

L'étude, menée en 2016-2017 a permis de contacter :

- 91 espèces de l'Ordre des Coléoptères, parmi lesquelles 19 espèces remarquables
- 13 espèces du Sous-Ordre des Hétéroptères aquatiques, dont 2 espèces remarquables.

Tableau 39 : Coléoptères et Hétéroptères remarquables inventoriés sur la Réserve

	Nom scientifique	Catalogue Pierre Queney 2016	Haut de France, d'après D Lohez
Coléoptères aquatiques	<i>Haliphus sibiricus</i>	Espèce peu fréquente	Assez rare
	<i>Hygrotes versicolor</i>	Espèce rare	Assez rare
	<i>Hydroporus scalesianus</i>	Espèce rare	?
	<i>Bidessus unistriatus</i>	Espèce rare	Assez rare
	<i>Hydraena palustris</i>	Espèce peu fréquente	Assez rare
Hétéroptères aquatiques	Nom scientifique	Jean-François Elder	
	<i>Sigara (Microsigara) hellensii</i>	Rare	
	<i>Sigara fossarum</i>	Peu commune	



La richesse spécifique en coléoptères aquatiques varie entre 5 et 28 espèces par station inventoriée, avec des richesses maximum dans les gouilles et fossés. La richesse en hétéroptères aquatiques varie entre 0 et 6 espèces, les stations les plus diversifiées étant les fossés alimentés par une source d'eau fraîche. Une liste des stations les plus remarquables, soit de par les cortèges importants, soit parce qu'elles abritent des espèces rares ou très rares, a été dressée, et l'indice IcoCAM y a été appliqué.

Des préconisations de gestion ont été associées à chaque station. Il s'agit de fossés le long du sentier d'observation, des fossés en zone 92 (nord de la réserve), d'une mare en zone 52 (prairie humide le long du canal, hors RNN), du fossé du secteur K, du cours de la Somme et des gouilles de la zone U. Ces stations remarquables font toutes l'objet d'un entretien régulier par les gestionnaires, à l'exception des gouilles (dont la création récente n'a pas encore nécessité d'intervention de gestion).

**Bilan Objectif B8 –Améliorer les connaissances sur les milieux aquatiques**

⇒ **Objectif partiellement atteint**

Sur les 2 études programmées pour répondre à cet objectif, une seule a pu être conduite durant ce plan de gestion. Celle-ci a cependant permis un réel apport de connaissances sur les coléoptères aquatiques, avec la découverte de plusieurs espèces intéressantes, et a montré un intérêt supplémentaire à la gestion du réseau de fossés sur la réserve.

II.1.4. Objectif à long terme C – Restaurer et conserver sur environ 25 ha une mosaïque de boisements méso-hygrophiles (aulnaies, frênaies) et de milieux ouverts herbacés associés (mégaphorbiaies, ...) à forte naturalité favorable à la conservation des habitats d'espèces prioritaires

#### II.1.4.1. Objectif C1 - Améliorer les connaissances des boisements et des mégaphorbiaies

##### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 40 : Evaluation des opérations de suivi relatives à l'objectif C1

Code	Intitulé	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
		Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
SE28	Réaliser une étude sur l'état de conservation des boisements	Etude	Oui	2013	2014	
<b>Commentaire</b> : Étude visant à clarifier la typologie des boisements présents sur la RNN, entreprise en 2014 et complétée entre 2014 et 2016 par des synthèses et comparaison régulières avec des connaissances acquises en haute-vallée de la Somme. Ce type de formation restait globalement méconnu en Picardie jusque 2016 et aucune méthode ad hoc n'existait pour procéder à l'évaluation de l'état de conservation (nécessité de combiner des méthodes existantes et de les adapter).						
SE29	Réaliser une étude sur la naturalité des boisements	Etude	Oui	2014	2015	
<b>Commentaire</b> : mise en œuvre du protocole de RNF PSDRF (Protocole de Suivi Dendrologique des Réserves Forestières)						
SE30	Réaliser une étude sur l'état de conservation des mégaphorbiaies	Etude	Oui	2014	2015	
<b>Commentaire</b> : En l'absence de références méthodologiques existantes pour le cas spécifique des mégaphorbiaies (critères/paramètres/indicateurs d'évaluation de l'état de conservation), l'étude s'est limitée à une campagne de relevés phytosociologiques (66 relevés réalisés) et à une analyse simplifiée selon la grille d'analyse utilisée dans les plans de gestion du CEN Picardie						
SE31	Réaliser une étude sur l'état des populations d'espèces à enjeux liées aux mégaphorbiaies	Etude	Oui	2014	2015	
<b>Commentaire</b> : Deux espèces ciblées. Le Nacré de la Sanguisorbe n'a pas été contacté. Les conditions météorologiques lors de sa période de vol étaient très mauvaises. Par ailleurs, sa plante-hôte est très peu présente sur le site (Reine des prés) ce qui limite sa présence. Le Criquet ensanglanté est bien présent, seule station connue pour la Haute-Somme à l'amont de Ham.						

##### Indicateurs de résultats :

###### Etude de l'état de conservation des boisements

Dans leur composante marécageuse, les aulnaies se sont finalement révélées relever d'une communauté originale, non décrite dans la classification phytosociologique, mais déjà pré-identifiée dans les zones humides des Hauts-de-France (Groupement à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris* proposé en 2016 pour constituer une association nouvelle sur la base du travail effectuée pour partie sur la RNN). Sur les marges nord-est du site, une communauté plus proche des forêts de type alluvial a pu être distinguée grâce aux relevés provenant de la haute Somme où ces végétations sont mieux exprimées (fragmentaire sur le site). Son rattachement phytosociologique n'est pas arrêté à ce jour, notamment compte tenu du fait qu'elles constituent des formations secondaire dérivées d'aulnaies marécageuses drainées et enrichies en espèces des niveaux topographiques supérieurs (urbanisés à

l'heure actuelle). Malgré tout, ces aulnaies « à hautes herbes », correspondent à la description des cahiers d'habitats et relèvent d'un habitat d'intérêt communautaire (code UE 91EO\* et code CH 91EO-11).

Du point de vue de la représentativité de la flore caractéristique et de la présence d'espèces allochtones ou non typiques, l'état des aulnaies marécageuses est jugé globalement altéré en comparaison avec l'état de référence. Le facteur principal de dégradation est l'enrichissement trophique, probablement lié à plusieurs phénomènes (eutrophisation des eaux, minéralisation des tourbes et dépôts d'azote atmosphérique).

L'état de conservation des boisements d'intérêt communautaire n'a pas été évalué précisément faute de description et de référence précise de son état de conservation et sa variabilité. De plus, son origine pose un problème conceptuel pour l'évaluation puisqu'il est lié à une dégradation d'un habitat existant. Même si les cahiers d'habitats citent explicitement ce cas de figure, ils ne fournissent pas de recommandations en la matière (une évaluation factuelle basée sur la composition et la structure actuelle en comparaison avec celle des cahiers d'habitat conduirait a priori à évaluer ces aulnaies en bon état de conservation).

#### Etude sur la naturalité des boisements

A travers la notion de naturalité, cette opération visait à décrire l'état de boisements par une approche complémentaire à l'approche phytosociologique (SE 28), en s'appuyant sur le Protocole RNF de Suivi Dendrologique des Réserves Forestières (PSDRF). 37 placettes ont été inventoriées et décrites. Les données ont été saisies et transmises à RNF pour analyse. Ce travail n'a pas pu être finalisé pour des raisons liées à des problèmes de géolocalisation des relevés ne permettant pas à RNF d'automatiser les analyses des résultats. Mis à part une analyse succincte faites en 2015, les données de ce travail n'ont donc pas pu être pleinement exploitées, notamment en les interprétant au regard de données de références disponibles au niveau national grâce à ce protocole standardisé.

De manière générale, l'état de conservation des boisements est jugé altéré (mais reste très proche du bon état). Ce résultat résulte d'une forte fragmentation tant au niveau des infrastructures que de la connectivité entre les massifs forestiers, une altération du fonctionnement hydrique et une emprise anthropique non boisée (celle-ci reste faible). Au niveau de l'analyse de la composition des végétations, on remarque que les habitats forestiers conservent une bonne composition dans sa strate ligneuse. Enfin, l'étude de la structure des boisements, qui s'effectue à partir de l'analyse de la proportion de très gros bois (TGB) et de la représentation des essences ligneuses par catégories de diamètre, montre une proportion de TGB et une représentation des essences ligneuses moyenne à l'échelle du site. Un point intéressant constaté est la présence de tous les stades de décompositions à l'échelle du site ce qui permet de favoriser un cortège d'espèces saproxyliques diverses et variées.

#### Etude de l'état de conservation des mégaphorbiaies

L'étude menée en 2015 a été consacrée à la typologie des mégaphorbiaies afin d'appréhender leur état de conservation par comparaison avec des états de référence décrits dans la bibliographie (guide des végétations des zones humides de Picardie principalement).

Les végétations cartographiées en tant que mégaphorbiaies et en tant qu'ourlets sur la carte des unités de végétation du plan de gestion ont été systématiquement contrôlées. En compléments, des zones cartographiées en cariçaies ont également été vérifiées. Sur ces zones, **66 relevés** de

végétations ont été effectués : 6 relevés linéaires avec contrôle de l'absence/présence des espèces et 60 relevés phytosociologiques (méthode sigmatiste).

Les relevés font ressortir une association de mégaphorbiaie qui domine nettement sur le site : l'*Eupatorio canabini* – *Convolvuletum sepium* qui est une mégaphorbiaie basiphile eutrophile nord- à subatlantique-continentale, souvent sur tourbe minéralisée (DE FOUCAULT, 2011). Elle relève de l'habitat Natura 2000 6430 décliné dans les cahiers d'habitats humides sous le code 6430.4 (« Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces »).

Sur le site, cette mégaphorbiaie admet de nombreuses variations (variante type, faciès à *Carex acutiformis*, variante méso-eutrophile à *Filipendula ulmaria*, variante semi-sciaphile à *Scirpus sylvaticus*).

Cette végétation semble issue d'une dynamique d'atterrissement et d'eutrophisation des végétations d'hélophytes sur tourbe d'où la présence d'espèces relictuelles des stades antérieurs telles que *Thelypteris palustris*. Il convient par ailleurs de souligner que *Carex acutiformis*, à l'instar d'observations faites dans les autres végétations herbacées (roselières), est omniprésent dans les relevés compte tenu de ses capacités de multiplication végétative (espèce rhizomateuse clonale). Il forme une sous-strate basse en nappe. Ces nappes sont parfois indicatrices elle aussi des stades antérieurs plus hygrophiles mais fréquemment, elles illustrent les contacts entre les mégaphorbiaies et les magnocariçales qui bordent les rives et/ou qui forment la strate herbacée des aulnaies connexes. Les premiers résultats incitent donc à la prudence dans l'attribution du qualificatif de « cariçales » et suggèrent que l'analyse doit porter sur le comportement socio-écologique des autres espèces pour aider à la caractérisation des végétations car *C. acutiformis* est commune à l'ensemble des végétations terrestres du site.

En outre, un autre type a été observé, même si son rattachement typologique est moins évident au vu du faible de nombre de relevés ; l'*Epilobio hirsuti-Equisetetum telmateiae* qui est une mégaphorbiaie eutrophile basiphile subatlantique sur marnes et argiles parfois suintantes (DE FOUCAULT, 2011). Elle relève également d'un habitat d'intérêt communautaire (même codes UE et Cahiers d'habitats que la végétation précédente).

Toutefois, cette mégaphorbiaie pourrait ne constituer qu'une forme « fontinale » (liée aux zones de sources) de l'*Eupatorio canabini* – *Convolvuletum sepium* à valeur de variante. En effet, le fond floristique est dans son ensemble similaire et seule la présence de la grande prêle nous a incité à traiter provisoirement cette végétation à part (*Epilobium hirsutum* étant ni abondant, ni fréquent dans les relevés en question).

Tableau 41. Evaluation des végétations patrimoniales de mégaphorbiaies ou de boisement

Classe valeur 2013-2017	Intitulé PDG 2013-2017	Intitulé PDG 2019-2028	Rattachement phytosociologique	Etat 2011	Surf. 2011	Etat 2017	Surf. 2017	Tend. état	Tend. surface	Commentaire
III	Mégaphorbiaie à Eupatoire chanvrine	(non cité sous cette forme)	<i>Thalictrum flavum</i> – <i>Filipendula ulmaria</i>	Optimal	4,65 ha	-	-	→	↗	La cartographie des mégaphorbiaies a été précisée dans certains secteurs, la typologie a été mise à jour. Pas de changement majeur.
-	(non cité sous cette forme dans le PDG 2013-2017)	Mégaphorbiaie méso-eutrophile à Eupatoire chanvrine et Liseron des haies	<i>Eupatorium cannabinum</i> – <i>Convolvulium sepium</i>	-	-	A	5,25 ha	→	→	
III	Aulnaie à Merisier à grappes	(non cité sous cette forme)	<i>Prunella padis</i> – <i>Fraxinetum excelsioris</i>	Non évalué	0,86 ha	-	-	→	→	Si la structure et la composition sont favorables, certains polygones cartographiés sont situés dans des secteurs drainés dans la seconde moitié du XX <sup>ème</sup> siècle, ce qui a accentué la minéralisation de la tourbe et donc l'eutrophisation.
III	Aulnaie tourbeuse à Cassissier	Aulnaie marécageuse à Fougère des marais et Cassissier noir	Faciès à <i>Ribes nigrum</i> du <i>Cirsium oleraceum</i> – <i>Alnetum glutinosae</i> Groupement à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Thelypteris palustris</i>	Non évalué	1,87 ha	B	27,85 ha (dont 22,69 ha dans la RNN)	→	→	

### Bilan Objectif C1 - Améliorer les connaissances des boisements et des mégaphorbiaies

#### ⇒ Objectif atteint

Les études programmées au plan de gestion, visant l'amélioration des connaissances sur les boisements et les mégaphorbiaies, ont toutes été réalisées ce qui permet une meilleure compréhension des enjeux de conservation liés à ces habitats sur la Réserve naturelle.

### II.1.4.2. Objectif C2 - Maintenir 20 ha de boisement dont les boisements à enjeux de conservation sur la Réserve

#### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 42 : Evaluation des opérations (TE) relatives à l'objectif C2





Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
			Prévue	Réalisée	Prévue	Réalisée	
TE13	Aucune intervention sauf abattage sélectif sanitaire / sécurité	1	20 ha	27 ha	/	/	

Tableau 43 : Evaluation des opérations de suivi relatives à l'objectif C2

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
			Prévue	Réalisée	Prévue	Réalisée	
SE32	Rechercher les stations de Saule Lambert	3	Prospection	Oui	/	2013-2016	
<b>Commentaire :</b> La sous-espèce n'est plus considérée, les observations sont à rattacher à l'espèce Saule pourpre (très rare et vulnérable). Sa présence est confirmée par le CBNBI en 2016.							
SE33	Faire une veille des oiseaux patrimoniaux nicheurs et rechercher certaines espèces afin d'actualiser leurs statuts nicheurs sur les boisements	1	Protocole	Oui	Protocole	2013-2017	
<b>Commentaire :</b> suivi de la nidification du Héron cendré, des 4 espèces de Pics présentes sur la Réserve, recherche des autres espèces indicatrices : Hypolais icterine, Rougequeue à front blanc, Cigogne blanche							
SE34	Faire un inventaire chiroptères	3	Etude	En cours	/	2017-2018	
<b>Commentaire :</b> Des enregistrements sonores ont été effectués au cours de l'automne 2016. Leur traitement est prévu en 2018. Il sera par ailleurs nécessaire de compléter les inventaires avec des prospections en période estivale.							

#### Indicateurs de résultats :

- 27 ha de boisements maintenus en libre évolution ;
- La colonie de Héron cendré est en baisse, avec 9 nids occupés en 2016, contre 23 en 2013 et 58 en 2001, cependant la baisse de la ressource en poissons est certainement l'explication la plus plausible. Apparition du Pic noir indiquant un vieillissement de certains boisements. La Cigogne blanche ne niche plus sur la RNN (disparition naturelle du site de nidification), l'Hypolais icterine et le Rouge-queue à front blanc ont été recherchés mais non contactés.

Tableau 44. Evaluation des espèces de la faune à enjeux prioritaires ou indicatrices associées aux boisements

Nom commun	Estimation		Tendance	Commentaire
	période 2007-2011	période 2013-2017		
<b>Oiseaux nicheurs</b>				
Cigogne blanche	2 individus observés en 2011	2 observations en 2013	→	Observations uniquement d'individus de passage (nidifications en 2008 et 2009 seulement).
Sarcelle d'hiver	26 individus hivernants, 2 couples nicheurs en 2010	19 individus hivernants, l'espèce ne niche plus	→	Le dernier couple nicheur a été détecté en 2014. Il est cependant possible que l'espèce soit toujours nicheuse mais non détectée (niche dans les secteurs boisés, alors que la pression d'observation est restreinte aux zones ouvertes).
Blongios nain	1 observation en 2010	1 observation en 2016	→	0 à 1 observation par an, entre la fin mai et début août. Le statut nicheur est inconnu, mais il est probable que la plupart des observations soient des individus en déplacements post-nuptiaux.
Bouscarle de Cetti	Nicheur régulier	Nicheur régulier	→	Population stable
<b>Odonates</b>				
Cordulie métallique	Contacté régulièrement	1 à 2 individus observés annuellement	→	
<b>Lépidoptères</b>				
Xanthie falote	Non recherché	Non revu	x	Dernière observation en 1997. Non retrouvé malgré des prospections spécifiques en 2016 et 2017.

Bilan Objectif C2 - Maintenir 20 ha de boisement dont les boisements à enjeux de conservation sur la Réserve

⇒ **Objectif atteint**

Le minimum de boisements à maintenir est respecté. Les études réalisées entre 2013 et 2015 sur l'état de conservation et la naturalité des boisements (SE28, SE29) ont par ailleurs permis de mieux caractériser et localiser les boisements à enjeux de conservation. Il est plus difficile de conclure sur la qualité de ces milieux en termes d'habitats d'espèces, même si l'apparition du Pic noir est un indicateur positif. L'étude sur les chiroptères (en cours) devrait également permettre de préciser les enjeux liés aux boisements.

### II.1.4.3. Objectif C3 - Maintenir les zones de mégaphorbiaies et leur fonction de corridors écologiques

#### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 45 : Evaluation des opérations (TE/AD) relatives à l'objectif C3

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réf. BDD travaux	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
				Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
AD07	Définir et mettre en œuvre un plan de fauche des mégaphorbiaies d'intérêt	2	/	Plan de fauche	Non	2014	/	
<b>Commentaire :</b> L'étude réalisée en 2015 (SE30) n'a pas mis en évidence de mégaphorbiaies qui présentent un très fort intérêt. Celles-ci relèvent en effet plutôt de végétations issues de la dynamique d'atterrissement et d'eutrophisation des cariçaies et roselières. Aucune action de gestion spécifique programmée sur ces milieux.								
TE14	Fauche exportatrice des mégaphorbiaies d'intérêt	2	/	Non dimensionné	Non	2015-2017	/	
<b>Commentaire :</b> Opération liée à l'opération précédente (AD07).								
TE15	Entretien des berges	1	11221	Selon besoins	3 805 ml	2013-2017	2013	
			11225		3 515 ml		2014	
			11232		3 660 ml		2015	
			11172		4 205 ml		2016	
			11174		NA		2017	
			<b>Total</b>	Moyenne : 3 800 ml/an	2013-2017	2013-2017		
<b>Commentaire :</b> Travaux réalisés en régie (CASQ) ou partiellement sous-traités. Intervention annuelle (coupe de rejets, enlèvement d'embâcles) principalement sur les berges de la Somme et de ses affluents, ainsi que sur les berges des principaux îlots de la réserve (secteurs o, s, p, k, m, u)								
TE16	Broyage ou coupe de rejets	2	11219, 11222	Selon besoins	48 585 m <sup>2</sup>	2013-2017	2013	
			11224, 11227		48 645 m <sup>2</sup>		2014	
			11231, 11233		46 775 m <sup>2</sup>		2015	
			11027, 111173, 11175, 11235		53 210 m <sup>2</sup>		2016	
			NA		NA		2017	
			<b>Total</b>	Moyenne : 4,9 ha /an	2013-2017	2013-2017		
<b>Commentaire :</b> Travaux réalisés en régie (CASQ) ou partiellement sous-traités. Opérations réalisées de façon manuelle (débroussaillage des rejets ligneux) ou mécanisée quand cela est possible (tondo-broyage).								



### Indicateurs de résultats :

- En moyenne environ 3800 ml de berges et 4,9 ha de végétations de mégaphorbiaie entretenus annuellement.

Bilan Objectif C3 - Maintenir les zones de mégaphorbiaies et leur fonction de corridors écologiques



#### ⇒ Objectif atteint

Les opérations de gestion conduites ont permis de contrôler l'embroussaillage des mégaphorbiaies, et de maintenir leur fonction de corridors entre les milieux ouverts de la Réserve. Il n'a pas été jugé nécessaire d'engager des actions spécifiques de gestion sur ces milieux suite à l'étude de 2015 qui n'a pas révélé d'enjeux intrinsèques très forts liés aux types d'habitats mis en évidence.

### II.1.4.4. Objectif C4 - Gérer/limiter le Cornouiller soyeux et surveiller les espèces exotiques envahissantes des boisements et mégaphorbiaies

#### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 46 : Evaluation des opérations relatives à l'objectif C4

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
			Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
TE17	Arrachage Cornouiller soyeux	2	Selon observations de terrain	Oui	2013-2017	2013-2016	
<b>Commentaire</b> : recours aux bénévoles (chantier-nature) depuis 2004							
SE35	Faire le suivi de l'évolution des espèces exotiques envahissantes présentes dans les boisements ou mégaphorbiaies	2	Pointage	Oui	2013-2017	2013-2017	
<b>Commentaire</b> : Prospection et cartographie des stations de Cornouiller soyeux, en vue de programmer les opérations de lutte par arrachage (TE17).							

### Indicateurs de résultats :

- Totalité des stations traitées fin 2016 (effort produit depuis 2004).

Bilan Objectif C4 - Gérer/limiter le Cornouiller soyeux et surveiller les espèces exotiques envahissantes des boisements et mégaphorbiaies

#### ⇒ Objectif atteint


Suite aux campagnes antérieures d'arrachage, cette espèce semble désormais sous contrôle, ce qui tendrait à montrer que les efforts d'arrachage ont donné de bons résultats. Une veille quinquennale est désormais envisagée pour circonscrire tout foyer de ré-invasion.

II.1.5. Objectif à long terme D –intégrer la gestion conservatoire du site à la préservation d'un réseau de zones humides à l'échelle de la haute vallée de la Somme

#### II.1.5.1. Objectif D1 - Améliorer les connaissances sur la place du site et de son patrimoine naturel dans un réseau d'espaces naturels

##### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 47 : Evaluation des opérations de suivi relatives à l'objectif D1

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
			Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
SE36	Recueillir et rassembler les données habitat/faune/flore produites autour du site à l'échelle de la haute vallée de la Somme	1	Synthèse	Oui	2013-2017	2015	

##### Indicateurs de résultats :

- Actualisation des données d'espèces patrimoniales communes à la Réserve et aux zones humides connexes à l'occasion du programme régional d'inventaire et de cartographie des tourbières (Grande douve, Hottonie des marais, Potamot coloré notamment) à partir de 2015. Poursuite en 2016 sur les zones plus en aval (Fontaine les Clercs, Saint-Simon).
- Prise en compte de deux zones périphériques dans le cadre de la mise en place du suivi odonates (STEL) permettant de comparer les résultats : 1 transect en amont et 1 transect en aval.

Bilan Objectif D1 - Améliorer les connaissances sur la place du site et de son patrimoine naturel dans un réseau d'espaces naturels

##### ⇒ Objectif partiellement atteint

L'amélioration des connaissances sur la Haute Vallée de la Somme à l'aval de la Réserve ces dernières années permet de mieux évaluer l'importance locale de la Réserve. Elle présente une zone 'source' pour certaines espèces pouvant coloniser l'aval de la vallée. La Vallée de la Somme a une importante fonction de corridor pour ces mêmes espèces. Par ailleurs, la pertinence ou non de conserver/restaurer certaines végétations/espèces est à mettre en lien avec les autres stations connues. La Réserve est située à moins de 4km en amont des autres zones tourbeuses de la vallée (secteur de Grugies, Dallon).

Le diagnostic pourrait cependant être affiné en intégrant l'ensemble des données naturalistes disponibles sur ce périmètre de la Haute Vallée de la Somme, notamment celles de Picardie Nature et du Conservatoire botanique de Bailleul.

### II.1.6. Objectif à long terme E – Développer le rôle éducatif et social de la Réserve

#### II.1.6.1. Objectif E1 - Poursuivre de façon minimaliste le développement d'outils de communication et de sensibilisation

#### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 48 : Evaluation des opérations (Pl) relatives à l'objectif E1

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
			Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
PI02	Mettre en place un projet de son de la Réserve en accompagnement de la vidéo	3	Pose micro	Oui	2014	2016	
<b>Commentaire :</b> Problème de qualité de son (souffle lié au vent, etc...) ne permettant pas son exploitation. Recherche de solutions (filtrage) avec la société Eiffage prestataire pour cette opération : pas de retour pour le moment.							
PI03	Publier une lettre du marais	2	1 N°/an	Oui	2013-2017	2013-2017	
<b>Commentaire :</b> 5 numéros réalisés							
PI04	Mettre en place de 3 éco-compteurs dans le Parc pour mieux connaître la fréquentation pour l'observation de la Réserve	2	3 éco-compteur	Oui	2013-2017	2015-2016	
<b>Commentaire :</b> 3 éco-compteurs posés (entrées Rouvroy, Harly et St-Quentin) en 2015 et 2 supplémentaires en 2016 (îlot des pêcheurs + entrée Maison de l'Environnement)							
PI05	Créer un listing de diffusion des visiteurs réguliers de la Réserve pour informer des évènements	3	Listing	Oui	2014	2014	
<b>Commentaire :</b> Listing formalisé et géré par la Direction de la Communication de la CASQ							
PI06	Mettre en place un « espace oiseaux » à la Maison de l'Environnement autour du panneau « Quoi de neuf dans les jumelles ? » avec présentation des espèces et téléchargement des chants	2	Espace d'exposition	Non	2014	NE	
<b>Commentaire :</b> Non réalisé. Projet à moyen terme de rénovation de la Maison de l'Environnement. Projection difficile pour le moment sur l'aménagement de nouveaux espaces sans vision précise de ce que sera le future ME							
PI07	Créer un mini guide sur les oiseaux des marais et du parc d'Isle	2	Guide	Non	2017	NE	
<b>Commentaire :</b> lié à l'opération PI06							
PI08	Elaborer un tableau interactif permettant au personnel chargé de l'accueil à la Maison de l'Environnement de présenter l'ensemble du site voir au public seul de « voyager » au cœur de la Réserve et du Parc en images (photos et vidéos) et en sons	2	Borne interactive	Non	2017	NE	
<b>Commentaire :</b> En attente de la transformation de la Maison de l'Environnement et de la finalisation du projet de parc animalier pour une présentation d'ensemble cohérente							
PI09	Réaménager les outils de communication suite étude perception	2	/	Non	2015-2017	NE	
<b>Commentaire :</b> il s'agissait de mener une réflexion globale sur la cohérence de l'ensemble des infrastructures d'information du public (mobilier, signalétique...). En attente de la transformation de la Maison de l'Environnement et de la finalisation du projet de parc animalier pour une présentation d'ensemble							

Bilan Objectif E1 - Poursuivre de façon minimaliste le développement d'outils de communication et de sensibilisation

⇒ **Objectif partiellement atteint**

Plusieurs opérations programmées pour atteindre cet objectif n'ont pas été réalisées. Le projet de développement du parc animalier, ainsi que celui de rénovation de la Maison de l'Environnement du Parc Jacques Braconnier, ont conduit la Communauté d'Agglomération à reporter ces actions afin de les intégrer dans un schéma plus global de développement et de mise en cohérence des outils et supports de communications autour du Parc d'Isle et de la Réserve.

**II.1.6.2. Objectif E2 - Promouvoir la Réserve et son respect auprès du public / faire vivre les outils de valorisation existants**

**Niveau de réalisation des opérations :**

Tableau 49 : Evaluation des opérations (TE/PO/PI) relatives à l'objectif E2

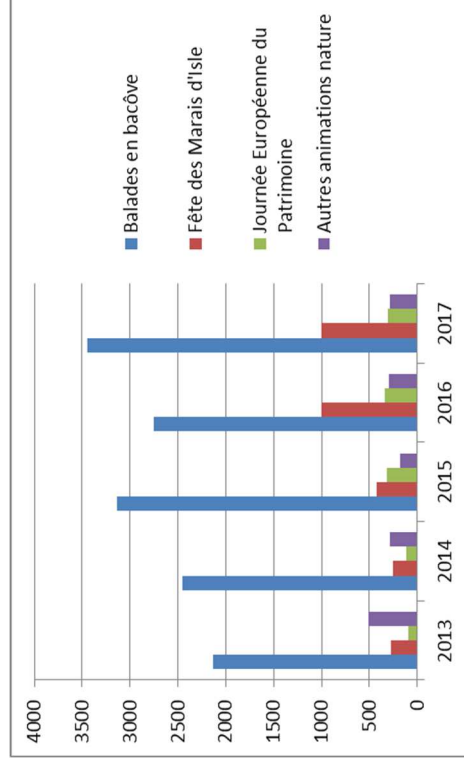
Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
			Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
TE18	Entretien des sentiers, panneaux pédagogiques, bacôves	1	Selon besoin	Oui	2013-2017	2013-2017	
<b>Commentaire :</b> Veille et entretien permanent par la CASQ. Veille contrôle (entreprises spécialisées) et entretiens (régie CASQ) réalisés annuellement.							
PO02	Poursuivre les missions de police de la nature et de sensibilisation	1	Selon besoin	Oui	2013-2017	2013-2017	
<b>Commentaire :</b> Aucun procès-verbal dressé (pas d'infraction constatée) durant la période considérée							
PI10	Réaliser un plan de communication annuel avec réunion annuelle des principaux intervenants	2	Plan de communication	Oui	2013-2017	2013-2017	
<b>Commentaire :</b> Réalisation du plan de communication + réunion annuelle avec tous les intervenants (sauf en 2017)							
PI11	Poursuivre les visites en bacôves et la sensibilisation, de mars à octobre	2	Visites guidées	Oui	2013-2017	2013-2017	
<b>Commentaire :</b> Augmentation permanente du nombre de prestations au cours des saisons (créneaux horaires, guides) sauf 2016 (mauvaise météo + manque de personnel)							
PI12	Poursuivre la mise à disposition de l'Audio guide à la maison de l'environnement	2	/	Oui	2013-2017	2013-2017	
<b>Commentaire :</b> Mise à disposition poursuivie mais intérêt du public en régression : outil de lecture obsolète, qui n'est plus en adéquation aujourd'hui avec la cohérence globale du Parc. Contenu à actualiser							
PI13	Réaliser des expositions sur le patrimoine de la Réserve à la maison de l'environnement	2	Expositions	Oui	2013-2017	2013-2017	
<b>Commentaire :</b> Renouvellement annuel systématique. Exposition permanente sur les poissons du marais, quelques thématiques d'exposition sur 2013-2017 : les insectes, l'historique des marais d'Isle, les mares, les zones humides, photo animalière...En moyenne = 2 expositions / an (maximum 3-4)							

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
			Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
PI14	Améliorer l'interactivité et mettre à jour des sites internet	2	/	Oui	2013-2017	2013-2017	😊
<b>Commentaire</b> : référent communication désigné au sein du service. Il est le lien entre le service et la direction de la communication de la CASQ. Depuis 2017, l'offre de communication s'étend avec la création d'un page Facebook officielle Parc d'Isle.							
PI15	Poursuivre les animations grand public autour de la réserve (fréquence grenouille, nuit de la chauve-souris ...)	2	Animations	Oui	2013-2017	2013-2017	😊
<b>Commentaire</b> : proposition d'animations dans le cadre de manifestation nationales ou locales : Nuit de la Chauve-souris Nuit de la Chouette, Fréquence grenouille, Fête de la Nature, Festival de l'Oiseau							

### Indicateurs de résultats :

- En moyenne 3000 à plus de 4000 personnes par an accueillies et sensibilisées à la Réserve naturelle dans le cadre de manifestations ou d'animations, avec une augmentation quasi continue depuis 2013 (**figure 20**) ;
- Thématiques des animations réalisées dans le cadre de manifestation : Nuit de la Chauve-souris (2013, 2014, 2016), Nuit de la Chouette (2013, 2015; 2017), Fréquence grenouille (2013, 2014, 2016), Fête de la Nature (fête des Marais d'Isle : 2013, 2014, 2015, 2016, 2017), Festival de l'Oiseau (2015, 2017, 2018)

Figure 20: Nombre de personnes ayant assisté à des animations nature entre 2013 et 2017



Bilan Objectif E2 - Promouvoir la Réserve et son respect auprès du public / faire vivre les outils de valorisation existants

### ⇒ Objectif atteint

L'offre d'animation et les outils et supports de sensibilisation sont largement développés par la Communauté d'Agglomération du Saint-Quentinois ce qui permet de toucher un large public, de manière relativement constante au cours des années. Les sorties en bacôves, qui permettent aux visiteurs de s'immerger dans l'ambiance du marais d'Isle, constituent le point fort et le support privilégié pour faire découvrir la Réserve et son patrimoine naturel au grand public.

### II.1.6.3. Objectif E3 - Poursuivre l'accueil des scolaires, étudiants, associations naturalistes et les actions de formation

#### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 50 : Evaluation des opérations (Pl) relatives à l'objectif E3

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
			Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
PI13	Réaliser des expositions sur le patrimoine de la Réserve à la maison de l'environnement	2		Se référer à l'objectif E2			
PI16	Promouvoir la mallette pédagogique auprès des instituteurs de la Communauté d'agglomération	2	/	Non	2013-2017	NE	
<b>Commentaire :</b> Manque de promotion vers le corps enseignant. Plus de communication depuis quelques années. Réemploi de quelques éléments par les animateurs pour les animations scolaires : ce sont eux aujourd'hui qui assurent ces animations							
PI17	Poursuivre les animations scolaires avec thématique sur la Réserve	2	Animations	Oui	2013-2017	2013-2017	
<b>Commentaire :</b> La CASQ a compensé la perte en 2014 du demi-poste d'enseignant détaché par le recrutement de 8 ETP guides animateurs en juin 2017. Entre 2015-2016 : réorientations des animations vers la thématique Réserve ce qui explique la baisse modérée malgré le départ de l'enseignant détaché							
PI18	Accueillir des Lycéens/BTS pour chantier nature	2	Chantiers nature	Oui	2013, 2015, 2017	2013-2017	
<b>Commentaire :</b> Accueil régulier des BTS GPN du LEGTA de Chauny							
PI19	Développer des chantiers d'insertion ou de comité d'entreprise ...	3	Chantiers nature	Non	2015, 2017	NE	
<b>Commentaire :</b> aucune démarche engagée							
PI20	Accueillir universités, étudiants pour suivis, études, stage	2	Stage	Oui	2013-2017	2013-2017	
<b>Commentaire :</b> recrutement d'un apprenti BTS GPN depuis 2016 (essentiellement sur mission d'animation)							

#### Indicateurs de résultats :

- 854 animations auprès de scolaire entre 2013 et 2017 (plus de 20 000 enfants accueillis) ;
- Chantiers nature : 14 chantiers (au moins 2 par an) réalisés pour un volume total de 70 journées homme d'efforts bénévoles ;
- 29 stagiaires du niveau collège à université Bac+4 sur la période 2013-2017.

(Figure 21)



Figure 21 : Bilan des animations auprès des scolaires entre 2013 et 2017

Bilan Objectif E3 - Poursuivre l'accueil des scolaires, étudiants, associations naturalistes et les actions de formation

⇒ **Objectif partiellement atteint**




Toutes les actions programmées pour la réalisation de cet objectif n'ont pas été réalisées, d'où cette évaluation. Il faut cependant souligner l'effort soutenu mené durant la période 2013-2017 pour l'accueil, la sensibilisation et la formation de différents publics scolaires au travers du très grand nombre d'animations et de chanter nature proposés, de même que par l'accueil de nombreux stagiaires dans le cadre de leur cursus scolaire.

### II.1.7. Objectif à long terme F – Favoriser une gestion pérenne de la Réserve

#### II.1.7.1. Objectif F1 - Partager un projet commun de préservation et de valorisation avec les membres du comité, association locale, habitants...

#### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 51 : Evaluation des opérations relatives à l'objectif F1

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
			Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
AD08	Tenir annuellement au moins un comité consultatif	1	Au moins 1 réunion annuelle du CC	2 réunions annuelles	2013-2017	2013-2017	
AD09	Rédiger le rapport d'activité annuel regroupant l'ensemble des activités réalisées par les co-gestionnaires	1	RDA annuel	Oui	2013-2017	2013-2017	
AD10	Mettre à disposition une information régulière de l'évolution de la réserve et des événements auprès des habitants et visiteurs du parc	2	Panneau, expo, lettre d'info	Oui	2013-2017	2013-2017	

Bilan Objectif F1 - Partager un projet commun de préservation et de valorisation avec les membres du comité, association locale, habitants...

#### ⇒ Objectif atteint


- 2 réunions du comité consultatif par an. La réunion printanière (fin mars) est traditionnellement consacrée à la présentation du rapport d'activité de l'année précédente et celle d'automne (octobre) à la proposition du programme d'activités et du budget pour l'année suivante, l'ordre du jour étant complété par les éléments d'actualité.
- Rédaction d'un rapport annuel d'activité présenté au comité consultatif.
- L'information pour le public sur l'actualité de la réserve est présente à la maison de l'environnement, sous la forme notamment de vidéos. Des panneaux temporaires d'information ont parfois été installés lors de la réalisation des travaux, notamment quand ceux-ci étaient directement visibles du parc d'Isle. La vulgarisation auprès du grand public des résultats annuels (travaux, suivis scientifiques) mériterait cependant d'être développée.



### II.1.7.2. Objectif F2 - Maintenir une qualité paysagère de la Réserve

#### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 52 : Evaluation des opérations (PI) relatives à l'objectif F2

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
			Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
PI21	Développer la gestion différenciée autour de la réserve	3	Plan de gestion simple	Non	2015-2017	Non	

Bilan Objectif F2 - Maintenir une qualité paysagère de la Réserve



#### ⇒ Objectif non atteint

La communauté d'agglomération n'est gestionnaire des espaces périphériques que depuis janvier 2017 (sous la responsabilité du service espaces verts de la ville de Saint-Quentin auparavant). Le plan simple de gestion n'a pas été rédigé à ce jour.

### II.1.7.3. Objectif F3 – Assurer la gestion administrative de la Réserve

#### Niveau de réalisation des opérations :

Tableau 53: Evaluation des opérations relatives (AD) à l'objectif F3

Code	Intitulé	Priorité d'action	Réalisation		Phasage		Evaluation de l'opération
			Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	
AD11	Réaliser le suivi administratif et financier	1	Suivi	Oui	Annuel (2013-2017)	Oui	
AD12	Réaliser le suivi administratif et technique de la gestion	1	Suivi	Oui	Annuel (2013-2017)	Oui	
AD13	Evaluer le plan de gestion et faire son renouvellement	1	Etude	En cours	2017	En cours	NE

Bilan Objectif F3 – Assurer la gestion administrative de la Réserve

#### ⇒ Objectif atteint

Les deux co-gestionnaires assurent conjointement les suivis administratif et financier. Le suivi technique de la gestion est principalement réalisé par la CASQ, le Conservatoire venant en soutien notamment pour les opérations lourdes de restauration. Ce document constitue l'évaluation du quatrième plan de gestion. La rédaction du cinquième est en cours, avec une validation par le Conseil scientifique et le Comité consultatif prévue pour l'automne 2018.

## II.2. SYNTHÈSE ET ÉVALUATION DES OBJECTIFS À LONG TERME

Tableau 54 : Tableau récapitulatif de l'atteinte des objectifs du plan de gestion 2013-2017

Objectif à long terme	Objectif du Plan de Gestion 2013-2017	Évaluation de l'atteinte des objectifs
<b>Objectif A</b> Restaurer et conserver sur environ 20 ha une mosaïque de végétations d'hélophytes associés à des stades pionniers et des stades de cicatrisation de petites pièces d'eau favorable à la conservation des habitats naturels et habitats d'espèces prioritaires.	A1 - Régénérer/rajeunir les végétations d'hélophytes sur environ 2 ha	Partiellement atteint
	A2 - Maintenir et poursuivre la restauration des végétations hélophytiques sur environ 4,5 ha	Atteint
	A3 - Réduire les surfaces de magnocariçages à Laïche paniculée de 0,70 ha	Atteint
	A4 - Favoriser le redéploiement de la Ciguë vireuse	Atteint
	A5 - Tester la recréation de 2500m <sup>2</sup> de roselières inondées pour l'avifaune	Non atteint
	A6 - Réguler les niveaux de l'eau en corrélation avec les objectifs de conservation du patrimoine naturel	Atteint
	A7 - Améliorer les connaissances sur les espèces et sur les habitats	Atteint
	A8 - Gérer/limiter l'Aster lancéolée, Renouée du Japon, Solidage du Canada en priorité les stations menaçant les habitats ou espèces prioritaires des milieux ouverts de la réserve et les stations dont les effectifs sont très faible	Atteint
<b>Objectif A/B</b>	AB1 - Préserver l'isolement hydraulique des mares, fossés et cœur de la Réserve	Atteint
<b>Objectif B</b> Restaurer et conserver sur environ 3 ha des milieux aquatiques mésotrophes et une qualité des eaux favorables à la conservation des habitats naturels et habitats d'espèces aquatiques prioritaires.	B1 - Maintenir et développer les herbiers aquatiques : Herbiers à Characées, Potamot de Berchtold, Herbiers à Zanichélie	Partiellement atteint
	B2 - Favoriser les herbiers de Potamot coloré	Non atteint
	B3 - Gérer /limiter la Tortue de Floride et surveiller l'apparition de nouvelles espèces exotiques envahissantes des milieux aquatiques (Jussie, Lagarosiphon...)	Partiellement atteint
	B4 - Prendre en compte des enjeux ichtyologiques dans la gestion	Atteint
	B5 - Favoriser la gestion globale de l'eau autour de la réserve	Partiellement atteint
	B6 - Contrôler la qualité de l'eau de la réserve	Partiellement atteint
	B7 - Maintenir la faune associée aux milieux aquatiques	Non évaluable
	B8 - Améliorer les connaissances sur les milieux aquatiques	Partiellement atteint
<b>Objectif C</b> Restaurer et conserver sur environ 25 ha une mosaïque de boisements méso-hygrophiles (aulnaies, frênaies) et de milieux ouverts herbacés associés (mégaphorbiaies, ...) à forte naturalité favorable à la conservation des habitats d'espèces prioritaires.	C1 - Améliorer les connaissances des boisements et des mégaphorbiaies	Atteint
	C2 - Maintenir 20ha de boisement dont les boisements à enjeux de conservation sur la Réserve	Atteint
	C3 - Maintenir les zones de mégaphorbiaies et leur fonction de corridors écologiques	Atteint
	C4 - Gérer/limiter le Cornouiller soyeux et surveiller les espèces exotiques envahissantes des boisements et mégaphorbiaies	Atteint
<b>Objectif D</b> Intégrer la gestion conservatoire du site à la préservation d'un réseau de zones humides à l'échelle de la haute vallée de la Somme.	D1 - Améliorer les connaissances sur la place du site et de son patrimoine naturel dans un réseau d'espaces naturels	Partiellement atteint
<b>Objectif E</b> Développer le rôle éducatif et social de la Réserve.	E1 - Poursuivre de façon minimaliste le développement d'outils de communication et de sensibilisation	Partiellement atteint
	E2 - Promouvoir la Réserve et son respect auprès du public / faire vivre les outils de valorisation existants	Atteint
	E3 - Poursuivre l'accueil des scolaires, étudiants, associations naturalistes et les actions de formation	Partiellement atteint
<b>Objectif F</b> Favoriser une gestion pérenne de la Réserve.	F1 - Partager un projet commun de préservation et de valorisation avec les membres du comité, association locale, habitants...	Atteint
	F2 - Maintenir une qualité paysagère de la Réserve	Non atteint
	F3 - Assurer la gestion administrative de la Réserve	Atteint

## Objectif A :

**Restaurer et conserver sur environ 20 ha une mosaïque de végétations d'hélophytes associées à des stades pionniers et des stades de cicatrisation de petites pièces d'eau favorable à la conservation des habitats naturels et habitats d'espèces prioritaires.**

Le programme de travaux ambitieux défini dans le 4<sup>ème</sup> plan de gestion, et visant notamment la restauration des végétations d'hélophytes, n'a pu être mené de façon complète, en raison notamment des coûts très élevés d'intervention liés à la complexité technique de ces travaux. L'augmentation des surfaces et les coûts supplémentaires d'intervention qu'elle induit également pour les opérations d'entretien des milieux ouverts constituera également, à terme, un facteur limitant à l'atteinte de cet objectif, qui devra être bien pris en considération lors de la proposition des objectifs du prochain plan de gestion. La fréquence des opérations d'entretien a, à ce propos, été allongée à partir de 2016, le rythme triennal n'étant plus possible à tenir.

L'analyse comparative des cartographies d'habitats réalisées en 2011 et en 2017 montre une augmentation des surfaces occupées par les végétations d'hélophytes durant cette période, avec une progression globale de 0,9 ha dans le périmètre strict de la Réserve et de près de 1,9 ha en incluant les secteurs périphériques immédiats.

*Tableau 55 : Evolution des surfaces de végétations d'hélophytes entre 2011 et 2017*

	2011		2017	
	RNN	Marais d'Isle	RNN	Marais d'Isle
Cariçaies	2,14	3,69	3,02	5,36
Roselières	2,96	4,01	2,97	4,20
<b>TOTAL</b>	<b>5,1 ha</b>	<b>7,7 ha</b>	<b>5,99 ha</b>	<b>9,56 ha</b>

Précisons que ces chiffres ne tiennent pas compte des travaux de déboisement réalisé fin 2017, sur une surface d'environ 0,69 ha.

L'augmentation des surfaces en cariçaies s'explique par son apparition en lieu et place de secteurs déboisés au cours du plan de gestion, et par une meilleure précision de la cartographie. Les surfaces stables de roselières correspondent d'une part à des disparitions (meilleure cartographie ayant permis de préciser les polygones, et d'individualiser des cariçaies), et d'autre part à de 'nouvelles' roselières apparues suite aux travaux (déboisement, étrépages).

Les enjeux à redéfinir, essentiellement en ce qui concerne les boisements, doivent amener à revoir le chiffre de 20 ha proposé dans l'objectif à long terme, pour rester compatible avec la préservation des boisements.

Les travaux réalisés (déboisement, étrépage, creusement de vasques) ont permis de diversifier les faciès de végétation, avec des résultats probants, notamment du fait de la restauration de la végétation à Ciguë vireuse (*Cicuto virosae* - *Caricetum pseudocyperii*), avec une surface occupée par cette végétation estimée à 0,73 ha en 2017 (végétation considérée comme disparue en 2011), l'apparition de végétations / espèces pionnières, compartiment quasi inexistant ces dernières années sur la Réserve (herbiers à Characées, végétations à *Bidens*, Souchet brun...). L'amélioration des conditions stationnelles (étrépages de 2011 dont l'effet a été renforcé par le déboisement en 2014) favorise l'expression de végétation de bas-marais du *Caricion davalliane*. Enfin, l'étrépage permet un rajeunissement des roselières, qui gagnent en hygrophilie (phénomène visible notamment avec l'extension de *Typha angustifolia*).

Les actions engagées pour redynamiser la population de Ciguë vireuse ont donné leurs premiers résultats avec un redéploiement de la population (augmentation du nombre de plantules et de germinations) dans la zone des sources et l'observation de floraisons. La pression exercée par le Rat Musqué sur l'espèce constitue cependant un facteur limitant (prédation de l'ensemble des pieds

réintroduits par le CBNBI) qui devra faire l'objet de préconisations particulières lors du prochain plan de gestion

Pour finir, l'objectif de reconstituer des habitats de roselières inondées n'a pu être conduit que de façon expérimentale du fait des difficultés techniques que posait sa réalisation. Les observations issues de cette expérimentation seront néanmoins utiles à la poursuite de cet objectif dans le cadre du prochain plan de gestion.

### Objectif B :

**Restaurer et conserver sur environ 3 ha des milieux aquatiques mésotrophes une qualité des eaux favorables à la conservation des habitats naturels et habitats d'espèces aquatiques prioritaires.**

La problématique posée par la qualité de l'eau et des milieux aquatiques sur la réserve était également un enjeu prioritaire dans le 4<sup>ème</sup> plan de gestion, les herbiers aquatiques étant en cela un bon indicateur. Les herbiers aquatiques sont assez peu diversifiés sur la réserve mais possèdent pour la plupart une valeur patrimoniale élevée.

Entre 2011 et 2017, la surface occupée par les herbiers diminue, principalement à cause du déclin des herbiers à Callitriches (disparition de l'un des étangs). A noter qu'il s'agit d'un phénomène dynamique en cours de saison, les herbiers pouvant se développer en début de printemps, puis régresser fortement en été.

*Tableau 56 : Evolution des surfaces d'herbiers aquatiques entre 2011 et 2017*

	2011		2017	
	RNN	Marais d'Isle	RNN	Marais d'Isle
Couvertures de Lemnacées	0,04	0,04		
Herbier enraciné méso-eutrophile à Nénuphar jaune	0,005	0,005	0,074	0,159
Herbier à Potamot de Berchtold	0,03	0,05	0,0465	0,058
Herbier flottant à Callitriches	3,2	3,2	2,29	2,86
Herbier oligo-mésotrophe à Characées			0,137	0,121
<b>TOTAL</b>	<b>3,27 ha</b>	<b>3,29 ha</b>	<b>2,55 ha</b>	<b>3,20 ha</b>

Certains types d'herbiers ne sont plus représentés, ou sont en situation de conservation précaire car il ne reste sur la réserve que l'espèce caractéristique et en très faible effectif, comme c'est le cas pour l'herbier à Potamot coloré. Concernant l'herbier à Callitriche et Zanichellie, si les callitriches sont très bien représentés (c'est l'espèce qui recouvre la majorité des habitats aquatiques), l'habitat est quasiment dépourvu de Zanichellie dont il ne reste que quelques stations isolées.

On constate par ailleurs que les herbiers sur les cours d'eau (Somme, Vieille Somme) sont chaque année envahis par les algues filamenteuses. Ce phénomène récurrent provoque un étouffement des herbiers et donc leur disparition en cours de saison.

Hormis le cas du Potamot coloré, les milieux aquatiques (végétations, mais aussi habitats d'espèces) posant des problèmes de conservation sont ceux concernant le cours de la Somme et les étangs (eau stagnante à courante, pouvant subir des phénomènes de pollution chimique (rejets dans les affluents), de réchauffement des eaux (étangs à lame d'eau très faible) ou encore une turbidité importante (apport du bassin versant, affouillement des gros poissons, passage des bateaux). C'est pourtant là un des maillons essentiel au fonctionnement du site, ces grands espaces en eau pouvant potentiellement fournir le substrat à de nombreuses végétations aquatiques, lesquelles sont la base de la chaîne alimentaire pour une grande partie de la faune (invertébrés, poissons, oiseaux).

Les végétations et espèces liées au réseau de chenaux et fossés se portent bien sur la Réserve. On y trouve notamment les herbiers à Potamot de Berchtold, les herbiers à Characées, mais aussi la Grande douve, ou encore une importante richesse en coléoptères aquatiques, et une potentielle

richesse en odonates sur les secteurs les plus ouverts (gouilles de la zone U) qui reste à suivre ces prochaines années. Ces fossés et pièces d'eau font l'objet depuis des années d'un entretien régulier, ce réseau a par ailleurs été étoffé lors de la création des gouilles. Ces annexes hydrauliques bénéficient par ailleurs localement de conditions plus favorables (alimentation locale par des sources d'eau fraîche, conditions semi-ombragées limitant le réchauffement des eaux, déconnection du réseau de la Somme et de ses affluents).

La difficulté posée par la qualité des eaux de la Réserve, globalement moyenne, est complexe car dépendante de facteurs liés à des processus se déroulant au niveau du bassin versant et sur lesquels les gestionnaires n'ont pas forcément de prise. Le travail d'analyse engagé par l'Agence de l'Eau Artois Picardie en 2017 au niveau du Marais d'Isle devrait apporter quelques éclairages sur les leviers d'actions possibles pour améliorer cet état.

Il semble nécessaire de cibler plus précisément les enjeux concernant ces milieux aquatiques en fonction des potentialités actuelles du site, et notamment en accentuant les efforts sur les annexes hydrauliques d'une part, et en poursuivant les efforts visant à améliorer la qualité de l'eau et le fonctionnement du compartiment hydrique.

### Objectif C :

**Restaurer et conserver sur environ 25 ha une mosaïque de boisements méso-hygrophiles (aulnaies, frênaies) et de milieux ouverts herbacés associés (mégaphorbiaies, ...) à forte naturalité favorable à la conservation des habitats d'espèces prioritaires.**

Les mégaphorbiaies et boisements humides ont fait l'objet d'études spécifiques qui ont permis d'améliorer significativement l'état des connaissances de ces habitats sur la Réserve en précisant notamment leur typologie.

Il en ressort que si les mégaphorbiaies ne constituent pas en tant que tel un habitat à forte valeur patrimoniale, leur fonction de corridors entre milieux ouverts justifie la mise en œuvre de travaux d'entretien.

La surface en mégaphorbiaie a diminué (**tableau 57**), notamment en lien avec la précision cartographique. Une partie des mégaphorbiaies a été reclassée en cariçaie. Certaines, sous boisement, en berge, n'ont plus été individualisées (le long du cours de la Somme). La diminution des boisements correspond aux secteurs déboisés depuis 2013 au sein de la Réserve, mais aussi en périphérie (zone des sources).

Les boisements humides restent le type de milieux dominant sur la réserve avec presque 29 ha sur la réserve. L'étude de la typologie des aulnaies marécageuses de la Réserve a conduit à la proposition d'un syntaxon phytosociologique non décrit jusqu'à présent. Hormis les secteurs présentant de fortes potentialités de restauration de végétations d'hélophytes, les orientations de gestion pour ces habitats se sont appuyées sur la non-intervention (hormis gestion d'espèces exotiques envahissantes) afin de favoriser leur naturalité.

*Tableau 57 : Evolution des surfaces de mégaphorbiaies et boisements entre 2011 et 2017*

	2011		2017	
	RNN	Marais d'Isle	RNN	Marais d'Isle
Végétations de mégaphorbiaies et d'ourlets	4,72	8,41	4,47	7,00
Fourrés et boisement humides	30,50	37,26	28,74	35,44
<b>TOTAL</b>	<b>35,22 ha</b>	<b>45,67 ha</b>	<b>33,21 ha</b>	<b>42,44 ha</b>

#### **Objectif D :**

#### **Intégrer la gestion conservatoire du site à la préservation d'un réseau de zones humides à l'échelle de la haute vallée de la Somme.**

La Haute vallée de la Somme a fait l'objet de prospections dans le cadre du projet Tourbières de Picardie. Il apparaît que si la Réserve est le principal site à enjeu pour l'amont de la vallée, d'autres sites sont aussi présents en aval, notamment pour le département de l'Aisne, les secteurs d'Happencourt, d'Ollezy. Sur ce dernier secteur, deux sites sont gérés par le CEN Picardie, respectivement à Ollezy et à Saint-Simon.

Grâce au développement des outils numériques ces dernières années, il est à présent possible de mettre en commun, de façon optimale, les données provenant des différentes structures inventoriant le patrimoine naturel en région (Picardie Nature et ClicNat, Conservatoire Botanique et Digitale 2, conventions d'échanges avec les structures concernées). Ce travail de synthèse est encore à réaliser pour affiner les enjeux sur la Haute Vallée de la Somme.

Enfin, suite à l'extension récente de la Communauté d'Agglomération du Saint-Quentinoise et à la loi GEMAPI, c'est la CASQ via son service environnement qui prend en charge l'entretien des cours d'eau, et notamment les berges de la Somme, sur un secteur d'intervention incluant toute cette portion de la Haute Vallée de la Somme, fournissant ainsi une belle opportunité pour un travail global, et par la même occasion, la poursuite de la collecte de données sur ce secteur de la vallée.

#### **Objectif E :**

#### **Développer le rôle éducatif et social de la Réserve.**

La situation géographique de la Réserve au sein de l'agglomération saint-quentinoise et à proximité du Parc de l'Isle en fait un support idéal pour développer des actions de sensibilisation à la nature et aux actions de préservation de la biodiversité. La présence d'infrastructures sur place (maison de l'environnement) est un atout supplémentaire pour toucher un large public.

Dans la continuité des actions développées depuis de nombreuses années par la Communauté d'Agglomération, l'effort pour proposer au public une offre diversifiée de support de découverte a été poursuivi : forte fréquentation pour les sorties en bacôves, très grand nombre d'animations auprès des scolaires, renouvellement des expositions à la Maison de l'environnement. ...

Le développement du Parc animalier du Parc d'Isle, engagé depuis 2016, et le projet de rénovation de la maison de l'Environnement à moyen terme, seront l'occasion d'engager une réflexion sur un projet global et cohérent de valorisation et de communication vers le public autour de cet espace et de ses vocations multiples.

#### **Objectif F :**

#### **Favoriser une gestion pérenne de la Réserve.**

La période 2013-2017 est marquée par la mise en place de la co-gestion de la réserve par la Communauté d'Agglomération du Saint-Quentinoise et le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie.

Les échanges entre les deux co-gestionnaires ont été réguliers, via l'organisation d'au moins deux réunions techniques annuelles réunissant les équipes des deux structures. Des échanges moins formels se déroulent en continu entre les personnels techniques et scientifiques dans le cadre des missions de suivis écologiques et de mise en œuvre des travaux de gestion.

Les deux co-gestionnaires assurent de concert la préparation et l'animation des deux réunions annuelles du Comité Consultatif de la Réserve, ainsi que la rédaction du rapport annuel d'activité.

Pour ce qui est de l'appropriation des enjeux liés à la Réserve par les populations locales, on peut supposer que l'effort soutenu d'information du public sur l'actualité du site via la publication d'une lettre d'information, la diffusion de vidéos à la Maison de l'Environnement, la parution d'articles et de reportages dans les médias, et les animations et manifestations organisées tout au long de l'année, a porté ses fruits.

## II.3. EVALUATION FINANCIERE

### II.3.1. Budget de fonctionnement

#### Communauté d'agglomération du Saint-Quentinois :

Recettes	2013	2014	2015	2016	2017
Etat (dotation RNN)	26 000 €	26 000 €	26 000 €	26 000 €	26 000 €
Conseil Départemental de l'Aisne	13 000 €	25 000 €	25 000 €	25 000 €	25 000 €
CASQ	337 400 €	316 100 €	390 570 €	397 540 €	429 288 €
Autofinancement	4 400 €	4 300 €	6 400 €	9 500 €	9 500 €
<b>TOTAL</b>	<b>380 800 €</b>	<b>371 400 €</b>	<b>447 970 €</b>	<b>458 040 €</b>	<b>489 788 €</b>

Dépenses	2013	2014	2015	2016	2017
Charges de personnel	352 200 €	352 200 €	428 470 €	433 840 €	464 188 €
Fonctionnement et entretien	23 600 €	14 200 €	14 500 €	19 200 €	20 600 €
Achat petit matériel	4 000 €	4 000 €	4 000 €	4 000 €	4 000 €
Divers	1 000 €	1 000 €	1 000 €	1 000 €	1 000 €
<b>TOTAL</b>	<b>380 800 €</b>	<b>371 400 €</b>	<b>447 970 €</b>	<b>458 040 €</b>	<b>489 788 €</b>

#### Conservatoire d'espaces naturels de Picardie :

Recettes	2013	2014	2015	2016	2017
Etat (dotation RNN)	36 000 €	36 000 €	36 000 €	36 000 €	36 000 €
<b>TOTAL</b>	<b>36 000 €</b>	<b>36 000 €</b>	<b>36 000 €</b>	<b>36 000 €</b>	<b>36 000 €</b>

Dépenses	2013	2014	2015	2016	2017
Charges de personnel	27 986 €	25 796 €	24 875 €	25 560 €	22 796 €
Charges de structure	6 382 €	7 197 €	6 364 €	6 544 €	4 990 €
Frais de missions	1 495 €	2 648 €	2 011 €	3 456 €	4 214 €
Frais divers	137 €	359 €	120 €	440 €	500 €
Provision pour investissement (matériel, prestation d'étude)			2 630 €		
Contribution au financement de prestation d'étude					3 500 €
<b>TOTAL</b>	<b>36 000 €</b>	<b>36 000 €</b>	<b>36 000 €</b>	<b>36 000 €</b>	<b>36 000 €</b>

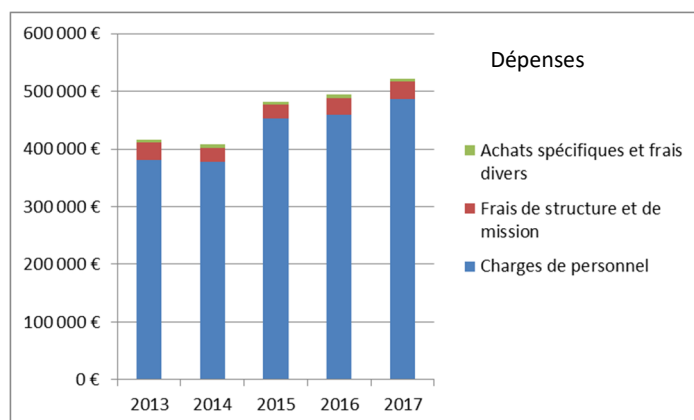
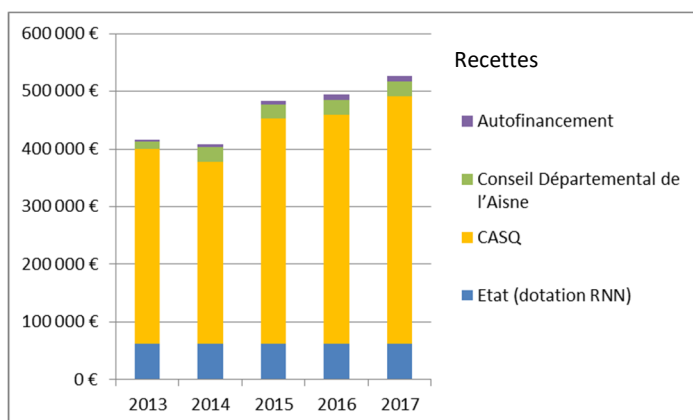


Figure 22 : Répartition des recettes et dépenses de fonctionnement

La dotation de l'Etat pour la gestion de la Réserve ne couvre qu'une petite partie (12 à 15 %) des dépenses de fonctionnement, dont la part la plus importante est représentée par les charges de personnel. La contribution de la CASQ est majoritaire (en moyenne environ, 80 % du budget de fonctionnement).

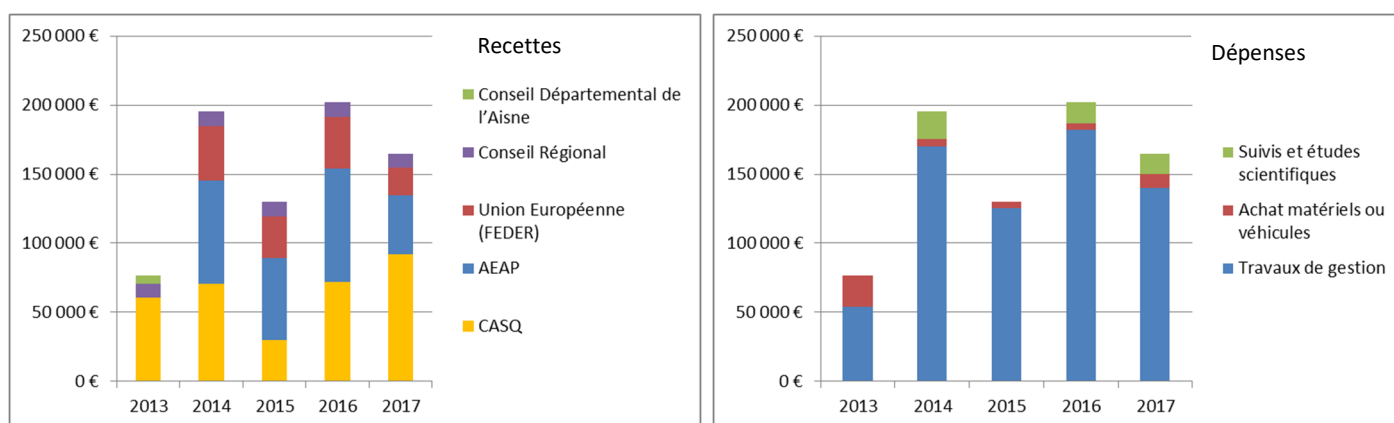
### II.3.2. Budget investissement

Contrairement à ce que prévoyait la convention, la CASQ a pris à sa charge (maîtrise d'ouvrage) les travaux de restauration en accord avec le CEN (et toujours avec son concours pour la rédaction des cahiers des charges, la réalisation des démarches règlementaires et le suivi des travaux), entre autre pour faciliter leur mise en œuvre, du fait d'un volume très important par rapport à la trésorerie du CEN.

#### **Communauté d'agglomération du Saint-Quentinois :**

<b>Recettes</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Conseil Départemental de l'Aisne	5 600 €				
Conseil Régional	10 500 €	10 500 €	10 500 €	10 500 €	10 500 €
AEAP		75 000 €	59 500 €	82 000 €	42 830 €
Union Européenne (FEDER)		39 300 €	30 000 €	37 500 €	20 000 €
CASQ	60 300 €	70 400 €	30 000 €	72 000 €	91 670 €
<b>TOTAL</b>	<b>76 400 €</b>	<b>195 200 €</b>	<b>130 000 €</b>	<b>202 000 €</b>	<b>165 000 €</b>

<b>Dépenses</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Travaux de gestion	54 000 €	170 200 €	125 000 €	182 000 €	140 000 €
Achat matériels ou véhicules	22 400 €	5 000 €	5 000 €	5 000 €	10 000 €
Suivis et études scientifiques		20 000 €		15 000 €	15 000 €
<b>TOTAL</b>	<b>76 400 €</b>	<b>195 200 €</b>	<b>130 000 €</b>	<b>202 000 €</b>	<b>165 000 €</b>



*Figure 23 : Répartition des recettes et dépenses d'investissement*

Le poste de dépenses d'investissement largement majoritaire est celui de la sous-traitance des travaux de gestion (restauration et entretien). La CASQ y apporte là encore une contribution importante, de même que l'Agence de l'Eau Artois Picardie.



# Bibliographie

## **Méthodologies**

BARNEIX M., GIGOT G., 2013. Listes rouges des espèces menacées et enjeux de conservation : Étude prospective pour la valorisation des Listes rouges régionales - Propositions méthodologiques. Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 63 p.

CARNINO N., 2009 – Etat de conservation des habitats forestiers d'intérêt communautaire à l'échelle du site – Méthode d'évaluation et guide d'application. Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 113 p.

CHIFFAUT A. 2006. Guide méthodologique des plans de gestion des réserves naturelles. Réserves Naturelles de France, MEED/ATEN, Cahiers Techniques n°79 : 72 p.

Collectif, AFB. 2017 – Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels. Coll. Cahiers techniques n°88, AFB, 2017.

CONSERVATOIRE DES ESPACES ET PAYSAGES D'AUVERGNE, 2006 - Trame plan de Gestion- Document de travail, décembre 2006. 27 p.

DE FOUCAULT (B.), 1986 *Petit manuel d'initiation à la phytosociologie sigmatiste*. Société Linnéenne du Nord de la France, CRDP, Amiens, mémoire n° 1, 51 p.

FIERS (V.), 2004 - *Guide "Suivis scientifiques" Volume 2 : Guide pratique. Principales méthodes d'inventaire et de suivi de la biodiversité*. Quétigny : Réserves Naturelles de France : 263 p.

FIERS (V.), 2005 - *Guide "Suivis scientifiques" Volume 3 : Etudes scientifiques. Recueil d'expériences dans les réserves naturelles de France*. Quétigny : Réserves Naturelles de France : 222 p.

FIERS V., 2003. – *Etudes scientifiques en espaces naturels*. – Réserves Naturelles de France, juillet 2003, Cahiers techniques n°72 de l'ATEN, 96p.

LOUVET (C.), 2011 – *Natura 2000 en Picardie, L'évaluation des incidences*. Rapport, ECOTHEME/Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement 49 p.

MACIEJEWSKI L., 2012. État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Rapport d'étude. Version 1. Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 119 p.

MACIEJEWSKI L., SEYTRE L., VAN ES J., DUPONT P., BEN-MIMOUN K., 2013. État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Guide d'application. Version 2. Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 179 p.

MAGNAGNON (S.), 2009 - Méthode utilisée par le CBN de Brest pour l'élaboration de listes rouges (UICN) et de listes de taxons rares et/ou en régression à l'échelle régionale ou départementale. Document technique-Outils et méthodes. Conservatoire Botanique National de Brest. 38 p.

MEUNIER F. (Coord.), LEBRUN J. 2014 – Guide de rédaction des plans de gestion du CEN Picardie – Conservatoire d'espaces naturels de Picardie – version mise à jour en janvier 2018 : 84 p. + annexes.

PREY T., 2012- Synthèse des différentes méthodes d'évaluation de l'état de conservation des milieux naturels en Picardie. Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul 7 p.

ROYER (J.M.), 2009- *Petit Précis de Phytosociologie Sigmatiste*, Jarnac, Société Botanique du Centre-Ouest et cie, 2009, 86 p

### **Référentiels habitats, faune et flore**

ALARD, D., BOTINEAU, M., BOULLET, V., CLEMENT, B., VAN ES, J., de FOUCAULT, B., GAULTIER, C., GÉHU, J.-M., LACOSTE, A., LARGIER, G., LAZARE, J.-J., LOISEL, R., MEDAIL, F., MULLER, S., PARADIS, G., PENIN, D., RAMEAU, J.-C., ROYER, J.-M., 2005. - Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 4, Habitats agropastoraux. Volume 1, Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Habitats agropastoraux, 1 vol., 4(1) : 1-445.

ALARD, D., BOTINEAU, M., BOULLET, V., CLEMENT, B., VAN ES, J., de FOUCAULT, B., GAULTIER, C., GEHU, J.-M., LACOSTE, A., LARGIER, G., LAZARE, J.-J., LOISEL, R., MEDAIL, F., MULLER, S., PARADIS, G., PENIN, D., RAMEAU, J.-C., ROYER, J.-M., 2005. - Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 4, Habitats agropastoraux. Volume 2, Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Habitats agropastoraux, 1 vol., 4(2) : 1-487 + 1 cd-rom. Paris.

ASSOCIATION DES ENTOMOLOGISTES DE PICARDIE (A.D.E.P.), 1992. Liste des insectes à protéger en Picardie. *L'Entomologiste Picard*. Suppl. hors-série n°2. 79 p.

BARDAT (J.), BIRET (F.), BOTINEAU ( M.), BOULLET (V.), DELPECH (R.), GEHU (J.-M.), HAURY (J.), LACOSTE (A.), RAMEAU (J.-C.), ROYER (J.-M.), ROUX (G.), TOUFFET (J.), 2004 - Prodrôme des végétations de France. *Patrimoines Naturels*, 61 : 171 p.

BARDAT, J., BIRET, F., BOTTE, F., BOULLET, V., CORNIER, Th., DELAHAYE, Th., DUPIEUX, N., DE FOUCAULT, B., GAUDILLAT, V., GRILLAS, P., GUERLESQUIN, M., HAURY, J., LACOSTE, A., LAMBERT, E., LAZARE, J. -J., LE CLAINCHE, N., MULLER, S., PLAIGE, V., RAMEAU, J. -C. & YAVERCOVSKI, N., 2002. - Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 3, Habitats humides. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. 1 vol. 457 p. + 1 cd-rom h.t. Paris.

COLAS H., 2017 – La Liste rouge des espèces menacées en France : Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. 31 p. - *In* Moncorps S. Sibley J.-P., (coord.), Colas H., Gigot G. Jeusset A., Kirchner F., La Liste rouge des espèces menacées en France. UICN France, MNHN.

COMMECY X. (coord.) Baverel D., Mathot W., Rigaux T. & Rousseau C, 2013 - Les oiseaux de Picardie, historique, statuts et tendances. *L'Avocette* 37 (1) coll. Les cahiers du patrimoine naturel de Picardie, 352 p

HAUGUEL (J.C.), WATTEZ (J.R.), 2008- Inventaire des Bryophytes de Picardie, Présence Rareté et Menace. Conservatoire Botanique National de Bailleul. Document de travail - Version n°1//octobre 2008. 38 p.

HAUGUEL J.C., PREY T., DUHAMEL F. et CORNIER T., 2009 - Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats et des espèces végétales de la Directive habitats/faune/flore en région Picardie. Méthodologie, présentation et synthèse des résultats. Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement. 132 p.

HAUGUEL, J.C., TOUSSAINT, B. (Coord.), 2012 – Inventaire de la flore vasculaire de la Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, prétections, menaces et statuts. Version n°4d – Novembre 2012. Centre Régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul, Société Linéenne Nord Picardie, mémoire n.s. n°4, 132 p. Amiens.

HAUGUEL, J.-C. (coord.), WATTEZ, J.-R., PREY, T., MESSEAN, A., LARERE, P. & TOUSSAINT, B., 2013. *Inventaire des bryophytes de la Picardie : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°3a –*

décembre 2013. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul, 66 p. Bailleul.

LEBRUN (J.) coord., 2008.- Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères de Picardie. *L'Entomologiste Picard. Bulletin de l'Association des Entomologistes de Picardie* (18) : 32-43.

LOUVEL (J.), GAUDILLAT (V.) & PONCET (L.), 2013. EUNIS, European Nature Information System ,Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

LOUVEL (J.), GAUDILLAT (V.) & PONCET (L.), 2013. EUNIS. Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce. Version 1. MNHN-DIREVSPN, MEDDE, Paris, 43 p.

PAGNIEZ (coord.), 2001 – Modernisation de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique de Picardie- Méthodologie de l'inventaire/Ministère de l'écologie et du développement durable/Direction régionale de l'environnement de Picardie/Conseil Régional de Picardie/Union Européenne- Réalisation : Conservatoire des sites Naturels de Picardie : 74 p. + annexes

PICARDIE NATURE – 2007 - Référentiel "faune" de Picardie – METHODOLOGIE Document de travail : version au 14/10/2007. + Tableaux annexes disponibles sur [http://www.picardie-nature.org/IMG/pdf/ref\\_oiseaux.pdf](http://www.picardie-nature.org/IMG/pdf/ref_oiseaux.pdf)

PICARDIE NATURE (Coord.), 2016 –Indices de rareté de la faune de Picardie. les Chiroptères, les Mammifères terrestres, les Reptiles-Amphibiens, les Araignées "Orbitèles", les Coccinelles, les Odonates, les Orthoptères, les Rhopalocères-Zygènes, les Longicornes et les Cloportes

PICARDIE NATURE (Coord.), 2016. *Listes rouges régionales de la faune menacée de Picardie. Les Chiropteres, les Mammiferes terrestres, les Mammiferes marins, les Amphibiens/Reptiles, les Araignes "orbiteles", les Coccinelles, les Orthopteres, les Odonates, les Rhopaloceres et Zygenes.*

PREY, T. & CATTEAU, E. (coord.), 2014. - Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 2b : évaluation patrimoniale des végétations de Picardie. Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 36 p. (document téléchargeable sur le site du Conservatoire botanique national de Bailleul. <http://www.cbnbl.org/ressourcesdocumentaires/referentiels-et-outils-de-saisie/article/referentiels>)

RAMEAU (J.C.) GAUBERVILLE (C.), DRAPIER (N.), 2000 *Gestion forestière et diversité biologique : identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire*. Tome 2 : France, Domaine atlantique. Institut pour le Développement Forestier, Paris. 400 p.

RAMEAU, J.-C., CHEVALLIER, H., BARTOLI, M. & GOURC, J., 2001. – Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 1. Habitats forestiers. Volume 1 - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Habitats forestiers, 1 vol., 1(1) : 1-339. Paris.

ROCAMARA G., YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – *Oiseaux menacés et à surveiller en France, liste rouge et priorités* – Société d'Etudes Ornithologiques de France, Ligue pour la protection des oiseaux, 598 p.

ROYER (J.M.), FELZINES (J.C.), MISSET (C.), THEVENIN (S.), 2006 - Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest* .Numéro spécial (25). 394 p.

SORDELLO R., COMOLET-TIRMAN J., DA COSTA H., DE MASSARY J-C., GRECH G., DUPONT P., ESCUDER O., HAFFNER P., ROGEON G., SIBLET J-P., TOUROULT J., 2011.b. Trame verte et bleue – Critères nationaux de cohérence – Contribution à la définition du critère pour une cohérence interrégionale et transfrontalière. Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 54 p.

SORDELLO R., COMOLET-TIRMAN J., DE MASSARY J.C., DUPONT P., HAFFNER P., ROGEON G., SIBLET J.P., TOUROULT J., TROUVILLIEZ J., 2011.a. Trame verte et bleue – Critères nationaux de cohérence – Contribution à la définition du critère sur les espèces. Rapport MNHN-SPN. 57 pages

WATTERLOT, A & PREY, T., 2016. *Inventaire des Characées sur le territoire picard (Aisne, Oise et Somme): Évaluation patrimoniale - Version n°2 / décembre 2016*. Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, 30 p. + annexes. Bailleul.

### **Habitats (détermination, biologie, écologie)**

ALLORGE, P., 1922. - Les associations végétales du Vexin français. *Revue Générale de Botanique*, 33 : 1-342 + 1 carte + planches 1-16 h.t. Nemours.

BARDAT, J. & HAUGUEL, J. -C., 2002. – Synopsis bryosociologique pour la France. *Cryptogamie, Bryologie* 23(4) : 279-343.

BOURNERIAS (M.), ARNAL (G.), BOCK (C.), 2001 - *Guide des groupements végétaux de la région parisienne*. Belin, Paris, 639 p.

BOURNERIAS (M.), WATTEZ (J.R.), 1990. Esquisse phytogéographique de la Picardie, France. *Journal of Biogeography* 17(2) : 145-161

CATEAU E., DUHAMEL F., CORNIER T., FARVACQUES C., MORA F., DELPLANQUE S., HENRY E., NICOLAZO C., VALET J.-M., 2010 - Guide des végétations forestières et pré forestières de la région Nord-Pas de Calais. Centre Régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul, 526 p. Bailleul.

CATTEAU (E.), DUHAMEL (F.), BALIGA (M.F.), BASSO (F.), BEDOUET (F.), CORNIER (T.), MULLIE (B.), MORA (F.), TOUSSAINT (B.) & VALENTIN (B.), 2009 – Guide des végétations de zones humides de la Région Nord Pas de Calais. Centre Régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul. 632 p.

DE FOUCAULT (B.), 2009- Contribution au prodrome des végétations de France : les *Polygono-Poetea annuae* Rivas-Mart. 1975 corr. Rivas-Mart. et al. 1991. *Le journal de botanique-* Bulletin de la Société de Botanique de France, 49 : 55-72

DE FOUCAULT (B.), 2011- Contribution au prodrome des végétations de France : les *Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987. *Le journal de botanique-* Bulletin de la Société de Botanique de France, 53 : 73-137

FELZINES (J.C.), 2012 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Lemnetea minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955- *Le journal de botanique-* Bulletin de la Société de Botanique de France, 59 : 189-240

FELZINES (J.C.), Lambert (E.), 2012 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Charetea fragilis* F. Fukarek 1961 *Le journal de botanique-* Bulletin de la Société de Botanique de France, 59 : 133-188

FRANÇOIS (R.), PREY (T.), HAUGUEL (J.-C.), CATTEAU (E.), FARVACQUES (C.), DUHAMEL (F.), NICOLAZO (C.), MORA (F.), CORNIER (T.), VALET (J.M.), 2012. – Guide des végétations de zones humides de Picardie. Centre régional de Phytosociologie agréé, Conservatoire Botanique National de Bailleul ; 656 pages. Bailleul.

JOVET (P.), 1949 - Le Valois. Phytosociologie et Phytogéographie. Sedes, Paris. 389 p.

MANNEVILLE O. & al., 1999. – Le monde des tourbières et des marais. – Delachaux et Niestlé, 319p.

THEBAUT (G.), 2011- Contribution au prodrome des végétations de France : les *Oxycocco - Sphagnetes Braun-Blanq. & Tüxen ex V. Westh., Dijk, Paschier & Sissingh* 1946 (tourbières acides eurosibériennes) *Le journal de botanique-* Bulletin de la Société de Botanique de France, 56 : 69-97

### **Flore (détermination, biologie, écologie)**

ATHERTON (I.), BOSANQUET (S.) & LAWLEY (M.), 2010 - *Mosses and liverworts of Britain and Ireland - A field guide* ; British Bryological Society, 856 p.

DUHAMEL G., 1998. – *Flore et cartographie des Carex de France*. – Boubée, 2<sup>nd</sup>e édition, 300p.

LAMBINON (J.), DE LANGHE (J.E.), DELVOSALLE (L.) DUVIGNEAU (J.), MAURIN (H.), 2004 - Nouvelle Flore de Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Cinquième édition). Editions du Jardin botanique national de Belgique, 1167 p.

RAMEAU ( J.C. ), MANSION ( D. ), DUME ( G. ), 1989 - *Flore forestière française. Plaines et collines*. Vol. I. Institut pour le Développement Forestier, Paris. 1785 p.

### **Faune (détermination, biologie, écologie)**

ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003. – *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 480p.

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009. - *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum nationale d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

ASSOCIATION DES ENTOMOLOGISTES DE PICARDIE (A.D.E.P.), 2004. *La Picardie et ses papillons*. Tome I : les Rhopalocères. Association des entomologistes de Picardie. 224 p.

BELLMANN (H.) & LUQUET (G.) 2009 - *Le guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale*. Ed. Delachaux & Niestlé. 384p

D'AGUILAR J. & DOMMANGET J.-L., 1998. – *Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord*. – Delachaux et Niestlé, 2<sup>nd</sup>e édition, avril 1998, 463p.

DEFAUT (B.), 2001 - *La détermination des Orthoptères de France*. 2<sup>ème</sup> édition, 85 p.

DIETZ C., HELVERSEN O., NILL D., 2009. - *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord*. Biologie, Caractéristiques, Protection. Les encyclopédies du naturaliste. Delachaux et Niestlé. 400p.

DIJKSTRA K-DB., LEWINGTON R., 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe*. Les guides du naturaliste, (Collection Delachaux et niestlé). 320 pages.

DOUCET G., 2011. *Clé de détermination des exuvies des Odonates de France*. 2<sup>ème</sup> édition, revue, corrigée et argumentée. Société Française d'Odonatologie. Fondation Nature et découvertes. 64 pages.

DUBOIS (P. J.), LE MARECHAL (P.), OLIOSO (G.) et YESOU (P.), 2008 - *Nouvel inventaire des oiseaux de France* ; Delachaux et Niestlé, 560 p.

DUPONT P., (coord.) 2010. *Plan national d'actions en faveur des Odonates*. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie- – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer. 170 pages.

GERKEN B., STERNBERG K., 1999. *The exuviae of european dragonflies*. Huxaria Druckerei GmbH. 354 pages.

GRAND (D.) & BOUDOT (J-P.) 2007- *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*, BIOTOPE, 480 p.

LAFRANCHIS T., 2000. – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. – Parthénope collection, septembre 2000, 448p.

MOTHIRON P. [ed.], sans date. - Les Carnets du Lépidoptériste français. - <http://www.lepinet.fr/lep/>

ROBINEAU (R.) coord., BACHELARD (P.), BERARD (R.), COLOMB (C.), DEMERGES (D.), DOUX (Y.), FOURNIER (F.), GIBEAUX (C.), MAECHLER (J.), SCHMIT (P.), TAUTEL (C.), 2007 – Guide des papillons nocturnes de France-coll . Les guides du naturaliste. Delachaux et Niestlé. 287 p.

SCHWAAB F., KNOCHÉL A., JOUAN D., 2009. - Connaître et protéger les chauves-souris de Lorraine. CPEPESC Lorraine. Ciconia, Vol 33 (N. sp.), 562 p.

Société Française d'Odonatologie [ed.], sans date. - *Société Française d'Odonatologie*. - <http://libellules.org>

SVENSSON (L.), MULLARNEY (K.), ZETTERSTROM (D.), LESAFFRE (G.), PAEPEGAEYaepegaey (B.), 2010 - Le guide ornitho : Le guide le plus complet des oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient : 900 espèces ; Delachaux et Niestlé, 446 p.

WENDLER (A.) & NÜSS (J.-H.) 1994- Libellules - Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale . Bois-d'Arcy, France: Société Française d'Odonatologie. 129 pp

### **Géologie, Pédologie**

POMEROL (C.), FEUGEUR (L.), 1986 - Bassin de Paris Ile-de-France-Pays de Bray. Coll. Guide Géologiques régionaux. 3ème édition. Masson eds. 222 p.

BAIZE D., GIRARD M.-C. & al., 1995. – Référentiel pédologique. – INRA, Paris, 1995, 332p

BAIZE D. & JABIOL B., 1995. – Guide pour la description des sols. – INRA, Paris, 1995, 332p

JABIOL B., BRETHERS A., PONGE J.-F., TOUTAIN F. & BRUN J.-J., 1995. – L'humus sous toutes ses formes. – ENGREF, Nancy, 1995, 64p.

### **Gestion conservatoire**

ADAM P., DEBIAIS N., GERBER F. & LACHAT B., 2008. – *Le génie végétal*. Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, La Documentation française, Paris, 2008, 290p.

BAUDOT B. & al., 2002. – *Les zones humides et la ressource en eau. Guide technique*. – Ministère de l'Ecologie et du développement durable, Agences de l'eau, Etudes sur l'eau n°89.

CRASSOUS C. & KARAS F., 2007. - *Guide de gestion des tourbières et marais alcalins des vallées alluviales de France septentrionale*. - Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels, Pôle-relais tourbières, 203 p.

DUPIEUX N., 1998. – *La gestion conservatoire des tourbières de France : premiers éléments scientifiques et techniques*. - Espaces naturels de France, programme Life « Tourbières de France », 244p.

GILG G., 2004. – *Forêts à caractères naturels. Caractéristiques, conservation et suivi*. – Réserves Naturelles de France, mars 2004, Cahiers techniques n°74 de l'ATEN, 96p.

### **Etudes et autres plans de gestions**

ASCONIT, (2014). Evaluation de la qualité des milieux aquatiques de la réserve naturelle, Comparaison des données biologiques entre 2004 et 2014. 67p

BE ENVIRONNEMENT MOULIN DE LUCY, (2004). Réserve Naturelle des marais d'Isle à Saint-Quentin ; Contribution au deuxième plan de gestion (2000-2004), Evaluation des milieux aquatiques de la réserve naturelle. 50p.

BOULAIRE, B., 2015. Mise en place du Protocole de Suivi Dendrométrique de Réserves Forestières sur la Réserve Naturelle Nationale des Marais d'Isle (Aisne 02). Rapport de stage, Licence professionnelle Forêt, gestion et préservation de la ressource en eau.

CARREIRA M., YVINEC J.-H., 2016 – Inventaire des gouilles et fossés de la RNN des Marais d'Isle – Saint-Quentin. Rapport synthétique – années 2016 et 2017. ADEP.

Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul, Communauté d'agglomération de Saint-Quentin, Conservatoire des sites naturels de Picardie, 2003 - Plan d'actions conservatoires pour la population de Ciguë viruse (*Cicuta virosa* L.) de la Réserve Naturelle des Marais d'Isle de Saint-Quentin.

Conservatoire des sites naturels de Picardie, 1994. Réserve Naturelle des Marais d'Isle, plan de gestion 1994-1998. Rapport, 149 p. + annexes.

Conservatoire des sites naturels de Picardie, 2000. Réserve Naturelle des Marais d'Isle, plan de gestion 2000-2004.

Conservatoire des sites naturels de Picardie / Communauté d'agglomération de Saint-Quentin, 2007. Préservation et mise en valeur de la Réserve Naturelle d'Etat des Marais d'Isle (Saint-Quentin, Aisne). Plan de gestion 2007-2011.

Conservatoire des sites naturels de Picardie, 2001. Etude de la bryoflore. Rapport, 23 p.

Conservatoire d'espaces naturels de Picardie / Communauté d'agglomération de Saint-Quentin, 2014. Compte-rendu d'activités de la Réserve Naturelle Nationale des Marais d'Isle. Année 2013.

Conservatoire d'espaces naturels de Picardie / Communauté d'agglomération de Saint-Quentin, 2015. Compte-rendu d'activités de la Réserve Naturelle Nationale des Marais d'Isle. Année 2014.

Conservatoire d'espaces naturels de Picardie / Communauté d'agglomération de Saint-Quentin, 2016. Compte-rendu d'activités de la Réserve Naturelle Nationale des Marais d'Isle. Année 2015.

Conservatoire d'espaces naturels de Picardie / Communauté d'agglomération du Saint-Quentinois, 2017. Compte-rendu d'activités de la Réserve Naturelle Nationale des Marais d'Isle. Année 2016.

COURTECUISSÉ R., 2004. Etude mycologique de la Réserve Naturelle Nationale des Marais d'Isle à Saint-Quentin (Aisne). Année 2002-2003. Société Mycologique du Nord de la France. . Rapport, 46p.

COURTECUISSÉ R., LECURU C., 2009. Etude mycologique de la Réserve Naturelle des Marais d'Isle à Saint-Quentin (Aisne). Année 2008. Association de recherche universitaire pluridisciplinaire Lille, Société Mycologique du Nord de la France. Rapport, 52 p. + annexes.

CZERNIAK, L., 2017 – Evaluation de la qualité des milieux aquatiques de la Réserve Naturelle des Marais d'Isle à Saint-Quentin. Synthèse bibliographique des études réalisées entre 1991 et 2014. Conservatoire d'espaces naturels de Picardie.

CZERNIAK, L., 2017 – Plan de gestion de la Réserve Naturelle Nationale des Marais d'Isle (Saint-Quentin, 02). Proposition d'une méthodologie d'évaluation du 4ème plan de gestion et participation à l'élaboration du 5ème plan de gestion. Rapport Master 2 Gestion et Evolution de la Biodiversité, université Lille 1, 91 p.

EMAED, (2017). Site des Marais d'Isle de Saint-Quentin – Etat piscicole 2016 – Tendances observées – Potentialités – Zooms sur le Brochet, la Bouvière, le Chabot, l'Anguille ». Rapport de synthèse.

GERARD T., MESSEAN A., REVE M., 2016 – Les Landes (Versigny, Aisne) - Plan de gestion 2017-2021. Conservatoire d'espaces naturels de Picardie : 194p + annexes.

LEBRUN J., THURETTE A., 2008 – *Phragmatiphila nexa* (Hübner, 1808) sur la Réserve naturelle des Marais d'Isle (Saint-Quentin, Aisne). Connaissances générales, étude écologique et plan d'actions conservatoires. Conservatoire des sites naturels de Picardie / Communauté d'agglomération de Saint-Quentin. 56 p. + annexes.

LEBRUN J., FRANÇOIS R., 2015 – Inventaire et cartographie des tourbières de Picardie- Phase 2 – Rapport des activités 2014-2015- Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie – Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul : 25 p + fiches et annexes.

LEGLISE L. (Coord.), QURIS, O., GUISLAIN M.-H. 2018 – Réserve Naturelle Nationale des Marais d'Isle (Saint-Quentin, Aisne), Plan de Gestion 2019-2028, Tome 2 : Plan de gestion. Conservatoire d'espaces naturels de Picardie / Communauté d'agglomération du Saint-Quentinois: 52 p + annexes.

LEGLISE L. (Coord.), GUISLAIN M.-H. 2018 – Réserve Naturelle Nationale des Marais d'Isle (Saint-Quentin, Aisne), Plan de Gestion 2019-2028, Tome 3 : Fiches actions. Conservatoire d'espaces naturels de Picardie / Communauté d'agglomération du Saint-Quentinois.

LOQUET P., GUISLAIN M.-H., VILLAIN C., LEBRUN J., 2013 – Réserve Naturelle Nationale des Marais d'Isle (Saint-Quentin, 02) – Plan de gestion 2013-2017, Conservatoire d'espaces naturels de Picardie / Communauté d'Agglomération de Saint-Quentin : 123 p. + annexes.

MARTINEAU A., 2011 – Evaluation du 3<sup>e</sup> plan de gestion de la Réserve naturelle nationale des Marais d'Isle, Saint-Quentin, 02. Rapport, 81 p. + annexes.

MEIRE G. & RIVIERE G., 2017 – La Réserve Naturelle Nationale de l'Etang Saint-Ladre (Boves, Somme) – plan de gestion 2018-2027. Conservatoire d'espaces naturels de Picardie : 167 p. + annexes.

OTECH ENVIRONNEMENT, (2014). Evaluation de la qualité des milieux aquatiques de la réserve naturelle du Marais d'Isle à Saint-Quentin (02). 34p

QURIS O. (Coord.), GUISLAIN M.-H. 2018 - Réserve Naturelle Nationale des Marais d'Isle (Saint-Quentin, Aisne), Plan de Gestion 2019-2023, Tome 0: Evaluation du 4<sup>ème</sup> plan de gestion. Conservatoire d'espaces naturels de Picardie / Communauté d'agglomération du Saint-Quentinois: 96 p. + annexes.

QURIS O. (Coord.), GUISLAIN M.-H. 2018 – Réserve Naturelle Nationale des Marais d'Isle (Saint-Quentin, Aisne), Plan de Gestion 2019-2023, Tome 1 : Etat des lieux des éléments déterminants pour la gestion de la Réserve Naturelle. Conservatoire d'espaces naturels de Picardie / Communauté d'agglomération du Saint-Quentinois: 98 p. + annexes.

SAVAUX M., LECUYER S., CANIVE J., DEVYS T., GREGOIRE F., 2017 – Réserve Naturelle Nationale de Vesles-et-Caumont, Plan de gestion 2018-2022. ADREE, 4 tomes.

Service Espaces verts et de nature, ville de Strasbourg. Réserve Naturelle Ile du Rohrschollen, plan de gestion 2018-2022. 3 tomes.

SERVICE REGIONAL DE L'AMENAGEMENT DES EAUX DE PICARDIE, 1992 - Le site des marais d'Isle ; Evaluation de la qualité des milieux aquatiques, Valorisation des potentialités, Réhabilitation du site. 54p

SERVICE REGIONAL DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES, 1996 - Réserve Naturelle des marais d'Isle à Saint-Quentin ; Contribution au plan de gestion 1994-1998, Evaluation des milieux aquatiques, Qualité de l'eau et des milieux aquatiques. 21p

SOGREAH Ingénierie, 1993 - Réhabilitation des Marais d'Isle : étude de la méthodologie de dragage et de mise en dépôt des sédiments, 85 p. + annexes



VELLOT, O., 2016 – Mise en place d'un suivi odonatologique permettant l'évaluation d'une zone restaurée dans la Réserve Naturelle Nationale des Marais d'Isle et l'importance de celle-ci au cœur de la vallée de la Somme. Rapport de stage Master 2 Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité, Université Aix-Marseille, 30 p. + annexes.

VIDAL E., 2016 – Etude de l'aranéofaune de la Réserve Naturelle Nationale des Marais d'Isle, Saint-Quentin, Région Hauts-de-France. ADEP, 31 p.

**Cartes consultées :**

Carte géologique de la France au 1/50 000, Saint-Quentin. Ministère de l'industrie, Service Géologique National, 1975.

Carte topographique I.G.N. au 1/25 000, 2609 ouest – Saint-Quentin.

# Liste des annexes

**ANNEXE 1** : Protocole de suivi des végétations d'hélophytes et des mégaphorbiaies

**ANNEXE 2** : Méthodologie d'évaluation de l'état de conservation du *Cicuto virosae* – *Caricetum pseudocyperi*

**ANNEXE 3** : Suivi de l'érosion des berges

## Objectifs

Objectifs  
opérationnels

Evaluer l'efficacité de la gestion des niveaux d'eau sur la végétation et plus particulièrement

- 1) Les roselières du *Thelypterido palustris - Phragmitetum australis*
- 2) Les roselières du *Solano dulcamarae - Phragmitetum australis*
- 3) Les magnocaiçaias du *Magnocaricion elatae* et du *Carici pseudocyperis - Rumicion hydrolapathi*
- 4) Les espèces végétales des *Convolvuletea sepium*

## Résultats attendus

Données comparables dans le temps permettant de vérifier ou non que le gestion des niveau d'eau permet :

- De maintenir des peuplements de *Phragmites australis* dynamiques
- De diversifier les végétations de roselières
- De maintenir voire de faire progresser les espèces-cibles des roselières
- De contenir voire de faire régresser les espèces des mégaphorbiaies
- Limiter la colonisation par les ligneux
- En tenant compte des effets des variations de niveau d'eau
- En tenant compte des effets de la micro-topographie et de l'état de la tourbe

## Plan d'échantillonnage

## Zones concernées

**Zone 47** : voir carte  
**Zone A** : voir carte

Type(s)  
d'échantillonnage(s)

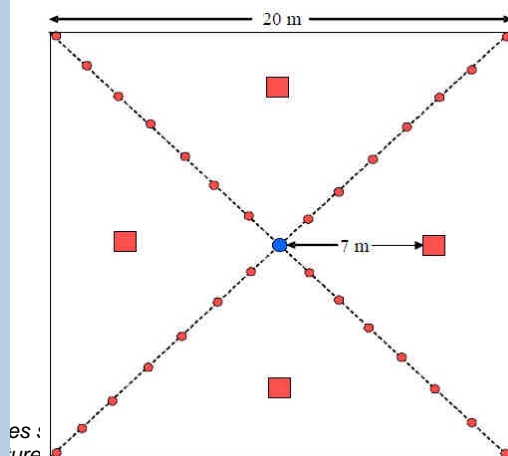
SE01 : Echantillonnage stratifié en fonction de la gestion pratiquée / SE11 : pas d'échantillonnage particulier : suivi réalisé sur les endroits jugés les plus représentatif et accessibles.  
Zones fauchées comparées aux zones non fauchées  
Ce suivi est complémentaire à SE01 : les zones concernées sont des zones témoins non fauchées qui pourront être comparées avec les zones fauchées (protocoles comparables).

## Objet(s) suivi(s)

Végétation à l'échelle de la communauté végétale (ensemble de plantes présentes sur la zone)  
Espèces végétales  
Structure des roselières  
Milieu aquatique (niveau d'eau)  
Sol (profil pédologique)

Dispositif  
d'échantillonnage

2 placettes permanentes (1 en zone 47 et une en zone A)  
Dispositif repris du protocole de suivi des roselières dans le cadre du PNA Butor étoilé (B. POULIN, Tour du Valat, 2010) :  
Placettes carrées de 400 m<sup>2</sup> (20 X 20 m)  
Mesure des paramètres effectuées tous les 2 m (=30 mesures)  
Mesures complémentaires : 2 sous-échantillons quadras de 50 X 50 cm à 7 m du centre du carré selon les quatre points cardinaux.



es :  
ure

Obj. A2 Maintenir et poursuivre la restauration des végétations hélophytiques sur environ 4,5 ha  
Obj. A6 Réguler les niveaux de l'eau en corrélation avec les objectifs de conservation du patrimoine naturel

**Méthodologie du suivi :****Variables/paramètres à relever****Composition phytocénotique**

- Absence présence des associations végétales présentes
- Coefficient d'abondance dominance/sociabilité selon la méthode phytosociologique sigmatiste
- 1 relevé par association présente : définir aire de relevé homogène selon conditions locale (micro-topographie...) en respectant une aire minimale de 30-50 m<sup>2</sup> (possibilité de fragmenter le relevé)

**Structure de la roselière (Quadrat 0,5 m X 0,5 m)**

- Compter le nombre de tiges vertes, le nombre de tiges sèches de plus de 25 cm de haut, et parmi celles-ci le nombre de tiges sèches avec panicules (= tiges sèches de l'année précédente).
- Mesurer la hauteur (du sol jusqu'au sommet de la tige incluant la panicule) et le diamètre basal (le plus près du sol possible en évitant les noeuds et sans exercer de pression sur la tige) de 4 tiges sèches complètes, en prenant les tiges les plus près de chacun des coins du quadrat.
- Mesurer la hauteur (du sol jusqu'au bout des feuilles en les tirant vers le haut) et le diamètre des deux tiges vertes les plus hautes dans le quadrat.
- Évaluer l'épaisseur moyenne de la litière en cm.

**Flore de la roselière et paramètres physiques (diagonales du quadrat 20 m X 20 m)**

Noter le niveau d'eau en cm à tous les deux mètres (30 mesures) le long des deux diagonales (avec un mètre fixé à une structure en bois qui s'enfonce peu).

Dans un rayon de 25 cm autour de la mesure de niveau d'eau notez le type de végétation présente :

- Eau (clair sans végétation) ou sol nu ou litière
- Roseaux
- Hélophytes autres que roseaux (préciser l'espèce)
- Espèces des mégaphorbiaies (préciser l'espèce)
- Herbiers (macrophytes submergées: potamot, chara, etc)
- Espèces herbacées/ligneuses (ex: lisérons, saules)

**Niveaux d'eau**

En complément aux mesures sur les diagonales : faire un relevé au printemps et un relevé début hiver au centre du quadrat de 20X20 m. + un lors du suivi estival

**Paramètres pédologiques (Quadrat 0,5 m X 0,5 m)**

Faire un relevé pédologique autour des quadrats de 0.50 X 0.50 (4 mesures). Sondage à faire à 50 cm de la bordure du quadrat. Pour éviter de sonder sur un sol déjà impacté par la tarière lors des suivis précédents : renouveler le sondage sur un nouveau côté du quadrat (4 répétitions possibles).

Sondage sur 120 cm. 1 photo du profil et de chaque horizon en complément à la description.

**Fréquence/pas de temps**

2 personnes minimum

Tous les 3 ans

**Période**

Entre début juillet et fin août. Relevés de niveau d'eau printemps en avril ; début d'hiver fin novembre

**Analyse et traitement des données****Structuration des données**

BDD spécifique à créer  
Fiche de saisie à reprendre dans le protocole PNA Butor  
Fiche de relevé phytosociologique : reprendre modèle du CRP/CbnBI  
Fiche de relevé pédologique à reprendre dans l'étude Cen Picardie/Cbnbl « tourbières de Picardie)

**SE 01**  
**SE 11**

## Suivi des végétations d'hélophytes et des mégaphorbiaies

Obj. A2 Maintenir et poursuivre la restauration des végétations hélophytiques sur environ 4,5 ha  
Obj. A6 Réguler les niveaux de l'eau en corrélation avec les objectifs de conservation du patrimoine naturel

Page  
3/3

### Analyse et traitement des données (suite)

#### Analyses préalables

#### Indicateurs suivis

Fréquence de chaque espèce des mégaphorbiaies au sein des relevés (relevés phytosocio + point de mesures)

### Moyens à mettre en œuvre

#### Moyens humains

2 personnes minimum

#### Moyens matériels

Embarcation à moteur thermique avec accastillage et matériels de sécurités  
Décamètre  
Pied à coulisse  
Logiciel Word, SIG, Excel

#### Autres

### Documents de références

### Personnes ressources

## Evaluation de l'état de conservation du *Cicuto virosae* – *Caricetum pseudocyperi* sur la Réserve Naturelle Nationale des Marais d'Isle (Saint-Quentin, 02)

### Objectifs :

L'évaluation de l'état de conservation de son habitat permettra de surveiller l'évolution temporelle de cet habitat. Par ailleurs, elle permettra de localiser les zones propices à la réimplantation de pieds de *Cicuta virosa* par le CBNBI. De plus, les résultats permettront d'enrichir les connaissances et de définir mieux les enjeux liés à cet habitat.

### Description de l'habitat :

La cariçaie à Laïche faux-souchet (*Carex pseudocyperus*) et Ciguë vireuse (*Cicuta virosa*) fait partie de l'alliance « *Carici pseudocyperi* – *Rumicion hydrolapathi* H.Passarge 1964 », sur la Réserve il est rattaché à l'association « *Cicuto virosae* – *Caricetum pseudocyperi* Boer & G. Sissingh in Boer 1942 ».

### Classement phytosociologique :

**PHRAGMITO AUSTRALIS – MAGNOCARICETEA ELATAE** Klika in Klika & V.Novak 1941

*Magnocaeicetalia elatae* Pignatti 1954

***Carici pseudocyperi* – *Rumicion hydrolapathi*** H.Passarge 1964

*Cicuto virosae* – *Caricetum pseudocyperi* Boer & G. Sissingh in Boer 1942

### Espèces caractéristiques :

*Cicuta virosa* (Ciguë vireuse)

*Carex pseudocyperus* (Laïche faux-souchet)



Figure 1 : *Cicuto virosae* - *Caricetum pseudocyperi* (Czerniak L., 2017)

### Espèces compagnes :

*Rorippa amphibia* (Rorippe amphibie)

*Alisma plantago-aquatica* (Plantain d'eau)

*Epilobium hirsutum* (Epilobe hérissé)

*Rumex hydrolapathum* (Patience des eaux)

*Bidens tripartita* (Bident triparti)

*Typha angustifolia* (Massette à feuilles étroites)

*Sparganium erectum* (Rubanier rameux)

*Solanum dulcamara* (Morelle douce-amère)

*Phragmites australis* (Phragmite commun)

*Acorus calamus* (Acore odorant)

*Hydrocharis morsus-ranae* (Morrène aquatique)

Description de l'association : C'est une cariçaie structurée par les touradons de *Carex pseudocyperus* et les grosses taches de *Cicuta virosa*. Cette végétation se développe dans les marais sur des tremblants vaso-tourbeux. On la retrouve, sur des ceintures d'atterrissement de vases molles longuement inondées en bordure d'étang ou de fossés.

## Méthodologie :

### Plan d'échantillonnage :

L'analyse est effectuée pour chaque polygone d'habitat cartographié.

### Critères d'évaluations :

**Surface** : elle correspond à la surface de l'habitat sur le site. Une note positive peut être attribuée lorsque la surface de l'habitat est en progression à l'échelle du site. L'évaluation de ce paramètre nécessite un diagnostic initial précis cartographiant des surfaces.

**NB** : L'évaluation de l'habitat de 2017 sur la RNNMI correspond à l'état initial, le paramètre n'est donc pour l'instant pas exploitable.

**Connectivité** : Cet indicateur représente les échanges possibles entre deux taches du même habitat. La cariçaie à Laîche faux-souchet et Ciguë vireuse peut être très localisée du fait de la dynamique naturelle (habitat fragmenté), mais dans un environnement sans dégradation (sans rectification et aménagement des berges) il s'exprime sur de grandes surfaces le long des vallées. De plus, la Ciguë vireuse (espèce caractéristique) se reproduit avec l'aide des pollinisateurs. Pour évaluer l'habitat à l'échelle du site ou à plus grande échelle, il serait très intéressant de faire le lien entre la distance entre les habitats et la distance maximale parcourue par les principaux pollinisateurs.

**NB** : Pour l'évaluation de 2017 sur la RNNMI, ce paramètre est pour l'instant non mesurable en l'absence d'une étude sur les pollinisateurs de la Ciguë vireuse.

**Description de la végétation** : Elle est basée sur la description fournie par Catteau et al. (2009). Trois paramètres caractérisant l'habitat type sont retenus dans le cas présent : Nombre d'espèces / Nombre de strates / Hauteur de la végétation.

**Caractère hydrique** : Nappe d'eau, Hauteur d'eau, Type de vase (molle, déjà stabilisée, ...)

**Présence/absence des espèces caractéristiques** : Inventaire floristique complet de l'habitat.

**Recouvrement espèces exotiques envahissantes** : Le développement rapide et recouvrant des espèces floristiques exotiques envahissantes peut perturber fortement la végétation indigène présente sur l'habitat considéré. La présence d'espèces faunistiques exotiques, comme le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*) et le Ragondin (*Myocastor coypus*) est également prise en compte.

**Recouvrement de *Carex paniculata*** : *Carex paniculata* est une espèce indicatrice de dysfonctionnement sur le site. Cette espèce indique que la végétation est primaire et non pionnière, sa présence est sûrement liée à la stabilisation voire l'atterrissement du substrat. Sa présence dans l'habitat peut être corrélée à la qualité du substrat (régime trophique, régime hydrique). Elle se développe en formant des touradons, ce qui diminue la surface de vase à nue, propice à la Ciguë vireuse.

**Recouvrement sol nu** : La Ciguë vireuse recherche des habitats pionniers, avec un recouvrement assez faible et peu d'espèces compétitives (types des thérophytes).

**Atteintes** : Pour évaluer au mieux l'impact de ces atteintes, il faut prendre en compte la résilience de l'écosystème par rapport à la perturbation étudiée.

- Diffuses : Les atteintes diffuses influent sur la structure et le fonctionnement de l'habitat. Elles ont un impact sur l'état de conservation de l'habitat à partir d'un certain seuil. L'impact est classé comme important, moyen ou négligeable, à l'échelle du site (justifier ce choix)

- Lourdes : Elles correspondent aux atteintes dont le recouvrement est estimable en termes de surface. Les atteintes lourdes ont un impact significatif sur l'état de conservation de l'habitat dès leur apparition. En effet, elles induisent une modification de l'habitat. On mesure la surface de l'impact sur la surface de l'habitat, l'importance de l'impact étant proportionnelle à sa surface.

### Résumé de la méthodologie :

L'objectif est de définir l'état de conservation de chaque polygone d'habitat, puis celui de l'habitat sur l'ensemble de la Réserve. Plusieurs étapes sont nécessaires pour connaître l'état de conservation sur la Réserve :

- une note dégressive est attribuée pour chaque indicateur évalué, par comparaison entre les valeurs relevées sur le terrain et les valeurs de référence (ou le seuil que l'on veut atteindre) décrite dans la grille d'évaluation de l'habitat (tableau ci-dessous). Chaque polygone d'habitat reçoit une note, puis la note finale (habitat à l'échelle du site) est calculée en faisant la moyenne des notes obtenues. A cette note, on associe un état de conservation (figure ci-dessous).



Figure 2 : Axe de correspondance note/état de conservation (L. Czerniak, 2017)

**Remarque :** La notation est graduelle et dégressive, la note initiale est de 100, chaque note obtenue est déduite de cette note initiale.



Evaluation de l'état de conservation du *Cicuto virosae* – *Caricetum pseudocyperi*  
 Laura Czerniak, Marie-Hélène Guislain - 2017

Critère	Indicateur	Métrique	Note		
Surface couverte		Surface de l'habitat	Progression	10	
			Stabilité	0	
			Régression	-20	
		Connectivité	Stable	0	
			Diminution	-10	
Structure de l'habitat					
Structure et fonctionnement de l'habitat	Structure de la végétation	Nombre d'espèces	Entre 15 et 20	0	
			[10-15] ou [20-25]	-5	
			<10 ou >25	-10	
		Nombre de strate	1 ou 2 strates	0	
			3 strates	-5	
			> 3 strates	-10	
		Hauteur de la végétation	Entre 50 et 80 cm	0	
			[40-50[ ou [80-90[	-5	
			<40 cm ou >90 cm	-10	
	Contexte de l'habitat	Caractère hydrique	Nappe affleurante, vase molle	0	
			Nappe affleurante, vase dure	-5	
			Nappe moyennement affleurante, sol très atterrie	-10	
	Fonctionnement de l'habitat				
	Composition spécifique	Composition floristique spécifique	Présence/absence espèces caractéristiques	2 espèces	0
				1 espèce	-5
				0 espèce, présence uniquement des espèces compagnes	-10
		Espèces indicatrices de dysfonctionnement du milieu	Recouvrement espèces envahissantes (%)	Absence totale	0
				Entre 5 et 10%	-5
				> 10%	-10
			Recouvrement par l'espèce <i>Carex paniculata</i> (%)	0%	0
Entre 1 et 5%				-5	
>5%				-10	
Fermeture du milieu		Recouvrement sol nu (%)	Entre 20 et 30 %	0	
			[10-20[ ou ]30-50]	-5	
			<10 % ou > 50 %	-10	
Altération	Atteintes diffuses	Atteintes négligeables ou nulles	0		
		Atteintes moyennes	-10		
		Atteintes importantes	-20		
	Atteintes lourdes	% de surface de l'habitat atteint	0 %	0	
			5 – 20 %	-10	
			> 20 %	-20	

Figure 3 : grille d'évaluation proposée pour le *Cicuto virosae* – *Caricetum pseudocyperi* (L. Czerniak, 2017)

Résultats :

Habitat optimum	A	B	C	D	E	F	G
Note sur 100	85	75	90	80	85	80	75
Etat de l'habitat	Bon	Bon	Optimal	Bon	Bon	Bon	Bon

Habitat optimum	H	I	J	K	L	O
Note sur 100	85	95	70	65	65	80
Etat de l'habitat	Bon	Optimal	Bon	Altéré	Altéré	Bon

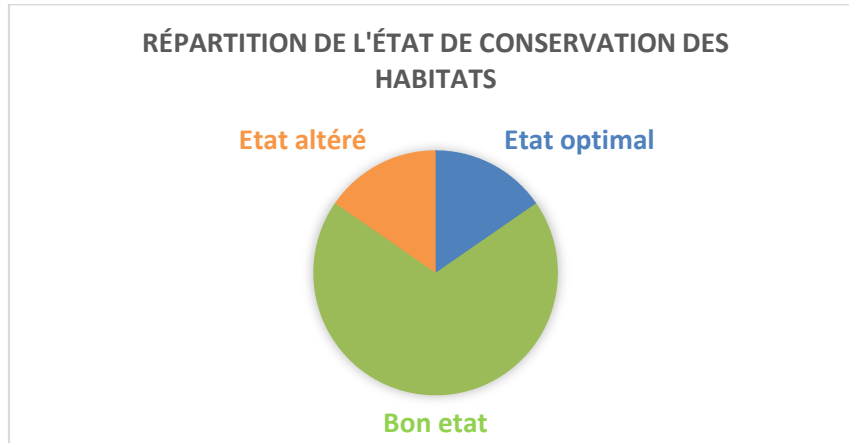


Figure 4 : Graphique de la répartition de l'état de conservation de l'habitat à Ciguë vireuse (L. Czerniak, 2017)

Les données brutes sont détaillées dans les tableaux ci-dessous. L'application de la méthode d'évaluation de l'état de conservation des habitats naturels sur celui de la Ciguë vireuse (*Cicuto virosae* – *Caricetum pseudocyperi*) a permis d'avoir un premier aperçu de l'état de ces habitats sur la réserve, mais aussi de tester la méthode.

Cette méthode révèle que les habitats présents sur la réserve sont majoritairement dans un BON état de conservation. On observe 2 polygones de l'habitat en état OPTIMAL. Cependant, deux polygones sont dans un état ALTERE, principalement dû au recouvrement par *Carex paniculata*, qui réduit la surface à nue, et qui s'explique par le stade atterri de la vase (vase dure, nappe moyennement affleurante). Le résultat de cette évaluation est très positif et prometteur pour le renforcement de la population de Ciguë vireuse. Le CBNBI pourra à partir de cette évaluation définir les secteurs prioritaires pour la réimplantation de pieds. La gestion menée a permis le retour cet habitat, qui plus est dans un bon état de conservation. Cependant, cette évaluation devra être renouvelée à la fin du prochain plan de gestion pour observer l'évolution de ces végétations.



Figure 5: Localisation et état de conservation de la cariçaie à Laïche faux-souchet et Ciguë vireuse sur la RNNMI

	Habitat optimum						
Année 0	A	B	C	D	E		
Surface de l'habitat	/	/	/	/	/	/	
	1176 m <sup>2</sup>	417 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>	112 m <sup>2</sup>	211 m <sup>2</sup>	211 m <sup>2</sup>	
Connectivité	Note	Note	Note	Note	Note	Note	
	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
Nombre d'espèces	Note	Note	Note	Note	Note	Note	
	15 à 20 espèces	?	16	15	9	9	
Nb de strate	Note	Note	Note	Note	Note	Note	
	1	2	1	2	1	1	
Note	0	0	0	0	0	0	
Hauteur de la végétation	Note	Note	Note	Note	Note	Note	
	Entre 50 et 80 cm	100 cm	50 cm	70cm	70 cm	70 cm	
Caractère hydrique	Note	Note	Note	Note	Note	Note	
	nappe affleurante, vase molle, l'eau n'est pas un critère déclassant	nappe affleurante, vase molle	nappe affleurante, 0cm d'eau en surface, vase molle	nappe affleurante, 0cm d'eau en surface, vase molle	nappe affleurante, 0cm d'eau en surface, vase molle	nappe affleurante, 0cm d'eau en surface, vase molle	
Espèces caractéristiques	Note	Note	Note	Note	Note	Note	
	<i>Carex pseudocyperus</i> , <i>Cicuto virosa</i>	<i>Carex pseudocyperus</i>	<i>Carex pseudocyperus</i>	<i>Carex pseudocyperus</i>	<i>Carex pseudocyperus</i>	<i>Carex pseudocyperus</i>	
Recouvrement espèces envahissantes (%)	Note	Note	Note	Note	Note	Note	
	0	0	0	0	0	0	
Recouvrement de <i>Carex paniculata</i> (%)	Note	Note	Note	Note	Note	Note	
	0	>10	3	30	<1	<1	
Recouvrement sol nu (%)	Note	Note	Note	Note	Note	Note	
	Entre 20 et 30 %	-10	-5	-10	0	0	
Atteintes diffuses	Note	Note	Note	Note	Note	Note	
	0	0	0	0	0	0	
Atteintes lourdes	Note	Note	Note	Note	Note	Note	
	0	0	0	0	0	0	
Note sur 100	85	75	90	80	85	85	
Etat de l'habitat	Bon état	Bon état	Etat optimal	Bon état	Bon état	Bon état	

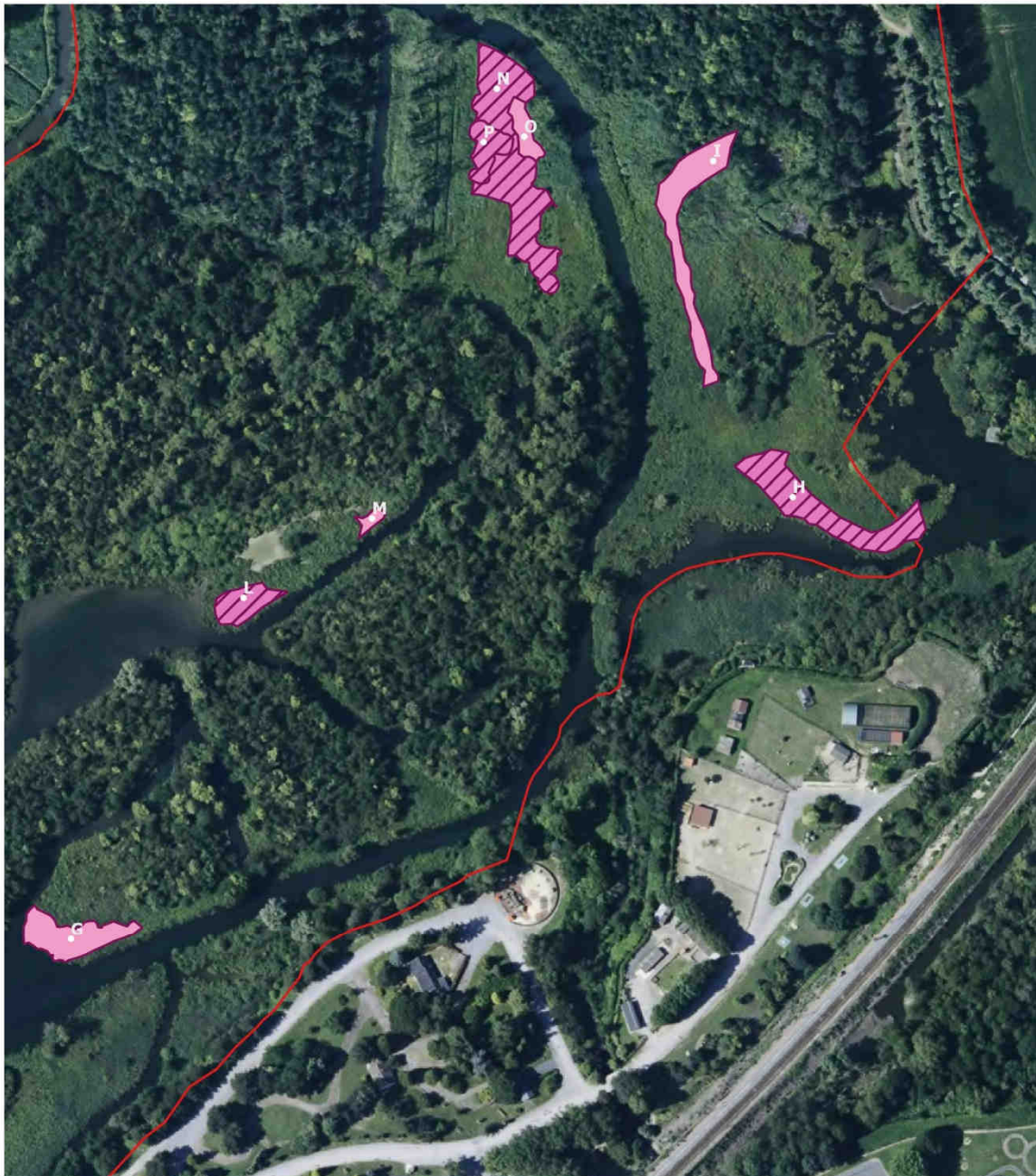
	Année 0 2017	Habitat optimum	F	G	H	I
Surface de l'habitat		7	/	/	/	/
		Note	429 m <sup>2</sup> NE	655 m <sup>2</sup> NE	555 m <sup>2</sup> NE	999 m <sup>2</sup> NE
Connectivité		Note	/	/	/	/
Nombre d'espèces		15 à 20 espèces	14 NE	14 NE	17 NE	17 NE
		Note	-5 1	-5 1	0 1	0 1
Nb de strate		Note	0	0	0	0
Hauteur de la végétation		Entre 50 et 80 cm	100 cm -10	50 cm 0	50 cm 0	75 cm 0
Caractère hydrique		nappe affleurante, vase molle, l'eau n'est pas un critère déclassant	Nappe affleurante, 0cm d'eau en surface, vase molle	Nappe affleurante, 0cm d'eau en surface, vase molle	Nappe affleurante, 0cm d'eau en surface, vase molle	Nappe affleurante, 0cm d'eau en surface, vase grise à -1m
Espèces caractéristiques		Note	0 Carex pseudocyperus	0 Carex pseudocyperus	0 Carex pseudocyperus, Cicuta virosa	0 Cicuta virosa, Carex pseudocyperus
Recouvrement espèces envahissantes (%)		Note	-5 0	-5 0	0 0	0 0
Recouvrement de Carex paniculata (%)		Note	0	0	0	0
Recouvrement sol nu (%)		Entre 20 et 30 %	30	40	50	10
Atteintes diffuses		Note	0 /	-5 /	-5 /	-5 /
Atteintes lourdes		Note	0	0	0	0
Note		0	/	/	/	/
		Note sur 100	80	75	85	95
		Etat de l'habitat	Bon état	Bon état	Bon état	Etat optimal

	Année 0 2017	Habitat optimum	J	K	L	O
Surface de l'habitat		↗ 515 m <sup>2</sup> NE	/	193 m <sup>2</sup> NE	/	222 m <sup>2</sup> NE
Connectivité		Note /	/	/	/	/
Nombre d'espèces		Note 15 à 20 espèces 17	NE	NE	NE	NE
Nb de strate		Note 1	0	-5	0	-5
Hauteur de la végétation		Note Entre 50 et 80 cm 150	0	2	1	1
Caractère hydrique		Note nappe affleurante, vase molle, l'eau n'est pas un critère déclassant -10	nappe affleurante, vase dure, 0 cm d'eau en surface	nappe affleurante, vase dure, 0 cm d'eau en surface	nappe affleurante, vase dure, 0 cm d'eau en surface	nappe affleurante, vase molle, 0 cm d'eau en surface
Espèces caractéristiques		Note <i>Carex pseudocyperus</i> , <i>Cicuto virosa</i> -5	<i>Carex pseudocyperus</i> , <i>Cicuto virosa</i>	<i>Carex pseudocyperus</i>	<i>Carex pseudocyperus</i>	<i>Carex pseudocyperus</i>
Recouvrement espèces envahissantes (%)		Note 0	0	-5	-5	-5
Recouvrement de <i>Carex paniculata</i> (%)		Note 0	0	0	0	0
Recouvrement sol nu (%)		Note Entre 20 et 30 % 10	55	0	10	10
Atteintes diffuses		Note 0	-10	0	-10	-10
Atteintes lourdes		Note 0	10	5	3	20
		Note 0	-5	-10	-10	0
		Note 0	0	0	0	0
		Note 0	0	0	0	0
		Note sur 100 70	0	0	0	0
		Etat de l'habitat Bon état	Etat altéré	Etat altéré	Etat altéré	Bon état
			65	65	65	80

M ↗ Habitat non évaluable car il est non praticable (75 m<sup>2</sup>)  
 N (521 m<sup>2</sup>) et P (95,4) ↗ L'habitat est non évaluable car il se trouve en mosaïque avec une cariçaie, 10% de la mosaïque. Il est présent sur les gouilles au stade pionnier, c'est-à-dire peu d'espèce et une grande surface de vase à nu grande surface

Cartes de localisation des habitats à Ciguë vireuse :




*Localisation de l'habitat à Ciguë vireuse (CENTRE)*



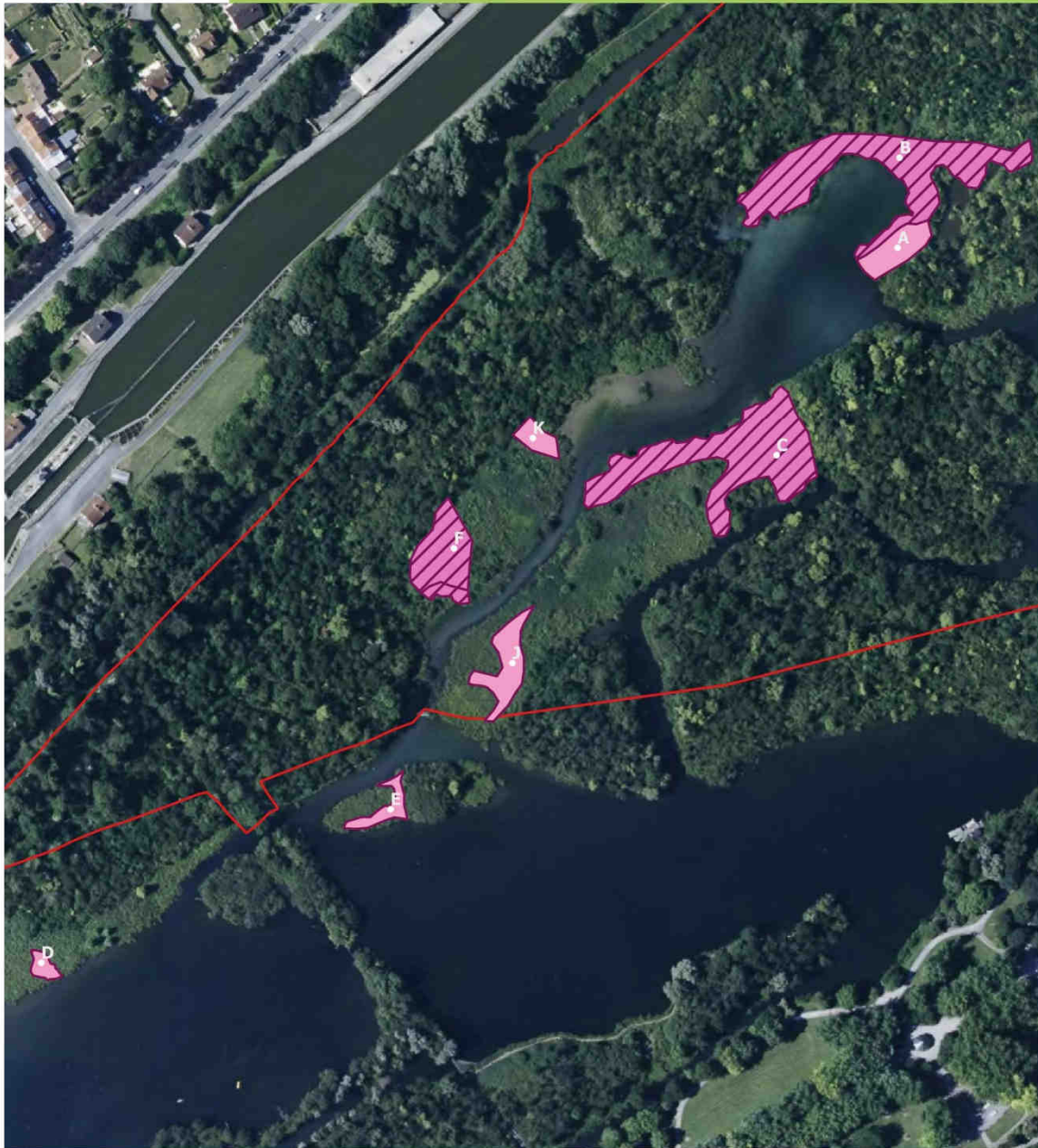
0 50 100 m

Fond de carte : BD ORTHO® © IGN - Paris - 2013 Reproduction interdite  
Réalisation : Conservatoire d'espaces naturels de Picardie - Czerniak Laura  
(09/08/2017)

Légende

-  Limite de la RNN
- Cicuto virosae* - *Caricetum pseudocyperi*
-  Habitat en mosaïque
-  *Cicuto virosae* - *Caricetum pseudocyperi*  
Lettre habitat (pour évaluation)




## Localisation de l'habitat à *Ciguë vireuse* (SUD)



0 50 100 m

Fond de carte : BD ORTHO® © IGN - Paris - 2013 Reproduction  
interdite  
Réalisation : Conservatoire d'espaces naturels de Picardie - Czerniak  
Laura (09/08/2017)

### Légende

-  Limite de la RNN
- Cicuto virosae* - *Caricetum pseudocyperi*
-  Habitat en mosaïque
-  *Cicuto virosae* - *Caricetum pseudocyperi*
- Lettre habitat (pour évaluation)



## **Bibliographie**

« Guide des végétations des zones humides de la région Nord Pas-de-Calais » (E. Catteau, F. Duhamel & al, 2009).

**ANNEXE 3. SUIVI DE L'ÉROSION DES BERGES (SE10)**

