23/06/2025

# Compte-rendu de la session 2024 du Groupe d'Etude des Tourbières en Picardie (Hauts de France)






*Photos de la session © GET*

**Siège du GET** : Pôle-relais tourbières / Maison de l'Environnement de Bourgogne Franche-Comté, 4 chemin du Fort de Bregille, 25000 Besançon. Présidente : Geneviève Magnon – presidence@groupe-etude-tourbieres.fr ; Trésorier : Adrien Jacotot - tresorier@groupe-etude-tourbieres.fr ; Secrétaire : Grégory Bernard - secretariat@groupe-etude-tourbieres.fr

# Sommaire

**Sommaire** ..... **1**
**Le mot de la Présidente** ..... **3**
**Liste des participants à tout ou partie de la session 2024** ..... **5**
**Liste des sites visités et rédacteurs des comptes-rendus** ..... **7**
**RNN de l'Etang Saint-Ladre (Boves, 80)** ..... **8**
Eléments de contexte ..... 8
Présentation générale de la tourbière ..... 10
Contexte géographique ..... 10
Fonctionnement hydrologique ..... 10
Historique des activités anthropiques : ..... 10
Caractérisation de la tourbière : ..... 11
Atteintes/dégradations : ..... 11
Travaux de restauration par réouverture ..... 11
Gestion actuelle ..... 11
Problématiques de gestion : ..... 11
Suivis & mesures : ..... 11
Investigations réalisées ..... 12
Sondages pédologiques ..... 12
Observations sur la végétation ..... 12
**Marais de Sacy - 12/09/2024** ..... **13**
Éléments de contexte ..... 13
Présentation générale de la tourbière ..... 14
Contexte général ..... 14
Historique de la tourbière et de la gestion mise en place ..... 15
Activités socio-économiques actuelles sur la tourbière ..... 16
Type de tourbière ..... 16
Atteintes/dégradations ..... 16
Gestion ..... 17
Problématiques des gestionnaires ..... 18
Investigations réalisées ..... 19
Observations sur la végétation ..... 19
Sondages pédologiques ..... 20

Synthèse et propositions ..... 24
**Marais de la Maye- 13/09/2024 (matin) ..... 26**
Présentation générale de la tourbière ..... 26
Contexte général ..... 26
Description sommaire : ..... 27
Contexte géologique ..... 27
Historique de la tourbière ..... 27
Activités socio-économiques actuelles sur la tourbière ..... 29
Type de tourbière ..... 30
Atteintes/dégradations ..... 30
Gestion ..... 30
Problématiques des gestionnaires ..... 31
Investigations réalisées ..... 31
Sondage pédologique ..... 31
Flore ..... 37
Interprétation : ..... 38
Synthèse et propositions ..... 38

# Le mot de la Présidente

Le Groupe d'études des tourbières a réuni 33 participants à la session 2024, organisée du 11 au 14 septembre en Picardie (région Hauts-de-France), en partenariat avec le CEN Hauts-de-France et le CBN de Bailleul, dans le cadre du programme européen LIFE Anthropofens.

Je tiens à remercier tout particulièrement Adrien Berquer du CEN HDF et Raphaël Coulombel du CBN pour leur très grande implication à l'élaboration du programme de la session, à la logistique et aux inscriptions. Merci pour leur grande disponibilité et l'accompagnement de notre association du début à la fin de la session.

Je remercie également les nombreux intervenants à la journée d'échange du mercredi 11 septembre, et les différents guides de terrain durant les trois jours, à savoir en dehors des structures organisatrices, le Syndicat mixte Baie de Somme - Grand Littoral Picard et le Syndicat Mixte Oise-Aronde. Je remercie également le département de l'Oise pour l'autorisation d'accès aux ENS des marais de Sacy et M. Guilbart (chasseur et locataire du marais de Romaine) pour son autorisation d'accès à la tourbière de Romaine (commune de Ponthoile).

La session a été marquée, comme tous les 2 ans, par une première journée d'échanges, elle s'est déroulée dans les locaux du CEN HDF à Boves (80), dans le cadre du programme LIFE Anthropofens. La succession de 10 intervenants a permis d'enrichir les débats sur le thème du lien entre tourbière/eau de nappe et eau de surface. Les présentations enregistrées sont mises en ligne par le Pôle national tourbières : https://www.pole-tourbieres.org/action/journee-dechange-du-groupe-detude-des-tourbieres-avec-les-equipes-du-life-anthropofens/

Les trois journées de terrain qui ont suivi ont permis de visiter 5 sites différents, dont le très grand marais de Sacy, qui est la plus vaste tourbière du département de l'Oise et l'un des plus vastes systèmes de bas-marais picard. L'année 2024 a été particulièrement arrosée, les marais visités étaient donc bien mouillés, ce qui contraste avec les années de sècheresse des dernières années, plus préoccupantes pour la conservation des tourbières.

Les membres du GET présents ont pu constater les nombreux aménagements d'origine anthropique de très longues dates dans les tourbières picardes : l'extraction de tourbe, le drainage, la canalisation des cours d'eau et les endiguements, le pâturage, les aménagements cynégétiques. L'ensemble de ces aménagements, couplés à une occupation humaine dense qui exerce une pression non négligeable sur ces milieux, nous a permis de constater que les tourbières de cette région, bien qu'occupant de très grandes surfaces, ne sont pas en bon état de conservation, pour des raisons de quantité et/ou de qualité d'eau, et/ou de pratiques inadaptées à la bonne conservation des marais tourbeux.

La conservation des tourbières picardes représente pour la France un enjeu fort de conservation d'importants stocks de carbone, de régulation des eaux et de conservation d'une biodiversité lourdement menacée. Le programme LIFE Anthropofens représente une chance pour les partenaires locaux de pouvoir réhabiliter les tourbières localement, cependant, les obstacles de gestion foncière constituent une autre difficulté.

Le compte-rendu des sites qui suit, issu de l'expertise de terrain ponctuelle de notre association, fait état, d'une situation constatée sur le terrain et de pistes de réflexions à explorer par les gestionnaires pour une meilleure conservation de leurs sites tourbeux. En abordant les aspects historiques, il semble qu'un travail de réflexion important est à poursuivre sur ce qui relève réellement du statut de fossés de drainage, creusés par l'homme ex-nihilo ou de véritables cours d'eau, et drainent les marais, ainsi que les cours d'eau perchés contribuant à leur assèchement.

Le GET encourage tous les partenaires locaux à poursuivre les efforts financiers, fonciers, engagés pour poursuivre le travail initié dans le cadre du programme LIFE. Il doit constituer un point de départ pour une réhabilitation de grande ampleur à poursuivre sur toutes les tourbières affectées dans cette région riche de ces écosystèmes.

Geneviève Magnon

Présidente du Groupe d'Etude des Tourbières

## Liste des participants à tout ou partie de la session 2024

| Nom | Prénom | Structure |
|---|---|---|
| Bernard | Grégory | Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels - Pôle-Relais Tourbières |
| Bernier | Florentin | Conservatoire d'Espaces Naturels des Pays de la Loire |
| Berquer | Adrien | Conservatoire d'Espaces Naturels des Hauts de France |
| Castelli | Mathilde | Parc Naturel Régional Scarpe Escaut |
| Coincenot | Ludivine | Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels - Pôle-Relais Tourbières |
| Collaud | Rémi | Collaud Expertises Ecologiques |
| Collin | Louis | Vertigo Ecologie |
| Coulombel | Raphaël | Conservatoire Botanique National de Bailleul |
| Duhaut | Clément | Conservatoire d'Espaces Naturels de Normandie |
| Duhayon | Gérald | Agence Régional de la Biodiversité Hauts de France |
| Duran | Peter | Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels - Pôle-Relais Tourbières |
| Duranel | Arnaud | Ecotelm |
| Duret | Sylvie | Conservatoire d'Espaces Naturels Rhône Alpes |
| Gayral | Inès | CarboFlux |
| Hemery | Elodie | Conservatoire d'Espaces Naturels de Franche-Comté |
| Jacek | Guillaume | Conservatoire d'Espaces Naturels des Hauts-de-France |
| Jacotot | Adrien | CarboFlux |
| Janczak | Alexandra | Conservatoire d'Espaces Naturels des Hauts-de-France |
| Julve | Philippe | Conservatoire d'Espaces Naturels des Hauts-de-France |
| Labaune | Frédéric | Conservatoire d'Espaces Naturels de Normandie |
| Le Boursicot | Naomi | Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels - Pôle-Relais Tourbières |

| Nom | Prénom | Structure |
|---|---|---|
| Delaune | Charlotte | Conservatoire d'Espaces Naturels de Normandie |
| Lefebvre | Clémence | Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges |
| Magnon | Geneviève | EPAGE Haut-Doubs Haute-Loue |
| Millat-Carus | Jennifer | EPAGE Haut-Doubs Haute-Loue |
| Mistarz | Margaux | PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD) |
| Porteret | Jérôme | Conservatoire d'Espaces Naturels de Savoie |
| Pottier | Yann | Bureau d'Etudes Yann Pottier |
| Saint-Pierre | Aubin | EPAGE Haut-Doubs Haute-Loue |
| Wiorek | Valérie | Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels - Pôle-Relais Tourbières |

## Liste des sites visités et rédacteurs des comptes-rendus

| Date | Site | Prénom Nom |
|---|---|---|
| 11/09/2024 | Réserve Naturelle Nationale de l'Etang Saint Ladre (Boves, 80) | Peter Duran |
| 12/09/2024 | Marais de Sacy-le-Grand (Monceaux, Sacy le Grand, Labruyère, Saint Martin-Longueau, Cinqueux, Rosoy, Les Ageux & Choisy-la-Victoire, 60) | Margaux Mistarz, Yann Pottier, Rémi Collaud, Aubin Saint-Pierre |
| 13/09/2024 | Marais de la Maye (Bernay-en-Ponthieu, 80) | Clémence Lefebvre, Louis Collin |
| 13/09/2024 | Tourbières de Romaine (Ponthoile, 80) | Mathilde Castelli, Charles-Henri Porte |
| 14/09/2024 | Marais de Belloy-sur-Somme (Belloy-sur-Somme, 80) | Elodie Hémery, Jennifer Millat-Carus |

# RNN de l'Etang Saint-Ladre

Date de visite : mercredi 11/09/2024

Guide pour la visite : Adrien Berquer (CEN Hauts-de-France)

Prise de notes : Peter Duran, relecture Geneviève Magnon et Adrien Berquer

## Eléments de contexte

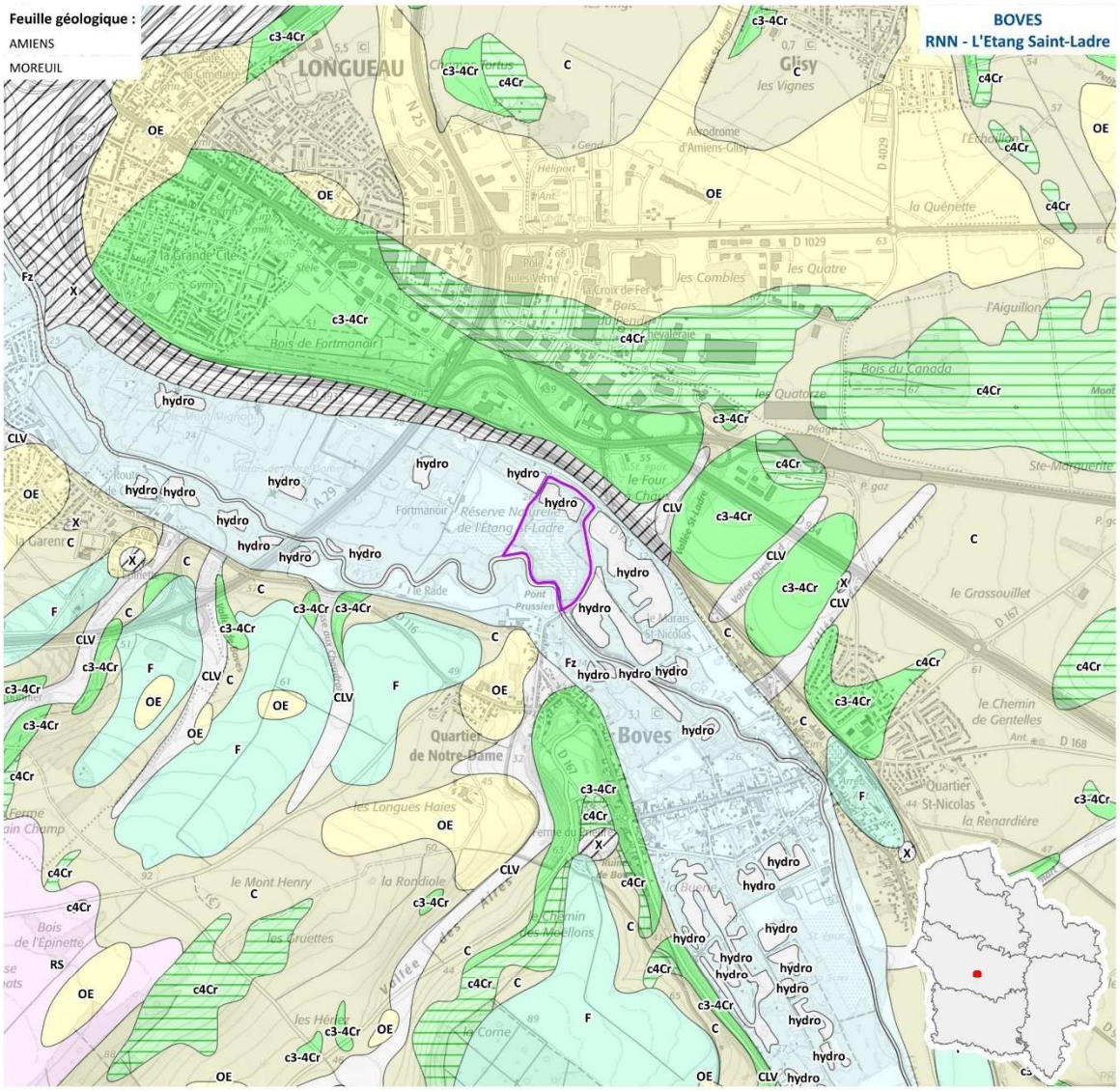
- Commune : Boves 80440
- Coordonnées GPS du site: 49° 51' 21" N, 2° 22' 41" E
- Statuts : réserve naturelle nationale depuis 1979 ; site Natura 2000 (SIC) depuis 1999 ; inclus dans le Site Ramsar « Marais et tourbières de la Somme et de l'Avre » depuis 2017
- Propriétaire : la commune de Boves
- Gestionnaire : CEN Picardie (puis CEN Hauts-de-France) depuis 1993.
- Surface de la réserve : 13,4 ha
- Altitude : 25 m
- Pluviométrie : moyenne de 652 mm annuelle à Boves (692 mm en 2023)




*Carte de situation (données : INPN, IGN BD Ortho 20cm, OpenStreetMap)*

Conservatoire d'espaces naturels Hauts-de-France

# Carte géologique




Site contractualisé
X : Remblais indifférenciés
CLV : Colluvions de fonds topographiques (limons de fond de vallon, limons de vallées sèches, limons de lavage), Quaternaire
C : Colluvions sur versants (colluvions limoneuses et crayeuses, limons de pentes, biefs à silex et colluvions diverses), Quaternaire
Fz : Alluvions fluviatiles récentes (graviers, sables, silts, tourbes et limons remaniés), Holocène
F : Alluvions fluviatiles anciennes, localement altérées ou solifluées (graviers et cailloutis de silex associés à des sables, des limons et des fragments de craie), Pléistocè
OE : Limons loessiques, limons loessoïdes ou limons sableux, Pléistocène
RS : Formations résiduelles à silex (argiles à silex s.s. et limons argileux rouges à silex), Cénozoïque
c4Cr : Craie blanche localement phosphatée à silex, Santonien, (d, e, f) zones caractérisées par l'étude des Foraminifères
c3-4Cr : Craie blanche pauvre en silex (Craie à Micraster decipiens puis à Micraster coranguinum), Coniacien - Santonien
hydro : Réseau hydrographique

BRGM (2020)
Géo2France, © IGN - Paris (2022)

N

0 600 1 200 m

Réalisation : Conservatoire d'espaces naturels des Hauts-de-France - Adrien BERQUER - 05/08/2024

*Carte géologique (produite par le CEN Hauts-de-France)*

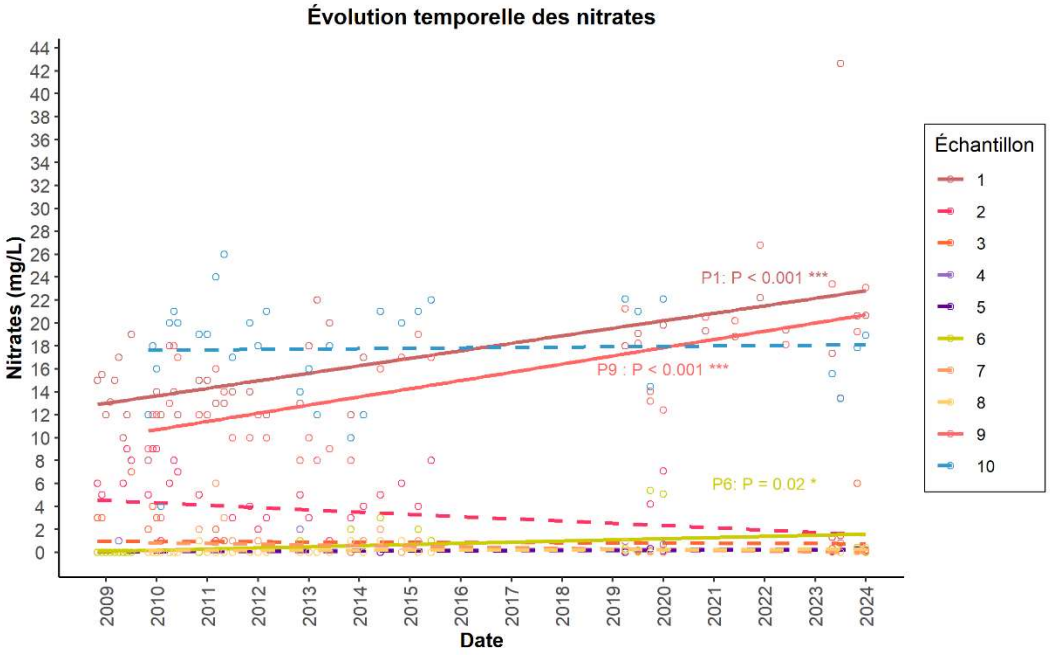
## Présentation générale de la tourbière

### Contexte géographique

Vallée de l'Avre (affluent de la Somme). Cette vallée est assez tourbeuse et plusieurs sites ont été prospectés pour l'Atlas de 1949 (dont les marais de Thézy-Glimont et de Fouencamps, en amont de Saint-Ladre, et des Trois Vaches, en aval). Le site de Saint-Ladre n'a pas été prospecté pour l'Atlas.

### Fonctionnement hydrologique

La RNN est alimentée par les eaux des sources de la nappe de la craie ainsi qu'exceptionnellement de la nappe alluviale de l'Avre. Ces eaux sont alcalines et très calcaires ; la nappe alluviale peut être aussi assez chargée en nitrates.




### Historique des activités anthropiques

- 18ème-19ème siècles : activités économiques
  - extraction de tourbe (pour chauffage), à l'origine des étangs de la réserve ;
  - blanchissage des linges tissés ;
  - pâturage « massif » (bovin) et fauchage (des plantes de marais) ;
- années 1950 : abandon des pratiques traditionnelles
- années 1980 jusqu'au présent : tourisme à la réserve (depuis les années 1980) : >30 000 visiteurs par an.
- années 1990 jusqu'à présent : gestion conservatoire pour favoriser les habitats caractéristiques du milieux (dont des tremblants, des herbiers aquatiques oligotrophes, des roselières inondables, des prairies et boisements tourbeux) et leurs espèces associées, particulièrement les espèces de bas-marais alcalin.

### Caractérisation de la tourbière

Tourbière alcaline caractérisée par plusieurs habitats d'intérêt communautaire dont des tourbières de transition et tremblants (7140), des tourbières basses alcalines (7230), des prairies à Molinie (6410), des tourbières boisées (91E0) et d'autres.

Le substrat est assez hétérogène avec une succession de buttes et de creux.

Les habitats plus nitrophiles se trouvent au sud du site, les plus oligotrophes au nord du site (gradient trophique).

Système semblant être principalement topogène/soligène avec des parties ombrogènes (pour plus d'informations voir la présentation d'Adrien Berquer ; lien en bas).

### Atteintes/dégradations

- L'intensification des pratiques agricoles sur le plateau picard amène à des nombreux impacts, dont :
- L'érosion : envasement des milieux aquatiques
- Les intrants agricoles : eutrophisation des milieux naturellement oligotrophes
- Drainage, canalisation des cours d'eau, et gestion des niveaux d'eau : assèchement et minéralisation de la tourbe.
- Espèces exotiques envahissantes

### Travaux de restauration par réouverture

Années 1980 et 90 : fourrés humides déboisés (manuellement), essouchage, décapage, creusement de mares.

### Gestion actuelle

- Mode de gestion : Pâturage extensif (vache Nantaise) depuis 2003
- Surface : 3,12 ha depuis 2021.
- Calendrier : à partir de mi-mai et jusqu'à typiquement mi-septembre (ou octobre maximum).
- Eleveur : le Lycée du Paraclet.
- Valorisation : viande en vente directe à la ferme et pour la cantine du Lycée.
- Précisions : les vaches sont exclues du secteur en moliniaie, car le pâturage n'est pas compatible avec la Gentiane des marais qui est présente ; ce secteur est plutôt géré en fauche exportatrice.

### Problématiques de gestion

Il existe un fossé drainant, sans doute impactant mais toléré du fait de la présence d'espèces patrimoniales comme le Potamot coloré notamment.

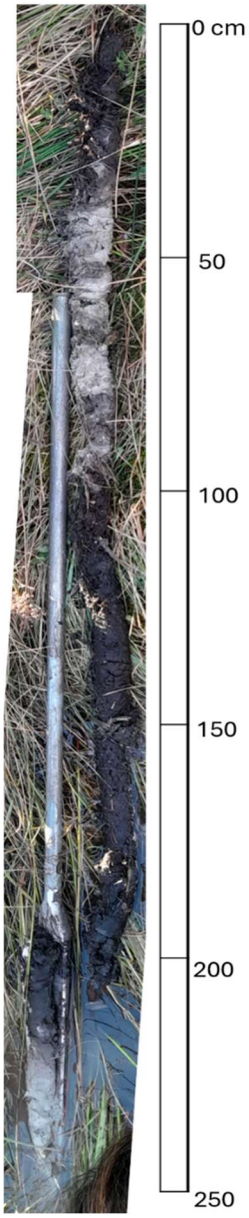
Des études sont en cours pour comprendre les facteurs d'influence, notamment les impacts de l'agriculture dans le bassin versant et la gestion sur site (pâturage) afin d'adapter la gestion du site pour améliorer la qualité de l'eau.

### Suivis & mesures

- Suivis faune & flore
- Mesures qualité d'eau (physico-chimiques)
- Niveau d'eau de l'étang. (NB : données piézométriques de la nappe de la craie existent également)

## Investigations réalisées

### Sondages pédologiques

| Sondage | Description | Remarques et hypothèses |
|---|---|---|
|  | 0-25 cm : horizon tourbeux, matrice plutôt mésique avec quelques fibres et racines vivantes.<br>pH : 7,05 | Ce « redémarrage » de la tourbe pourrait être témoin d'une baisse du niveau d'eau de la phase précédente, et/ou d'un comblement de l'eau libre par la végétation. |
| | 25-40 cm : transition | Cette partie de « tourbe manquante » et d'un horizon non facilement identifiable génère plusieurs hypothèses : il s'agit probablement d'une période de phase aquatique (eau affleurante), peut-être en lien avec des activités anthropiques comme l'exploitation de la tourbe à roseaux d'en bas, voire peut-être le creusement d'un étang à poissons. Le substrat semble être du tuf calcaire, éventuellement précipité par les oogones des characées (il ne semble pas s'agir ici d'un alluvionnement, mais c'est possible que des curages du fond ont apporté les alluvions d'en bas). Un surpâturage a été également évoquée, sans des propositions concrètes. |
| | 40-90 cm : horizon grisâtre, non tourbeux à la base mais avec quelques fibres. pH : 6,88 | |
| | 90- ~160cm : horizon tourbeux mélangé mais assez homogène, plutôt fibrique, beaucoup de tourbe de roseaux. pH : 6,69 | |
| | (gradient continu) | |
| | ~160-220 cm : horizon tourbeux mélangé, matrice plutôt saprique mais avec quelques racines de roseaux et autres fibres. pH : 6,49 | Les deux horizons continus (entre 90cm et 220cm) ont une épaisseur de tourbe qui pourrait témoigner d'une longue période en roselière. |
| | 220-250 : horizon limoneux fin, gris, avec quelques éléments grossiers notamment du silex. | Il s'agit certainement des sédiments du fond, les éléments grossiers provenant du bassin versant (colluvionnement du silex). |

### Observations sur la végétation

Voir relevé de P. Julve en fin de document.

# Marais de Sacy

Date de visite : 12/09/2024, conduite par le Conservatoire d'Espaces naturels des Hauts-de-France (CEN Hauts-de-France).

Prises de notes : Margaux Mistarz (PatriNat) et Yann Pottier (matin)

Rémi Collaud et Aubin Saint-Pierre (après-midi)

Relecture : Jean Rousselot – Geneviève Magnon

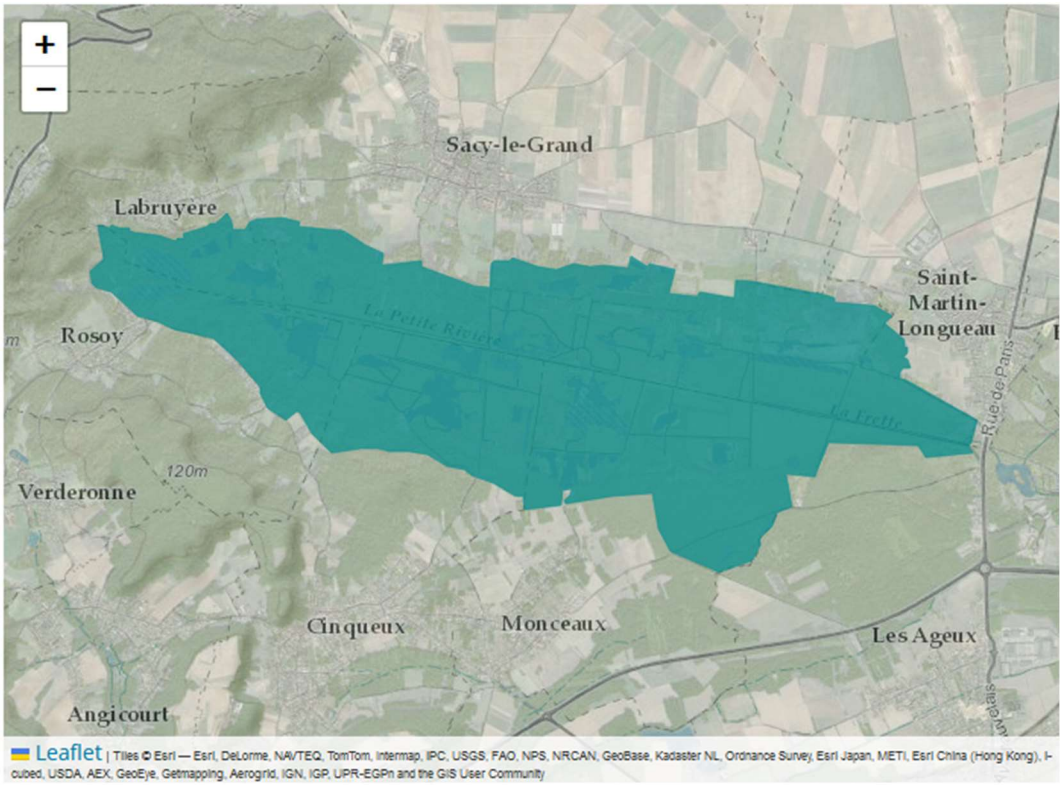


## Éléments de contexte

- Communes : Monceaux, Sacy le Grand, Labruyère, Saint Martin-Longueau, Cinqueux, Rosoy, Les Ageux, Choisy-la-Victoire (60).
- Statuts : RAMSAR (site labellisé le 9 octobre 2017) ; Natura 2000 au titre de la directive habitat ; Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique, type I.
- Foncier : propriétés départementales, communales et privées.
- Gestionnaire : jeux d'acteurs important, avec le Syndicat mixte Oise-Aronde (animateur Ramsar et Natura 2000), le Conservatoire d'espaces naturels des Hauts de France (gestionnaire de 250 ha, propriété du département de l'Oise) et les communes ou des propriétaires privés pour les entités communales et privées.
- Surface : 1073 hectares.
- Géologie : au nord se trouve le plateau crayeux, avec plusieurs sources reliées à la nappe de la craie ; au sud, le tertiaire parisien avec des buttes sableuses et un impluvium. Le sable est calcaire mais peut être acide en lien avec des argiles à pyrite.

## Présentation générale de la tourbière

### Contexte général




*Carte de situation*



Au Néolithique, une cuvette lacustre d'environ 1 000 hectares occupait la position actuelle du marais, avec des secteurs tourbeux et paratourbeux.




Le Métro, au centre du site, est un étang creusé pour l'exploitation de la tourbe afin de chauffer les ouvriers employés pour construire le métro, vers les années 1950. À l'est du marais, la Frette est un canal classé cours d'eau, doublé d'un autre canal, le canal Maure. Ce dernier est surtout alimenté par des puits artésiens et des sources issues des cressonnières. Des exploitations de tourbe ont eu lieu sur le site, aujourd'hui terminées. Il y a aussi eu des cressonnières qui ont constitué une activité majeure.



## Historique de la tourbière et de la gestion mise en place

Historiquement, la partie que nous avons visité au cœur des marais de Sacy était la propriété d'un éleveur qui voulait créer une « petite Camargue ». Sur la parcelle de "la Renardière", il y a des vaches et des chevaux camarguais introduits par ce même éleveur, nés dans le marais. Cela a créé des zones à nu, zones actuellement recolonisées par de la cladiaie ainsi que des problèmes de consanguinité

dans les troupeaux. Actuellement, il n'y a plus d'éleveur professionnel dans le marais, mais un pâturage est toujours en place depuis les années 80, aujourd'hui avec le Département de l'Oise et le SMOA. Une expérimentation de pâturage par le buffle asiatique a également été menée. Il est intéressant de noter l'existence d'une association travaillant sur l'histoire du marais.

### Activités socio-économiques actuelles sur la tourbière

L'activité principale sur le site reste la chasse, d'ailleurs, le site du Département appartenait autrefois à la famille Stern, pour la chasse. Les sangliers sont bien présents sur le site. Cela fait également deux ans que le marais est ouvert au public durant les mois de juillet et août du mercredi au dimanche.

### Type de tourbière

Ce sont des marais tourbeux alcalins.

### Atteintes/dégradations

*Sur la qualité de l'eau*

- L'eau de la nappe est dégradée : riche en nitrates, mais aussi phosphates et sulfates (nappe aquifère du plateau crayeux -cf. études Stucky entre 2000 et 2010-). Il serait nécessaire de renouveler les analyses et de tracer les origines de ces nutriments.
- Il y a une perturbation trophique dû à l'élevage de canards servant d'appâts.

*Sur la quantité d'eau*

- Le toit de la nappe a été percé en lien avec les activités humaines (ex : cressonnières, chasse) faisant sortir l'eau par pression artésienne pour alimenter les plans d'eau servant aujourd'hui principalement à la chasse aux canards et parfois sans utilité particulière.
- La tourbe est dégradée par endroits ce qui favorise la libération de dioxyde de carbone.
- Il est à noter l'alimentation variée en eau du Marais de Sacy. Sa partie Ouest est alimentée par une nappe semblant plus faiblement puissante (bassin versant plus petit) et altérée par un prélèvement d'eau potable important (1Mm3). Sa partie centrale et Ouest au Nord est, elle, alimentée de manière plus puissante par le plateau Picard via la nappe de la Craie. La partie Sud ne dispose pas de nappes puissantes et est alimentée par la pluie et des nappes plus superficielles issues des buttes sableuses bordant le marais.

*Zoom sur les conséquences des puits artésiens*

La concentration spatiale et temporelle des sorties d'eau au niveau des puits vide la nappe et diminue sa pression, ce qui réduit les sorties d'eau dans les sources naturelles. Le rôle des puits artésiens dans l'assèchement du site est fort et central pour restaurer les fonctionnalités de celui-ci. Une étude du début des années 2010 avait donné un ordre de grandeur de 3 millions de $m^3$ (à mettre au regard des prélèvements en eau potable sur le bassin et proche du marais autour d'un million de $m^3$ et agricoles 200 000 $m^3$ concentrés en été).

Les nitrates de la nappe se retrouvent, via les fossés, directement dans le cours d'eau (la Frette) à la sortie du marais.

En dehors de la problématique du marais, si la nappe du plateau est utilisée pour l'alimentation en eau de la population, alors, en créant et maintenant ces puits, les usagers (principalement chasseurs) contribuent à la vidange de la nappe d'alimentation en eau de la population (cf. étude expérimentale 2010-2015). Le statut de ces prélèvements vis-à-vis de la loi sur l'eau serait à vérifier, compte-tenu de leur impact.

## Gestion




Actuellement, la seconde année du troisième plan de gestion est en cours.

Une gestion par pâturage de vaches camarguaises est mise en place sur le site un an sur deux. Des actions de fauche complémentaires sont mises en place. Le troupeau de vaches camarguaises appartient au département. Une convention avec le CEN Hauts-de-France a été signée afin que le CEN s'en occupe.

Des travaux Life de déboisement, dessouchage et broyage avec export par pelle sur plaque sont opérés, comme sur la photo ci-dessous entre le canal de la Frette et le canal Maure. Aujourd'hui, la présence d'une cariçaie/typhaie est à noter suite aux travaux effectués sur une saulaie à objectif de cladiaie.

Des actions de déminage sont parfois programmées car des obus sont encore présents sur site.



### Problématiques de gestion

La qualité, la quantité des eaux et la colonisation ligneuse sont des problématiques sur le site.

Il y a une grosse problématique de pâturage sur le site. Le pâturage par les vaches camarguaises n'est pas très satisfaisant car le troupeau est difficile à manipuler, rendant délicat la rotation du pâturage sur différentes entités ciblées. La végétation se densifie parfois par défaut de pâturage et les animaux ne veulent plus se rendre sur les parcelles en cours de fermeture. Par ailleurs, les vaches camarguaises sont compliquées à gérer car nerveuses et n'hésitent pas à charger, c'est pourquoi un reproducteur a été introduit sur site. Il est en effet actuellement délicat de pénétrer sur les parcelles où les vaches sont présentes. Le pâturage a par ailleurs entraîné beaucoup de dégâts sur la population de Gentiane pneumonanthe. Enfin, cela fait 20 ans que le troupeau se réduit, avec une évolution d'effectif de l'ordre de 145 bêtes il y a 10 ans, contre une trentaine actuellement.

L'expérimentation du pâturage par les buffles asiatiques ne s'est pas révélée totalement satisfaisante. En effet, les animaux sont de précieux outils de restauration dans des cas de réouverture de fourrés de saules ou de boisement humides, en revanche en entretien de roselières ou de bas-marais le résultat n'est pas pleinement satisfaisant, car les buffles ont un impact considérable sur les sols en réalisant des gouilles pour se plonger dedans en été. Idem pour les chevaux qui ne progressent pas sur les zones peu portantes et trop engorgées.

La priorité du département reste la valorisation du marais (pour les activités humaines), plutôt que sa gestion écologique.

Les canaux et fossés sont classés en cours d'eau. Politiquement, il y a un objectif de bon état écologique des cours d'eau. Il est donc difficile de déclasser un cours d'eau car de l'argent a été investi pour atteindre le bon état. La préservation des cours d'eau et des tourbières sont ici deux objectifs antagonistes, alors que reprendre l'origine de tous les écoulements d'un point de vue fonctionnel, permettrait d'y voir plus clair sur ce qui relève d'un fossé créé par l'homme ex-nihilo ou d'un cours d'eau (naturel ou rectifié).

Il existe un captage d'eau potable (1Mm$^3$/an) sur une partie Ouest du site avec un cône de rabattement de nappe important. Un autre captage d'eau potable existe en plaine au Nord au dans l'axe d'écoulement de la nappe vers le marais (volume inconnu mais significativement plus faible).

Les activités de chasse sont très problématiques sur le site :

- Les niveaux d'eau ne sont pas rehaussés comme ils le devraient afin d'éviter l'ennoiement de certaines huttes de chasse.
- Pour éviter les assecs lors de l'ouverture de la chasse, certains étangs de chasses sont pourvus de puits artésiens, afin de capter l'eau de la nappe pour alimenter les étangs. Ces étangs tourbeux alimentent ensuite des fossés reliés au canal de la Frette ou canal Maure. Aucune demande à la DDT n'est réalisée pour cela, malgré la classification du site en Natura 2000. On compte une centaine de puits artésiens sur le marais, provoquant une perte estimée de 3 millions de m3 par an sur les 10 millions d'apports.
- Les canards appelants sont nourris directement sur ou au bord des mares de chasse, provoquant une eutrophisation des plans d'eau.
- Par ailleurs, un propriétaire privé occupe la partie centrale du marais. Ce dernier a le droit de chasse sur les parcelles gérées par le CEN. Le CEN doit aménager son calendrier de pâturage en fonction de ce propriétaire qui chasse au grand gibier. Il n'est donc pas favorable au rehaussement du niveau d'eau. Ce dernier empêche la pérennisation des travaux effectués dans le cadre du Life en bloquant les actions du CEN.





Enfin, une problématique de cours/d'eau fossé avec des brèches (8), alimenté par une mare de chasse en amont, provoque l'apport vaseux visible sur la photo ci-dessous et d'une eau avec des propriétés physico-chimiques différentes, entrainant la progression du phragmite dans le marais. Le gestionnaire dispose de moyens financiers limités pour implanter des palplanches. Une possible maitrise foncière pour trouver une autre solution pour rediriger les eaux est à rechercher.



## Investigations réalisées

### Observations sur la végétation

Voir relevés de P. Julve en fin de document.



La photo ci-dessus offre une vue sur l'habitat de Tourbières basses alcalines (habitat d'intérêt communautaire, UE 7230) de la parcelle Saint-Martin. Les végétations de tourbières basses alcalines présentes sur le site relèvent de l'*Hydrocotylo vulagris-Schoenion* nigricantis et de l'*Hydrocotylo vulgaris-Baldellion ranunculoidis* (ou *Samolo valerandi-Baldellion ranunculoidis*). Les cortèges sont assez riches en espèces.

### Sondages pédologiques

Un sondage pédologique a été effectué en fin de matinée au milieu d'un layon de fauche entretenu pour la chasse au sanglier (coordonnées en WGS 84 : 2.57743,49.33610 ; altitude : 38 m), dans les vastes cladiaies de la partie sud-est des marais de Sacy, localement appelée "marais bourson".



*Sondage n°1*



Des 10 à 25 premiers centimètres, la couleur est très brune, noire. Limons et matière organique se mélangent. Le pH du sol est de 7,26.

*Sondage n°2*



De 30 à 55 centimètres, un horizon probablement histique se dessine, possédant la même texture que celui d'au-dessus, mais plus fibrique. Peut-être que cet horizon correspond à une tourbe saprique

dégradée. Le pH est de 7,10.

De 55 à 85 centimètres, on observe des dépôts coquillers, un horizon plus clair avec des limons, des concrétions calcaires. Le pH est de 6,75.

*Sondage n°3*



Entre 85 et 135 centimètres, l'horizon en présence est plus sombre, histique, plein de coquilles et débris coquillers. La tourbe est fibrique avec un pH de 6,85.

*Sondage n°4*



Entre 135 et 200 centimètres, on observe des dépôts lacustres, peut-être des sables calcaires avec des débris coquillers.

*Sondage n°5*



Entre 200 et 230 centimètres, la même texture est observée, même si la couleur devient de plus en plus grise. Des éléments très fins sont visibles, avec évolution vers de l'argile en fin de carotte.

Deux sondages ont été réalisés l'après-midi (n° 6 et n°7). Le premier, au bout du sentier sur pilotis, dans un parc de contention où l'eau a tendance à stagner pendant les périodes pluvieuses. Le second, au cœur de la parcelle Saint-Martin, en contexte de bas-marais à joncs (*Juncus subnodulosus* et *Schoenoplectus tabernaemontani*)



*Sondage n°6*

Contexte : parc de contention, végétation hygrophile eutrophile indicatrice d'un pâturage prolongé (ou à fort chargement instantané) avec tassement du sol en surface (*Potentillion anserinae*).



Les 30-35 premiers centimètres présentent un horizon très minéralisé (mursh).

30-40 cm : horizon minéral argilo-limoneux




*Sondage n°7*

40-50 cm : tourbe très noir (strong mursh) avec possible trace de charbon issu d'une gestion par incinération

50-200 cm : présence de tourbe à phragmites bien conservés.

Substrat sableux au fond.

*Sondage n°7*

Contexte : bas-marais à *Juncus subnodulosus* et *Schoenoplectus tabernaemontani*, riche en plantes amphibie (*Ranunculus flammula, Hydrocotyle vulgaris, Potamogeton coloratus, Baldellia ranunculoides, Alisma platago-aquatica*)

10-40 cm : horizon de surface argileux, compact dans les dix premiers cm (potentiellement lié aux inondations)

40-95 cm : tourbe fibreuse liée à des éléments argilo-limoneux. Peu de restes de phragmites.

95-110 cm : horizon crayeux avec crustacés

110 - 120 cm : minéraux limons calcaire (potentiellement issu de la craie)

120-135 cm : tourbe saprique

135-160 cm : horizon de sable (nappe sableuse)

## Synthèse et propositions

La valeur écologique de la tourbière de Sacy est considérable dans le contexte régional, de par sa surface d'abord, mais aussi par la présence d'habitats et d'espèces remarquables d'intérêt européen. Il a été constaté un important dysfonctionnement hydro-écologique du site, en raison d'atteintes multiples sur la circulation de l'eau et sa qualité. D'un point de vue quantitatif les menaces sont identifiées et l'ordre de grandeur de leurs impacts connus avec en premier le rôle dans l'assèchement des puits artésiens (estimé à 3 $Mm^3$/an soit 250 000 $m^3$/mois en moyenne) et des fossés attenants (volume issu des puits artésiens des sources et du drainage superficiel), des prélèvements d'eau potable (plus d'1 $Mm^3$ soit 83 000 $m^3$/mois en moyenne) et des prélèvements agricoles (aux alentours de 100 à 200 000 $m^3$, évalué autour de 50 à 75 000 $m^3$ par mois sur 2/3 mois). L'enjeu est d'intervenir le plus en amont possible sur ces sorties d'eau. Cependant les divergences concernant les usages du site empêchent la mise en place de mesures pérennes de restauration de la tourbière, notamment le comblement des puits artésiens et des principaux fossés de drainage, qui sont encore considérés à tort comme des cours d'eau. On déplore par ailleurs que soient mis ainsi en opposition les objectifs de qualité des cours d'eau et de qualité du marais. En effet, les fossés du Marais de Sacy semblent tous avoir été créés à travers les siècles et ont impacté profondément la tourbe. La promotion de la continuité écologique pourrait entériner le maintien de ce réseau et empêcher des actions de restauration fonctionnelle future sur le site. La priorité nous semble devoir être mise sur cette dernière au regard des enjeux en matière de ressource en eau (qualité, quantité), de biodiversité et de carbone. Les travaux prévus sur ce site

semblent vouloir privilégier les enjeux de continuité écologique au détriment d'actions plus décisives pour la santé du marais. Ces actions pourraient ne pas avoir d'impacts négatifs sur le marais mais les fonds mobilisés ne pourront pas l'être sur des actions de restauration du marais et notamment sur la principale cause d'assèchement que représente les puits artésiens et le réseau de drainage.

À défaut d'une intervention raisonnée à l'ensemble du site, il semble important de neutraliser le réseau de fossés présent au sein des parcelles en maitrise foncière par le département de l'Oise, soit environ 250 ha au centre-Est des 1 000 ha du site. Pour la parcelle Saint-Martin, notons l'existence de plusieurs brèches sur le ru dit "de la fontaine froide", l'intérêt de la neutralisation de l'effet drainant des fossés serait double : il s'agirait de maintenir un niveau d'eau suffisant dans le marais, mais aussi d'empêcher les eaux riches en nitrates, issues des brèches, d'avancer dans le cœur du site. Le comblement ou tubage des puits artésiens dans le plan d'eau amont est aussi un enjeu fort. L'intérêt de la création d'une zone tampon trophique à proximité de la brèche principale a été évoquée, Il s'agirait d'intervenir sur les fossés afin de ralentir l'écoulement et éviter la diffusion des nitrates captés par la végétation (de type phragmitaie si l'apport en eau est suffisant). Ces actions n'auront pas un impact majeur sur la quantité d'eau mais serait d'intérêt pour leur qualité et celle des milieux. Dans une réflexion plus large, c'est évidemment la source d'enrichissement trophique de la nappe du plateau qui s'agirait de tenter de résoudre. Il semble que des plantations et interventions hydrauliques douces avaient été réalisés pour ralentir les écoulements sur la plaine et pour limiter les arrivées d'eau au centre du marais. Un Projet Agro-Environnemental et Climatique couvrant la plaine pour la protection de l'eau potable avait également été mis en place il y a quelques années (comm. pers. J. Rousselot). Ces initiatives du passé sont peut-être à reprendre et analyser pour la gestion future.



# Marais de la Maye

Date de visite : 13/09/2024, conduite par le Syndicat Mixte Baie de Somme, Grand littoral picard

Prises de notes : Clémence LEFEBVRE, Louis COLLIN

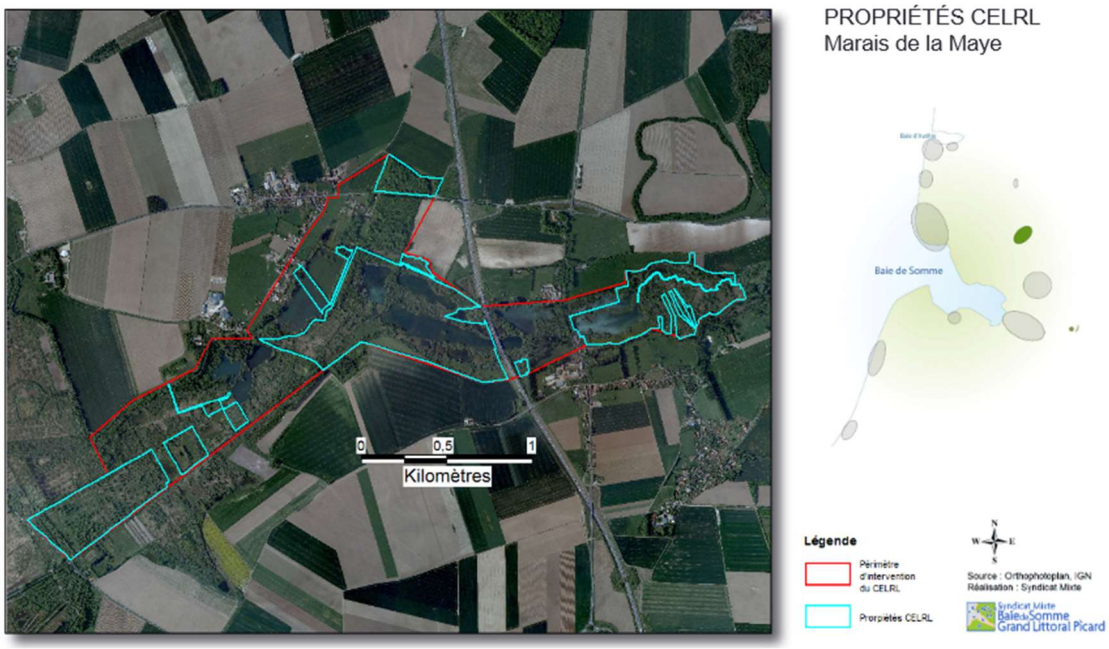
## Présentation générale de la tourbière

### Contexte général

- Communes : Bernay-en-Ponthieu ; Regnière-Ecluse, (Arry, Rue)
- Statuts : RAMSAR ; Natura 2000 « Marais arrière-littoraux picards » ; Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique.
- Foncier : Conservatoire du Littoral.
- Gestionnaire : Syndicat Mixte Baie de Somme, Grand littoral picard (animateur Ramsar et Natura 2000).
- Documents de gestion : DOCOB et plan de gestion.
- Surface: 2091,63 hectares.
- Altitude : 5 à 10m d'altitude.




*Carte de situation*




*Carte du foncier*

## Description sommaire

Les marais de la Maye présentent un paysage fermé qui marque la transition avec les marais arrière-littoraux ouverts. Le site est composé de quelques grands étangs, de prairies humides, de roselières, de mégaphorbiaies, de bois naturels à saules cendrés, aulnes glutineux et frênes élevés, ainsi que de plantations de peupliers. Le substrat tourbeux très instable, car gorgé d'eau à certains endroits, permet la constitution de zones de "tremblants" sur lesquels se développent des peuplements de laîches.

Le site est traversé par la Maye, petit fleuve côtier de 40 km, qui prend sa source en amont à l'est des marais de la Maye et qui se jette en aval dans la Manche au niveau de la réserve naturelle de la baie de Somme. D'autres milieux naturels sont présents à proximité directe du site, tels que le marais de Regnière-Ecluse ou encore la forêt de Crécy à l'est. Le site est également d'une importance cruciale par sa position centrale par rapport aux marais arrière-littoraux picards.

Le site en lui-même est globalement composé de trois entités : les Prés de l'Etang, au sud-ouest, le marais d'Arry au centre et le marais de Bernay-Regnière à l'est (BLONDEL B. & MARESCAUX Q., 2011).

## Contexte géologique

Le marais de la Maye repose sur une assise crayeuse du Crétacé (ère secondaire) surmontée par des formations quaternaires (cailloutis et limons) mises en place par l'érosion. Les fonds de vallées sont recouverts de formations alluvionnaires avec des horizons tourbeux et limoneux.

La craie affleure ponctuellement et laisse s'écouler de nombreuses sources issues de la nappe de la craie.

## Historique de la tourbière

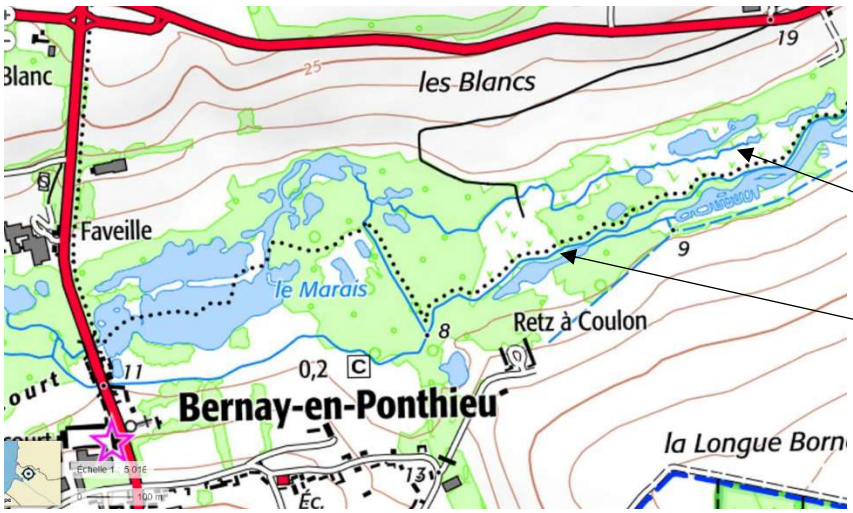
*Poldérisation*

Le marais est un ancien site marin (issu de la formation du massif du Marquenterre en lagune). Il se situe en contexte de polder, au niveau d'un ancien estuaire endigué à partir de 1190 et serait donc

assez récent (- de 1000 ans). Il est aujourd'hui intégré aux arrières-marais littoraux.

*Gestion de l'eau*

Le fleuve Maye est observé en fond de vallée et a été détourné dans le canal de la Maye (au sud) pour faire fonctionner des moulins (17-18ème siècle) que l'on soit dans un secteur relativement plane. Pour pallier le manque de pente, il a été perché (Figure 2).




*Situation du fleuve Maye et du canal de la Maye*

*Extraction de la tourbe*

Le site a été exploité pour l'extraction de tourbe (étangs encore visibles aujourd'hui).

*Autres usages*

Le marais était également utilisé pour la pêche à l'anguille et la chasse aux oiseaux d'eau. Le bassin versant est occupé quasi-exclusivement par de la grande culture, avec une transformation des zones de prairies en cultures relativement récentes (depuis 40 ans). Anciennement pâturé et fauché, il se referme aujourd'hui (figures ci-dessous).







*Photographies aériennes actuelle (en haut) et historique (1950-1965, en bas).*

### Activités socio-économiques actuelles sur la tourbière

La chasse perdure, notamment « à la botte » (c'est-à-dire en marchant dans le marais a contrario de celle à la hutte), ce qui induit une gestion de la végétation adaptée pour accéder à l'ensemble des zones.

Présence d'un seuil de moulin en aval, avec un droit d'eau encore utilisé, ce qui influe sur les capacités

de reconnexion des réseaux hydrographiques.

### Type de tourbière

Sans considération des espèces et habitats présents et des modes d'alimentation, le terme « complexe de marais tourbeux alcalins » semble être le plus approprié.

En complément, il s'agit d'un arrière-marais littoral et non d'une tourbière thallassogène. La présence de ce marais sur de faibles pentes, en fond de vallée, en contact avec un cours d'eau et des sources suggère des alimentations en eau diverses et donc une typologie complexe.

### Atteintes/dégradations

*Sur la qualité de l'eau*

L'eau de la nappe issue des versant est riche en nitrates. La nappe du marais pourrait être moins chargées avec la présence d'une source potentielle en amont. Le canal de la Maye est lui aussi chargé en azote/phosphate, avec un taux minimum de 50 mg N/L, c'est-à-dire le seuil de tolérance le plus haut pour la DCE. Cet enrichissement serait lié aux ruissellements des cultures proches. Enfin, il existe de nombreux canaux et drains sur l'ensemble du site (dont l'un passe sous le canal de la Maye), qui peuvent représenter des sources de polluants pour le marais.

*Sur la quantité d'eau*

- Présence d'une source en amont du site (départ du cours d'eau central) ;
- Résurgences présentes sur le site ;
- Apport d'eau du BV, mais captée en partie avec le canal de la Maye qui longe le versant et récupère les eaux de ruissellement pour la partie sud ;
- Présence de nombreux canaux et drains sur l'ensemble du site (dont l'un passe sous le canal de la Maye). Tous jouent un rôle drainant sur le site.

### Gestion

Les objectifs actuels de gestion du site par le gestionnaire sont :

- Rétablir les milieux ouverts en cours de boisement (fauche et déboisement avec arrachage des souches, remise en pâturage des zones déboisées) ;
- Création de mares ;
- Limiter la colonisation des ligneux (objectif phytosociologique et non hydrologique) ;
- Maintenir les aulnaies tourbeuses existantes.

Le marais est aujourd'hui pour partie pâturé par un troupeau de brebis et de vaches appartenant au Syndicat mixte, à des fins conservatoires.

Des travaux d'ouverture (fauche et déboisement) financés dans le cadre du LIFE Anthropofens ont été engagés en 2024.

Il est prévu la pose d'un ouvrage hydraulique (batardeau de 4 m) pour réhumidifier les zones de roselières en amont de la zone de confluence du fossé et de la rigole de la Maye en vue de restaurer l'habitat de bas-marais alcalin (code N2000 : 7230).

Autre proposition évoquée : court- circuiter le seuil de moulin situé en aval par une récupération du canal de la Maye très en amont. Cependant, il existe un réel risque d'enrichissement en nitrate et de pollution en rassemblant ces 2 nappes (en plus du problème de droit d'eau, lié au moulin).

### Problématiques de gestion

- Le gestionnaire n'a pas de prise sur la qualité des eaux donc comment maintenir et reconquérir les habitats tourbeux souhaités, plutôt oligo-mésotrophes, sans modifier le taux de nitrates ?
- Comment limiter l'effet des drains sur les sols tourbeux afin d'éviter leur minéralisation et leur évolution vers des moliniaies et le boisement dans certains cas ?
- La Maye pourrait-elle traverser les fosses de tourbage ? Les reconnecter?
- La Rigole de la Maye pourrait être le lit original de la Maye ?
- La minéralisation de la tourbe pourrait-elle être également liée au perchage et à la rectification de la rivière (déconnexion cours d'eau/marais) ?

Les investigations sur site présentées dans les prochains paragraphes pourront peut-être apporter des réponses. Sinon, plusieurs pistes d'investigation seront proposées.

## Investigations réalisées

### Sondage pédologique




*Situation du point de sondage (X :558203.87/Y :2586673.44/Z :7,68m)*




*Profil pédologique 0-80 cm*




*Profil pédologique 80-160 cm*




*Profil pédologique 160-200 cm*




*Profil pédologique 200-260 cm*




*Profil pédologique 260-300 cm*




*Profil pédologique 300-340 cm*




*Profil pédologique 340-400 cm*

Description :

- 0 à 50 cm : Tourbe saprique, colonisée par des racines et rhizomes de phragmites. Possibilité d'être dans la zone de battement de nappe. 6,68 pH
- 50 à 100 cm : Gyttja limoneuse avec un fort taux de matière organique. Relativement homogène. Présence de calcaire.
- 100 à 105 cm : Sable. Très peu organique. Peut-être d'origine alluvionnaire. Présence de calcaire.
- 105 à 110 : Gyttja calcaire avec un fort taux de matière organique et faible proportion de tourbe à Cladium.
- 110 : Mollusques, bois et restes de phragmites.
- 110 à 130 cm : Gyttja calcaire avec un fort taux de matière organique. Présence de racines et gros végétaux (bois).
- 130 à 145 cm : Gyttja calcaire. avec un fort taux de matière organique. pH de 6,91.
- 145 à 180 cm : Gyttja calcaire avec un fort taux de matière organique. Présence de racines et gros végétaux (bois).
- 180 à 190 cm : Tourbe fibrique à mousses brunes (H4 Von Post).
- 190 à 210 cm : Gyttja calcaire avec un fort taux de matière organique.
- 210 à 230 cm : Gyttja calcaire avec un taux modéré de matière organique.
- 230 à 250 cm : Gyttja calcaire avec un fort taux de matière organique.
- 250 à 260 cm : Gyttja calcaire avec un taux modéré de matière organique.
- 260 à 300 cm : Gyttja calcaire avec un fort taux de matière organique. Graines de nénuphar.
- 300-305 cm : Charbons.
- 305 à 340 cm: Gyttja sableuse avec un fort taux de matière organique. pH de 7,05.
- 340 à 380 cm : Gyttja sableuse avec un taux modéré de matière organique. pH de 6,81.
- 380 à 390 cm : Coquilles et sable.
- 390 à 430 cm : Gyttja sableuse avec un fort taux de matière organique.
- Arrêt du sondage.

### Flore

*A proximité du sondage*

Une grande partie des habitats du site sont en mosaïque (a priori : habitats 7140, 7230 et 7210*). Cette information est à vérifier sur la cartographie d'habitats du site.

Présence de deux types de physionomies différentes sur les habitats de phragmitaies, qui pourraient être influencées par l'effet de la rigole, notamment avec la présence d'espèce plus neutroclines à ses abords (ex : ortie).

On peut noter l'absence d'espèces patrimoniales et de bryophytes, pourtant attendues dans ce type de milieux.

Les fosses de tourbage ne semblent pas recolonisées par la végétation.

Au regard de la végétation le contexte tourbeux est à relativiser.

### Interprétation

La majorité des horizons observés (365cm sur les 430cm sondés) s'apparentent davantage à des dépôts fins de type gyttja avec des macrorestes d'hélophytes et d'hydrophytes flottantes , groupements liés à des conditions aquatiques stagnantes ou peu courantes. Cette station est depuis longtemps une roselière. Impossible avec les éléments à disposition de savoir si cette roselière occupe ou pas une ancienne fosse de tourbage.

Quelques horizons originaux apparaissent sur le profil :

- Un horizon de sable à 100-105cm suggérant une submersion par le fleuve,
- Un horizon de tourbe de mousse brune à 180-190cm suggérant une baisse des niveaux d'eau pendant une période non négligeable,
- Un horizon de coquilles et sables à 380-390cm. cet horizon souligne une influence marine. Hypothèse : cet horizon peut être antérieur à la poldérisation.

L'absence d'espèces patrimoniales et de bryophytes et la présence d'espèces nitrophiles (*Urtica dioica* et *Rumex sp*.) suggèrent un problème de qualité de l'eau tandis que le profil pédologique et les habitats en place ne révèlent pas de problème de quantité d'eau.

## Synthèse et propositions

Sur le marais de la Maye, la préservation des habitats et espèces à enjeux semble compromise par la qualité des eaux. Les apports en nitrates et phosphates (et autres intrants) issus du bassin-versant exercent déjà une influence sur les communautés.

Pour autant, les zones à enjeux étant relativement éloignées des sources de pollution, une zone tampon pourrait peut-être limiter ou du moins ralentir la perte des habitats et espèces à enjeux.

Nos investigations ne concernant qu'une petite partie du marais, il est difficile de proposer un modèle fonctionnel. La localisation du marais suggère un fonctionnement hydro-écologique complexe, avec des eaux d'origines multiples permettant l'établissement de végétations diversifiées.

Le seul sondage réalisé en roselière n'apporte que très peu d'informations mais souligne l'absence de problèmes liés à la quantité d'eau sur le secteur expertisé.

Une étude pédologique complète (macrorestes compris) avec datations visant à retracer l'histoire de formation de cette tourbière, identifier précisément les fosses de tourbage et préciser la géométrie du substratum permettrait de répondre à plusieurs questions :

- Quel âge a ce complexe de marais ?
- L'effet de la poldérisation est-il observable ?
- Ce marais a-t-il été sous influence marine (transgressions marines) ?
- Etc.

Une étude hydrographique, hydrologique (dont piézométrie) permettrait d'améliorer le diagnostic.

Le mauvais état de conservation de l'habitat 7230 est inquiétant. La pose de piézomètre en étang et dans ces habitats permettraient d'observer s'il existe un lien.

A noter qu'il n'y a pas d'influence de l'ennoiement sur la dynamique des saules si le taux de nutriment reste important.

Le pâturage permet effectivement de conserver les milieux ouverts mais ne favorise pas forcément la

formation de tourbe. C'est une technique de gestion conservatoire mais non fonctionnelle.

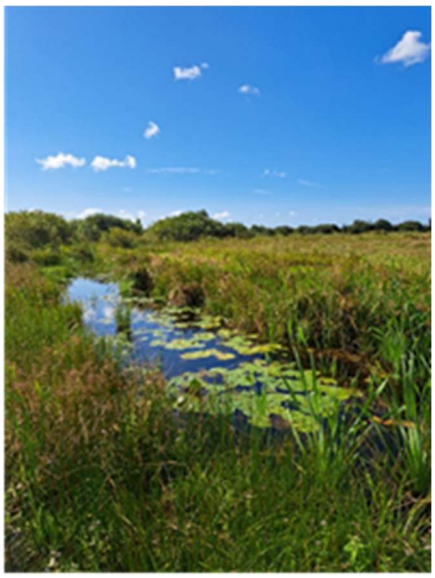
La restauration de la Maye avec son déplacement dans son lit d'origine ainsi que la fermeture des fossés de drainage des champs voisins sont à étudier.

# Tourbières de Romaine

Date de visite : 13/09/2024, conduite par Benjamin Blondel, chargé d'études milieux naturels et référent scientifique au Syndicat mixte Baie de Somme Grand Littoral Picard (SMBSGLP).

Prises de notes : Mathilde Castelli et Charles-Henri Porte (PNR Scarpe Escaut).





## Eléments de contexte

- Commune : hameau de Romaine, commune de Ponthoile (80)
- Statuts : Ramsar, Natura 2000. Commune du Parc naturel régional Baie de Somme-Picardie maritime
- Foncier : propriété communale et enclaves privées
- Habitats naturels : toute la série de végétations représentatives des bas-marais alcalins est représentée (HIC : 7230, 7140, 7210, 3140)
- Quelques espèces phares :
  - Oiseaux : Marouette de Baillon (*Zapornia pusilla*), Marouette ponctuée (*Porzana porzana*)
  - Flore : *Utricularia intermedia, Ranunculus lingua, Sparganium natans, Scorpidium scorpioides, Baldellia ranunculoides, Pedicularis palustris, Schoenus nigricans, Succisa pratensis*.

## Présentation générale de la tourbière

### Histoire récente et gestion actuelle du marais

A la limite entre le Marquenterre et le Ponthieu, Romaine se situe au pied de la « falaise morte », dans un petit vallon, sur la route de Saint-Riquier au Crotoy. Les tourbières de Romaine, bordant le village par l'ouest, se sont installées dans une dépression du plateau crayeux du Ponthieu. Celles-ci sont alimentées par les eaux météoriques et souterraines.

La Carte de Cassini (XVIIIe) du secteur met en évidence un ensemble de marais dont la topographie est plus basse par rapport aux autres secteurs alors appelés « bas champs ».

Sur les photographies aériennes datant des années 1950, les marais de Romaine apparaissent dénués de boisements et criblés de centaines de trous d'eau appelés « gouilles » (mares de quelques m² et de faible profondeur). Depuis, les ligneux ont gagné du terrain et la gestion cynégétique consiste en l'entretien de layons de chasse et de platières à bécassines (Bécassine sourde et Bécassine des marais sont les deux espèces ciblées) par les locataires des parcelles. L'entretien de ces zones de tonsures et végétations rases en contexte de bas-marais peut répondre aux objectifs floristiques et faunistiques et notamment de préservation d'espèces et d'habitats d'intérêt communautaire. D'un point de vue écologique, se pose surtout la question d'une modalité d'entretien mise en œuvre par le monde de la chasse : le brûlage des produits issus du broyage de la végétation (rôle d'appât des bécassines).

Jusqu'au 20e siècle, la fauche était pratiquée sur le site laissant ensuite place, il y a quelques dizaines d'années, au pâturage équin ou bovin. L'éleveur de chevaux a stoppé son activité sur le site en raison de la mortalité de ses chevaux. Depuis, le nombre de bovins sur les marais, de race Highland Cattle, est monté jusqu'à une trentaine, causant d'importants dégâts sur les végétations et le sol. Depuis juin 2024, et après une pause de 3 années, un pâturage plus extensif a été mis en place.

Ce site s'inscrit aujourd'hui dans le réseau international des sites de la convention de Ramsar et le réseau européen N2000 au titre de la Directive « habitats » (site FR2200347 – « Marais arrière-littoraux picards » créé en 2017), tous deux animés par le Syndicat Mixte Baie de Somme Grand Littoral Picard (SMBSGLP). A l'échelle des marais arrière-littoraux, nous trouvons des espaces naturels privés, communaux ou encore appartenant au Conservatoire du Littoral. L'activité cynégétique (chasse au gibier d'eau surtout, à la hutte et « à la botte ») est très forte sur l'ensemble du territoire et les recettes issues de la location de terrains pour cette activité représentent une très grande part des budgets communaux (à titre d'exemple, à Ponthoile, l'activité représente environ 30% du budget entrant pour la commune). Ici, le site est majoritairement propriété de la commune qu'elle loue pour la chasse ; s'ajoutent quelques enclaves privées. Le SMBSGLP, en tant qu'animateur Natura 2000, y accompagne la commune dans la gestion écologique des marais via ses missions de conseil et de montage de contrats Natura 2000.

## Investigations réalisées

### Sondages pédologiques

*Carotte n°1*

| Photographie | Profondeur | Description |
|---|---|---|
|   | 0 --10 cm | Matrice minérale, très peu de matière organique |
| | 10 - 25 cm | Tourbe > matière minérale. Tourbe très dégradée |
| | 25 – 35 cm | Matière minérale grise dans laquelle on trouve des racines ; Limons calcaires |
| | 35 – 50 cm | Tourbe saprique ? (doute, car manque de la matière organique) |
| | 50 – 160 cm | Substrat argileux (argile calcaire puis horizon sablo-argileux) |

Le carottage n°1 est surprenant : de prime abord, le groupe pense à l'absence de tourbe. Finalement, une analyse plus fine montre la présence de tourbe fortement dégradée tout au long du carottage.

*Carotte n°2*

| Photographie | Profondeur | Description |
|---|---|---|
|    | 0 – 10 cm | Tourbe saprique homogène - turfigénèse |
| | 10 – 20 cm | Organique + argileux |
| | 20 – 30 cm | Limono-sableux + coquillages |
| | 30 – 130 cm | Sablo-limoneux. 80 cm : argile |
| | 130 - 190 cm | 170 cm : macro-restes d'*Equisetum* (groupe palustre) et de Phragmites. Taux de matière organique qui augmente avec la profondeur : dépôt lagunaire ? |
| | 190 – 300 cm | 215 cm : graines de *Menyanthes trifoliata* et de *Cladium mariscus*. 215 à 250 cm : macro-restes de *Phragmites* et de ligneux |

Le carottage n°2 montre une accumulation récente de tourbe qui fait suite à de longues périodes de transgression.

# Marais de Belloy-sur-Somme

Date de visite : 14/09/2024 (matin)

Guides pour la visite : Adrien Berquer, chargé d'études scientifiques - LIFE Anthropofens au CEN Hauts-de-France et Raphaël Coulombel, chargé de missions scientifiques référent au CBN de Bailleul

Prises de note : Elodie Hémery (CEN Franche-Comté) et Jennifer Millat-Carus (EPAGE Haut-Doubs Haute-Loue)

Lien vers la présentation des marais et tourbières de la vallée de la Somme du Life Anthropofens : https://www.life-anthropofens.fr/les-sites/marais-et-tourbieres-de-la-vallee-de-la-somme-entre-abbeville-et-corbie/

## Eléments de contexte

- Commune : Belloy-sur-Somme (80)
- Statuts :
  - Natura 2000 : FR2212007 - Étangs et marais du bassin de la Somme
  - Ramsar « Marais et tourbières des vallées de la Somme et de l'Avre »
- Foncier : propriété de la commune de Belloy-sur-Somme et du conservatoire du littoral
- Gestionnaire : conservatoire d'espaces naturels des Hauts-de-France (bail emphytéotique et convention de gestion)
- Surface : 85 hectares
- Géologie :
  - Fz : Alluvions récentes : cailloutis, graviers, limons, tourbes : Alluvions représentées par des niveaux à cailloutis alternant avec des couches de tourbe ou de limons ;
  - U : Travertins : liés à des sources, parfois encore fonctionnelles, montant le long de fissures et qui traversent ces alluvions.
  - Notice explicative de la carte géologique concernée par le marais de Belloy-sur-Somme : http://ficheinfoterre.brgm.fr/Notices/0045N.pdf
- Températures : 10,5°C en moyenne
- Précipitations : cumul 714 mm/an en moyenne

## Présentation générale de la tourbière

### Contexte général

Le marais de Belloy-sur-Somme se situe dans la vallée de la Somme. Il a été influencé par le fleuve de la Somme et les activités humaines. Il est longé, au sud, par le canal de la Somme et des étangs (issus de l'extraction de tourbe) sont présents en amont et en aval du marais.

Le site est traversé par un bourrelet topographique, dans un axe approximativement nord-sud, qui est notamment composé de tuf. Celui-ci résulterait de la précipitation des carbonates et correspond probablement à l'ancien lit du fleuve Somme. Il sépare la vallée en deux, mais les fossés qui le parcourent permettent une connexion entre les casiers hydrauliques.

### Historique de la tourbière et de la gestion mise en place

Le marais de Belloy-sur-Somme est bordé au Sud, par le canal de la Somme, qui a été créé au début du 19ème siècle, pour rendre la Somme navigable, lutter contre les inondations et favoriser l'assèchement des zones humides pour les rendre productives.

Le site présente plusieurs étangs, dont certains sont déjà visibles sur la carte d'état-major (1820-1866), qui résultent de l'extraction de tourbe.

Depuis 2001, le Conservatoire d'espaces naturels des Hauts-de-France agit en partenariat avec la commune de Belloy-sur-Somme pour préserver et mettre en valeur le marais communal. En concertation avec les autres acteurs du marais, il met en place des actions pour restaurer et maintenir des bonnes conditions de vie et de reproduction des espèces à plus forts enjeux de conservation, assurer les fonctions écologiques du marais. Il développe également des actions de valorisation du site : gestion pastorale avec les partenaires, bénévoles et éleveurs, fauche, débroussaillage, chantiers et sorties nature, pose de panneaux, suivis scientifiques…

### Activités socio-économiques actuelles sur la tourbière :

- chasse à la hutte / à la botte
- pêche
- élevage
- sylviculture
- tourisme

### Type de tourbière

Le marais de Belloy-sur-Somme est composé de marais tourbeux alcalins. On y retrouve plusieurs types d'habitats tels que les tourbières basses alcalines (code N2000 : 7230) et les tourbières de transition et tremblantes (ode N2000 : 7140).

### Atteintes/dégradations

- Agrainage
- Pâturage : piétinement
- Extraction de tourbe
- Canalisation de la Somme
- Drainage
- Subsidence de la tourbière ?

Le marais de Belloy-sur-Somme est traversé par plusieurs fossés et « mité » par des étangs résultant de l'extraction de la tourbe, qui participent au drainage de la tourbière en direction du canal de la Somme. La canalisation de la Somme, permet une très faible variation du niveau d'eau entre l'amont et l'aval du site. Cependant, les variations du niveau d'eau sont importantes au cours de l'année et dépendante du niveau d'eau du canal de la Somme, fixé par l'agence fluviale départementale, puisque les étangs sont en connexion avec le canal de la Somme. L'été, le niveau de l'eau du canal est élevé pour permettre la navigation tandis que l'hiver, il est bas, ce qui entraine également un drainage important de la tourbière.

Le site présente une différence topographique importante. L'écart entre le niveau actuel du sol et la hauteur des dépôts de tuf suggère la disparition de deux mètres de tourbe. Cette disparition pourrait

être liée à l'extraction de tourbe et à la subsidence.

Le marais de Belloy-sur-Somme montre également des dégradations liées au pâturage, plus précisément au piétinement, qui était d'avantage marqué cette année (2024) du fait des niveaux d'eaux importants. Le pâturage du site par un troupeau de vaches nantaises (partenariat avec le lycée agricole du Paraclet) pose parfois des difficultés de conduite du troupeau, car le CEN ne possède pas de parcelles de replis (hors des zones tourbeuses), ce qui entraine la dégradation des habitats, en cas d'années très humides comme 2024.

### Gestion

Le plan de gestion du marais de Belloy-sur-Somme est en cours de rédaction.

Le marais de Belloy-sur-Somme fait partie des sites ciblés par les travaux du programme Life Anthropofens. L'objectif est de restaurer l'hydrologie du marais en intervenant sur les fossés qui collectent l'eau et la déverse ensuite dans le canal de la Somme.

Le site est équipé de plusieurs piézomètres avec sondes enregistreuses afin de suivre et d'étudier les niveaux d'eau dans le marais. Les chroniques piézométriques analysées par le CEN Hauts-de-France ont montré un rabattement de la nappe de 40 cm par rapport à la surface du sol en 2022. Ces chroniques montrent qu'il est parfois possible d'observer une durée de deux à quatre mois de non-saturation en eau de la tourbe

Enfin, un protocole visant à essayer de mesurer la subsidence est réalisé sur le marais. Celui-ci consiste à étudier les changements d'altitudes par rapport à un point. La mesure est réalisée à l'aide d'un GPS RTK (récepteur GNSS SP20 de Spectra Geospatial).

### Problématiques des gestionnaires

Le pâturage mis en place dans le marais n'est pas forcément adapté à la bonne gestion du milieu, avec un sol tourbeux sensible. Le piétinement observé dans les parcs de pâturage participe à la dégradation des habitats. La mise en place de parcelles de replis serait nécessaire au maintien des habitats mais elle n'est pas forcément possible en raison du contexte foncier local.

Dans le cadre du Life Anthropofens, un décapage de la tourbe a été envisagé dans une roselière mais il a été abandonné en raison de la présence de phosphore en grande quantité.

Les activités liées à la chasse influencent fortement le marais. Les huttes, situées en bordure des étangs des anciennes fosses de tourbage, possèdent des cages avec des appelants, qui peuvent avoir des influences négatives sur la qualité de l'eau et les habitats du marais. Elles conditionnent également les niveaux d'eau dans le marais car les chasseurs ne pourront pas aller dans leurs huttes si les niveaux d'eau sont élevés. Enfin, certains chasseurs s'adonnent à des pratiques d'agrainage en bord d'étang, bien que cette pratique soit interdite et participe localement à la destruction d'habitats d'intérêt communautaire, comme les tremblants tourbeux (7140). Les gestionnaires ont constaté que l'indice de fertilité des placettes de suivi floristique (d'après la méthode d'Ellenberg) augmentait.

## Investigations réalisées

L'objectif de ces investigations était de savoir si les drains influençaient la dégradation de la tourbe du marais.

### Sondages pédologiques

2 sondages pédologiques superficiels ont été réalisés sur le site (voir carte ci-dessous).

*Sondage n°1 (s1) – Roselière, à proximité du contre fossé qui draine le marais*

La végétation observée sur la placette du sondage pédologique était une roselière sèche méso-

eutrophe, que l'on peut rattacher en phytosociologie à un *Solano dulcamarae - Phragmitetum australis* (Krausch 1965) Succow 1974.

Présence d'espèces de mégaphorbiaie traduisant un battement de nappe et un sol riche en nutriments.

Sondage effectué à la transition entre deux grands types de roselière : l'une sur sol minéral et l'autre sur sol tourbeux.

Le sondage se fait sur un espace charnière avec une alimentation en eau chargée en nutriments et des longues périodes d'inondations, notamment en hiver.

- 0 à 30 cm : noir, pâteux, très minéralisé, dense avec coquilles, semble aérée ce qui correspond probablement au battement de la nappe ;
- 30 à 150 cm : noir, très dégradé / très saprique avec incursions sableuses ;
- 150 à 200 cm : uniforme gris clair, argilo-sableux puis devient progressivement limono sableux avec des phases plus argileuses ou sableuses.

La tourbe saprique, sur les 150 cm de tourbe, ne permet pas de caractériser une dégradation. Il s'agit probablement d'une dégradation primaire, dès la formation de la tourbe. Malgré le fait que le milieu soit très productif, il semble qu'il n'y a pas assez d'eau pour limiter la décomposition.

*Sondage n°2 (s2)*

La végétation observée sur la placette du sondage pédologique était une mosaïque de végétations de bas-marais alcalin et de prairie pâturée inondables, que l'on pourrait respectivement rattacher en phytosociologie à deux alliances : l'*Hydrocotylo vulgaris - Schoenion nigricantis* et le *Mentho longifoliae - Juncion inflexi*. Cette mosaïque de végétation met en avant le potentiel du site pour le maintien et a restauration de végétation de bas-marais, mais soulignant par ailleurs des problématiques du soutien des niveaux d'eau en été et celle du pâturage, pouvant être impactant certaines années (chargement, dates vis-à-vis de l'engorgement du sol).

Présence de vers de terre en surface vers 5 cm de profondeur.

- 0 à 75 cm : noir, tourbe très saprique, coquilles, dense, présence d'un KTH ?
- 75 à 110 cm : transition, brun, plus aéré, coquilles, moins dégradé mais reste de la tourbe saprique avec des macrorestes (phragmites observés à 110cm), correspond probablement au niveau de la nappe ;
- 110 à 150 cm : gris clair, limono-sableux, avec des concrétions calcaires (tuf ?) dans matériaux mélangés organo minéral et quelques racines.

Le KTH est probablement lié à un surpâturage. Il entraine la compaction du sol ce qui influence la porosité efficace. En effet, la compaction du sol réduit la taille des pores, ce qui limite la quantité d'eau absorbée dans le sol. La capacité de stockage/tampon est donc plus faible. Le KTH diminue donc la porosité efficace ainsi que la conductivité hydraulique.

La différence nette entre l'horizon situé au-dessus et en dessous de 75 cm peut potentiellement être liée à :

- Un seuil hydrologique : le niveau de la nappe se maintient à cette profondeur ?
- Un incendie : la tourbe aurait brulé jusqu'à cette profondeur ? (Pas de consensus sur cette hypothèse car la dégradation est proche et il y a une faible différence entre les deux horizons).

## Synthèse et propositions

Les investigations menées sur le marais de Belloy-sur-Somme ont permis d'observer une dégradation de la tourbe, mais il n'est pas possible d'affirmer qu'elle soit liée aux fossés de drainage à partir des sondages réalisés tant le site a été profondément modifié de longue date.

La visite a permis de constater que l'intensité du pâturage mis en place n'était pas adaptée aux habitats présents dans le marais. Il serait pertinent que le troupeau dispose de zones de replis afin d'éviter cette dégradation.

Il a été évoqué l'intérêt de rouvrir la saulaie compte tenu du fort intérêt de la roselière pour l'avifaune. Cependant, la roselière n'étant pas un habitat d'intérêt communautaire, ciblé par le Life Anthropofens, il est difficile d'intervenir sur cet habitat dans le cadre de ce programme.

D'autre part, les échanges réalisés entre les membres du GET, ont permis de proposer un nouveau protocole pour mesurer la subsidence. Celui-ci consiste à mettre en place un fer à béton ancré dans le socle minéral à la verticale par rapport à la surface du sol, et à mesurer la longueur entre le sol et le sommet du fer à béton plusieurs fois par année (en période de basses et hautes eaux) sur plusieurs années. Les mesures réalisées à différentes périodes hydrologiques permettent de tenir compte de la respiration du sol dans le marais. Cette dernière peut être mesurée en prenant en compte le niveau de l'eau et le niveau du sol dans le marais. Le phénomène de subsidence s'observe par l'augmentation de la distance entre la surface du sol et le sommet du fer à béton au cours des années de suivi.

Le gestionnaire a mis en place des mesures de GES ($CO_2$, $CH_4$, $N_2O$) sur site : prélèvement par une seringue dans une chambre opaque, 3 fois avant travaux (déjà analysés mais non disponibles) et 3 fois après en 2025 et 2026.

Enfin, il a également été rappelé l'importance de vérifier le niveau de l'eau manuellement dans les piézomètres lors des suivis piézométriques afin de s'assurer qu'il est cohérent avec celui relevé par les sondes enregistreuses pour vérifier leur calibrage.

# Relevés phytosociologiques

Auteur : Philippe JULVE

## Pré hygrophile, paratourbeux, fauché

RN Etang de Saint-Ladre, Boves, Somme ; le 11/09/2024

| | | | |
|---|---|---|---|
| | hauteur végétative modale [cm] | 60 | |
| | recouvrement [%] | 90 | |
| | nombre de taxons | 37 | |
| **Hydrocotylo vulgaris–Juncetum subnodulosi (Wattez 1968) de Foucault 1984 et unités supérieures** | | | |
| 06/1.1.2 | Juncus subnodulosus Schrank | 3 | européen méridional |
| 06/1.3.1 | Carex lasiocarpa Ehrh. | 2 | circumboréal |
| 06/1.1.2 | Dactylorhiza praetermissa (Druce) Soó | 1 | atlantique septentrional |
| 06/1.1.2 | Carex lepidocarpa Tausch | 1 | circumboréal |
| 06/1.1 | Hydrocotyle vulgaris L. | 1 | méditerranéen(eury)-atlantique(eury) |
| 06/1.1 | Molinia caerulea (L.) Moench subsp. caerulea | 1 | circumboréal |
| 09/1.0.1.0.6 | Gentiana pneumonanthe L. | 1 | eurasiatique |
| 06/1.1.2 | Oenanthe lachenalii C.C.Gmel. | + | atlantique(eury) |
| 06/1.1 | Carex panicea L. | + | circumboréal |
| 06/1. | Carex nigra (L.) Reichard | + | cosmopolite |
| **compagnes des Phragmito australis–Caricetea elatae** | | | |
| 05/3. | Lysimachia vulgaris L. | 2 | eurasiatique |
| 05/3. | Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. australis | 1 | cosmopolite |
| 05/3. | Iris pseudacorus L. | + | eurasiatique |
| 05/3.0.5.0.1 | Carex elata All. subsp. elata | + | européen tempéré |
| 05/3. | Carex riparia Curtis | + | eurasiatique méridional |
| 05/3.0.5 | Carex acutiformis Ehrh. | + | eurasiatique méridional |
| **compagnes des Filipendulo ulmariae–Convolvuletea sepium** | | | |
| 05/2.0.1.0.2 | Thalictrum flavum L. | 1 | eurasiatique septentrional |
| 05/2.0.1 | Lythrum salicaria L. | 1 | eurasiatique |
| 05/2.0.1.0.1 | Cirsium palustre (L.) Scop. | + | eurasiatique septentrional |
| 05/2.0.1.0.2 | Cirsium oleraceum (L.) Scop. | + | eurasiatique septentrional |
| 05/2.0.1 | Filipendula ulmaria (L.) Maxim. | + | eurasiatique |
| 05/2.0.2 | Eupatorium cannabinum L. subsp. cannabinum | + | eurasiatique méridional |
| 05/2. | Angelica sylvestris L. subsp. sylvestris | + | eurasiatique |
| 05/2. | Symphytum officinale L. | + | européen |
| **compagnes des Agrostio stoloniferae–Arrhenatheretea elatioris subsp. elatioris** | | | |
| 12/1.2.2 | Mentha aquatica L. | 2 | européen |
| 12/1.2.1.2 | Lolium arundinaceum (Schreb.) Darbysh. subsp. arundinaceum | 1 | eurasiatique méridional |
| 12/1.2 | Agrostis stolonifera L. | 1 | eurasiatique |
| 12/1.2.1.1.3 | Pulicaria dysenterica (L.) Bernh. | + | européen méridional |
| 12/1.2.1.1 | Equisetum palustre L. | + | circumboréal |
| 12/1.2.1.1 | Lychnis flos-cuculi L. subsp. flos-cuculi | + | eurasiatique |
| 12/1. | Holcus lanatus L. subsp. lanatus | + | circumboréal |
| 12/1. | Plantago lanceolata L. | + | eurasiatique |
| **autres compagnes** | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 09/1.0.1 | Potentilla erecta (L.) Räusch. | 2 | eurasiatique |
| 13/4.0.1 | Odontites vernus subsp. serotinus (Coss. & Germ.) Corb. | 1 | eurasiatique |
| 09/3.2 | Carex flacca Schreb. subsp. flacca | + | circumboréal |
| 10/2. | Vicia cracca L. | + | européen |
| 10/2. | Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult. subsp. rupestre | + | méditerranéen(eury)-atlantique(eury) |

## Cladiaie tourbeuse hydrophile

Relevé n°1 : Marais de Sacy-le-Grand, Oise ; le 12/09/2024

Relevé n°2 : Marais de Romaine, Ponthoile, Somme ; le 13/09/2024

| | | **1** | **2** | |
|---|---|---|---|---|
| | hauteur végétative modale [cm] | 150 | 130 | |
| | recouvrement [%] | 90 | 80 | |
| | nombre de taxons | 6 | 7 | |
| **Cladietum marisci Allorge 1922 et unités supérieures** | | | | |
| 05/3.0.5.0.1 | Cladium mariscus (L.) Pohl | 4 | 4 | cosmopolite |
| 05/3. | Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. australis | 1 | 1 | cosmopolite |
| 05/3. | Lysimachia vulgaris L. | + | + | eurasiatique |
| 05/3.0.5.0.1 | Carex elata All. subsp. elata | | 2 | européen tempéré |
| **compagnes des Scheuchzerio palustris–Caricetea nigrae** | | | | |
| 06/1.1.2 | Juncus subnodulosus Schrank | 1 | 1 | européen méridional |
| 06/1.1.2 | Carex lepidocarpa Tausch | 1 | | circumboréal |
| **autres compagnes** | | | | |
| 05/2.0.1 | Lythrum salicaria L. | + | 1 | eurasiatique |
| 12/1.2.2 | Mentha aquatica L. | | 1 | européen |

## Parvoroselière amphibie, tourbeuse

Marais de Sacy-le-Grand, Oise ; le 12/09/2024

| | | | |
|---|---|---|---|
| | hauteur végétative modale [cm] | 100 | |
| | recouvrement [%] | 90 | |
| | nombre de taxons | 13 | |
| **Phragmito australis–Schoenoplectetum tabernaemontani Passarge 1964 et unités supérieures** | | | |
| 05/3. | Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. australis | 2 | cosmopolite |
| 05/3.0.1 | Schoenoplectus tabernaemontani (C.C.Gmel.) Palla | 2 | eurasiatique méridional |
| 05/3.0.2.0.4 | Alisma lanceolatum With. | + | eurasiatique méridional |
| 05/3.0.2 | Alisma plantago-aquatica L. | + | circumboréal |
| 05/3.0.5.0.1 | Carex elata All. subsp. elata | + | européen tempéré |
| 05/3. | Lysimachia vulgaris L. | + | eurasiatique |
| 05/3. | Iris pseudacorus L. | + | eurasiatique |
| **compagnes des Scheuchzerio palustris–Caricetea nigrae** | | | |
| 06/1.1.2 | Juncus subnodulosus Schrank | 4 | européen méridional |
| 06/1.1.1 | Ranunculus flammula L. | 1 | circumboréal |
| 06/1.1 | Hydrocotyle vulgaris L. | + | méditerranéen(eury)-atlantique(eury) |
| 04/3.0.1 | Baldellia ranunculoides (L.) Parl. | + | méditerranéen-atlantique |
| **autres compagnes** | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 05/2.0.1 | Lythrum salicaria L. | + | eurasiatique |
| 12/1.2.2 | Mentha aquatica L. | + | européen |

## Mégaphorbiaie hygrophile eutrophisée

Marais de Sacy-le-Grand, Oise ; le 12/09/2024

| | | | |
|---|---|---|---|
| | hauteur végétative modale [cm] | 160 | |
| | recouvrement [%] | 90 | |
| | nombre de taxons | 12 | |
| **Eupatorio cannabini–Convolvuletum sepium Oberdorfer, Görs, Korneck, Lohmeyer, Müller, Philippi & Seibert 1967 ex Görs 1974 et unités supérieures** | | | |
| 05/2.0.2 | Convolvulus sepium L. | 2 | cosmopolite |
| 05/2.0.2.0.1 | Symphytum officinale L. subsp. officinale | 2 | européen |
| 05/2.0.2 | Eupatorium cannabinum L. subsp. cannabinum | 1 | eurasiatique méridional |
| 05/2.0.2.0.1 | Humulus lupulus L. | 1 | eurasiatique méridional |
| 05/2.0.2.0.1 | Sonchus arvensis subsp. uliginosus (M.Bieb.) Nyman | + | cosmopolite |
| 05/2.0.1 | Lythrum salicaria L. | + | eurasiatique |
| 05/2.0.1.0.2 | Cirsium oleraceum (L.) Scop. | + | eurasiatique septentrional |
| 05/2. | Angelica sylvestris L. subsp. sylvestris | + | eurasiatique |
| 05/2.0.2.0.1 | Symphyotrichum x salignum (Willd.) M.Nesom [Symphyotrichum lanceolatum (Willd.) M.Nesom x Symphyotrichum novi-belgii (L.) M.Nesom] | + | introduit (Amér. du nord) |
| **compagnes des Phragmito australis–Caricetea elatae** | | | |
| 05/3. | Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. australis | 4 | cosmopolite |
| 05/3. | Carex riparia Curtis | 1 | eurasiatique méridional |
| **autres compagnes** | | | |
| 12/1.2.2 | Mentha aquatica L. | 1 | européen |

## Prairie hygrophile surpiétinée, eutrophisée

Marais de Sacy-le-Grand, Oise ; le 12/09/2024

| | | | |
|---|---|---|---|
| | hauteur végétative modale [cm] | 35 | |
| | recouvrement [%] | 80 | |
| | nombre de taxons | 11 | |
| **Lolio perennis–Argentinetum anserinae Oberdorfer 1957 et unités supérieures** | | | |
| 12/1.2 | Carex hirta L. | 4 | eurasiatique |
| 12/1.2.2 | Mentha aquatica L. | 3 | européen |
| 12/1.2 | Ranunculus repens L. | 2 | circumboréal |
| 12/1.2.1.1.5 | Argentina anserina (L.) Rydb. subsp. anserina | 1 | circumboréal |
| 12/1.1.3 | Lolium perenne L. | 1 | circumboréal |
| 12/1.2.1.1.3 | Pulicaria dysenterica (L.) Bernh. | + | européen méridional |
| 12/1.2 | Rumex crispus L. | + | cosmopolite |
| 12/1.1.3 | Trifolium repens L. | + | eurasiatique |
| **compagnes** | | | |
| 13/2.0.1.0.3 | Arctium lappa L. | 1 | eurasiatique |
| 05/3. | Lycopus europaeus L. | 1 | circumboréal |
| 10/2.0.2 | Centaurea decipiens Thuill. | + | européen |